



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
**Laureate International Universities**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS  
MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI  
MAQUINARIAS PERU S.A - SUCURSAL CAJAMARCA BASADA EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9004:2009**

**TESIS**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTOR:**  
**Bach. LÓPEZ HOYOS JULIANA JUSED**  
**Bach. MEDINA URBINA BRYAM DAVID**

**ASESOR:**  
**Ing. LLANOS FARIAS CECILIA**

**CAJAMARCA – PERÚ**  
**2012**

*COPYRIGHT ©2012 by  
LÓPEZ HOYOS JULIANA J.  
MEDINA URBINA BRYAM D.  
Todos los derechos reservados*

**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**  
**Laureate International Universities**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ACEPTADA:**

**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS  
MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI  
MAQUINARIAS PERU S.A - SUCURSAL CAJAMARCA BASADA EN LA  
APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9004:2009**

**AUTOR:**

**Bach. LÓPEZ HOYOS JULIANA JUSED**  
**Bach. MEDINA URBINA BRYAM DAVID**

**ASESOR:**

**Ing. LLANOS FARÍAS CECILIA MAGALY**

**Aprobado por:**

-----

Ing. Luis Agustín Vilca Gavidia  
Presidente del jurado

-----

Ing. Gary Christiam Farfán Chilicaus  
Secretario del jurado

-----

Eco. Luis Felipe Velasco Luza  
Vocal del jurado

-----

Ing. Cecilia Magaly Llanos Farías  
Asesor

**Cajamarca 12 de Octubre del 2012**

## **DEDICATORIA**

*A Dios y a la Virgen de Guadalupe por guiarme y acompañarme en todo Momento.*

*A mis padres Asencio y María Elisa por orientarme y ayudarme siempre.*

*A Daniel Alejandro, mi hijo.*

*A Fredy Alejandro por su amor incondicional.*

**Juliana López**

*A Dios por iluminar siempre mi camino y darme las fuerzas para sobresalir siempre de los momentos difíciles.*

*A mis padres Andrés e Isidora, que por el fruto de su amor estoy en este mundo, dándome en cada momento el apoyo incondicional en los malos y buenos ratos.*

**Bryam Medina**

*“Si tomas riesgos, podrías fallar. Pero si no tomas riesgos, seguramente fallarás. El riesgo mayor de todos es no hacer nada” .**Roberto Goizueta***

## **AGRADECIMIENTO**

*Gracias a todos por el apoyo, A ti mamá, que gracias a todas tus exigencias, me diste la posibilidad de brillar.*

*A Daniel, Freddy e Isamar porque su amistad va más allá de un simple apoyo y compañía.*

**Juliana López**

*De manera muy especial expreso mi agradecimiento a mi futura esposa Isamar que siempre estuvo a mi lado, siendo participe en cada etapa brindándome los ánimos para lograr el desarrollo de esta tesis.*

*Gracias a mis padres por ser el sostén de cada día en mi vida, comprenderme y siempre estar a mi lado.*

*Las gracias a mi amiga Juliana por depositar su confianza en mí para encaminar este proyecto juntos.*

*Finalmente doy las gracias a todos los que participaron directa e indirectamente en el desarrollo de esta tesis, a mis hermanas, sobrino y sobrinas que en los momentos de tensión me arrancaron una sonrisa y me hicieron comprender que cada minuto de la vida hay que disfrutarlo.*

**Bryam Medina**

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

BU	: Unidad de negocio, área de trabajo
ISO	: Organización Internacional de Normalización
KMMP	: Komatsu Mitsui Maquinarias Perú
OC	: Orden de Compra
PHVA	: Planificar- Hacer-Verificar-Actuar
PM CLINIC	: Medición de Parámetros de cada sistema del equipo
QSP	: Calidad del Producto, Calidad del Servicio y Precio
SGC	: Sistema de Gestión de Calidad
SMC	: Servicios Maquinarias Construcción
SMR	: Horometro de Equipo

## ***PRESENTACIÓN***

Señores Miembros del Jurado:

De conformidad y cumpliendo lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Privada del Norte, para Optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial, pongo a vuestra consideración la presente Proyecto intitulado:

**PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS  
CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERU S.A -  
SUCURSAL CAJAMARCA BASADA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO  
9004:2009**

El presente proyecto ha sido desarrollado durante los primeros de Julio a Octubre del año 2012, y espero que el contenido de este estudio sirva de referencia para otras Proyectos o Investigaciones.

-----  
**Bach. LÓPEZ HOYOS JULIANA JUSED**

-----  
**Bach. MEDINA URBINA BRYAM DAVID**



## **RESUMEN**

El presente proyecto nace de la necesidad de mejorar los procesos del área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.- Sucursal Cajamarca, la falta de control documentario, registros y el no contar con procedimientos definidos; lo cual no permite tener una gestión administrativa y técnica capaz de brindar una mayor obtención de datos para mejorar el control de sus procesos.

A raíz de ello, se desarrolla la presente propuesta para ayudar a conseguir el éxito sostenido de la organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante un enfoque de gestión de la calidad. basado en la aplicación de la Norma ISO 9004, revisión 2009.

Los resultados obtenidos de este proyecto mejorará la calidad de la gestión de la organización, observando los resultados en una mejor trazabilidad de cada uno de los procesos operativos que repercutan en mejorar la satisfacción del cliente y partes interesadas.

## ***ABSTRACT***

The purpose of this project is to improve the administrative and technical management processes of the Construction Equipment Services area provided by Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. - Cajamarca Branch Office, which lack document control and file recording procedures, failing to provide good data retrieving services and process control.

This proposal is aimed at helping the above mentioned company to achieve sustained success in a highly complex, demanding and constantly changing environment by applying a quality management process based on ISO 9004 Standard, 2009 revision.

This project will lead to an improvement in the quality of company management through better traceability of each operating process enhancing client and stakeholder satisfaction.

## **INDICE GENERAL**

<i>DEDICATORIA</i> .....	iv
<i>AGRADECIMIENTO</i> .....	vi
<i>LISTA DE ABREVIACIONES</i> .....	vii
<i>PRESENTACIÓN</i> .....	viii
<i>RESUMEN</i> .....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
<i>INDICE DE FIGURAS</i> .....	xiv
<i>INDICE DE TABLAS</i> .....	xvi
<i>INTRODUCCIÓN</i> .....	xvii
CAPITULO I.....	1
GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION .....	1
1.1. Descripción del problema de investigación .....	2
1.2. Formulación del Problema .....	3
1.3. Delimitación de la investigación: .....	4
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación. ....	4
1.6. Tipo de Investigación .....	5
1.6.1 Por la orientación.....	5
1.6.2 Por el diseño .....	5
1.7. Hipótesis .....	5
1.8. Variables.....	5
1.8.1 Sistema de variables .....	5
1.8.2 Operacionalización de variables .....	6
1.9. Diseño de la Investigación .....	6
CAPÍTULO II.....	7
REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	8
2.2. Base Teórica.....	9
2.2.1. Norma ISO 9004:2009.....	9
2.2.2. Contenido de la Norma ISO 9004:2009 .....	11
2.2.3. Procesos .....	41
2.2.3.1. Elementos de un proceso.....	41
2.2.3.2. Factores de un proceso.....	42

2.2.3.3. Niveles de los procesos:.....	43
2.2.3.4. Procesos de prestación de servicios: .....	45
2.2.3.5. Satisfacción del cliente: .....	45
2.2.3.6. Ciclo de la gestión - PDCA .....	49
2.2.3.7. Como se gestiona un proceso .....	53
2.2.3.8. Características de un proceso bien dirigido y gestionado .....	57
2.2.3.9. El sistema de medición.....	58
2.2.4. Herramientas de mejora de procesos .....	62
2.2.5. Herramientas de autoevaluación .....	64
2.3. Definición de Términos .....	66
CAPÍTULO III.....	71
METODOLOGÍA.....	71
3.1. Diseño de contrastación.....	72
3.1.1 Población.....	72
3.1.2 Muestra .....	72
3.1.3 Unidad de Análisis.....	72
3.2. Diseño General.....	73
3.3. Metodología.....	74
3.3.1 Inicio del Proyecto .....	74
3.3.2 Planificación del Proyecto.....	74
3.3.3 Desarrollar el plan del proyecto .....	74
3.3.4 Ejecución del proyecto.....	76
3.3.5 Cierre del Proyecto.....	77
CAPÍTULO IV .....	78
DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA.....	78
4.1. Generalidades de la Empresa.....	79
4.1.1 Reseña Histórica .....	79
4.1.2 Misión.....	81
4.1.3 Visión .....	81
4.1.4 Nuestros Valores Corporativos: .....	81
4.1.5 Organigrama .....	82
4.1.6 Mapa de Procesos.....	82
4.1.7 Proveedores Directos .....	82
4.1.8 Principales Clientes .....	83
4.1.9 Productos que Ofrece.....	83
4.2. Diagnóstico .....	90

4.2.1	Diagnóstico de Gestión.....	91
4.2.2	Elaboración de la propuesta .....	100
	CAPÍTULO V .....	101
	DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	101
5.1.	Elaboración de propuesta de mejora de procesos .....	102
	CAPÍTULO VI .....	112
	ANÁLISIS COSTO BENEFICIO .....	112
6.1.	Análisis costo beneficio.....	113
6.1.1	Inversión en el recurso humano.....	113
6.1.2	Inversión en reestructuración de infraestructura .....	114
6.1.3	Inversión en ambiente de trabajo.....	114
6.1.4	Inversión en mejora de procesos.....	114
6.1.5	Flujo de Caja .....	115
6.1.6	Análisis de la Situación Actual .....	115
	CONCLUSIONES .....	117
	RECOMENDACIONES .....	119
	BIBLIOGRAFÍA.....	120
	ANEXOS.....	121

## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Modelo amplio de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Figura 2: Límites, elementos y factores de un proceso

Figura 3: Esquema de proceso

Figura 4: El Ciclo PDCA

Figura 5: Cómo se Gestiona un Proceso

Figura 6: Simbología más habitual para la representación de diagrama

Figura 7: Diagrama Causa-Efecto

Figura 8: Modelo genérico que permite relacionar los elementos y criterios de autoevaluación con los niveles de madurez

Figura 9: Ejemplo de resultados de una autoevaluación

Figura 10: Valores corporativos KMMP

Figura 11: Organigrama General KMMP – Sucursal Cajamarca

Figura 12: Equipos para la minería

Figura 13: Equipos para la Construcción

Figura 14: Equipos Hensley (Adaptadores y Cucharones)

Figura 15: Equipos Hensley (Patines y Sistema de Dientes)

Figura 16: Equipos Hensley (Sistema de Protectores – J – Bolt)

Figura 17: Productos ITM (Cadenas y Cadenas con Zapatas)

Figura 18: Productos ITM (Ruedas Motrices y Rodillos)

Figura 19: Productos ITM (Ruedas Tensoras y Zapatas)

Figura 20: Carrilería

Figura 21: Diagnóstico de encuesta

Figura 22: Calificación de los servicios y atención al cliente

Figura 23: Calificación de la infraestructura de la organización

Figura 24: Conocimiento de los procesos del área de Servicios Maquinarias Construcción de KMMP

Figura 25: Conocimiento del levantamiento de observaciones, servicios o quejas de los clientes

Figura 26: Diagrama de Causa-Efecto de atención del servicio

Figura 27: Taller de reparaciones KMMP –Sucursal Cajamarca

Figura 28: Plantilla de Procedimiento

## ***INDICE DE TABLAS***

Tabla 1: Operalización de variables

Tabla 2: Descripción del desarrollo del proyecto

Tabla 3: Inversión en el recurso humano

Tabla 4: Inversión en reestructuración de infraestructura

Tabla 5: Inversión en ambiente de trabajo

Tabla 6: Inversión en mejora de procesos

Tabla 7: Costos proyectados a 5 años

Tabla 8: Ingresos operacionales

Tabla 9: Flujo de Caja de la propuesta



## ***INTRODUCCIÓN***

De acuerdo a lo anterior, la presente investigación: **PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERU S.A - SUCURSAL CAJAMARCA BASADA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9004:2009.**

En el Capítulo I, se muestran los aspectos generales sobre el problema de la investigación.

En el Capítulo II, se describen los planteamientos teóricos relacionados con la presente investigación.

En el Capítulo III, se describe la metodología a utilizar en la investigación

En el Capítulo IV, se muestra el diagnóstico situacional de la empresa en estudio.

En el Capítulo V, se desarrolla la propuesta de mejora de procesos basada en la aplicación de la Norma ISO 9004:2009.

En el Capítulo VI, se analiza el costo beneficio de la propuesta de mejora.

Finalmente se plantean las conclusiones y recomendaciones como resultado del presente estudio.



# **CAPITULO I**

## **GENERALIDADES DE LA INVESTIGACION**

---

## 1.1. Descripción del problema de investigación

En el Perú, el sector minería y construcción ha tenido un crecimiento considerable, para lo cual se han posicionado marcas de reconocimiento mundial como por ejemplo: Komatsu Mitsui.

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. (KMMP), es proveedor integral de maquinaria, motor, repuesto y servicio técnico, distribuyendo marcas de clase mundial y cuya calidad ha sido comprobada por compañías de sectores: minería, construcción, industria, telecomunicaciones, generación eléctrica, transporte, pesca, entre otros. (Somos KMMP 2012,3-4)

KMMP, es una empresa que está conformada por las siguientes áreas:

- ✓ Legal y Cumplimiento
- ✓ Marketing y relaciones institucionales
- ✓ Marketing Repuestos
- ✓ Planeamiento Corporativo
- ✓ Recursos Humanos
- ✓ Seguridad y Medio Ambiente
- ✓ Servicios Maquinarias Construcción
- ✓ Servicios Maquinarias Minería
- ✓ Soporte de Producto

El área en estudio, Servicios Maquinarias Construcción pertenece a KMMP sucursal Cajamarca, en donde se brindan los servicios de evaluación y reparación de maquinaria pesada: cargador sobre ruedas, excavadora, motoniveladora, retroexcavadora, tractor de oruga y tractor sobre ruedas; para realizar los trabajos anteriormente mencionados se cuenta con un taller en la ciudad de Cajamarca.

El área de Servicios Maquinarias Construcción consta de los siguientes procesos:

- ✓ Recepción de equipo
- ✓ Evaluación

- ✓ Reparación
- ✓ Orden de Servicio Cliente y
- ✓ Despacho de equipo

Durante mi labor como trabajador en la empresa y como parte de la investigación se ha podido observar:

- ✓ Falta de control en los procesos.
- ✓ Falta de planificación en los trabajos.
- ✓ Procedimientos y procesos no establecidos.
- ✓ No se cuenta con formatos y registros que evidencien información necesaria para el control de los procesos.
- ✓ Existen duplicidad de funciones y reprocesos.
- ✓ No existe monitoreo para determinar la calidad del servicio.
- ✓ No hay atención a quejas y reclamos de los clientes.
- ✓ Retrasos en la atención del servicio.

La Norma ISO 9004:2009 como herramienta sirve de auto-evaluación que puede convertirse en un elemento clave en los procesos de planificación estratégica dentro de la organización y área de estudio.

Debido a la importancia que se tiene sobre el concepto de calidad surge la inquietud de investigar cual es la percepción que tienen nuestro cliente tanto externo como interno.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿En qué medida la aplicación de la norma ISO 9004:2009 contribuye a la mejora de proceso en el área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú – Sucursal Cajamarca?



### **1.3. Delimitación de la investigación:**

Se enmarca en el ámbito de la Ingeniería Industrial y en el Área de Prestación de Servicios Maquinarias Construcción (operaciones) de la empresa KMMP sucursal Cajamarca.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1 Objetivo General**

Desarrollar una propuesta para mejorar los procesos en el área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa KMMP Sucursal Cajamarca con la aplicación de la norma ISO 9004: 2009.

#### **1.4.2 Objetivos específicos**

- ✓ Proponer la aplicación de la Norma ISO 9004:2009 para lograr un enfoque de calidad en los procesos del área de servicios maquinarias construcción en la empresa KMMP.
- ✓ Elaborar el mapa de procesos del área de servicios maquinarias construcción.
- ✓ Establecer los procesos adecuados asegurándose que son capaces de responder a las circunstancias cambiantes.
- ✓ Documentar los procesos para mantener la calidad de servicio en el área Servicios Maquinarias Construcción - Sucursal Cajamarca.
- ✓ Definir indicadores técnicos que permitan realizar un monitoreo constante.

### **1.5. Justificación.**

El presente estudio se justifica en cuanto la mejora de los procesos, permitirá al área en estudio actuar de manera efectiva cuando todas sus actividades se interrelacionan entre sí.

Este nuevo enfoque de gestión basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009, permitirá a la empresa conocer y mejorar los procesos de manera sistemática, siendo capaz de trabajar con todas las partes interesadas logrando satisfacer sus necesidades y expectativas; es así como obtendremos la mejora continua asegurando la calidad del servicio; diferenciándonos con una ventaja

competitiva en relación a las empresas que se encuentra inmersas en el mismo rubro.

## **1.6. Tipo de Investigación**

### **1.6.1 Por la orientación**

Aplicada

### **1.6.2 Por el diseño**

No Experimental - Descriptiva

## **1.7. Hipótesis**

¿La aplicación de la norma ISO 9004: 2009, logrará mejorar los procesos en el área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa KMMP Sucursal Cajamarca?

## **1.8. Variables**

### **1.8.1 Sistema de variables**

#### **Variable Independiente**

Mejora de procesos del área de servicios maquinarias construcción de la empresa KMMP.

#### **Variable Dependiente**

Norma ISO 9004:2009

## 1.8.2 Operacionalización de variables

VARIABLES	INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA
Mejora de procesos del área de servicios maquinarias construcción de la empresa KMMP (Referencia. 7 – Gestión de Procesos)	Reparaciones conformes	Controlar el cumplimiento del estándar de reparación requerido	Número y porcentaje de equipos entregados al cliente correctamente reparado.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones retrasadas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$ $\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones correctas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
	Números de reprocesos	Controlar el cumplimiento adecuado del proceso de reparación de un equipo.	Número y porcentaje de reparaciones de equipos que han sido corregidas	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones repetidas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
	Reparaciones no ejecutadas	Controlar el cumplimiento adecuado del proceso de reparación de un equipo.	Número y porcentaje de reparaciones de equipos que no han sido ejecutadas por falta de capacidad de planta.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones no ejecutadas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
Norma ISO 9004:2009 (Referencia 8.3. Medición)	Trato al cliente (Referencia 8.3. 1-)	Controlar una buena atención al cliente.	Encuestas y resultados del nivel de satisfacción del cliente por el servicio prestado.	Semestre	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes atendidos}} \times 100$	Porcentaje
	Calidad del servicio (Referencia 8.3. 2-)	Controlar la calidad del servicio prestado.	Número y porcentaje de servicios que no cumplen con las especificaciones de calidad de entrega.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reclamos}}{\text{Total de servicios atendidos}} \times 100$	Porcentaje
	Tiempo de entrega (Referencia 8.3. 2-)	Controlar el plazo de entrega oferta al cliente.	Número y porcentaje de servicios que no cumplen con el plazo de entrega ofertado.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios fuera de plazo}}{\text{Total de servicios atendidos}} \times 100$	Porcentaje

Tabla 1: Operalización de variables.

Fuente: (Elaboración Propia)

## 1.9. Diseño de la Investigación

M → O

Donde:

M = Todos los trabajadores del área de servicios maquinarias construcción de KMMP.

O = Observación que se realizará de los procesos del área de servicios maquinarias construcción de KMMP.



# **CAPÍTULO II**

## **REVISIÓN DE LITERATURA**



---

## 2.1. Antecedentes de la Investigación

- ✓ El presente estudio “Propuesta para la mejora continua en el sistema de gestión de la calidad de protección civil Naucalpan, aplicando la norma ISO 9004: 2000 en la ciudad de México” está enfocado a lograr que una organización gubernamental dedicada a la protección civil, que ostenta desde hace más de dos años un certificado de calidad con base en la norma ISO 9001: 2000, pueda superar la etapa de cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad y evolucionar de manera recurrente y sistemática hacia la mejora continua, lo que le permitirá mejorar la calidad de los servicios que presta a la ciudadanía y mantener su certificación durante las revisiones de vigilancia del organismo certificador.

Para ello se emplearán las “Directrices para la autoevaluación y el “Proceso para la mejora continua” que propone la norma ISO 9004: 2009, a fin de realizar una autoevaluación de la eficacia de la organización y consecuentemente generar las propuestas de mejora que solventen las deficiencias encontradas, posteriormente se realizarán las correspondientes auditorías internas y externas, comprobando así, la efectividad del sistema de gestión de calidad en lo referente a eficacia en la ejecución de los servicios bajo un enfoque de procesos y la mejora continua de los mismos como producto del análisis de información.(Montaño Huitron Fermín 2006,iv)

Sin embargo nuestro estudio esta diferenciado en la mejora de proceso de una empresa privada que brinda servicios de evaluación y reparación de maquinaria pesada basada en la aplicación de la norma ISO 9004:2009.

- ✓ En el presente estudio “Diagnóstico y Propuesta de Mejora de los Procesos de un Taller Mecánico de una Empresa Comercializadora de Maquinaria”. Se muestra la mejora de los procesos de un taller mecánico de la empresa líder en comercialización de bienes de capital en el país, según Apoyo & Asociados Internacionales SAC, la cual tiene como clientes a los principales referentes de los sectores económicos más importantes del país.

Dado que el dinamismo de la comercialización de bienes de capital es directamente proporcional al nivel de crecimiento de la economía, y considerando que la empresa está presente en los sectores más relevantes de la economía, se puede inferir que esta tiene la oportunidad de aprovechar la

---

presente coyuntura, de crecimiento sostenible, de manera eficiente. Por lo tanto es importante mencionar que el trabajo realizado en esta tesis contribuyó significativamente al aumento de la productividad y a una mayor eficiencia en el uso de los recursos del taller donde se realizó el estudio, y por ende en la empresa.

Inicialmente se investigó sobre los conceptos teóricos relacionados con las metodologías de mejora, los mismos que, conjuntamente con el diagnóstico del área en estudio, sirvieron para definir la estrategia de mejora que se desarrollaría.

Para la formulación de las oportunidades de mejora se utilizó la metodología base de todas las metodologías de mejora con las que las organizaciones pueden disponer actualmente, debido a que nunca se había realizado en el taller estudios de mejora de procesos.

Con la implementación de las propuestas de mejora se logró ordenar y estabilizar los procesos que circunscribe el taller, así como eliminar las principales causas que mermaban su productividad y evitaban que logren los objetivos de calidad que garanticen su competitividad y sostenibilidad. Adicionalmente se debe resaltar que a partir de este estudio el taller puede considerar utilizar metodologías de excelencia para mejorar sus procesos en el futuro, y complementar la mejora de procesos, que es la base de la productividad de las empresas, con otras herramientas de la Ingeniería Industrial, las cuales no podrían funcionar de manera óptima sin el análisis desarrollado. (Claudio Loayza Pedro 2001,2)

## **2.2. Base Teórica**

### **2.2.1. Norma ISO 9004:2009**

Esta Norma Internacional proporciona orientación para ayudar a conseguir el éxito sostenido para cualquier organización en un entorno complejo, exigente y en constante cambio, mediante un enfoque de gestión de la calidad.

El éxito sostenido de una organización se logra por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, a largo plazo y de un modo equilibrado. El éxito sostenido se puede lograr mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de

la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas.

Esta Norma Internacional promueve la autoevaluación como una herramienta importante para la revisión del nivel de madurez de la organización, abarcando su liderazgo, estrategia, sistema de gestión, recursos y procesos, para identificar áreas de fortalezas y debilidades y oportunidades tanto para la mejora, como para la innovación.

Esta Norma Internacional proporciona un enfoque más amplio sobre la gestión de la calidad que la Norma ISO 9001; trata las necesidades y las expectativas de todas las partes interesadas pertinentes y proporciona orientación para la mejora sistemática y continua del desempeño global de la organización. En la Figura 1 se presenta un modelo ampliado de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que incorpora los elementos de las Normas ISO 9001 e ISO 9004.

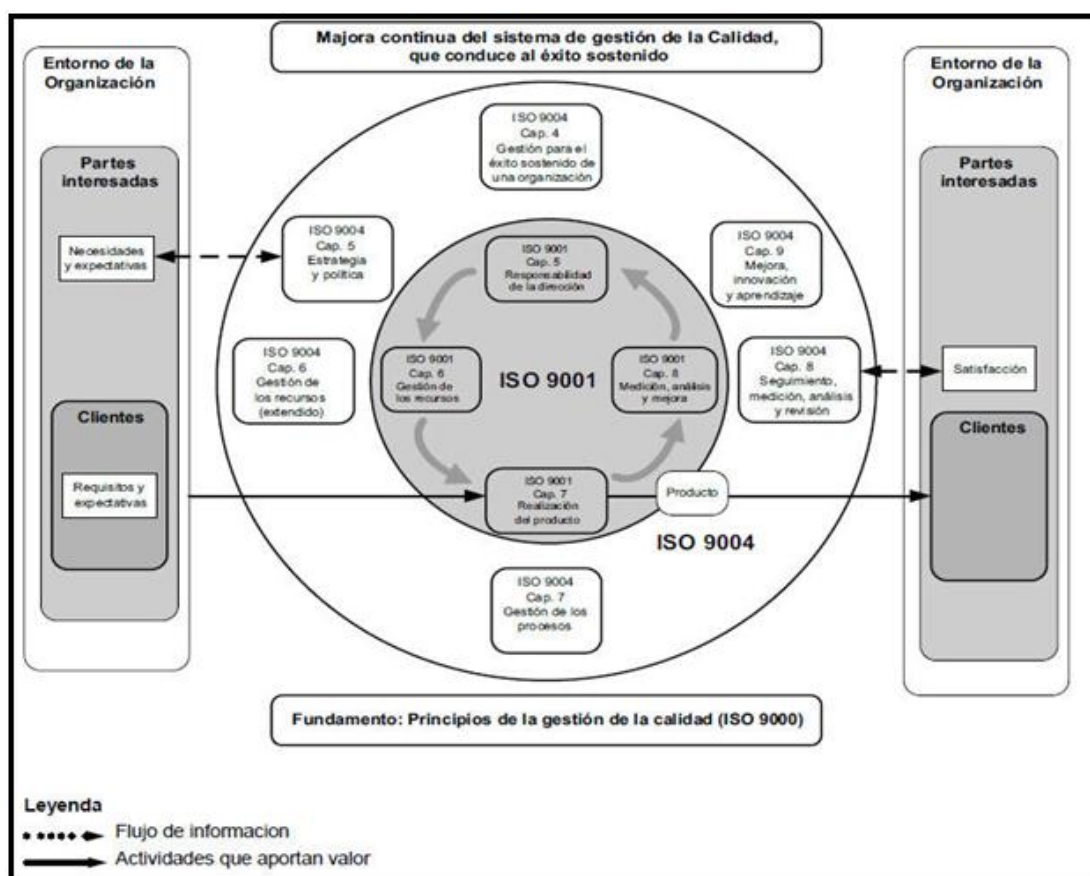


Figura 1: Modelo amplio de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.

Fuente: (ISO 9004:2009)

---

## 2.2.2. Contenido de la Norma ISO 9004:2009

### 1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Internacional proporciona orientación a las organizaciones para ayudar a lograr el éxito sostenido mediante un enfoque de gestión de la calidad. Es aplicable a cualquier organización, independientemente de su tamaño, tipo o actividad.

Esta Norma Internacional no está prevista para su uso con fines de certificación, reglamentarios o contractuales.

### 2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los documentos de referencia siguientes son indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición del documento de referencia (incluyendo cualquier modificación).

### 3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para el propósito de este documento, se aplican los términos y definiciones dados en la Norma ISO 9000 y los siguientes.

**3.1. Éxito sostenido.** (organización) resultado de la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo.

**3.2. Entorno de la organización.** Combinación de factores y de condiciones internas y externas que pueden afectar al logro de los objetivos de una organización y a su comportamiento hacia las partes interesadas.

### 4. GESTIÓN PARA EL ÉXITO SOSTENIDO DE UNA ORGANIZACIÓN

#### 4.1. GENERALIDADES

Para lograr el éxito sostenido, la alta dirección debería adoptar un enfoque de gestión de la calidad. El sistema de gestión de la calidad de la organización debería basarse en los principios descritos en el Anexo B. Esos principios describen conceptos que son la base de un sistema de gestión de la calidad eficaz. Para lograr el éxito sostenido, la alta



dirección debería aplicar estos principios al sistema de gestión de la calidad de la organización.

La organización debería desarrollar el sistema de gestión de la calidad de la organización para asegurarse de que:

- Se hace un uso eficiente de los recursos,
- La toma de decisiones se basa en evidencias objetivas, y
- Se orienta a la satisfacción del cliente, así como a las necesidades y expectativas de otras partes interesadas pertinentes.

#### **4.2. ÉXITO SOSTENIDO**

La organización puede lograr el éxito sostenido satisfaciendo de manera coherente las necesidades y expectativas de sus partes interesadas, de manera equilibrada, a largo plazo.

El entorno de una organización sufre cambios de manera continua y es incierto y para lograr el éxito sostenido su alta dirección debería:

- Tener una planificación con perspectiva a largo plazo,
- Realizar un seguimiento constante y analizar regularmente el entorno de la organización,
- Identificar todas sus partes interesadas pertinentes, evaluar sus impactos individuales potenciales sobre el desempeño de la organización, así como determinar la manera de satisfacer sus necesidades y expectativas de modo equilibrado,
- Comprometer continuamente a las partes interesadas y mantenerlas informadas acerca de las actividades y planes de la organización,
- Establecer relaciones mutuamente beneficiosas con proveedores, aliados y otras partes interesadas,
- Utilizar una amplia variedad de enfoques, incluyendo la negociación y la mediación, para equilibrar las necesidades y expectativas de las partes interesadas, que a menudo están en competencia,



- Identificar los riesgos asociados a corto y largo plazo y desplegar una estrategia global en la organización para mitigarlos,
- Prever las futuras necesidades de recursos (incluyendo las competencias requeridas de sus personas),

Establecer los procesos adecuados para lograr la estrategia de la organización, asegurándose de que son capaces de responder rápidamente a las circunstancias cambiantes,

- Evaluar regularmente el cumplimiento de sus planes y procedimientos vigentes y tomar las acciones correctivas y preventivas apropiadas,
- Asegurarse de que las personas en la organización tienen oportunidades de aprender en su propio beneficio, así como para mantener la vitalidad de la organización, y
- Establecer y promover procesos para la innovación y para la mejora continua.

#### **4.3. EL ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN**

El entorno de la organización estará sometido a cambios continuamente, independientemente de su tamaño (grande o pequeño), sus actividades y productos, o su tipo (con o sin ánimo de lucro); en consecuencia, la organización debería realizar el seguimiento de esto de manera constante. Este seguimiento debería permitir a la organización identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con las partes interesadas y sus necesidades y expectativas cambiantes.

La alta dirección debería tomar decisiones para el cambio y la innovación de la organización de manera oportuna a fin de mantener y mejorar el desempeño de la organización.

#### **4.4. PARTES INTERESADAS, NECESIDADES Y EXPECTATIVAS**

Las partes interesadas son individuos y otras entidades que aportan valor a la organización, o que de otro modo están interesados en las actividades de la organización o afectados por ellas. La satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas contribuye al logro del éxito sostenido por la organización.



Además, las necesidades y expectativas de las partes interesadas individuales son diferentes, pueden estar en conflicto con las de otras partes interesadas, o pueden cambiar rápidamente. Los medios por los que se expresan y se satisfacen las necesidades y expectativas de las partes interesadas pueden adoptar una amplia variedad de formas, incluyendo la colaboración, la cooperación, la negociación, la contratación externa, o el cese total de una actividad.

#### Partes interesadas y sus necesidades y expectativas

<b>Parte interesada</b>	<b>Necesidades y expectativas</b>
Clientes	Calidad, precio y desempeño en la entrega de los productos
Propietarios/accionistas	Rentabilidad sostenida Transparencia
Personas en la organización	Buen ambiente de trabajo Estabilidad laboral Reconocimiento y recompensa
Proveedores y aliados	Beneficios mutuos y continuidad
Sociedad	Protección ambiental Comportamiento ético Cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios

## 5. ESTRATEGIA Y POLÍTICA

### 5.1 GENERALIDADES

Para lograr el éxito sostenido, la alta dirección debería establecer y mantener una misión, una visión y unos valores para la organización. Estos deberían ser claramente entendidos, aceptados y apoyados por las personas en la organización y, según sea apropiado, por otras partes interesadas.



---

## **5.2 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA Y LA POLÍTICA**

La alta dirección debería establecer claramente la estrategia y las políticas de la organización, para que sus partes interesadas acepten y apoyen la misión, la visión y los valores. Se debería hacer un seguimiento regular del entorno de la organización, para determinar si hay necesidad de revisar y (cuando sea apropiado) modificar la estrategia y las políticas. Para establecer, adoptar y mantener una estrategia y una política eficaces, la organización debería tener procesos para:

- Hacer un seguimiento continuo y analizar regularmente el entorno de la organización, incluyendo las necesidades y expectativas de sus clientes, la situación competitiva, las nuevas tecnologías, los cambios de política, las previsiones económicas o los factores sociológicos,
- Identificar y determinar las necesidades y expectativas de otras partes interesadas,
- Evaluar sus capacidades de proceso y los recursos actuales,
- Identificar futuras necesidades de recursos y de tecnología,
- Actualizar su estrategia y sus políticas, e
- Identificar los resultados necesarios para satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Estos procesos se deberían establecer de manera oportuna, proporcionando los planes y recursos necesarios para apoyarlos.

La formulación de la estrategia de una organización también debería considerar actividades tales como el análisis de las demandas del cliente o las reglamentarias, sus productos, sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Debería haber un proceso definido para la formulación y revisión de la estrategia de la organización.

## **5.3 DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA Y LA POLÍTICA**

### **5.3.1 Generalidades**

Para implementar una estrategia y políticas para el éxito sostenido la organización debería establecer y mantener procesos y prácticas que:





- 
- Conviertan su estrategia y sus políticas en objetivos medibles para todos los niveles pertinentes de la organización, según sea apropiado,
  - Establezcan plazos para cada objetivo y asignen la responsabilidad y autoridad para lograr el objetivo,
  - Evalúen los riesgos estratégicos y definan medidas adecuadas para contrarrestarlos,
  - Proporcionen los recursos requeridos para desplegar las actividades necesarias, y
  - Ejecuten las actividades necesarias para lograr estos objetivos.

### **5.3.2 Procesos y prácticas**

Para asegurarse de que sus procesos y prácticas son eficaces y eficientes la organización debería realizar actividades para:

- Anticiparse a cualquier conflicto potencial que pueda surgir de las diferentes necesidades y expectativas de las partes interesadas,
- Evaluar y comprender el desempeño actual de la organización y de las posibles causas raíz de problemas pasados, para evitar la recurrencia,
- Mantener a las partes interesadas informadas, consiguiendo su compromiso, manteniéndolas al tanto del progreso respecto a los planes y obteniendo de ellos retroalimentación e ideas para la mejora,
- Revisar el sistema de gestión y sus procesos y actualizarlos según sea necesario,
- Realizar el seguimiento, medir, analizar, revisar e informar a quien corresponda,
- Proporcionar todos los recursos necesarios, incluyendo aquellos para la mejora, la innovación y el aprendizaje,
- Desarrollar, actualizar y cumplir sus objetivos, incluyendo la definición de plazos para lograrlos, y
- Asegurarse de que los resultados son coherentes con la estrategia.

---

### 5.3.3 Despliegue

Para desplegar su estrategia y políticas la organización debería identificar las relaciones entre sus procesos. Una descripción de la secuencia e interacción de los procesos puede ayudar en las actividades de revisión al:

- Mostrar la relación entre las estructuras, sistemas y procesos de la organización,
- Identificar problemas potenciales en las interacciones entre procesos,
- Proporcionar un medio para priorizar la mejora y otras iniciativas de cambio, y
- Proporcionar un marco de trabajo para establecer, alinear y desplegar objetivos para todos los niveles pertinentes de la organización.

### 5.3.4 COMUNICACIÓN DE LA ESTRATEGIA Y DE LA POLÍTICA

La comunicación eficaz de la estrategia y las políticas es esencial para el éxito sostenido de la organización.

Tal comunicación debería ser significativa, oportuna y continua. La comunicación también debería incluir un mecanismo de retroalimentación, un ciclo de revisión y debería incorporar disposiciones para tratar proactivamente los cambios en el entorno de la organización.

El proceso de comunicación de la organización debería operar tanto vertical como horizontalmente y debería estar adaptado a las distintas necesidades de sus destinatarios. Por ejemplo, la misma información se puede transmitir de manera diferente a las personas en la organización y a los clientes u otras partes interesadas.

## 6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

### 6.1 GENERALIDADES

La organización debería identificar los recursos internos y externos necesarios para lograr sus objetivos a corto y largo plazo. Las políticas y los métodos de la organización para la gestión de los recursos deberían ser coherentes con su estrategia.



Para asegurarse de que los recursos (tales como equipos, instalaciones, materiales, energía, conocimientos, finanzas y personas) se utilizan de manera eficaz y eficiente, es necesario implementar procesos para proporcionar, asignar, hacer el seguimiento, evaluar, optimizar, mantener y proteger esos recursos.

Para asegurarse de la disponibilidad de los recursos para las actividades futuras, la organización debería identificar y evaluar los riesgos de su potencial escasez y hacer un seguimiento continuo del actual uso de los recursos para encontrar oportunidades de mejora de su uso. Junto a esto, debería tener lugar una búsqueda de nuevos recursos, de procesos optimizados y de nuevas tecnologías.

La organización debería revisar periódicamente la disponibilidad y la idoneidad de los recursos identificados, incluyendo los recursos contratados externamente y tomar acciones, según sea necesario. Los resultados de estas revisiones también deberían utilizarse como elementos de entrada para las revisiones que la organización hace de su estrategia, objetivos y planes.

## **6.2 RECURSOS FINANCIEROS**

La alta dirección de la organización debería determinar las necesidades financieras de la organización y establecer los recursos financieros necesarios para sus operaciones actuales y futuras. Los recursos financieros pueden ser muy diversos, tales como dinero en efectivo, títulos, créditos u otros instrumentos financieros.

La organización debería establecer y mantener procesos para realizar el seguimiento, controlar e informar sobre la asignación y el uso eficiente de los recursos financieros relacionados con los objetivos de la organización.

Informar sobre dichos temas también puede proporcionar un medio para determinar actividades ineficaces o ineficientes, e iniciar acciones de mejora adecuadas. El informe financiero de las actividades relacionadas con el desempeño del sistema de gestión y la evaluación de la conformidad del producto se debería utilizar en las revisiones por la dirección.



Mejorar la eficacia y la eficiencia del sistema de gestión puede tener una influencia positiva en los resultados financieros de la organización de muchas maneras. Entre los ejemplos se incluye:

- Internamente, reduciendo los errores en el proceso y el producto y eliminando el desperdicio de materiales o de tiempo, y
- Externamente, reduciendo los defectos en el producto, los costos de compensación por garantías, la responsabilidad por el producto y otros riesgos por responsabilidad legal, costos de pérdida de clientes y de mercados.

### **6.3 PERSONAS EN LA ORGANIZACIÓN**

#### **6.3.1 Gestión de las personas**

Las personas son un recurso significativo de toda organización, y su plena participación potencia su capacidad de crear valor para las partes interesadas. La alta dirección debería, a través de su liderazgo, crear y mantener una visión compartida, valores compartidos y un ambiente interno en el que las personas se puedan involucrar plenamente en el logro de los objetivos de la organización.

Dado que las personas son uno de los recursos más valiosos y más críticos, es necesario asegurarse de que su ambiente de trabajo fomenta el crecimiento personal, el aprendizaje, la transferencia de conocimientos y el trabajo en equipo. La gestión de las personas debería realizarse a través de un enfoque planificado, transparente, ético y socialmente responsable. La organización debería asegurarse de que las personas comprenden la importancia de su contribución y de sus funciones.

La organización debería establecer procesos que confieran facultades a las personas para:

- Traducir los objetivos estratégicos y de proceso de la organización a objetivos de trabajo individuales, y establecer planes para su logro,
- Identificar las limitaciones de su desempeño,
- Asumir los problemas como propios y la responsabilidad de resolverlos,



- Evaluar el desempeño de las personas frente a objetivos de trabajo individuales,
- Buscar de manera activa oportunidades para aumentar su competencia y experiencia,
- Promover el trabajo en equipo y fomentar la sinergia entre las personas, y
- Compartir la información, el conocimiento y la experiencia dentro de la organización.

### **6.3.2 Competencia de las personas**

Para asegurarse de que la organización cuenta con las competencias necesarias, debería establecer y mantener un “plan de desarrollo de las personas” y procesos asociados, que deberían ayudar a la organización a identificar, desarrollar y mejorar la competencia de las personas a través de los siguientes pasos:

- Identificar las competencias profesionales y personales que la organización podría necesitar a corto y largo plazo, de acuerdo con su misión, visión, estrategia, políticas y objetivos,
- Identificar las competencias disponibles actualmente en la organización y las brechas entre lo que está disponible y lo que se necesita actualmente y lo que se podría necesitar en el futuro,
- Implementar acciones para mejorar y/o adquirir competencias para cerrar las brechas,
- Revisar y evaluar la eficacia de las acciones tomadas para asegurarse de que se han adquirido las competencias necesarias, y
- Mantener las competencias que se han adquirido

### **6.3.3 Participación y motivación de las personas**

La organización debería motivar a las personas para que comprendan la relevancia y la importancia de sus responsabilidades y actividades en relación con la creación y provisión de valor para los clientes y otras partes interesadas.



---

Para aumentar la participación y motivación de las personas que la integran, la organización debería considerar actividades tales como:

- Desarrollar un proceso para compartir el conocimiento y utilizar la competencia de las personas, por ejemplo, un esquema para recopilar ideas para la mejora,
- Introducir un sistema de reconocimiento y recompensa adecuado, basado en evaluaciones individuales de los logros de las personas,
- Establecer un sistema de calificación de habilidades y planes de carrera, para promover el desarrollo de las personas,
- Revisar continuamente el nivel de satisfacción y las necesidades y expectativas de las personas, y
- Proporcionar oportunidades para realizar tutorías y adiestramiento profesional (coaching).

## **6.4 PROVEEDORES Y ALIADOS**

### **6.4.1 Generalidades**

Los aliados pueden ser proveedores de productos, prestadores de servicios, instituciones tecnológicas y financieras, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales u otras partes interesadas. Los aliados pueden contribuir con cualquier tipo de recurso, tal como se haya acordado y definido en una alianza.

La organización y sus proveedores son interdependientes y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor. La organización debería considerar la alianza como una forma específica de relación con los proveedores, en la que los proveedores pueden invertir y compartir los beneficios o las pérdidas del área de actividad de la organización.

Cuando una organización está desarrollando alianzas, debería considerar temas tales como:

- Proporcionar información a los aliados, cuando sea apropiado, para maximizar sus contribuciones,

- Dar apoyo a los aliados, en cuanto a proporcionarles recursos (tales como información, conocimientos, experiencia, tecnología, procesos y formación compartida),
- Compartir con los aliados los beneficios y las pérdidas, y
- Mejorar el desempeño de los aliados.

#### **6.4.2 Selección, evaluación y mejora de las capacidades de proveedores y aliados**

La organización debería establecer y mantener procesos para identificar, seleccionar y evaluar a sus proveedores y aliados, a fin de mejorar de manera continua sus capacidades y asegurarse de que los productos u otros recursos que proporcionan satisfacen las necesidades y expectativas de la organización.

Al seleccionar y evaluar a los proveedores y aliados, la organización debería considerar temas tales como:

- Su contribución a las actividades de la organización y su capacidad para generar valor para la organización y sus partes interesadas,
- El potencial de mejorar continuamente sus capacidades,
- El aumento de sus propias capacidades que puede lograrse mediante la cooperación con los proveedores y aliados, y
- Los riesgos asociados a las relaciones con los proveedores y aliados.

Junto con sus proveedores y aliados, la organización debería buscar la mejora continua de la calidad, del precio y de la entrega de los productos proporcionados por los proveedores y aliados y la eficacia de sus sistemas de gestión, basándose en la evaluación periódica y retroalimentación de su desempeño.

La organización debería revisar y fortalecer de manera continua sus relaciones con sus proveedores y aliados, a la vez que se considera el equilibrio entre sus objetivos a corto y largo plazo.



---

## 6.5 INFRAESTRUCTURA

La organización debería planificar, proporcionar y gestionar su infraestructura de manera eficaz y eficiente. Debería evaluar periódicamente la idoneidad de la infraestructura para cumplir los objetivos de la organización. Se deberían considerar de manera apropiada factores tales como:

- La seguridad de funcionamiento de la infraestructura (incluyendo la consideración de la disponibilidad, la fiabilidad, la mantenibilidad y el soporte para el mantenimiento),
- La protección y la seguridad,
- Los elementos de la infraestructura relacionados con los productos y los procesos,
- La eficiencia, el costo, la capacidad y el ambiente de trabajo, y
- El impacto de la infraestructura sobre el ambiente de trabajo.

La organización debería identificar y evaluar los riesgos asociados a su infraestructura y tomar acciones para mitigarlos, incluyendo el establecimiento de planes de contingencia adecuados.

## 6.6 AMBIENTE DE TRABAJO

La organización debería proporcionar y gestionar un ambiente de trabajo adecuado para lograr y mantener el éxito sostenido de la organización y la competitividad de sus productos. Un ambiente de trabajo adecuado, como combinación de factores humanos y físicos, debería incluir la consideración de:

- Métodos de trabajo creativos y oportunidades para una mayor participación, para desarrollar el potencial de las personas de la organización,
- Reglas y orientación de seguridad y el uso de equipos de protección,
- Ergonomía,
- Factores psicológicos, incluyendo la carga de trabajo y el estrés,





- 
- Ubicación del lugar de trabajo,
  - Instalaciones para las personas de la organización,
  - Maximización de la eficiencia y la minimización de los residuos,
  - El calor, la humedad, la iluminación, la circulación del aire y,
  - La higiene, la limpieza, el ruido, la vibración y la contaminación.

El ambiente de trabajo debería fomentar la productividad, la creatividad y el bienestar de las personas que trabaja en las instalaciones de la organización o que las visita (por ejemplo, los clientes, los proveedores y los aliados). Al mismo tiempo, la organización debería asegurarse de que su ambiente de trabajo cumple los requisitos legales y reglamentarios aplicables y que sigue las normas aplicables (tales como las relativas a la gestión ambiental y a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo).

## **6.7 CONOCIMIENTOS, INFORMACIÓN Y TECNOLOGÍA**

### **6.7.1 Generalidades**

La organización debería establecer y mantener procesos para gestionar los conocimientos, la información y la tecnología como recursos esenciales. Los procesos deberían tratar cómo identificar, obtener, mantener, proteger, utilizar y evaluar la necesidad de estos recursos. Cuando sea apropiado, la organización debería compartir tales conocimientos, información y tecnología con las partes interesadas.

### **6.7.2 Conocimientos**

La alta dirección debería evaluar cómo se identifica y se protege la actual base de conocimientos de la organización. La alta dirección también debería considerar cómo obtener los conocimientos necesarios para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la organización a partir de fuentes internas y externas, tales como instituciones académicas y profesionales. Hay muchos temas a considerar cuando se define cómo identificar, mantener y proteger los conocimientos, tales como:

- Aprender de los errores, de los incidentes y de los éxitos,
- Captar los conocimientos y la experiencia de las personas en la



organización,

- Reunir los conocimientos de los clientes, los proveedores y los aliados,
- Captar los conocimientos no documentados (tácitos y explícitos) que existan en la organización,
- Asegurarse de la comunicación eficaz de la información importante (en particular en cada interfaz en las cadenas de suministro y de producción), y
- Gestionar datos y registros.

### **6.7.3 Información**

La organización debería establecer y mantener procesos para recopilar datos fiables y útiles, y para convertir esos datos en la información necesaria para la toma de decisiones.

Esto incluye los procesos necesarios para el almacenamiento, la seguridad, la protección, la comunicación y la distribución de los datos y la información a todas las partes pertinentes. Se necesita que los sistemas de información y comunicación de la organización sean robustos y accesibles, para asegurarse de su capacidad. La organización debería asegurarse de la integridad, la confidencialidad y la disponibilidad de la información relativa a su desempeño, a las mejoras del proceso y sobre el progreso en el logro del éxito sostenido.

### **6.7.4 Tecnología**

La alta dirección debería considerar opciones tecnológicas para aumentar el desempeño de la organización en áreas tales como la realización del producto, el marketing, los estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking), la interacción con el cliente, las relaciones con el proveedor y los procesos contratados externamente. La organización debería establecer procesos para evaluar:

- Los niveles vigentes de tecnología dentro y fuera de la organización, incluyendo las tendencias emergentes,
- Los costos y los beneficios económicos,

- La evaluación de los riesgos relacionados con los cambios en la tecnología,
- El entorno competitivo, y
- Su velocidad y capacidad para reaccionar con rapidez a los requisitos del cliente, para asegurarse de que la organización se mantenga competitiva.

## **6.8 RECURSOS NATURALES**

La disponibilidad de recursos naturales es uno de los factores que pueden influir en el éxito sostenido de una organización y en su capacidad para satisfacer los requisitos de sus clientes y de otras partes interesadas. La organización debería considerar los riesgos y las oportunidades relacionadas con la disponibilidad y el uso de energía y de recursos naturales a corto y a largo plazo.

La organización debería considerar debidamente la integración de los aspectos de la protección ambiental en el diseño y el desarrollo del producto, así como para el desarrollo de sus procesos, para mitigar los riesgos identificados.

La organización debería tratar de minimizar los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida completo de sus productos y de su infraestructura, desde el diseño, pasando por la fabricación de un producto o prestación de un servicio, hasta la distribución, uso y disposición final del mismo.

## **7. GESTIÓN DE LOS PROCESOS**

### **7.1 GENERALIDADES**

Los procesos son específicos para una organización y varían dependiendo del tipo, el tamaño y el nivel de madurez de la misma. Las actividades de cada proceso deberían determinarse y adaptarse al tamaño y a las características distintivas de la organización.

La organización debería asegurarse de gestionar de manera proactiva todos los procesos, incluyendo los contratados externamente, para asegurarse de su eficacia y su eficiencia, a fin de lograr sus objetivos. Esto puede facilitarse adoptando un “enfoque basado en procesos” que incluya

establecer procesos, interdependencias, restricciones y recursos compartidos.

Se deberían revisar de forma regular los procesos y sus interrelaciones y deberían tomarse las acciones apropiadas para su mejora.

Los procesos deberían gestionarse como un sistema, creando y comprendiendo las redes de procesos, sus secuencias y sus interacciones. La operación coherente de este sistema a menudo se denomina “enfoque de sistemas para la gestión”. La red se puede describir en un mapa de los procesos y sus interfaces.

## **7.2 PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS**

La organización debería, de manera continua, determinar y planificar sus procesos y definir las funciones necesarias para proporcionar productos que puedan continuar satisfaciendo las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas. Se deberían planificar y controlar los procesos para que estén de acuerdo con la estrategia de la organización y deberían tratar las actividades de gestión, la provisión de recursos, la realización del producto y las actividades de seguimiento, medición y revisión.

En la planificación y control de los procesos se deberían considerar:

- Los análisis del entorno de la organización,
- Los pronósticos a corto y largo plazo de la evolución del mercado,
- Las necesidades y expectativas de las partes interesadas,
- Los objetivos a lograr,
- Los requisitos legales y reglamentarios,
- Los riesgos potenciales tanto financieros como de otro tipo,
- Los elementos de entrada y los resultados del proceso,
- Las interacciones con otros procesos,
- Los recursos y la información,

- Las actividades y los métodos,
- Los registros requeridos o deseados,
- La medición, el seguimiento y el análisis,
- Las acciones correctivas y preventivas, y
- Las actividades de mejora y/o de innovación.

La planificación de los procesos debería incluir la consideración de las necesidades que la organización ha identificado como necesarias para desarrollar o adquirir nuevas tecnologías, o desarrollar nuevos productos o nuevas características del producto, para añadir valor.

### **7.3 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD RELATIVAS A LOS PROCESOS**

La organización debería designar, para cada proceso, a un gestor del proceso (a quien a menudo se le denomina “dueño del proceso”) con la responsabilidad y la autoridad definidas para establecer, mantener, controlar y mejorar el proceso y su interacción con otros procesos. El gestor del proceso podría ser una persona o un equipo, dependiendo de la naturaleza del proceso y de la cultura de la organización.

La organización debería asegurarse de que se reconocen en todos los niveles de la misma las responsabilidades, la autoridad y las funciones de los gestores del proceso y de que las personas asociadas a los procesos individuales tienen las competencias necesarias para las tareas y actividades involucradas.

## **8. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y REVISIÓN**

### **8.1 GENERALIDADES**

Para lograr el éxito sostenido en un entorno siempre cambiante e incierto, es necesario que la organización realice el seguimiento, mida, analice y revise de manera regular su desempeño.



---

## **8.2 SEGUIMIENTO**

La alta dirección debería establecer y mantener procesos para realizar el seguimiento del entorno de la organización y para recopilar y gestionar la información necesaria para:

- Identificar y comprender las necesidades y expectativas presentes y futuras de todas las partes interesadas pertinentes,
- Evaluar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas,
- Determinar la necesidad de ofrecer productos alternativos, competitivos o nuevos,
- Evaluar los mercados y las tecnologías actuales y emergentes,
- Anticiparse a los cambios actuales y esperados en los requisitos legales y reglamentarios,
- Comprender el mercado laboral y su efecto en la lealtad de las personas de la organización,
- Comprender las tendencias sociales, económicas y ecológicas y los aspectos culturales locales pertinentes para las actividades de la organización,
- Determinar la necesidad de recursos naturales y su protección a largo plazo y
- Evaluar las capacidades actuales de la organización y de los procesos.

## **8.3 MEDICIÓN**

### **8.3.1 Generalidades**

La alta dirección de la organización debería evaluar el progreso en el logro de los resultados planificados frente a su misión, visión, políticas, estrategias y objetivos, a todos los niveles y en todos los procesos y las funciones pertinentes de la organización. Se debería utilizar un proceso de medición y análisis para hacer el seguimiento de este progreso, buscar y proporcionar la información necesaria para las evaluaciones del desempeño y tomar decisiones eficazmente. La selección de los indicadores clave de

desempeño y de una metodología de seguimiento apropiados es crítica para el éxito del proceso de medición y análisis.

Los métodos utilizados para recopilar la información en relación con los indicadores clave de desempeño deberían ser viables y apropiados para la organización. Los ejemplos típicos incluyen:

- Evaluaciones del riesgo y controles del riesgo,
- Entrevistas, cuestionarios y encuestas sobre la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas,
- Estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking),
- Revisiones del desempeño, incluido el de los proveedores y el de los aliados, y
- Seguimiento y registro de las variables del proceso y de las características del producto.

### **8.3.2 Indicadores clave de desempeño**

Los factores que están bajo el control de la organización y que son críticos para su éxito sostenido deberían estar sujetos a mediciones del desempeño e identificarse como indicadores clave de desempeño. Estos indicadores deberían ser cuantificables y deberían permitir a la organización establecer objetivos medibles, identificar, realizar el seguimiento y predecir tendencias y tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora cuando sea necesario. La alta dirección debería seleccionar indicadores clave de desempeño como base para tomar decisiones estratégicas y tácticas. Por otra parte, estos indicadores deberían ir desplegándose adecuadamente como indicadores de desempeño en las funciones y los niveles pertinentes de la organización, para apoyar el logro de los objetivos de alto nivel.

Los indicadores clave de desempeño deberían ser apropiados a la naturaleza y al tamaño de la organización y a sus productos, procesos y actividades. Es necesario que sean coherentes con los objetivos de la organización que, a su vez, deberían ser coherentes con su estrategia y políticas. Cuando se seleccionan los indicadores clave de desempeño, se



debería considerar información específica relativa a los riesgos y a las oportunidades.

Al seleccionar los indicadores clave de desempeño, la organización debería asegurarse de que proporcionan información que es medible, exacta y fiable y que se pueden utilizar para implementar las acciones correctivas cuando el desempeño no sea conforme con los objetivos o para mejorar la eficiencia y eficacia del proceso. Dicha información debería tener en cuenta:

- Las necesidades y expectativas de los clientes y de otras partes interesadas,
- La importancia de los productos individuales para la organización, tanto en el momento actual como en el futuro,
- La eficacia y eficiencia de los procesos,
- El uso eficaz y eficiente de los recursos,
- La rentabilidad y el rendimiento financiero, y
- Los requisitos legales y reglamentarios, cuando sean aplicables.

### **8.3.3 Auditoría interna**

Las auditorías internas son una herramienta eficaz para determinar los niveles de cumplimiento del sistema de gestión de la organización con respecto a criterios dados y proporcionan información valiosa para comprender, analizar y mejorar continuamente el desempeño de la organización. Las auditorías deberían realizarlas personas que no hayan participado en la actividad objeto de examen, a fin de tener una visión independiente de lo que se está realizando.

Las auditorías internas deberían evaluar la implementación y la eficacia del sistema de gestión. Pueden incluir la auditoría frente a más de una norma de sistema de gestión, como la Norma ISO 9001 (gestión de la calidad) y la Norma ISO 14001 (gestión ambiental), así como tratar requisitos específicos relativos a los clientes, a los productos, a los procesos o a temas específicos.





---

Para ser eficaces, las auditorías internas se deberían llevar a cabo de manera sistemática, por personas competentes, de acuerdo con un plan de auditoría.

La auditoría interna es una herramienta eficaz para identificar problemas, riesgos y no conformidades, así como para realizar el seguimiento del progreso del cierre de las no conformidades identificadas previamente (que deberían haberse tratado a través del análisis de las causas raíz y del desarrollo e implementación de planes de acciones correctivas y preventivas). Se puede verificar que las acciones tomadas han sido eficaces a través de una evaluación de la mejora de la capacidad de la organización para cumplir sus objetivos. La auditoría interna también se puede centrar en la identificación de buenas prácticas (cuya aplicación puede considerarse en otras áreas de la organización), así como en las oportunidades de mejora.

Los resultados de las auditorías internas proporcionan una fuente de información que es útil para:

- Tratar los problemas y las no conformidades,
- Realizar estudios comparativos con las mejores prácticas (benchmarking),
- Promover las buenas prácticas dentro de la organización, y
- Aumentar la comprensión de las interacciones entre procesos.

Los resultados de las auditorías internas normalmente se presentan en forma de informes que contienen información sobre el cumplimiento de los criterios dados, no conformidades y oportunidades de mejora. Los informes de auditoría también son una información de entrada esencial para las revisiones por la dirección. La alta dirección debería establecer un proceso para la revisión de todos los informes de auditoría interna, para identificar las tendencias que puedan necesitar las acciones correctivas o preventivas en toda la organización.

La organización también debería tomar los resultados de otras auditorías, tales como las auditorías de segunda y tercera parte, como retroalimentación para las acciones correctivas y preventivas.



---

### 8.3.4 Autoevaluación

La autoevaluación es una revisión exhaustiva y sistemática de las actividades de la organización y de su desempeño en relación con su grado de madurez.

La autoevaluación se debería utilizar para determinar las fortalezas y debilidades de la organización en términos de su desempeño así como de sus mejores prácticas, tanto a nivel general como a nivel de sus procesos individuales. La autoevaluación puede ayudar a la organización a priorizar, planificar e implementar mejoras y/o innovaciones, cuando sea necesario.

Los resultados de las autoevaluaciones apoyan:

- La mejora continua del desempeño global de la organización,
- El progreso hacia el logro y el mantenimiento del éxito sostenido de la organización,
- La innovación en los procesos, los productos y la estructura de la organización, cuando sea apropiado,
- El reconocimiento de las mejores prácticas,
- La identificación de otras oportunidades de mejora.

Los resultados de las autoevaluaciones deberían comunicarse a las personas pertinentes de la organización. Deberían utilizarse para compartir el conocimiento sobre la organización y su orientación futura. Los resultados deberían ser una información de entrada para las revisiones por la dirección.

### 8.3.5 Estudios comparativos con las mejores prácticas (*benchmarking*)

Los estudios comparativos con las mejores prácticas son una metodología de medición y análisis que una organización puede utilizar para buscar las mejores prácticas dentro y fuera de la organización, con el propósito de mejorar su propio desempeño. Los estudios comparativos se pueden aplicar a las estrategias y políticas, las operaciones, los procesos, los productos y las estructuras de la organización.



---

**a)** Hay diversos tipos de estudios comparativos con las mejores prácticas, tales como:

- Internos, de actividades dentro de la organización.
- Competitivos, del desempeño o de los procesos frente a la competencia.
- Genéricos, comparando estrategias, operaciones o procesos con organizaciones no relacionadas.

**b)** El éxito de los estudios comparativos depende de factores tales como:

- El apoyo de la alta dirección (ya que implica un intercambio de conocimientos mutuo entre la organización y las partes que participan en los estudios comparativos),
- La metodología utilizada para realizar los estudios comparativos,
- La estimación de los beneficios frente a los costos, y
- La comprensión de las características del tema investigado, para permitir una comparación correcta con la situación actual en la organización.

**c)** La organización debería establecer y mantener una metodología para hacer estudios comparativos que defina reglas para asuntos tales como:

- La definición del alcance del tema objeto de los estudios comparativos,
- El proceso de elección de las partes que participan en los estudios comparativos, así como cualquier política de comunicación y confidencialidad necesarias,
- La determinación de los indicadores para las características a comparar, y la metodología de recopilación de datos a utilizar,
- La recopilación y el análisis de datos,
- La identificación de las brechas en el desempeño y la indicación de áreas de mejora potenciales,
- El establecimiento y el seguimiento de los correspondientes planes de mejora, y



- La inclusión de la experiencia reunida en la base de conocimientos y en el proceso de aprendizaje de la organización.

#### **8.4 ANÁLISIS**

La alta dirección debería analizar la información obtenida del seguimiento del entorno de la organización, identificar los riesgos y las oportunidades, y establecer planes para gestionarlos. La organización debería realizar el seguimiento y mantener la información pertinente, y analizar los impactos potenciales sobre su estrategia y sus políticas.

El análisis de la información reunida debería permitir la toma de decisiones objetivas en materia de estrategia y política, tales como:

- Los cambios potenciales a largo plazo en las necesidades y expectativas de las partes interesadas,
- Aquellos productos y actividades existentes que proporcionan actualmente el mayor valor a las partes interesadas,
- Productos y procesos nuevos necesarios para satisfacer las necesidades y expectativas cambiantes de las partes interesadas,
- La evolución de la demanda de los productos de la organización a largo plazo,
- La influencia de tecnologías emergentes sobre la organización,
- Las nuevas competencias que podrían necesitarse, y
- Los cambios que se pueden esperar en los requisitos legales y reglamentarios, o en el mercado laboral y en otros recursos, que podrían afectar a la organización.

#### **8.5 REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DEL SEGUIMIENTO, MEDICIÓN Y ANÁLISIS**

La alta dirección debería utilizar un enfoque sistemático para revisar la información disponible y para asegurarse de que la información se utiliza para la toma de decisiones.

Los datos pueden recopilarse de numerosas fuentes tales como:



- 
- El seguimiento del entorno de la organización,
  - Las medidas del desempeño de la organización, incluyendo los indicadores clave de desempeño,
  - Las evaluaciones de la integridad y de la validez de los procesos de medición,
  - Los resultados de las actividades de auditoría interna, de autoevaluación, y de estudios comparativos con las mejores prácticas,
  - La evaluación del riesgo, y
  - La retroalimentación de los clientes y de otras partes interesadas.

Las revisiones se deberían utilizar para evaluar los resultados alcanzados frente a los objetivos aplicables.

Las revisiones deberían realizarse a intervalos planificados y periódicos, para permitir que se determinen las tendencias, así como evaluar los progresos de la organización en el logro de sus objetivos. También se deberían utilizar para identificar oportunidades de mejora, de innovación y de aprendizaje. Las revisiones deberían tratar la evaluación de las actividades de mejora realizadas anteriormente, incluyendo aspectos de adaptabilidad, flexibilidad y receptividad en relación con la visión y los objetivos de la organización.

Las revisiones eficaces de los datos pueden ayudar a lograr los resultados planificados.

Los resultados de las revisiones se pueden utilizar para hacer estudios comparativos con las mejores prácticas de manera interna entre las actividades y los procesos, y para mostrar las tendencias a lo largo del tiempo; se pueden utilizar de manera externa frente a los resultados logrados por otras organizaciones, en los mismos sectores o en otros.

Los resultados de las revisiones pueden indicar si los recursos proporcionados han sido adecuados, y si se han utilizado de manera eficaz en el logro de los objetivos de la organización.

---

Los resultados de las revisiones deberían presentarse en un formato que pueda facilitar la implementación de actividades de mejora del proceso.

## **9. MEJORA, INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE**

### **9.1 GENERALIDADES**

Dependiendo del entorno de la organización, la mejora (de sus actuales productos, procesos, etc.) y la innovación (para desarrollar nuevos productos, procesos, etc.) podrían ser necesarias para el éxito sostenido.

El aprendizaje proporciona la base para una mejora e innovación que sean eficaces y eficientes.

La mejora, la innovación y el aprendizaje se pueden aplicar a:

- Los productos,
- Los procesos y sus interfaces,
- Las estructuras de la organización,
- Los sistemas de gestión,
- Los aspectos humanos y culturales,
- La infraestructura, el ambiente de trabajo y la tecnología, y
- Las relaciones con las partes interesadas pertinentes.

Para la mejora, la innovación y el aprendizaje eficaces y eficientes es fundamental que las personas de la organización tengan la aptitud y estén habilitadas para hacer juicios basados en el análisis de datos y la incorporación de las lecciones aprendidas.

### **9.2 MEJORA**

Las actividades de mejora pueden variar desde las pequeñas mejoras continuas en el lugar de trabajo hasta las mejoras significativas de toda la organización.



A través de su análisis de los datos, la organización debería definir objetivos para la mejora de sus productos, sus procesos, sus estructuras de la organización y su sistema de gestión.

El proceso de mejora debería seguir un enfoque estructurado, como la metodología “Planificar- Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA). La metodología se debería aplicar de manera coherente con el enfoque basado en procesos para todos los procesos.

La organización debería asegurarse de que la mejora continua se establece como parte de la cultura de la organización:

- Proporcionando a las personas de la organización la oportunidad de participar en actividades de mejora, confiriéndoles facultades,
- Proporcionando los recursos necesarios,
- Estableciendo sistemas de reconocimiento y de recompensa por la mejora, y
- Mejorando de manera continúa la eficacia y la eficiencia del propio proceso de mejora.

### **9.3 INNOVACIÓN**

#### **9.3.1 Generalidades**

Los cambios en el entorno de la organización podrían requerir innovación para satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas. La organización debería:

- Identificar la necesidad de innovación,
- Establecer y mantener un proceso de innovación eficaz y eficiente, y
- Proporcionar los recursos necesarios.

#### **9.3.2 Aplicación**

La innovación se puede aplicar a temas de todos los niveles, mediante cambios en:

- La tecnología o el producto (es decir, innovaciones que no sólo



responden a las necesidades y expectativas cambiantes de los clientes o de otras partes interesadas, sino que también anticipan cambios potenciales en el entorno de la organización y en los ciclos de vida de los productos),

- Los procesos (es decir, innovación en los métodos para la realización del producto, o innovación para mejorar la estabilidad del proceso y reducir las variaciones),
- La organización (es decir, innovación en su constitución y en las estructuras de la organización), y
- El sistema de gestión de la organización (es decir, para asegurarse de que se mantiene la ventaja competitiva, y de que se aprovechan las nuevas oportunidades cuando hay cambios emergentes en el entorno de la organización).

### **9.3.3 Oportunidad**

El momento oportuno para la introducción de una innovación normalmente es un equilibrio entre la urgencia con que se necesita y los recursos de que se dispone para su desarrollo. La organización debería utilizar un proceso que esté alineado con su estrategia para planificar y priorizar las innovaciones. La organización debería apoyar las iniciativas de innovación con los recursos necesarios.

### **9.3.4 Proceso**

El establecimiento, el mantenimiento y la gestión de los procesos para la innovación en la organización pueden verse influidos por:

- La urgencia de la necesidad de innovación,
- Los objetivos de innovación y su impacto en los productos, en los procesos y en las estructuras de la organización,
- El compromiso de la organización con la innovación,
- La voluntad de las personas para desafiar y cambiar el status quo, y
- La disponibilidad o la aparición de nuevas tecnologías.





### 9.3.5 Riesgos

La organización debería evaluar los riesgos relacionados con las actividades de innovación planificadas, considerando el impacto potencial de los cambios sobre la organización y preparar acciones preventivas para mitigar esos riesgos, incluyendo planes de contingencia cuando sea necesario.

## 9.4 APRENDIZAJE

La organización debería fomentar sus procesos de mejora y de innovación, a través del aprendizaje.

Para que la organización alcance el éxito sostenido es necesario adoptar dos criterios: “aprendizaje como organización” y “aprendizaje que integra las capacidades de los individuos con aquellas de la organización”.

**a)** El “aprendizaje como organización” implica considerar:

- La recopilación de información de diversos sucesos y fuentes, internos y externos, incluyendo los casos de éxitos y de fracasos, y
- La obtención de una mejor comprensión, mediante análisis en profundidad, de la información que se ha recopilado.

**b)** El “aprendizaje que integra las capacidades de los individuos con aquellas de la organización” se logra combinando los conocimientos, los esquemas de pensamiento y los patrones de comportamiento de las personas con los valores de la organización. Esto implica considerar los elementos siguientes:

- Los valores de la organización basados en su misión, visión y estrategias,
- Apoyar iniciativas de aprendizaje y demostrar liderazgo a través del comportamiento de su alta dirección,
- Estimular la formación de redes, la conectividad, la interactividad y compartir conocimientos tanto dentro como fuera de la organización,
- Mantener sistemas para el aprendizaje y para compartir conocimientos,
- Reconocer, apoyar y recompensar la mejora de la competencia de las

personas, mediante procesos para el aprendizaje y para compartir los conocimientos, y

- Apreciar la creatividad, apoyar la diversidad de opiniones de las diferentes personas de la organización.

El rápido acceso a dichos conocimientos y su utilización puede aumentar la capacidad de la organización para gestionar y mantener su éxito sostenido. (ISO 9004:2009, 1-21)

### **2.2.3. Procesos**

ISO 9000 define proceso como: “Conjunto de actividades mutuamente interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

#### **2.2.3.1. Elementos de un proceso**

Todos los procesos tienen tres elementos:

- ✓ Un input (entrada principal), producto con unas características objetivas que responda al estándar o criterio de aceptación definido: la factura del suministrador con los datos necesarios.

El input es un “producto” que proviene de un suministrador (externo o interno); es la salida de otro proceso (precedente en la cadena de valor) o de un “proceso del proveedor” o “del Cliente”.

La existencia del input es lo que justifica la ejecución sistemática del proceso.

- ✓ La secuencia de actividades propiamente dichas que precisan de medios y recursos con determinados requisitos para ejecutarlo siempre bien a la primera: una persona con la competencia y autoridad necesaria para asentar el compromiso de pago, hardware y software para procesar las facturas, un método de trabajo (procedimiento), un impreso e información sobre qué procesar y cómo (calidad) y cuando entregar el output al siguiente eslabón del proceso administrativo

Algunos de estos factores del proceso son entradas laterales, es decir, inputs necesarios o convenientes para la ejecución del proceso, pero cuya existencia

---

no lo desencadena. Son también productos que previenen de otros procesos con los que interactúa.

Un sistema de control conocido como indicadores de funcionamiento del proceso y medidas de resultados del producto del proceso y del nivel de satisfacción del usuario (interno muchas veces).

- ✓ Un output (salida), producto con la calidad exigida por el estándar del proceso: el impreso diario con el registro de facturas recibidas, importe vencimiento, etc.

La salida es un “producto” o “servicio” que va destinado a un usuario o cliente (externo o interno); el output final de los procesos de la cadena de valor es el input o una entrada para un “proceso del cliente”.

- ✓ Recordemos que el producto del proceso (salida) ha de tener un valor intrínseco, medible o evaluable, para su cliente o usuario. (Pérez 2010, 54-55)

#### **2.2.3.2. Factores de un proceso**

- ✓ **Personas:** Un responsable y los miembros del equipo del proceso, todas ellas con los conocimientos, habilidades, y actitudes (competencias) adecuados. La contratación, integración y desarrollo de las personas las proporciona el proceso de Gestión de Personal.
- ✓ **Materiales:** Materias primas o semielaboradas, información (muy importante especialmente en los procesos de servicios) con las características adecuadas para su uso. Los materiales suelen ser proporcionados por el proceso de “Gestión de Proveedores”.
- ✓ **Recursos físicos:** Instalaciones, maquinaria, utillaje, hardware, software que han de estar siempre en adecuadas condiciones de uso. Aquí nos referimos al proceso de Gestión de Proveedores de bienes de inversión y al proceso de Mantenimiento de la infraestructura.
- ✓ **Métodos / Planificación del proceso:** Métodos de trabajo, Procedimiento, Hoja de proceso, gama, instrucción técnica, instrucción de trabajo, etc. Es la descripción de la forma de utilizar los recursos, quién hace qué, cuándo y muy ocasionalmente cómo.
- ✓ **Medio ambiente** o entorno en el que se lleva a cabo el proceso.

Un proceso está bajo control cuando su resultado es estable y predecible, lo que equivale a dominar los factores del proceso, supuesta la conformidad del input. En caso de un funcionamiento incorrecto, poder saber cuál es el factor que lo ha originado es de capital importancia para orientar la acción de mejora y hacer una autentica gestión de calidad. (Pérez 2010, 57- 58)

ENTRADA/INPUT		PROCESO	SALIDA/OUTPUT	
PRODUCTO	PROVEEDOR (*)		PRODUCTO	CLIENTE (*)
CARACTERÍSTICAS OBJETIVAS (Requisitos QSP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Operación</li> </ul>	<b>PERSONAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Responsable del proceso.</li> <li>⌘ Miembros del equipo.</li> </ul>	CARACTERÍSTICAS OBJETIVAS (Requisitos QSP)	SATISFACIÓN
		<b>MATERIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Materias primas.</li> <li>⌘ Información.</li> </ul>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		<b>RECURSOS FÍSICOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Maquinaria y utillaje.</li> <li>⌘ Hardware y software.</li> </ul>	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		<b>METODO DE:</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CAUSA</span>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>⌘ Medición / Evaluación: Funcionamiento del proceso. Producto. Satisfacción del cliente.</li> </ul>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">EFECTO</span>
<b>MEDIDAD DE</b>		<b>Eficiencia y Eficacia</b>	<b>Cumplimiento</b>	<b>Satisfacción</b>
(*) Proveedor y Cliente pueden ser varios, interno o externo.				

Figura 2: Límites, elementos y factores de un proceso.

Fuente: (Pérez 2010, 58)

### 2.2.3.3. Niveles de los procesos:

✓ **Alta dirección:**

- Proceso de “Elaboración, comunicación, implementación, seguimiento y revisión de la estrategia”.
- Proceso de “Determinación, difusión, seguimiento y revisión de objetivos”.
- Proceso de “Revisión del Sistema de Gestión por la Dirección”.
- Proceso global de “Entrega del producto o servicio” o “Proceso de negocio”.
- Proceso de “Comunicación interna”.

✓ **Dirección Intermedia:**

- Ejecución de los procesos en cascada (objetivos y comunicación).
- Proceso “Gestión y comunicación con el cliente”.
- Proceso de “Producción- Realización del producto o servicio”.
- Proceso de “Gestión Económica”
- Proceso de “Gestión e Integración del Personal”.

✓ **Mando intermedio:**

- Proceso de contacto con el cliente.
- Proceso de evaluación y reparación.
- Proceso de mantenimiento.
- Proceso de facturación y cobranza.

✓ **Proceso de base:**

- Tareas
- Actividades
- Proceso a nivel intermedio (Pago a proveedores, gestión de tesorería).
- Proceso a nivel de dirección (Gestión Económica y Financiera). (Pérez 2010, 51-53).

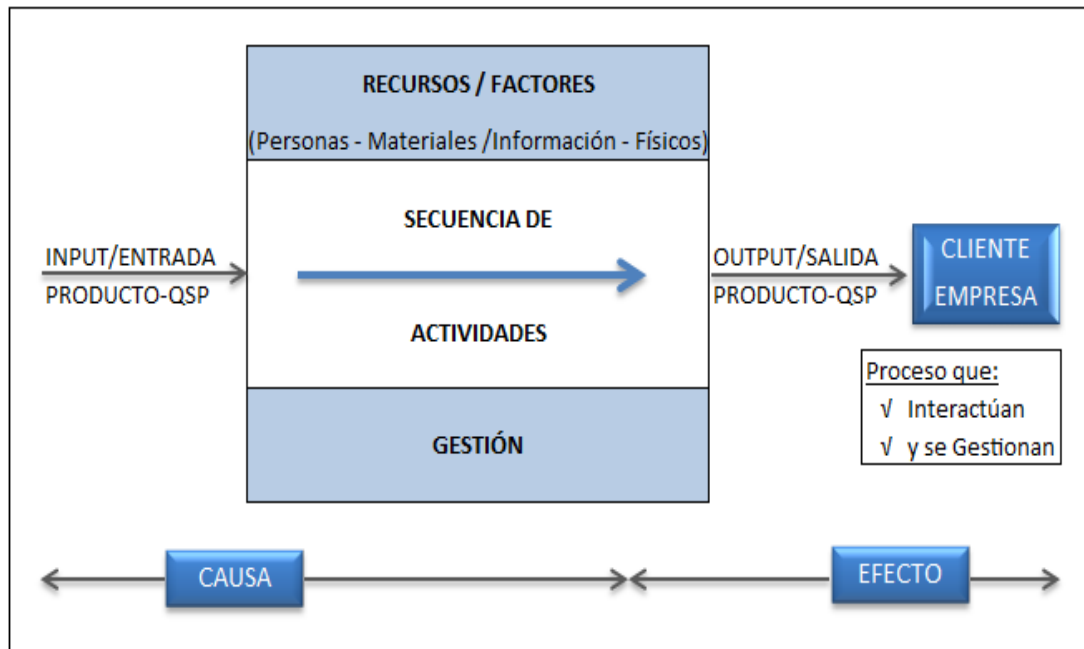


Figura 3: Esquema de proceso

Fuente: (Pérez 2010, 53)

#### 2.2.3.4. Procesos de prestación de servicios:

Se denomina servicio a cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra. Es esencialmente Intangible y no se puede poseer. Su producción no tiene por qué ligarse necesariamente a un producto físico. (Grande 2008, 26).

La prestación de servicios maquinarias construcción es Unidad de Negocio encargada de atender los requerimientos de Alistamiento, entregas técnicas, evaluación, mantenimiento, reparación y asesoría técnica, solicitados por los clientes externos así como por los clientes internos de MMP. (Vidaurre 2011, 3)

#### 2.2.3.5. Satisfacción del cliente:

Término bastante tópico, para comprenderlo hemos de aceptar que se basa en la percepción del cliente sobre tres aspectos diferenciados pero complementarios por que forman un todo:

- ✓ “Q”- Calidad del producto del servicio (de sus características o funcionalidad). Cuando se percibe, es una dimensión fácilmente objetivable.
- ✓ “S”- Calidad del servicio. Se trata principalmente de las formas cómo se entrega el producto o se presta el servicio. Son terriblemente cambiantes con cada tipo

---

de cliente e incluso para un mismo cliente con determinadas variables situacionales. Es por ello una dimensión subjetiva en gran parte.

Por la existencia y características de esta dimensión es por lo que, desde el punto de satisfacción percibida, difícilmente existirán segmentos de clientes; el cliente es "individual", aunque a veces no se pueda gestionar esta realidad y se recurra a segmentar.

- ✓ **"P"** – Precio. Aspecto bastante objetivable. Internamente hablamos de coste. (Pérez 2010, 31)

Al no existir normalización ni práctica generalmente aceptada al respecto, vamos a distinguir los procesos por su misión; proponemos las siguientes clasificaciones coherentes con la terminología utilizada en este texto.

- ✓ Procesos Operativos
- ✓ Procesos de Apoyo
- ✓ Procesos de Gestión y
- ✓ Procesos de Dirección.

**Procesos operativos:** combinan y transforman recursos para obtener o proporcionar el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando en consecuencia un alto valor añadido. Las actividades en ellos incluidas y que no cumplan esta condición, es muy probable que se hagan de manera más eficiente como parte de algún proceso de otro tipo.

Estos procesos son también los principales responsables de conseguir los objetivos de la empresa.

A pesar de aportar gran valor añadido, estos procesos no pueden funcionar solos pues necesitan recurso para su ejecución e información para su control y gestión (toma de decisiones). (Pérez 2010, 107-108)

**Procesos de apoyo:** proporcionan las personas y recursos necesarios por el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos.

- ✓ El proceso de gestión e integración de las personas. Se dice que una persona está integrada cuando se comporta y toma decisiones coherentes con el

---

escenario (interno y externo). Este proceso sería más bien un Sistema de Proceso que incluirá los procesos de:

- Selección y contratación.
- Promoción interna.
- Acogida e integración.
- Comunicación interna.
- Desarrollo de las personas (formación).
- Evaluación de las personas.

Son muchas las empresas que ubican aquí “Prevención de Riesgos Laborales”. Otras pioneras están incorporando la “Gestión del Conocimiento” como proceso de desarrollo de la capacidad de las personas para resolver problemas (Generación, difusión y uso del conocimiento).

Hay veces que el cambio de título (Gestión e integración de las Personas en lugar de personal o RR HH), si no se trata de un eufemismo, permite evidenciar que se ha comprendido lo del enfoque a procesos.

- ✓ El proceso de aprovisionamiento en bienes de inversión, maquinarias, utillajes, hardware y software y el proceso de Mantenimiento de la Infraestructura, incluyendo lo que se suele denominar como Servicios Generales.
- ✓ El proceso de Gestión de Proveedores (de materiales). Nosotros preferimos contemplarlo como un proceso de apoyo y con esta denominación: subyace el hecho de que los proveedores don un valioso recurso externo que hay que gestionar e integrar en la empresa. Aquí se ve también muy bien la diferencia entre departamento y procesos.
- ✓ La elaboración y revisión del Sistema de Gestión de Calidad. Este proceso proporciona recursos en forma de procedimientos; es la visión en la que tanto hemos insistido de que los procedimientos son herramientas para ayudar a todas las personas a ser más eficientes.

Así como los procesos operativos tienen una secuencia y un producto final claros, los procesos de este grupo hemos de verlos como transversales en la medida que



---

proporcionen recursos en diferentes fases del “Proceso del Negocio”. (Pérez 2010, 108-109)

**Procesos de gestión:** mediante actividades de evaluación, control, seguimiento y medición aseguran el funcionamiento controlado del resto del proceso, además de proporcionarlos la información que necesitan para tomar decisiones (mejor preventivas que correctivas) y elaborar planes de mejora eficaces.

Como una manifestación de su enfoque a proceso, podrían exigir prioridad a los procesos operativos y que orienten sus esfuerzos a objetivos.

Estos procesos funcionan recogiendo datos del resto de procesos y procesándolos para convertirlos en información de valor para su cliente interno; información comprensible, fiable, precisa, oportuna, puntual y sobre todo, accesible y aplicable para la toma de decisiones.

Estamos hablando de:

- ✓ El proceso de Gestión Económica, que a su vez se dividirá en varios procesos de alcance específico.
- ✓ El proceso de Gestión de la Calidad / Medio Ambiente.

Hablando con más rigor, este procesos sería un Sistema de Procesos con un conjunto de responsabilidades de ejecución de las diferentes actividades y de cada proceso (pudieran no coincidir) a establecer en cada empresa.

- Los procesos de Control de los Documentos y Control de los Registros.
- El proceso de Medición de la Satisfacción del Cliente.
- El de Auditoría Interna.
- Los procesos de Seguimiento y Medición del producto y de los procesos.
- Con ellos conectados estarían los procesos de Análisis de Datos y los de mejora.

Por haber ubicado estos procesos en esta área no quiere ello decir que tengan que ser realizados por el equipo de Calidad; las responsabilidades no se ven en el Mapa sino en los correspondientes procedimientos.

Todos estos procesos de gestión son transversales a toda la empresa, hemos de identificar los puntos de recogida de datos y los de entrega de información, su interacción con los procesos operativos y de apoyo.

Es el uso de que ella se haga lo que determina el valor de la información. (Pérez 2010, 109-110)

**Procesos de dirección:** Los concebimos con carácter transversal a todo el resto de procesos de empresa.

- ✓ El proceso de “formulación, comunicación, seguimiento, y revisión de la estrategia”.
- ✓ “Determinación, despliegue, seguimiento, y evaluación de objetivos”.
- ✓ “Comunicación interna”, aunque su ejecución corresponda normalmente al área de personal.
- ✓ “Revisión de resultados por dirección”,. Retroalimenta a la determinación de objetivos. (Pérez 2010, 111)

#### **2.2.3.6. Ciclo de la gestión - PDCA**

Un modelo para visualizar el concepto de gestión es el conocido, pero no por ello suficientemente aplicado, ciclo Deming o “**PDCA**” es fundamental que la lógica que en el subyace sea comprendida y practicada por todos los mandos y directivos de la empresa.

La describimos brevemente:

El ciclo se desencadena porque existe un objetivo a conseguir o un problema a solucionar (input tradicional de los procesos de mejora continua). Según a qué nivel de responsabilidad estemos aplicando el ciclo, puede ser importante considerar también:

- ✓ La estrategia de la empresa.
- ✓ La situación del escenario competitivo en cada momento.

Para asegurar a su vez la eficacia de los objetivos desde un punto de vista competitivo. Asegurar la alineación de estos tres elementos (escenario – estrategia – objetivo) es, sin duda, un Proceso Clave de Dirección.

---

Los objetivos se han de comunicar utilizando la habilidad de liderazgo; en la medida que no sean continuistas requerirán hacer algo distinto para conseguirlos.

Las características de un objetivo responden al acrónimo SMART:

- ✓ S – Específico. Concreto en cuanto a su campo de aplicación. Correctamente formulado.
- ✓ M – Medible o evaluable conforme a criterios predefinidos y conocidos. Asignar indicadores para el seguimiento periódico del objetivo.
- ✓ A – Comprendido y Aceptado, acordado por el jefe y colaborador. Ni negociados, en el sentido proyectivo de la palabra, ni impuestos. Adecuadamente comunicados.
- ✓ R – Realista. Alcanzable con los recursos disponibles. Para que sea motivador debe suponer un cierto reto y requerir de algún esfuerzo personal. Por el contrario, un objetivo claramente inalcanzable genera parálisis.
- ✓ T – Tiempo para conseguirlo.

Adecuadamente formulado el objetivo, esencial que sea medible o evaluable, se desencadena:

**La etapa de Planificación (P):** Etapa esencialmente analítica, es intensiva en experiencia, en uso de información y según lo ambicioso del objetivo, en creatividad e innovación.

Esta etapa consiste en Planificar y Programar la ejecución así como los recursos y controles necesarios y concluye con la elaboración de un plan con las acciones a tomar y la determinación de los recursos disponibles, tanto personales como materiales y financieros. Asignación de responsables.

La existencia de alternativas dará más garantías de eficacia al plan seleccionado; es bueno programarlo en un sencillo diagrama de barras para evitar solapamientos en la dedicación de los recursos.

Al concluir esta etapa, ya habremos planificado que hay que hacer, quién, cuándo y con qué recursos hacerlo para conseguir los objetivos.

---

**La etapa de Ejecución (D):** se refiere a asegurar la implementación de las acciones previamente planificadas, no de aquello que sabemos, podemos o nos gusta hacer. Las empresas sí están organizadas para esta fase; normalmente se sabe quién tiene que hacer qué aunque no es evidente de la fase de Ejecución esté alineado con la Planificación o viceversa, es decir, que coincida lo que se planifica con lo que se ejecuta o que se ejecute lo que se ha planificado. Si lo aplicamos a un Sistema de Calidad estamos diciendo que ha de coincidir lo que la gente hace con el contenido de los procedimientos, sin prejuzgar quien es el responsable en caso de falta de concordancia, el planificador que hizo un procedimiento no adecuado al usuario o el ejecutor del proceso que lo ejecuta con rigor y disciplina.

La eficiencia de esta fase depende mucho de la calidad con la que se ha hecho la planificación. Con una buena planificación, será más probable el tan deseado *¡bien a la primera!* para que la actividad en cuestión sea considerada como de valor añadido.

Dicho de otra forma, un buen plan de acción garantiza en gran medida que los costes de los recursos (personas, materiales, etc.) se traducirán en valor (para la empresa y el cliente).

**La siguiente etapa es la de Comprobación (C)** (medición o evaluación): se ha de verificar, con la periodicidad definida, si las acciones ejecutadas y que habrían sido previamente planificadas han aportado los resultados esperados.

Comunicar los resultados y analizar las desviaciones. Con frecuencia los resultados de la medición son la crítica necesaria para desencadenar la mejora; de otra forma, procederíamos directamente por el ciclo corto, es decir:

- ✓ A revisar el rigor de la ejecución (personal adecuado, recursos apropiados y métodos válidos).
- ✓ A elaborar un plan de acción complementario.

Finalizada esta fase, se puede proceder de dos formas:

- ✓ Por el ciclo negativo, es decir, búsqueda y castigo del culpable; esto nos hace más sabios pero no más ricos.

- 
- ✓ Por el ciclo positivo, es decir, trabajo en equipo para buscar la solución más adecuada y de paso aumentar el aprendizaje individual y el conocimiento de la empresa.

**La etapa final Actuar (A):** podemos interpretarla como revisar, optimizar, industrializar, explorar o transversalizar las acciones de mejora. Se puede asociar a materializar o transmitir el aprendizaje a otras áreas o productos de la empresa.

En este punto hemos de recordar que la normalización en una forma contrastada de difundir el aprendizaje.

Supuesto el cumplimiento de la fase 3, esta fase del ciclo es la de mayor valor añadido.

Cuando el ciclo lo hacemos rodar sin parar estaremos gestionando la mejora continua (Calidad Total); una vez conseguidos los fijados nos proponemos otros más ambiciosos y así sucesivamente.

Pues bien, el Ciclo de la Gestión es totalmente aplicable a la variable calidad; no podía ser de otra forma por la íntima relación existente entre Gestión de la Calidad y Management.

Sobre las capacidades de ejecución, se construyen capacidades y habilidades de gestión, es decir:

- ✓ Determinación y comunicación de los objetivos. Como ya hemos expuesto, se trata de ampliar el campo de los objetivos desde aquellos relacionados con la eficiencia (esencialmente costes) hasta los necesarios para contribuir a la eficacia de la empresa y a la generación del valor.
- ✓ Generar compromiso con los objetivos (comunicación) y aceptación de las responsabilidades (liderazgo).
- ✓ Competencias de planificación y programación.
- ✓ Habilidades para planificar de manera participativa con la contribución de los auténticos especialistas de la empresa.
- ✓ Identificación y gestión de los riesgos durante la ejecución.
- ✓ Definición de los procesos de medición y seguimiento, asegurándose de su correcto funcionamiento.

- ✓ Cogér el hábito de “cerrar el clico”.

Para que esto sea posible, la Dirección está, modificando la forma de ejercer su función; de básicamente controladores de la ejecución están evolucionando a líderes y comunicadores, capacitadores para la gestión, comparten la responsabilidad y delegan autoridad.

“no se puede controlar aquello que no se mide y no se puede gestionar lo que no está bajo control”. (Pérez 2010, 134-135-136-137-138)

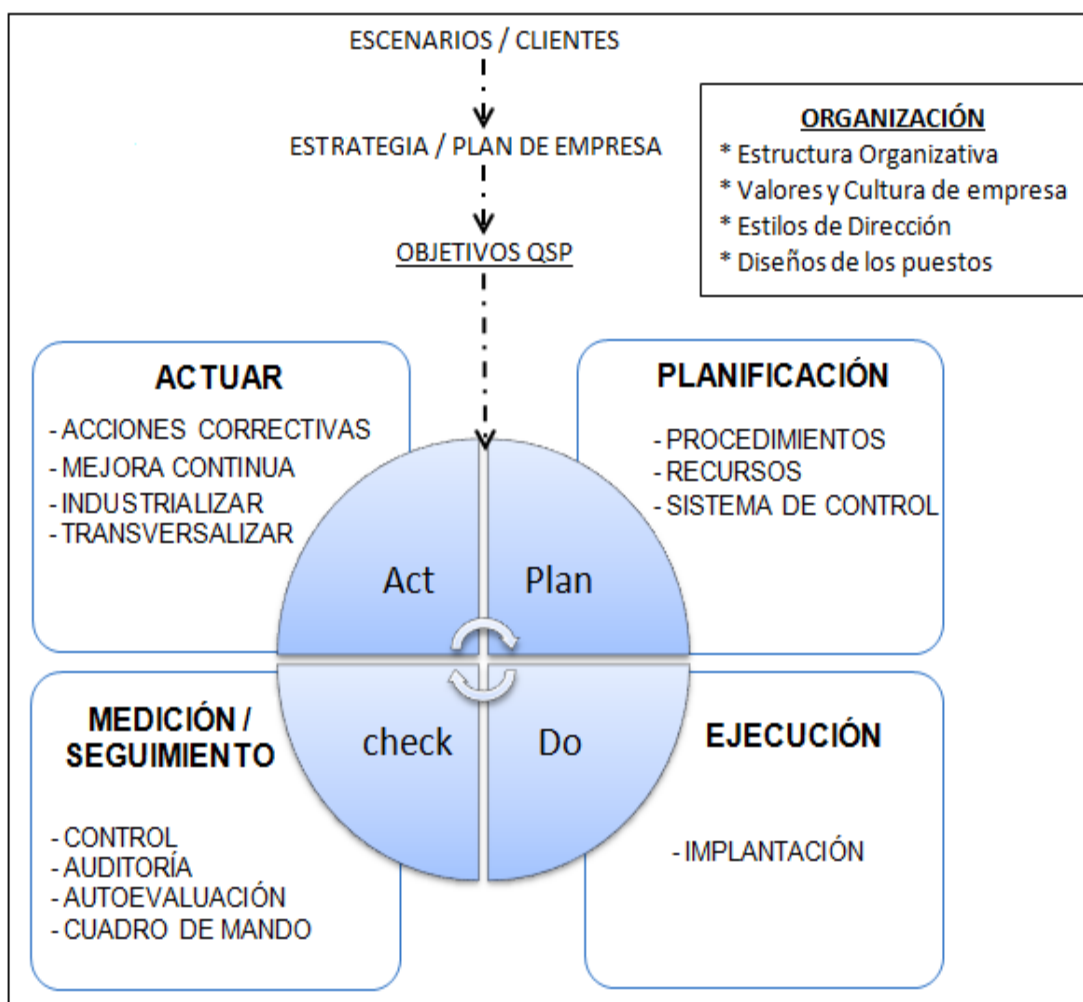


Figura 4: El Ciclo PDCA  
Fuente: (Pérez 2010, 138)

### 2.2.3.7. Como se gestiona un proceso

La tradicional gestión y estructura por departamentos ha contribuido, y en algún caso pudiera seguir contribuyendo, al desarrollo de las organizaciones. Para

mitigar sus inconvenientes, esencialmente la reducida flexibilidad, orientación al cliente y adaptación al escenario competitivo, aparece la Gestión por Procesos; además, este nuevo enfoque a de mejorar, como siempre, la eficiencia de la empresa.

Para ser coherentes con este enfoque se ha de gestionar los procesos previamente identificados. A modo de síntesis, los pasos a dar para gestionar un proceso son los siguientes.

Acciones preliminares.

- ✓ Comprender el concepto de proceso (Comprender = conocer + saberlo aplicar a “mi ámbito de responsabilidad”).
- ✓ Comprender el concepto de gestión.

### **La gestión de un proceso: Etapas**

- ✓ Asignar y comunicar la misión (el objeto), su razón de ser y existir y los objetivos de calidad / funcionalidad, tiempo / servicio y costo de proceso, coherentes con los requisitos del cliente, de las partes interesadas y con las estrategias de la empresa.
- ✓ Asegurar que el responsable del proceso comprende las restricciones existentes, básicamente sobre los recursos.
- ✓ Fijar los límites del proceso. Definir los input y output, proveedor (es) y cliente (s) o usuarios del “producto del proceso”. Primera ampliación del alcance del proceso tradicional.
- ✓ Planificar el proceso: representarlo gráficamente mediante un flujo grama; elaborar “la Hoja de Procesos”, definir el Equipo de Proceso y el Sistema de Control: herramientas y sistemáticas para la medición; indicadores de funcionamiento y medias de resultados de proceso, producto y cliente.
- ✓ Identificar caracterizar y comprender las interacciones con el resto de procesos, en especial con el Proceso del “Cliente”; Mapa de Procesos de Empresa como facilitador. Segunda ampliación del alcance del proceso.

- 
- ✓ Asegurar la disponibilidad de recursos físicos, materiales e información necesarios para la operación y el control del proceso. Adecuada formalización de la interacción con los Procesos de Apoyo y de Gestión.
  - ✓ Durante la etapa de ejecución del proceso, y cuando el responsable no sea el ejecutor directo, el gestor del proceso se involucra en la resolución de las incidencias, en la eliminación de riesgos y se asegura del funcionamiento de los controles.
  - ✓ Medición y seguimiento. Recogida de datos mediante las herramientas de medición del proceso (control, auditoria, cuadro de mando, autoevaluación, etc.) con la frecuencia adecuada (en operaciones industriales es habitual hacerlo a diario).
  - ✓ Analizar los datos para convertirlos en información al objeto de proceder de acuerdo con alguna de las siguientes alternativas.
    - Acometer las correcciones pertinentes.
    - Si procede, proponer medidas correctoras y preventivas.
    - Industrializar, extrapolar o transversalizar a otros procesos las medidas adoptadas.

Al incorporar en el ámbito del proceso las actividades de Medición – Análisis – Mejora ampliamos por tercera vez su alcance.

- ✓ Periódicamente y sistemáticamente, desencadenar el proceso de mejora continua del proceso. Ocasionalmente tendrá sentido acometer su reingeniería o mejora radical.

Los procesos se gestionan incorporando en el proceso las actividades de medición, análisis y mejora. (Pérez 2010, 147 – 148)



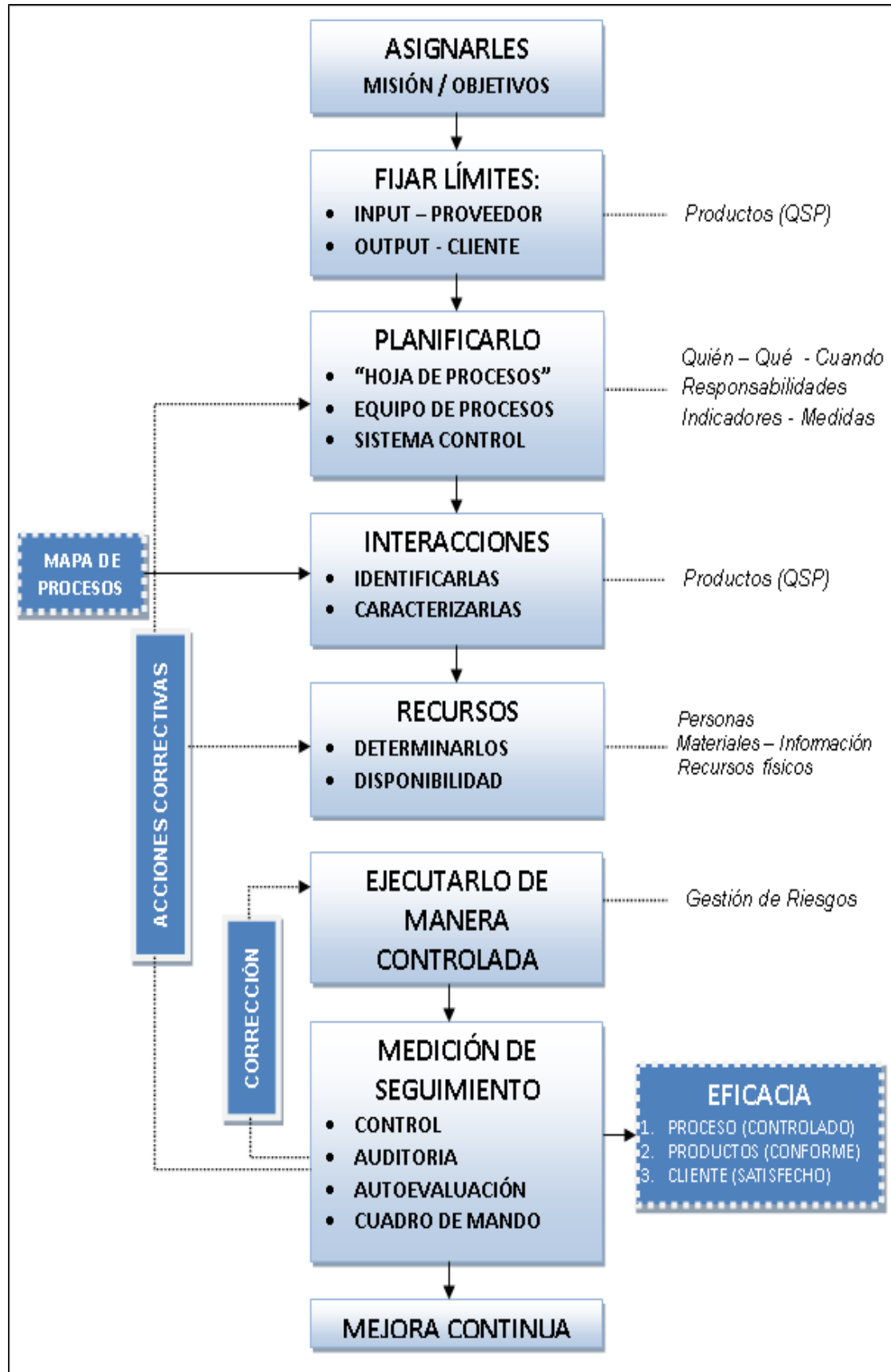


Figura 5: Cómo se Gestiona un Proceso

Fuente: (Pérez 2010, 149)

---

### 2.2.3.8. Características de un proceso bien dirigido y gestionado

- ✓ Tener identificados a sus proveedores y clientes, siendo conocido con concreción por todos los interesados lo que a los clientes les añade valor (Atributos de Calidad y su importancia).
- ✓ Tener una misión claramente definida en términos de su contribución al desarrollo de la misión y políticas de la empresa.
- ✓ Disponer de objetivos cuantitativos y cualitativos para satisfacer las expectativas de sus clientes, así como de indicadores de su cumplimiento.
- ✓ Contar con un “propietario” responsable del proceso, de su funcionamiento, resultados y mejora: persona que le conozca, sea admitida por su capacidad de liderazgo y disponga de poder para influir sobre él. Para responsabilizar a una persona de un proceso hay que facilitarle el control del proceso.
- ✓ Tener límites concretos de comienzo y final.
- ✓ Tener asignados con claridad unos recursos y ser realizable con aquellos disponibles. Uso adecuado de la tecnología de información.
- ✓ Incorporar un sistema de medidas de control de su eficacia, eficiencia y flexibilidad, que se utilizan para centrar la atención del personal y para la toma de decisiones de mejora.
- ✓ Mínimos puntos de control, revisión y espera.
- ✓ Operar “bajo control estadístico”, sin incidencias de causas especiales en la variabilidad de las características de su producto.
- ✓ Estar normalizado y documentado, enfatizando en la prevención de errores y contemplando la posibilidad de ser mejorado. Asimismo, se ha definido la sistemática para auditar su cumplimiento y eficacia.
- ✓ Mostrar con claridad las interacciones con otros procesos internos y del cliente.
- ✓ Contribuir al desarrollo de ventajas competitivas propias, sostenibles y duraderas.

- 
- ✓ Y ante todo, ser lo más sencillo y fácil de realizar posible, lo que normalmente requiere que el número de personas involucradas sea reducido. (Pérez 2010, 151)

### 2.2.3.9. El sistema de medición

La medición junto con la planificación, son las etapas claves del ciclo de la gestión; la medición es precisamente la etapa que desencadena la fase que permite “cerrar el ciclo”.

Qué medir.

Siendo coherentes con lo hasta aquí expuesto, hemos de conseguir las siguientes mediciones.

- ✓ Del **funcionamiento del proceso**: Se trata de tener bajo control el input y los factores del proceso (Personas – Materiales / Información – Recursos físicos – Métodos de ejecución y medición). Si aplicamos el principio “causa efecto”, estaremos hablando más bien de indicadores ya que la medición o evaluación de los factores del proceso anticipan la medición del resultado (producto/servicio y satisfacción del cliente).
- Tiempo del proceso: suma del tiempo neto de las actividades que lo compone. Equivale al coste para la empresa.
  - Tiempo del ciclo: tiempo calendario transcurrido desde que se produce el input hasta que obtenemos el output. Es el tiempo bruto que en el caso de un proceso de entrega coincide con el plazo de entrega; en este caso es la dimensión temporal que percibe el cliente.
  - Eficiencia y eficacia de los procesos.
  - El uso eficaz y eficiente de los recursos.

Esta medida del proceso es muy crítica con la eficacia de las operaciones internas y sensibiliza mucho por el análisis, la mejora o la reingeniería del proceso. (Pérez 2010, 167 - 168)

- ✓ Del **Producto/servicio**: Es sabio que todo producto, para poder merecer tal denominación, ha de tener unas características objetivas. Así mismo todo

---

servicio tiene una componente tangible que hace que le podamos caracterizar y darle un enfoque de producto; hasta el más intangible de los servicios.

La medición del producto tiene mucho del tradicional control de calidad. El punto de partida del proceso productivo fueron unos requisitos del cliente, una especificación interna del producto, determinadas características del servicio y los requisitos legales y normativos.

Requisitos o especificaciones contienen una serie de características objetivas; la conformidad del producto con ellas es lo que hemos de verificar. Para ello:

- Han de estar determinadas, y ser conocidas, las herramientas de medición.
- Deben de estar definidos los puntos de medición dentro del a secuencia de actividades del proceso.
- Se ha de evidenciar el cumplimiento de la medición formalizada (interna, cliente y normativa).

En algunas actividades de servicio no es posible hacer esta medición ya que hay simultaneidad entre la producción del servicio y su entrega al cliente; esto es más evidente cuando en cliente está presente durante la transacción. En estos casos es clave el seguimiento de los procesos. (Pérez 2010, 177-178)

- ✓ De la **Satisfacción del Cliente**: El objetivo de esta medición es detectar áreas de insatisfacción, que serán mejoras potenciales que se deberían introducir bajo la perspectiva de los clientes. Además se trata de estar en estrecho contacto con ellos o a través de sus percepciones.

Dada la componente subjetiva de la percepción, para medir la satisfacción del cliente hay que preguntar; separar el concepto (pregunta) de la herramienta más frecuente (encuesta). Hay que preguntar por aquello que el cliente valora y es capaz de percibir; atributos de calidad. Cuándo preguntar: nada más acabar la transacción (“in situ”) y/o periódicamente.

- **Ejecutar el proceso de “Identificación del Cliente”**, es decir, identificar o validar los atributos de calidad y su importancia. Este proceso es sustancial ya que condiciona la validez de los datos recibidos del proceso de Medición.



- **La medición Cualitativa (“in situ”)**: puede ser más informal, debiendo realizarse inmediatamente después de entregar el producto o prestar el servicio.

Se trata de conseguir información, de una manera sistemática, sobre la percepción de los clientes de la transacción que acaba de finalizar.

Se puede obtener de varias maneras, ya sea bajo la forma de una función empresarial (Área de Atención al Cliente) o como parte de las funciones del personal que interactúa con el cliente. Hacerlo de una u otra forma dependerá del tamaño de la empresa, pero en cualquier caso es conveniente hacerlo de forma profesional y organizada.

Una alternativa consiste en que el prestador del servicio invite al cliente a rellenar un breve cuestionario anónimo antes de finalizar la transacción o antes de que abandone las instalaciones del suministrador.

Es conveniente conseguir esta realimentación de forma continua sobre la percepción del cliente de la satisfacción de los atributos y características que se hayan definido del producto o servicio. Y sobre todo, aprovechar esta valiosa oportunidad para recoger sugerencias.

Hacerlo de forma sistemáticamente minimizará los riesgos de pérdida del cliente al tiempo que escucharemos sus sugerencias y su opinión sobre las mejoras que vayamos introduciendo. Contribuirá además a generar compromiso del personal con la satisfacción del cliente y a crear un ambiente de mejora y solución inmediata de los problemas que los servicios a los clientes planteen.

El personal que interactúa con el cliente ha de entender que su objetivo es satisfacer al cliente, no realizar un determinado trabajo. Solo entonces se interesará por ello de manera personal y directa.

La gran ventaja de esta medición es que minimiza la probabilidad de abandono del cliente mientras se realiza la medición formal o cuantitativa, permitiendo asociar la satisfacción o insatisfacción con una experiencia concreta. Evidentemente requiere de un personal bien formado y entrenado al tiempo que confiable.



---

“No es cuestión de coste si no sensibilidad y actitud”.

- **La medición Cuantitativa:** es esencialmente formal y se realiza de forma periódica a través de encuestas telefónicas o enviadas por correo, entrevistas, etc. Se trata de conocer de forma concreta y cuantificada el nivel de satisfacción percibido de cada uno de los atributos de calidad, para cuya satisfacción el suministrador diseñó cada característica del producto o servicio. Evitar mezclar medición de satisfacción con investigación comercial.

El diseño de los cuestionarios para encuesta y la evaluación posterior son partes integrantes de este proceso de medición.

Una modalidad consiste en encuestar a los clientes de la competencia; se recibe inputs para desencadenar procesos de benchmarking o evaluación comparada.

A diferencia de la investigación para identificar los atributos de la calidad, este tipo de medición puede ser catalogado como:

- “Control”. Recordemos la lógica: unos hacen y otros controlan.
- “Reactivo” en la medida que sirva para tomar decisiones encaminadas a corregir las insatisfacciones o incidencias detectadas.
- “Proactivo” si se utiliza para poner objetivos más exigentes.

Procesando la información recogida se obtiene el índice de satisfacción del cliente, ISC, equivalente a la evaluación global de la empresa por parte de los clientes. El ISC a de formar parte de los Cuadros de Mando de los procesos.

Con las informaciones obtenidas a través de este sistema de medición se detecta una gran cantidad de oportunidades concretas de mejora tanto en los coste interno como en la calidad de los procesos. Para aprovecharlas al máximo en el plazo más breve posible será necesario adoptar algún tipo de metodología participativa de mejora.

Aparte de la fidelidad y repetición, son indicadores de nivel de satisfacción del cliente, no medidas objetivas, los siguientes:

- Número de reclamaciones y quejas.

- 
- Importe y número de devoluciones.
  - Pagos en concepto de garantías.
  - Trabajos a realizar de nuevo.
  - Reconocimientos y premios recibidos.

Además del conocimiento que aporta sobre la insatisfacción existente, para poder gestionarla, esta medición permite desarrollar más eficazmente estrategias competitivas basadas en la diferenciación; nos permite saber cómo son percibidos los conductores o inductores de diferenciación en los que anclamos nuestra ventaja competitiva.

“Tan importante es medir adecuadamente como conseguir la aceptación interna de los resultados y saber utilizar la información obtenida”. (Pérez 2010, 179-180-181)

Si todo lo que hasta aquí se ha dicho es importante, pues se ha de medir para poder gestionarlo, lo que es ante todo como muestra de coherencia: medimos lo que decimos que es relevante.

Se medirán, pues, tanto los resultados del cumplimiento como la satisfacción inducida y percibida por clientes y partes interesadas.

El propósito del seguimiento es recoger datos que debidamente analizados proporcionan la información necesaria para saber lo que está pasando y poder tomar decisiones que aseguren la consecución de los objetivos. (Pérez 2010, 176)

#### **2.2.4. Herramientas de mejora de procesos**

##### **Diagrama de Flujo**

Las actividades de un proceso se pueden llevar a cabo a través de un diagrama, donde se puede representar estas actividades de manera gráfica e interrelacionadas entre sí.

Estos diagramas facilitan la interpretación de las actividades en su conjunto, debido a que se permite una percepción visual del flujo y la secuencia de las mismas.

Uno de los aspectos importantes que deberían recoger estos diagramas es la vinculación de las actividades con los responsables de su ejecución, ya que esto

permite reflejar, a su vez, como se relacionan los diferentes actores que intervienen en el proceso. Se trata, por tanto, de un esquema “quién – qué”, donde en la columna del “quién” aparecen los responsables y en la columna del “qué” aparecen las propias actividades en sí.

El Diagrama de Flujo es una cadena de varios símbolos que representan una secuencia relacionada de actividades y pretende mostrar un proceso de modo simple y gráfico. La simbología que se utiliza esta estandarizada. (Beltrán 2002, 26)

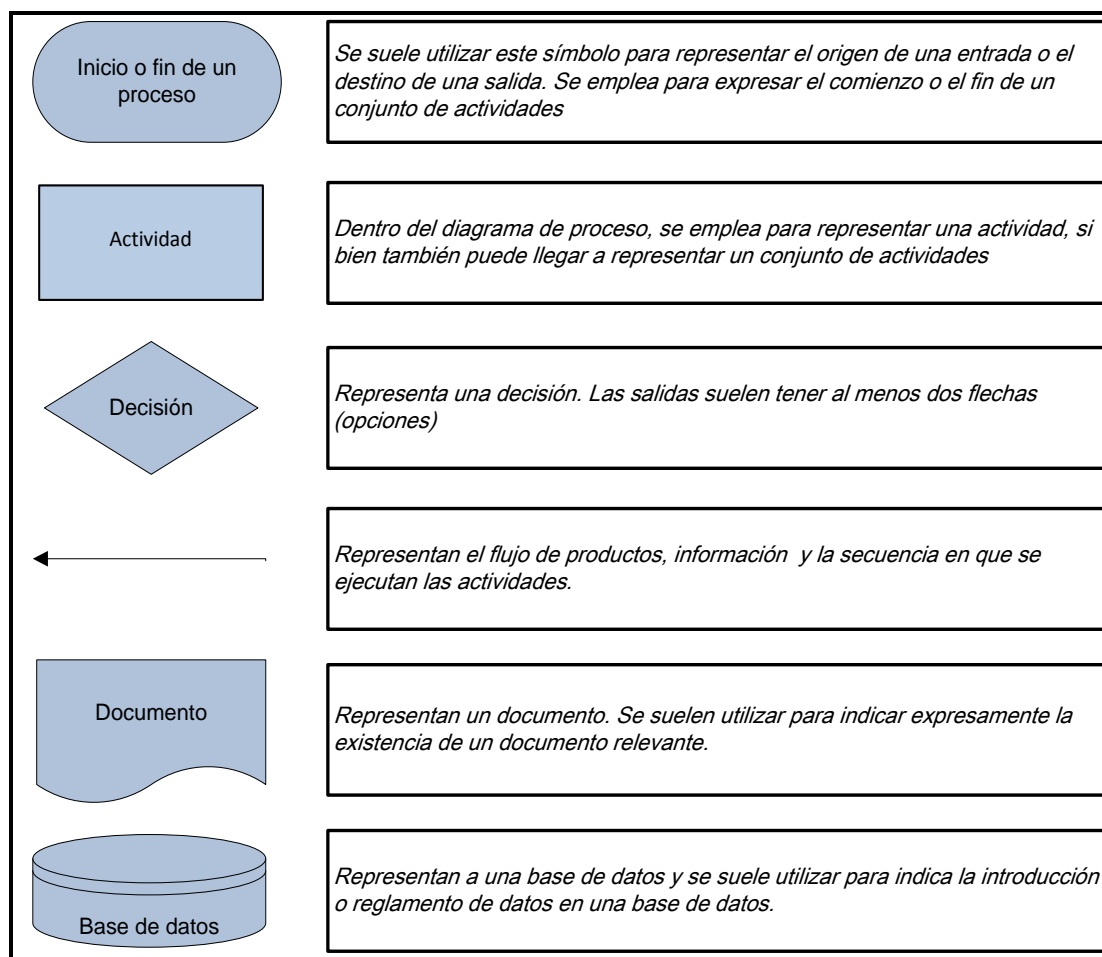


Figura 6: Simbología más habitual para la representación de diagramas.

Fuente: (Beltrán 2002, 27)

### Diagrama de Causa – Efecto

El diagrama de Causa – Efecto es una herramienta que muestra la relación entre una característica de calidad y los factores que la causan.



En todos procesos se produce un resultado o efecto, el cual es causado por factores que intervienen en él, por lo que esta herramienta se considera de suma utilidad para considerar y listar todas las posibles causas y factores que pueden haber provocado aquello. (Izar Landeta y Gonzales Ortiz 2004, 155)

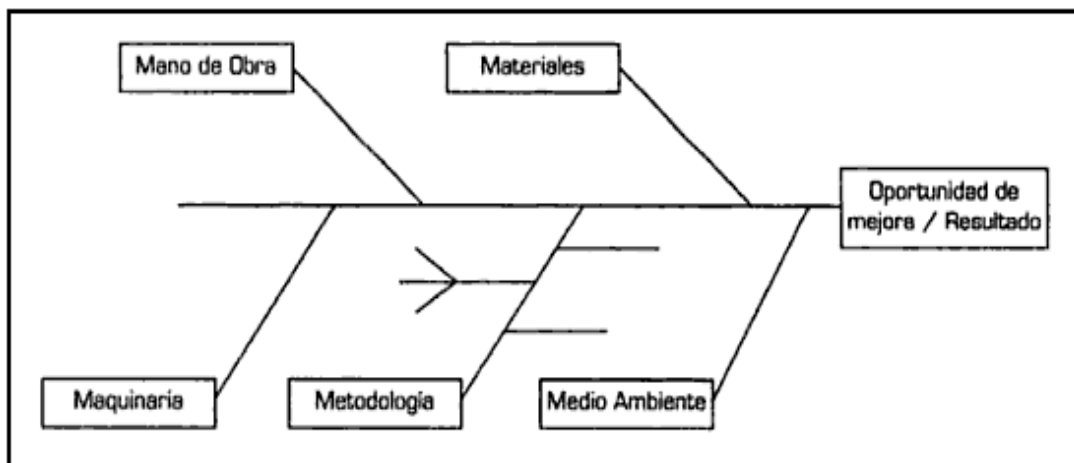


Figura 7: Diagrama Causa-Efecto.

Fuente: (Izar Landeta y Gonzales Ortiz 2004, 155)

### 2.2.5. Herramientas de autoevaluación

Esta herramienta de autoevaluación utiliza 5 niveles de madurez, que pueden ampliarse para incluir niveles adicionales o personalizarse según sea necesario. En la figura proporciona un ejemplo genérico de cómo se puede relacionar en forma de tabla los criterios de desempeño con los niveles de madurez. La organización debería revisar su desempeño frente a criterios especificados, identificar sus niveles de madurez actuales y determinar sus fortalezas y debilidades. Los criterios dados para los niveles más altos pueden ayudar a la organización a comprender los temas que necesite considerar y ayudarlo a determinar las mejoras necesarias para alcanzar niveles de madurez superiores.

Elemento clave	Nivel de madurez hacia el éxito sostenido				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Elemento 1	Criterio 1 Nivel de base				Criterio 1 Mejor práctica
Elemento 2	Criterio 2 Nivel de base				Criterio 2 Mejor práctica
Elemento 3	Criterio 3 Nivel de base				Criterio 3 Mejor práctica

Figura 8: Modelo genérico que permite relacionar los elementos y criterios de autoevaluación con los niveles de madurez.

Fuente: (ISO 9004: 2009, 21)

Una metodología paso a paso para que una organización lleve a cabo una autoevaluación es:

- ✓ Definir el alcance de la autoevaluación (en términos de las partes de la organización que se van a evaluar) y el tipo de evaluación a realizar, tal como:
  - Una autoevaluación de los términos clave.
  - Una autoevaluación de los elementos detallado, basada en la Norma Internacional.
  - Una autoevaluación de los elementos detallados basada en la Norma Internacional, con criterios o niveles adicionales o nuevos.
- ✓ Identificar quién será responsable de la autoevaluación y cuando se llevara a cabo.
- ✓ Determinar cómo se realizara la autoevaluación, bien mediante un equipo (equipo que representa el funcionamiento trasversal de la organización u otro equipo apropiado) o mediante individuos. Designara un facilitador que puede ayudar al proceso.
- ✓ Identificar el nivel de madurez para cada proceso individual de la organización.
- ✓ Consolidar los resultados en un informe. Esto proporcionara un registro del progreso en el tiempo y puede facilitar la comunicación de la información, tanto interna como externamente.

- ✓ Evaluar el desempeño actual de los procesos de la organización e identificar las áreas de mejora y/o de innovación. Estas oportunidades deberían identificarse a lo largo del proceso y debería desarrollarse un plan de acción como resultado de la evaluación.

Una organización puede estar en distintos niveles de madurez para los distintos elementos. Una revisión de los pasos vacíos existentes puede ayudar a la alta dirección a planificar y priorizar las actividades de mejora y/o innovación necesarias para pasar elementos individuales a un nivel superior.

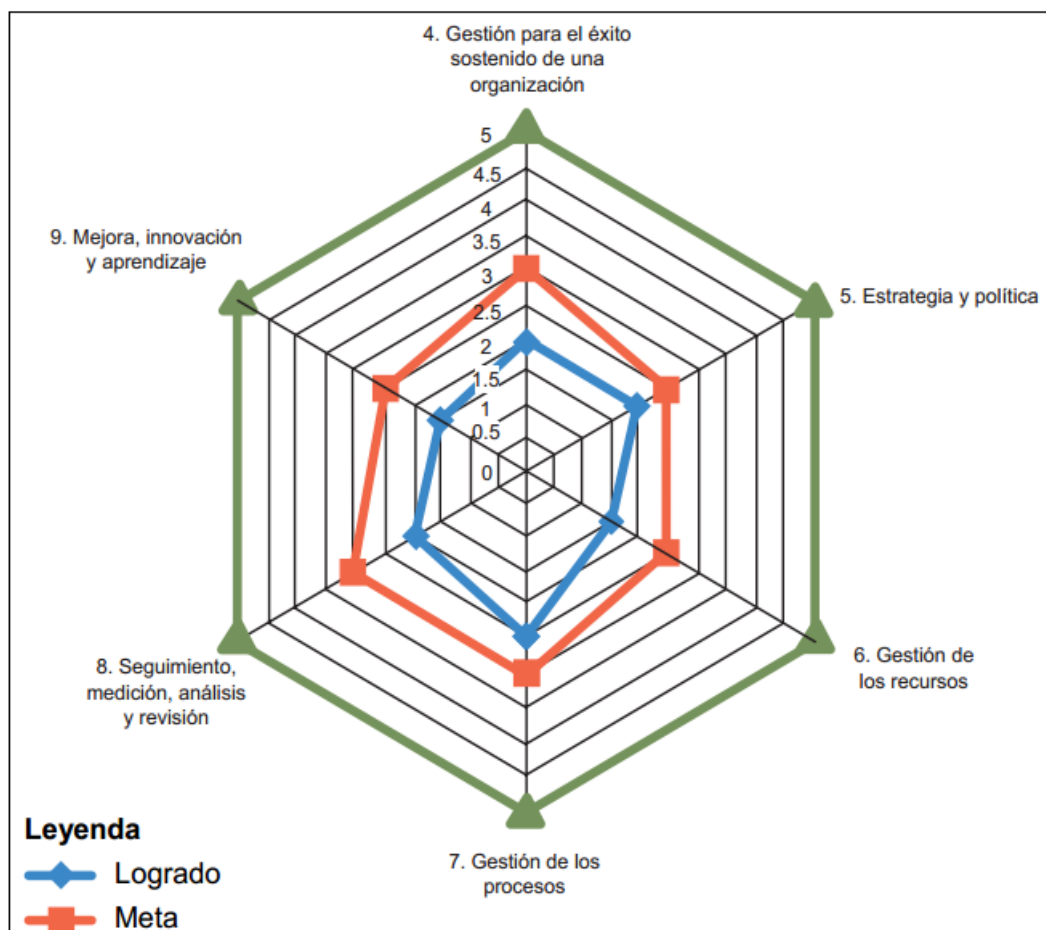


Figura 9: Ejemplo de resultados de una autoevaluación.

Fuente: (ISO 9004: 2009, 22)

### 2.3. Definición de Términos

**Aseguramiento de la calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de calidad (Munch 2005,117)

---

**Calidad:** Generalmente se circunscribe la definición de “calidad” a las características intrínsecas del producto o servicio. (Folgar 2005, 40)

**Cambio:** Es una ruptura de un posicionamiento o status que con arreglo al cual se sitúa un individuo o una organización. (Munch 2005,116)

Es decir, para cualquier organización el cambio es abandonar el posicionamiento respecto a determinados comportamientos y procedimientos para adquirir otros que permitan adaptarnos a la situación deseada. (Rey 2001, 87,88)

**Cliente interno:** El cliente interno es una persona, grupo de trabajo o departamento que trabaja para la misma organización que le productor. Por ejemplo usted puede ingresar datos en el ordenador para los pagos al personal de su compañía (el cliente interno). (Chang 2005, 11)

**Conformidad:** cumplimiento de un requisito. (Munch 2005,117)

**Control de calidad:** Técnicas operacionales y actividades que sustentan una calidad del producto o servicio que satisfaga necesidades dadas. (Stephens 2006, 27)

**Control de proceso:** Evaluación sistemática del comportamiento de un proceso y la ejecución de acciones correctoras en el caso (Munch 2005,118)

**Control total de la calidad:** Sistema eficaz para integrar los esfuerzos en materia de calidad realizados de manera integral por todas áreas e individuos de una organización, de modo que sea posible producir bienes y servicios a los niveles más económicos y que sean compatibles con la plena satisfacción del cliente (Munch 2005,118)

**Defecto:** Incumplimiento de un requisito, asociado a un uso previsto o especificado. (Munch 2005,118)

**Diagrama:** Representación gráfica de un hecho, una situación, una relación o un fenómeno cualquiera mediante la utilización de símbolos. (Munch 2005,119)

**Diagrama Causa Efecto:** Trata de clasificar las causas de los problemas de calidad en las categorías directamente relacionadas con los insumos del proceso. Conocido también como “espina de pescado” del profesor Ishikawa. (Munch 2005,119)

---

**Diseño y Desarrollo:** Conjunto de procesos que transforman los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto; proceso o sistema (Munch 2005, 119).

**Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (Munch 2005, 119).

**Eficiencia:** Virtud para hacer una cosa. Administrativamente significa lograr los objetivos con el máximo aprovechamiento de recursos. (Munch 2005, 119).

**Entorno de la organización:** Combinación de factores y condiciones internos y externos que pueden afectar al logro de los objetivos de una organización y a su comportamiento hacia las partes interesadas. (ISO: 9004: 2009, 1)

**Estructura de la organización:** Se refiere a la organización formal. la división de funciones y las líneas de autoridad y de responsabilidad existentes en una empresa. (Munch 2005, 119).

**Equipo:** Es un conjunto de elementos móviles y fijos cuyo funcionamiento posibilita aprovechar, dirigir, regular o transformar energía o realizar un trabajo con un fin determinado. (Toribio 2011, 5)

**Éxito sostenido:** (Organización) resultado de la capacidad de una organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo. (ISO: 9004: 2009, 1)

**Garantía de la calidad:** Consiste en adelantarse a los consumidores para determinar sus necesidades, desarrollar nuevos productos, hacer que los compren, prestar un servicio posterior eficaz y lograr que usen los productos con plena satisfacción. (Munch 2005, 120).

**Gestión:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar la organización. (Munch 2005, 120).

**Gestión de la calidad:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. (Munch 2005, 120).

**Gráficas en general:** Para observar la calidad, se puede emplear una amplia variedad de gráficas: de puntos, de líneas, de barras, de pastel. (Munch 2005, 120).

---

**Inspección:** Evaluación de la conformidad por medio de observación, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/ prueba o comparación con patrones. (Munch 2005, 121).

**Mejora:** El concepto de “mejora” supone el paso de un nivel inferior a un nivel superior. Este nivel superior se alcanza aplicando el concepto de progreso de problemas de calidad. (Juran M. J, M. Gryna Franc, y S. Bingham R. 2007, 437)

Las actividades de mejora pueden variar desde las pequeñas mejoras continuas en el lugar de trabajo hasta las mejoras significativas de toda la organización. (ISO: 9004: 2009, 17)

**Objetivos:** Resultados que la empresa espera obtener. fines para alcanzar, establecidos cuantitativamente y determinados para realizarse transcurrido un tiempo determinado. (Munch 2005, 121).

**Operación:** Cada una de las acciones físicas o mentales, pasos o etapas necesarias para realizar una actividad o labor determinada. (Munch 2005, 121).

**Orden de servicio:** Es el único medio que sustenta la ejecución de un servicio en KMMP, ya que a través de ella se comprometen y gestionan los recursos a utilizarse para tal fin por lo tanto, No existe servicio en proceso sin OS liberada. (Toribio 2011, 3)

**Organización formal:** Las interrelaciones establecidas por las políticas y procedimientos oficiales de una empresa; esta estructura se representa a través de técnicas de la organización. (Munch 2005, 121).

**Plan:** Es un esquema detallado de lo que habrá de suceder en el futuro. (Munch 2005, 121).

**Planificación de la Calidad:** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad. (Munch 2005, 121).

**Políticas:** Guías para orientar la acción, son criterios o lineamientos generales que se deben de observar en la toma de decisiones con respecto a los problemas que se repitan una y otra vez dentro de una organización. (Munch 2005, 121).

---

**Política de calidad:** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección. .(Munch 2005,121).

**Procedimiento:** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.(Munch 2005,121).

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar elementos de entrada en resultados. .(Munch 2005,121).

**Producto:** Es la salida de un proceso.(Munch 2005,122).

**Proveedor:** Cualquier persona que suministra entradas en un proceso.(Munch 2005,122).

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida,generalmente implícita u obligatoria. .(Munch 2005,122).

**Responsabilidad:** La obligación de un subordinado para ejecutar las tareas que le han sido asignadas o delegadas. .(Munch 2005,122).

**Satisfacción al cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

**Servicio:** Trabajo realizado por otra persona.(Munch 2005,121).

**Sistema:** Conjunto de elementos, interrelacionados entre sí, los cuales se caracterizan por poseer unos parámetros inherentes que los define y por mostrar unas condiciones físicas asociadas, susceptibles de evolucionar en el tiempo. (Roca 2002, 1)

**Sistema de gestión:** Sistema para establecer la política y los objetivos para lograr dichos objetivos. .(Munch 2005,122).

**Sistema de Gestión de la Calidad:** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.(Munch 2005,122).



# **CAPÍTULO III**

## **METODOLOGÍA**





### 3.1. Diseño de contrastación.

#### 3.1.1 Población

Los trabajadores del área de servicios maquinarias construcción de la empresa KMMP.

Jefe de Servicios	1
Personal Administrativo	5
Personal Técnico	9

#### 3.1.2 Muestra

La población es finita, es decir, es conocida. Como la población es pequeña, entonces, se puede estudiar a todos, por lo tanto la muestra. La muestra es igual a la población.

Jefe de Servicios	1
Personal Administrativo	5
Personal Técnico	9

#### 3.1.3 Unidad de Análisis

El desarrollo de esta propuesta considera como unidad de análisis al área de servicios maquinarias construcción de la KMMP – Sucursal Cajamarca para lograr el éxito sostenido de la organización con capacidad para satisfacer las expectativas de sus clientes a largo plazo y modo equilibrado con la aplicación de la Norma ISO 9004:2009

### 3.2. Diseño General

Es el diseño de contrastación Pre- experimental donde:

#### 01 X

**01:** Observación número uno

**X:** Propuesta de mejora de procesos en el área de servicios maquinarias de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A.-Sucursal Cajamarca basada en la aplicación de la Norma ISO 9004:2009.

<b>PROPUESTA DE MEJORA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN DE LA EMPRESA KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERU S.A - SUCURSAL CAJAMARCA BASADA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9004:2009</b>	
<b>ANTES</b>	<b>DESPUÉS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Falta de control en los procesos.</li><li>✓ Falta de planificación en los trabajos.</li><li>✓ Procedimientos y procesos no establecidos.</li><li>✓ No se cuenta con formatos y registros que evidencien información necesaria para el control de los procesos.</li><li>✓ Existen duplicidad de funciones y reprocesos.</li><li>✓ No existe monitoreo para determinar la calidad del servicio.</li><li>✓ No hay atención a quejas y reclamos de los clientes.</li><li>✓ Retrasos en la atención del servicio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organización competitiva con la aplicación de la norma ISO 9004 2009.</li><li>• Reducción de la demora en la atención del servicio.</li><li>• Conocer y mejorar los procesos de manera sistemática, siendo capaz de trabajar con todas las partes interesadas.</li><li>• Satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes es así como obtendremos la mejora continua asegurando la calidad del servicio .</li></ul>

### **3.3. Metodología**

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, se ha seguido con la metodología descrita a continuación:

#### **3.3.1 Inicio del Proyecto**

Para poder iniciar con el desarrollo de la propuesta se presentó la idea al área de Servicios Maquinarias Construcción, comunicando la importancia de la mejora de los procesos en el área con el objetivo de poder revertir las falencias actuales, tener clientes satisfechos, mayor rentabilidad y permanencia en el mercado.

Así mismo se le comentó sobre la situación actual de la gestión en la organización. Los procesos no están bien definidos aun sabiendo el giro del negocio, los procedimientos que tiene cada área han sido generados y son ejecutados por los colaboradores de cada una de ellas a su mejor interpretación, y en general se observa una falta de gestión de calidad que lo comprometa a él y cada uno de sus colaboradores. Una mejor y mayor comunicación y que el personal sepa que el principal interesado y comprometido es él como parte de la organización.

#### **3.3.2 Planificación del Proyecto**

#### **3.3.3 Desarrollar el plan del proyecto**

Se ha contemplado las siguientes actividades a utilizar en todo el desarrollo de la propuesta:

- ✓ Diagnóstico de la situación actual del área en estudio
- ✓ Evaluación de la situación actual
- ✓ Elaboración de la propuesta de mejora
- ✓ Cierre de proyecto : conclusiones y recomendaciones

FASE DE ESTUDIO	PERIODO	FUENTE DE RECOLECCIÓN DE DATOS	PROCESAMIENTO DE DATOS	RESULTADOS ESPERADOS
<b>DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>1.5 Semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registro generales de la empresa, registro, documentos</li><li>• Encuestas</li><li>• Observación</li></ul>	Análisis de la información a través un computador	Conocimiento de la situación actual.
<b>EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b>	<b>1 Semana</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Registros generales de la empresa, documentos</li><li>• Revisión Bibliográfica</li><li>• Cuadros, tablas, Gráficos</li></ul>	Análisis de la información a través un computador	Determinación de los problemas arrojados de las encuestas y/o observaciones.
<b>PROPUESTA DE MEJORA</b>	<b>2.5 Semanas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilización de la Norma ISO 9004:2009</li><li>• Revisión Bibliográfica</li><li>• Revisión documentari a</li><li>• Cuadros, tablas, gráficos.</li></ul>	Análisis de la información a través un computador	Elaboración de la propuesta de mejora
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>1 Semana</b>	-	Análisis de la información a través un computador	Establecimiento de conclusiones y recomendaciones

Tabla 2: Descripción del desarrollo del proyecto  
Fuente: (Elaboración propia)

### 3.3.4 Ejecución del proyecto

#### ✓ **Análisis y desarrollo del proyecto**

Para el análisis y desarrollo hemos utilizado la lluvia de ideas, el diagrama de causa efecto y la norma ISO 9004:2009 que me han permitido tener un enfoque de gestión de la calidad y proporcionar una orientación para ayudar a conseguir el éxito sostenido de la organización.

#### ✓ **Técnicas de la calidad**

Hemos revisado la norma para identificar aquellos requerimientos aplicables a la empresa, posteriormente se hizo un diagnóstico mediante la aplicación de encuestas al personal y directivos para identificar aquellos aspectos que serían importantes considerar en la elaboración de la documentación y el alcance de la misma. Se hizo participar a todo el personal en todas las fases de proyecto (planeación, diseño y elaboración de la documentación).

Mediante la técnica de lluvias de ideas se logró obtener gran fuente de información y variables a considerar para el desarrollo de la propuesta y ello llevarlo a un diagrama de causa-efecto de gran apoyo para nuestro análisis.

A continuación se describe el método general utilizado

- Diagnóstico de la empresa: indispensable para poder conocer la situación actual.
  - Lluvia de Ideas: El propósito de una lluvia de ideas es que un grupo de personas genere una lista de problemas, oportunidades o ideas. Todos los presentes en la sesión deben participar.
  - Diagrama de causa y Efecto: también conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama de pescado; un diagrama de este tipo puede ayudar a identificar causas de no conformidad o productos o servicios defectuosos.
- ✓ **Diseño del plan estratégico a seguir para la elaboración de la documentación del sistema.**
- Es importante considerar la participación de todo el personal.
  - Se elabora el cronograma del proyecto.
  - Se realizan reuniones programadas y planificadas.

- Sensibilización al personal, explicarle al personal que comprende la Norma y objetivo que busca explicándole conceptos prácticos y que el personal debe aprender para poder iniciar con la generación y desarrollo de la propuesta
- Se programan sesiones periódicas para llevar a cabo la recolección y análisis de datos en cada puesto y área de la empresa, todo ello con la finalidad de comenzar a modelar el sistema documental.
- Recolección de datos: En esta etapa se realizó la recolección de información de manera que pudieran detectarse las necesidades reales de la empresa las cuales fueran un requisito indispensable según la norma ISO 9004:2009.
- Análisis e interpretación de la información: Este análisis fue la pauta para la elaboración del sistema documental, ya que los resultados obtenidos de las encuestas nos permiten conocer la situación actual del área de servicios maquinarias construcción y el diagrama causa y efecto, mostraron de manera evidente la necesidad de llevar a cabo la propuesta de mejora de los procesos.

✓ **Diseño de la propuesta de mejora de los procesos.**

La Norma ISO 9004:2009 nos facilita su metodología para el diseño de la propuesta de mejora de procesos, a través de una herramienta de autoevaluación para determinar su nivel de madurez y para identificar las oportunidades de mejora e innovación de la organización.

✓ **Comunicación y entrenamiento**

Se iniciará con una sensibilización de la norma a todo el personal del área, en el cual se difundirá los aspectos importantes, los cuales deben ser de conocimiento a todo el personal, la importancia de poder tener todos los procesos documentados y conocer el organigrama, el marco estratégico, los objetivos de la organización y en general los puntos más relevantes de la norma adaptados a la organización.

### **3.3.5 Cierre del Proyecto**

✓ **Difusión de la propuesta**

En esta fase del proyecto, se presenta la propuesta cuantificada y el análisis costo beneficio para la decisión final de la organización.



# **CAPÍTULO IV**

## **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA EMPRESA**



## 4.1. Generalidades de la Empresa

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., es proveedor integral de maquinaria, motor, repuesto y servicio técnico. Distribuye marcas de clase mundial y cuya calidad ha sido comprobada por compañías de diversos sectores: minería, construcción, industria, telecomunicaciones, generación eléctrica, transporte, pesca, entre otros.

El compromiso es ser la opción más confiable para el cliente a través de la creación de valor para su empresa. Brindándole asesoría especializada y cumpliendo con sus requerimientos contribuimos a que sus operaciones sean cada día más rentables.

### 4.1.1 Reseña Histórica

Komatsu en el tiempo:

1917: Takeuchi Mining Industry (fundada en 1894) creó Komatsu Iron Works para construir sus propias herramientas y equipo de explotación minera para uso interno.

1921: Komatsu Iron Works se separa de Takeuchi para convertirse en Komatsu Ltd.

1948: Comenzó la producción de motores diesel.

1952: Abrió la planta de Osaka.

Comenzó la producción de motoniveladoras.

Se adquieren las compañías de repuestos de automóvil Ikegai Auto mobile Manufacturing Company y de productos químicos Chuetsu Electro, Ltd. Co.

1953: Comenzó la producción de carretillas elevadoras.

Comenzó la producción de los camiones y de vehículos especiales.

1955: Niveladoras exportadas a la Argentina (Primera exportación de Komatsu).

Prensas hidráulicas multipropósito de 400-ton exportadas a la Argentina.

1956: Comienza la producción de palas cargadoras de ruedas.

1967: Se establece en Europa el primer subsidiario de ultramar de N.V. Komatsu de Komatsu en Bélgica.





1968: Comenzó la producción de excavadores hidráulicos.

Terminada la fábrica de producción integrada para los motores diesel en la planta de Oyama.

1970: Creación de Komatsu América Corp. en los Estados Unidos.

1971: Subsidiaria establecida Komatsu Singapur Ltd. en Singapur.

1974: Establecido distribuidor en México de Dina Komatsu S.A. de C.V.

1975: Komatsu Brasil Ltda. Produce buldózer D50A, marcando la primera producción fuera de Japón.

1979: Komatsu establece distribución en Australia Pty., Ltd.

1982: Establecida fabrica Komatsu Indonesia (la producción comenzó en 1983).

1985: Abre distribuidor América Manufacturing Corp. en los Estados Unidos.

Se establece distribuidor Komatsu UK Ltd en el REINO UNIDO.

1986: Abre distribuidor en Europa Komatsu gmbH. En Alemania.

1988: Abre distribuidor Dresser Company en los Estados Unidos.

Mitsui Maquinarias Perú S.A. se instala en el Perú en el año 2000, como una subsidiaria de Mitsui & Company Limited. Mitsui& Co. Ltd. es una corporación global que nació en Japón hace más de un siglo, su experiencia y eficacia en los negocios ha generado un notable crecimiento a nivel mundial contando actualmente con 170 oficinas en 71 países.

En el año 2009, considerando la solidez de la compañía y su crecimiento sostenido por encima del promedio del sector, Komatsu uno de los líderes mundiales en la fabricación de equipo para Minería y Construcción, adquiere el 40% del accionariado de la compañía a través de un aumento de capital.

De la unión de estas dos corporaciones líderes mundiales nace Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., proveedores integrales de maquinaria, motores, repuestos y servicio técnico. Distribuidores de marcas de clase mundial y cuya calidad ha sido comprobada por compañías de diversos sectores: minería, construcción, industria, telecomunicaciones, generación eléctrica, transporte, pesca, entre otros.

#### 4.1.2 Misión

Contribuir eficientemente al desarrollo del país a través del fortalecimiento de nuestros clientes, ofreciendo soluciones integrales de valor y excediendo sus expectativas de servicio posventa.

Nos enfocamos en las industrias de minería, construcción y en soluciones de energía para los diferentes sectores de la economía, priorizando la seguridad, respetando el medio ambiente y las aspiraciones de nuestros diferentes grupos de interés.

#### 4.1.3 Visión

Ser reconocidos en el mercado como un socio con el cual es un agrado hacer negocios mutuamente beneficiosos basados en relaciones de confianza, donde el talento de su gente se refleja en la excelencia de su servicio.

#### 4.1.4 Nuestros Valores Corporativos:

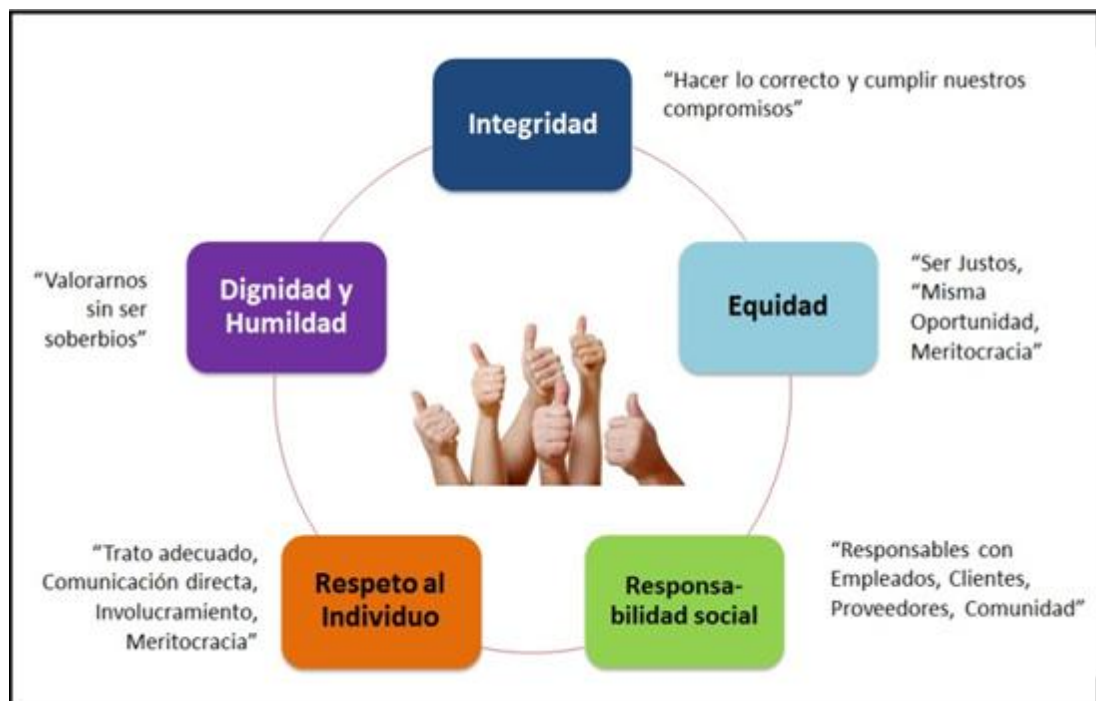


Figura 10: Valores corporativos KMMP.  
Fuente: (KMMP)

### 4.1.5 Organigrama

En KMMP la estructura organizacional se muestra de la siguiente manera.

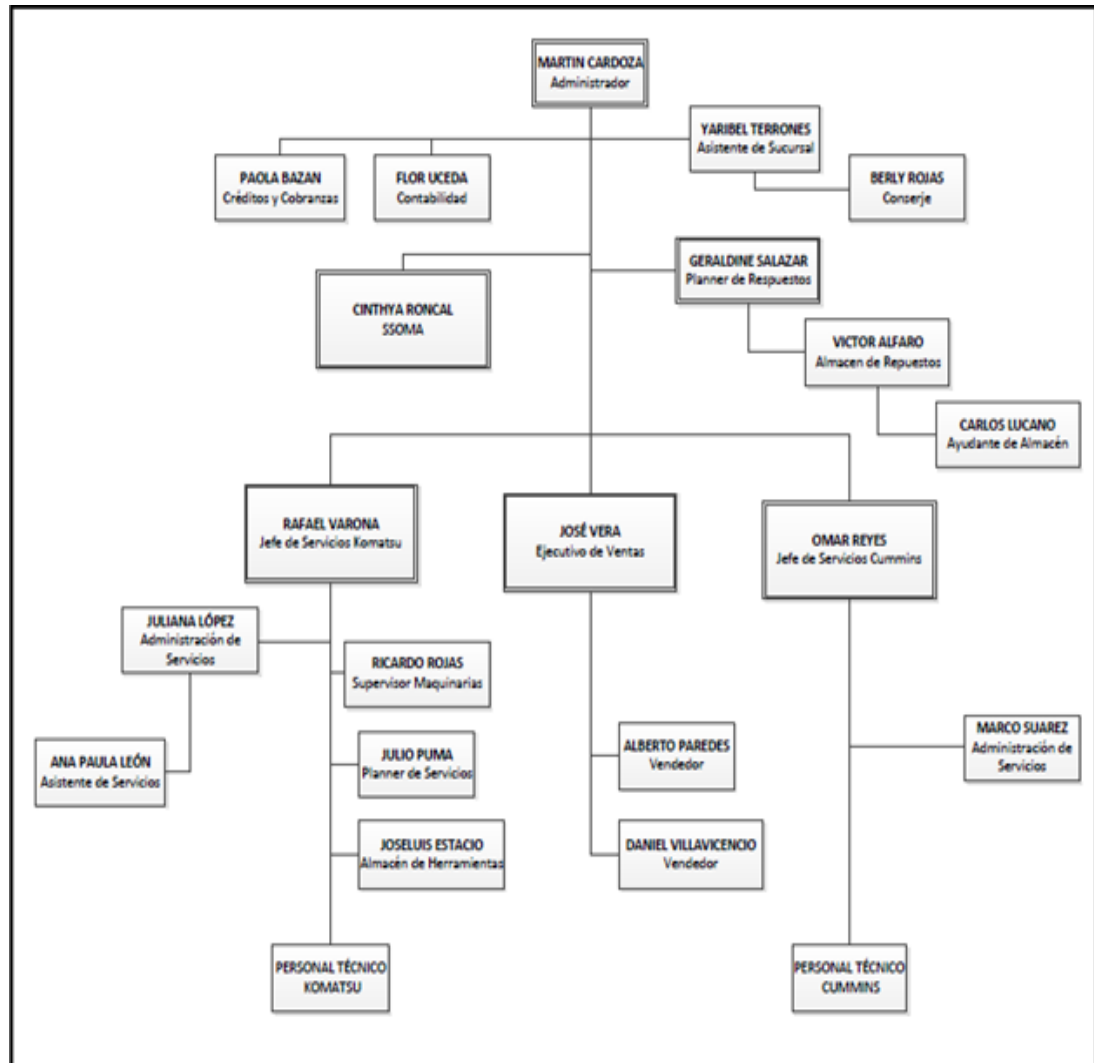


Figura 11: Organigrama General KMMP – Sucursal Cajamarca.

Fuente: (KMMP)

### 4.1.6 Mapa de Procesos

En la actualidad en la organización no se cuenta con un mapa de procesos.

### 4.1.7 Proveedores Directos

- Komatsu Ltd.
- Distribuidora Cummins del Perú
- Hensley



- ITM
- Bomag
- Fleetguard

#### **4.1.8 Principales Clientes**

KMMP en la actualidad tiene como principales clientes a:

- Minera Yanacocha
- Minera Gold Fields
- Minera Anglo American
- Minera Sulliden Shahuindo
- Cerro Dorado Minería & Construcción
- Corporación Petrolera
- Consorcio la Zanja

#### **4.1.9 Productos que Ofrece**

##### **Komatsu Equipos para la Minería**

Maquinaria de origen japonés de alta tecnología para toda clase de aplicaciones, que cumple con las exigencias y requerimientos de la gran minería peruana. KOMATSU ha tenido un desarrollo sostenido para alcanzar la excelencia en la producción de maquinaria de clase mundial para la minería. El diseño tecnológico de última generación, le ha permitido fabricar equipos que rinden altos niveles de productividad a bajos costos y orientados a la preservación del medio ambiente, factores determinantes para el éxito de las operaciones.

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. es distribuidor oficial de Komatsu y ofrece todo el soporte postventa que usted necesita para optimizar la productividad de sus equipos.



Figura 12: Equipos para la minería.

Fuente: (KMMP)

### **Komatsu Equipos para Construcción.**

KOMATSU ofrece soluciones inteligentes para movimiento de tierra, aplicadas al sector construcción. La tecnología de última generación utilizada en la fabricación de maquinaria permite a KOMATSU ofrecer equipos de alta productividad y de bajos costos operativos, factores determinantes para el éxito de sus obras.

El equipo de construcción KOMATSU cuenta con el Sistema de Monitoreo Satelital KOMTRAX que permite una mejor administración de sus equipos. Con KOMTRAX podrá conocer, desde cualquier punto del planeta a través de una página WEB; la ubicación, horas de operación y parámetros importantes para el óptimo funcionamiento de su equipo.

Asimismo, el equipo KOMATSU es el de menor consumo de combustible en comparación con las otras marcas ofrecidas en el mercado local e internacional.

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., ofrece todo el soporte postventa que usted necesita, contamos con talleres de última generación, personal técnico altamente calificado y el stock necesario de repuestos, teniendo una cobertura nacional a través de nuestras sucursales y concesionarios.



Figura13: Equipos para la Construcción.

Fuente: (KMMP)

### Equipos Hensley

Fabricantes de elementos de desgaste de excelente calidad y duración. Los productos HENSLEY se integran perfectamente a los equipos KOMATSU y son la mejor opción para reducir costos de operación. Las herramientas de corte HENSLEY son forjadas con el mejor acero y reciben un tratamiento térmico que permite obtener excelentes resultados a las cargas de impacto.

Incorporan una tapa protectora (wearcap) de instalación mecánica para alargar la vida útil de los dientes.



Figura14: Equipos Hensley (Adaptadores y Cucharones).

Fuente: (KMMP)

**Adaptadores.** Su característica principal es su alta resistencia a la abrasión y al impacto, trabajando en condiciones severas llegando a superar los 500 BHN de dureza.

**Cucharones.** Son fabricados con acero bonificado de 400 BHN para trabajos en condiciones extremas.

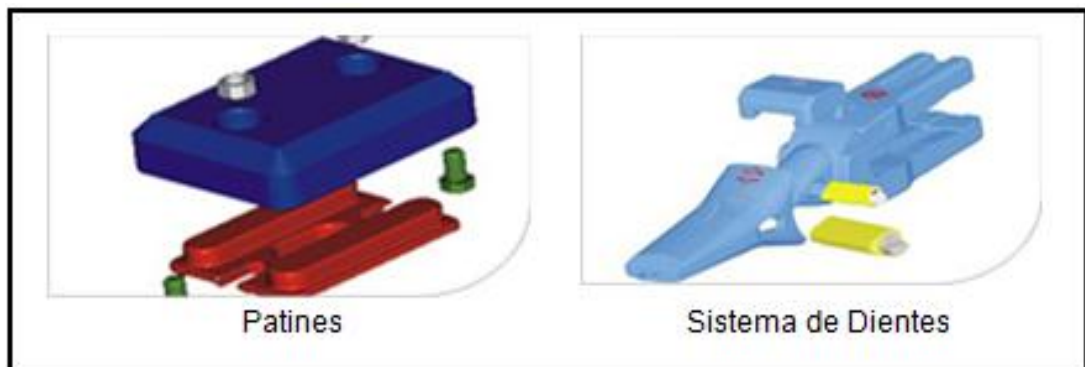


Figura15: Equipos Hensley (Patines y Sistema de Dientes).

Fuente: (KMMP)

**Patines.** Son un sistema de protección anti desgaste. Son de fácil instalación mecánica y soporta hasta 500 BHN.

**Sistema de Dientes.** Está integrado con un adaptador combinado con dientes reemplazables. Los dientes sometidos a un tratamiento térmico especial hasta el núcleo, con el objetivo de lograr una dureza incomparable.



Figura16: Equipos Hensley (Sistema de Protectores – J – Bolt..

Fuente: (KMMP)

**Sistema de Protectores - J-Bolt.** Dentro de la minería subterránea, una de las piezas de mayor desgaste son los labios de scoop por lo que Hensley pone a su disposición una solución inmediata con sus protectores.

El concepto patentado de planchas “Star Plate” está hecho pensando en utilizar una sola forma para varias aplicaciones tales como: chutes, recubrimiento de cucharones, tolvas o cajas de camiones, etc. Hensley fabrica las planchas con una dureza de 700 Brinnel, garantizando una alta resistencia al impacto.

### Productos ITM

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. también distribuye ITM, especialista en carrilería de maquinaria para el movimiento de tierra. Sus productos son fabricados bajo los estándares y medidas de marcas líderes, con alta calidad de aceros y la avanzada tecnología.

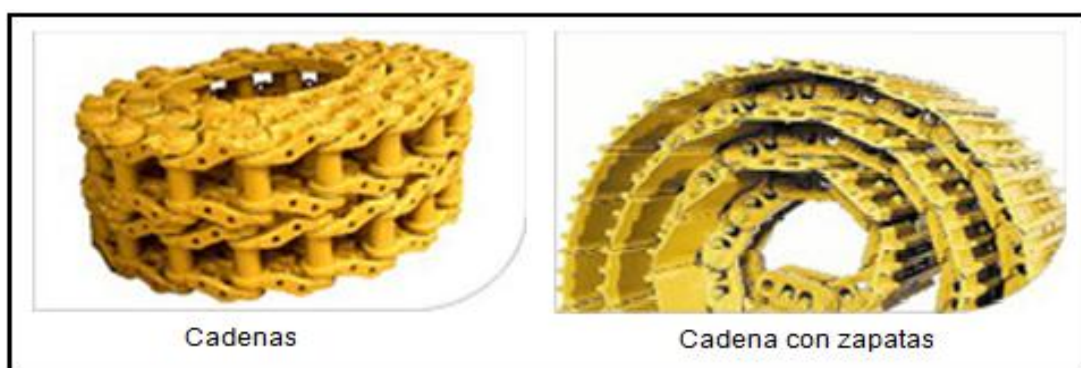


Figura17: Productos ITM (Cadenas y Cadenas con Zapatas).

Fuente: (KMMP)



**Cadenas.** La gama completa de cadenas secas y lubricadas ofrece diversas alternativas en función del campo de aplicación. Una excelente retención del aceite y una protección eficaz ante cualquier elemento contaminante (polvo, barro, etc.) prolongan al máximo la duración de nuestras cadenas.

**Cadena con zapatas.** ITM fabrica y distribuye cadenas completas para una amplia variedad de modelos de máquinas oruga. Todos los componentes de nuestras cadenas están diseñados utilizando tecnología de vanguardia y procesos automatizados.

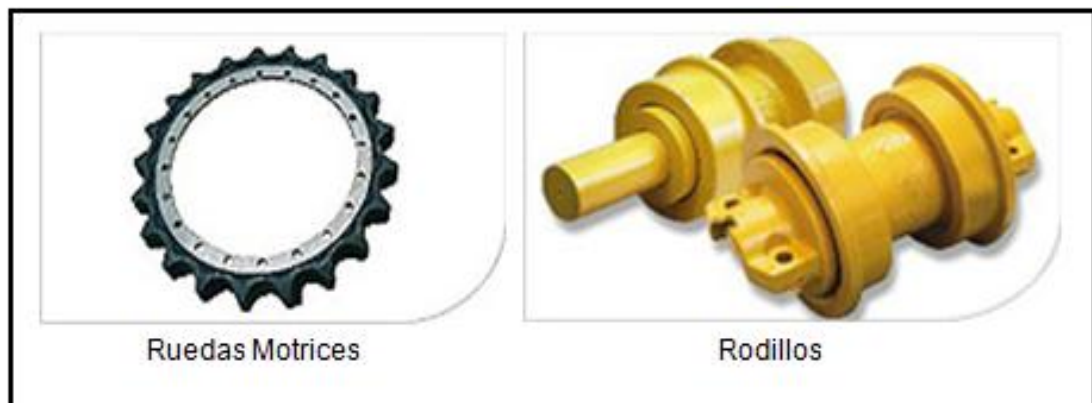


Figura18: Productos ITM (Ruedas Motrices y Rodillos).

Fuente: (KMMP)

**Rodillos.** La línea de rodillos inferiores y superiores ITM se extiende a toda tipo de máquinas oruga: tractores de oruga, cargadores, excavadores, perforadoras, etc.

Nuestros rodillos garantizan elevadas prestaciones y gran fiabilidad, incluso en condiciones extremas. Poseen una larga duración y no requieren mantenimiento.

**Ruedas Motrices.** Las ruedas motrices y las coronas para ruedas motrices para excavadoras, son de larga duración y han sido fabricadas para garantizar la máxima fiabilidad y las mejores prestaciones en condiciones operativas difíciles.

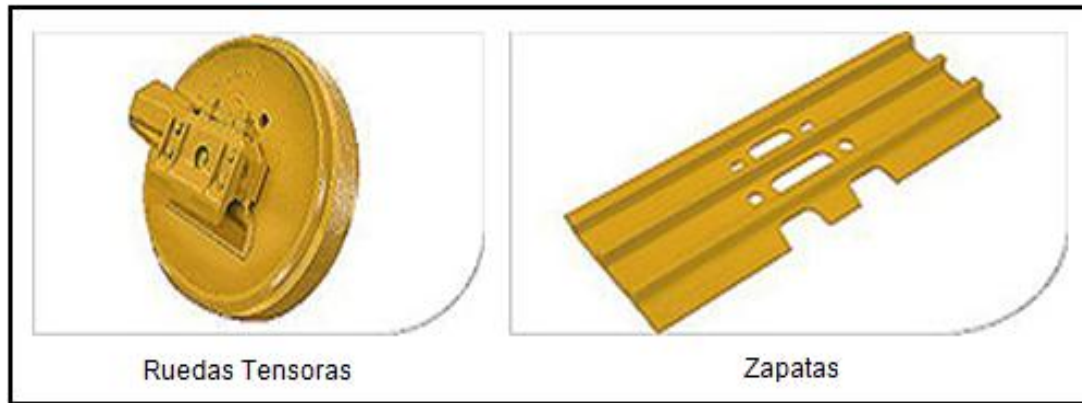


Figura19: Productos ITM (Ruedas Tensoras y Zapatas).

Fuente: (KMMP)

**Ruedas Tensoras.** Comprenden tanto el tipo estándar soldado como el tipo fundido, obtenido con aceros específicamente formulados. Estas ruedas no precisan mantenimiento, gracias a las propiedades de los dispositivos de estanqueidad ITM.

### **Zapatas**

ITM brinda una amplia serie de zapatas alternativas capaces de satisfacer todo tipo de necesidades. Zapatas de una, dos o tres garras (con o sin ojales de descarga) garantizan excelentes prestaciones en actividades de alta penetración y tracción, o de resistencia de maniobra reducida, para otorgar preferencia a la maniobrabilidad.

### **Evaluación de Carrilería**

Carrilería Este servicio ofrecido por Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., consiste en la medición periódica de los componentes del sistema del tren de rodamiento para determinar su porcentaje de desgaste. La información obtenida mediante instrumentos mecánicos y de ondas ultrasónicas permite programar el mantenimiento de la carrilería (ajuste de cadenas, rotación de rodillos inferiores, recalzado de zapatas, volteo de bujes, cambio o reconstrucción del casco de los rodillos inferiores o superiores, reconstrucción de las ruedas guías, etc.) con la finalidad de reducir el costo horario de sus componentes.



Figura 20: Carrilería.

Fuente: (KMMP)

### Equipos Bomag

BOMAG es el líder mundial en tecnologías de compactación para suelos y asfalto teniendo en su gama de productos: rodillos vibratorios desde 1.5 hasta 26Tn, compactadores para rellenos sanitarios entre 21 a 55Tn, estabilizadoras y recicladoras; así como también cuenta con rodillos especiales como son el Poligonal y Rompedor de Rocas.

BOMAG a su vez posee equipos especializados en asfalto como son las compactadoras tipo tándem, de neumáticos, pavimentadoras, fresadoras en frío y recicladoras de asfalto.

Dentro de su tecnología de compactación destacan: VARIOCONTROL – Sistema de Compactación Variable, el cual realiza una compactación inteligente durante la operación del equipo; BCM05 - Sistema de Administración de Compactación, el cual permite un monitoreo en tiempo real de la compactación permitiendo a su vez documentarla y monitorearla satelitalmente.

#### 4.2. Diagnóstico

Para realizar el diagnóstico sobre la situación en la que se encuentra el área de estudio, se hizo el uso de la aplicación de encuestas, con el propósito de evidenciar las falencias del área de estudio y demostrar la importancia de la propuesta de este proyecto.



#### 4.2.1 Diagnóstico de Gestión

El análisis o evaluación inicial fundamentada en los registros o evidencias encontradas inicialmente fueron muy escasos y de poca contribución a la toma de decisiones, tanto en la parte de gestión como en la parte operativa, por lo que fue necesario realizar una encuesta a todos los colaboradores (ver tabla : Encuesta al personal)

En esta encuesta necesitamos saber la situación actual de la organización en aspectos de gestión de calidad y éxito sostenible.

En coordinación y acuerdo con la jefatura del área en estudio se presentan la encuesta que nos llevará a conocer la realidad actual.

Citamos 11 puntos a manera de pregunta y 01 dejamos a criterio personal para que definan que debería mejorar en la organización para el bien de todos los interesados.

Dentro de las 11 preguntas, buscamos lograr el concepto de calidad que maneja el personal, como pueden contribuir a mejorarla, como califican el grado de calidad de los servicios y el grado de aceptación del cliente, el grado de compromiso de la gerencia, el grado de compromiso de los trabajadores, nivel de entrenamiento y capacitación, ambiente de trabajo o infraestructura, clima organizacional, conocimiento del proceso productivo de la empresa, conocimiento de las funciones y responsabilidades de cada trabajador, grado de manejo de las quejas o reclamos de los clientes según las directrices de la Norma ISO 9004:2009.



Presentamos las 12 preguntas:

01	¿Tiene usted noción de lo que significa el término Calidad?
02	¿Cómo Califica el grado de calidad de los servicios y atención al cliente de la organización en general?
03	Califique el grado de compromiso de la gerencia con la calidad del servicio del área de servicios maquinarias construcción
04	¿Cuál es su grado de compromiso con la calidad del servicio del cual usted es parte?
05	¿Considera apropiado el nivel de entrenamiento y/o capacitación de todos los colaboradores del área de servicios maquinarias construcción?
06	¿Cómo calificaría su lugar de trabajo para la tarea asignada (infraestructura)?
07	Diga usted como considera el ambiente de trabajo dentro de su organización.
08	¿Cuándo ingresó a laborar a KMMP, Usted. fue informado de sus funciones, roles y responsabilidades; así como los niveles y medios de comunicación en la organización?
09	¿Conoce usted el proceso productivo del área de servicios maquinarias construcción?
10	¿Usted estaría dispuesto a comprometerse con el objetivo de la organización, mejorar sus procesos y lograr la calidad total en los servicios que ofrece al cliente?
11	Para las observaciones, servicios no conformes o quejas del cliente sabe usted ¿Cómo KMMP gestiona el levantamiento de los mismos?
12	Detalle su mejor criterio que debería mejorar la organización y cuál sería el objetivo para la satisfacción de todos (Cliente, gerencia, colaboradores en general).

Encuesta Personal

Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. – Sucursal Cajamarca

El propósito de la siguiente encuesta es conocer el estado actual de la organización en todos sus aspectos con el fin de evaluar la situación actual y mejorar los procesos en el área de Servicios Maquinarias Construcción- Sucursal Cajamarca basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009.

Agradeceré su objetividad y certeza de la información proporcionada.

1. ¿Tiene usted noción del término calidad?

SI

No

2. ¿Cómo califica los servicios y atención al cliente de la organización en general?

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

3. Califique el grado de compromiso de la gerencia con la calidad del servicio del área de servicios maquinarias construcción:

Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

4. ¿Cuál es su grado de compromiso con la calidad del servicio del cual usted es parte?

Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

5. Considera apropiado el nivel de entrenamiento y/ o capacitación de los colaboradores del área de servicios maquinarias construcción?

Total Acuerdo	<input type="checkbox"/>	De acuerdo	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	En Desacuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	------------	--------------------------	---------	--------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

6. ¿Cómo calificaría su lugar de trabajo para la tarea asignada (Infraestructura)?

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

7. Diga usted como considera el ambiente de trabajo dentro de su organización:

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

8. ¿Cuándo ingreso a laborar a KMMP, Ud. fue informado de sus funciones, roles y responsabilidades, así como los niveles y medios de comunicación en la organización?

SI

No



9. ¿Conoce usted el proceso productivo del área de servicios maquinarias construcción?

Si

No

10. ¿Usted estaría dispuesto a comprometerse con el objetivo de la organización, mejorar sus procesos y lograr la calidad total en los servicios que se ofrece al cliente?

Si

No

¿Si su respuesta es Si, favor describa de qué manera se comprometería?

---

---

---

11. Para las observaciones, servicios no conformes o quejas del cliente sabe usted ¿Cómo KMMP gestiona el levantamiento de los mismos?

Si

No

¿Si su respuesta Si, favor describa como lo hace?

---

---

---

12. Detalle su mejor criterio que debería mejorar la organización y cuál sería el objetivo para la satisfacción de todos (Cliente, gerencia, colaboradores en general).

---

---

---

La presente encuesta nos llevó a obtener un diagnóstico real, el cual fue el mejor sustento para la realización de la propuesta basada en la aplicación de la norma ISO 9004:2009.

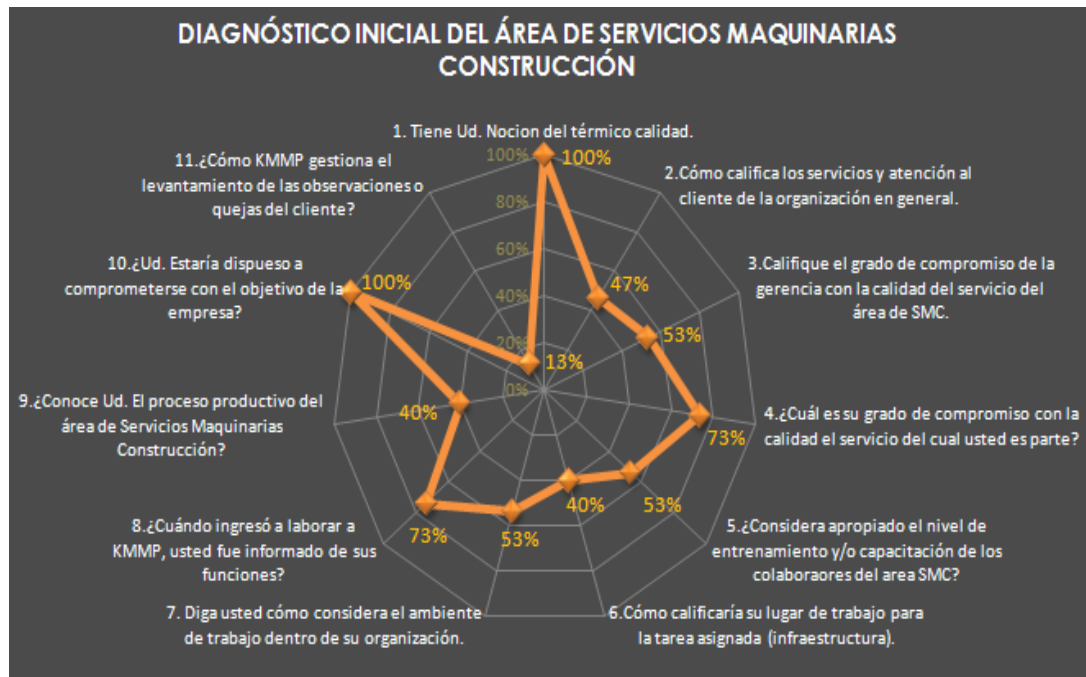


Figura 21: Diagnóstico de encuesta.

Fuente: (Elaboración Propia)

Asimismo, entre los datos encontrados actualmente en el área de servicios maquinarias construcción mostraremos los principales cuadros que han resultado de dichos registros.

La evaluación inicial toma en consideración los problemas encontrados, los cuales muestra que no existe registros de sus procesos, es necesario que el área cuente con procesos y/o procedimientos mejor definidos y entendidos por todos los colaboradores para lograr aumentar la Satisfacción de sus clientes.

Dentro de los principales problemas que se observaron en el área de estudio tenemos:

- ✓ Ineficiencia en la planificación de los trabajos.
- ✓ Poca organización del trabajo.
- ✓ Poca coordinación de trabajos con sus clientes.
- ✓ Mala o muy baja comunicación interna.



- ✓ Falta de control en los procesos.
- ✓ Falta de control de los instrumentos de medición que afectan a la calidad del servicio.
- ✓ Ineficiente control de calidad de los servicios
- ✓ Ineficiente tratamiento de los productos no conformes o quejas del cliente.
- ✓ Infraestructura en mal estado.

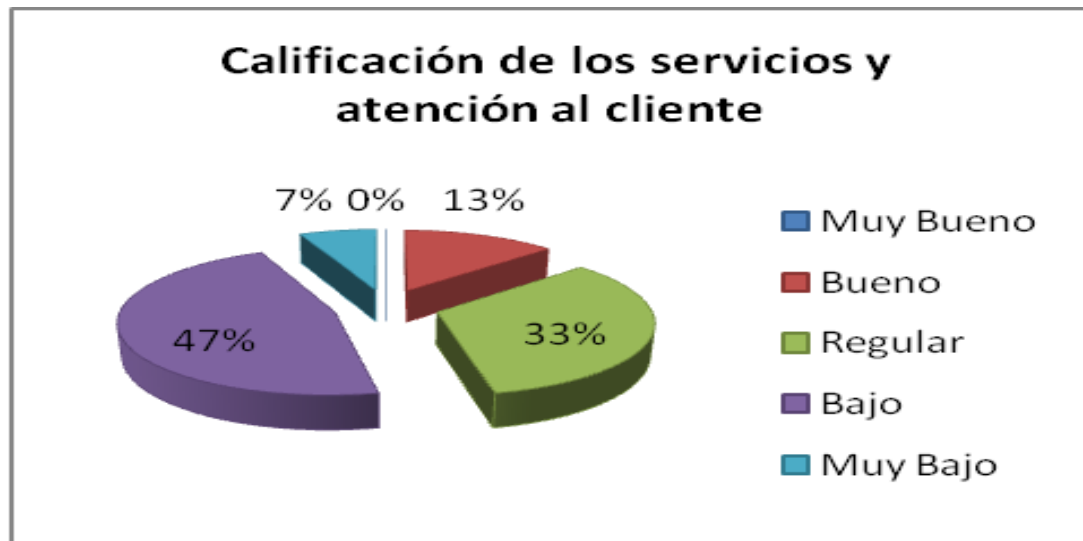


Figura 22: Calificación de los servicios y atención al cliente.

Fuente: (Elaboración Propia)

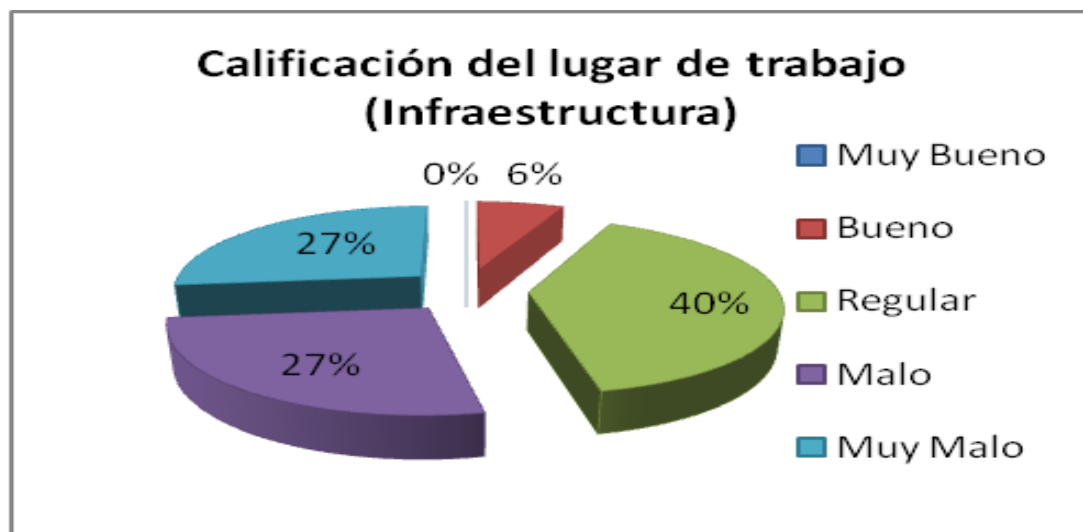


Figura 23: Calificación de la infraestructura de la organización.

Fuente: (Elaboración Propia)

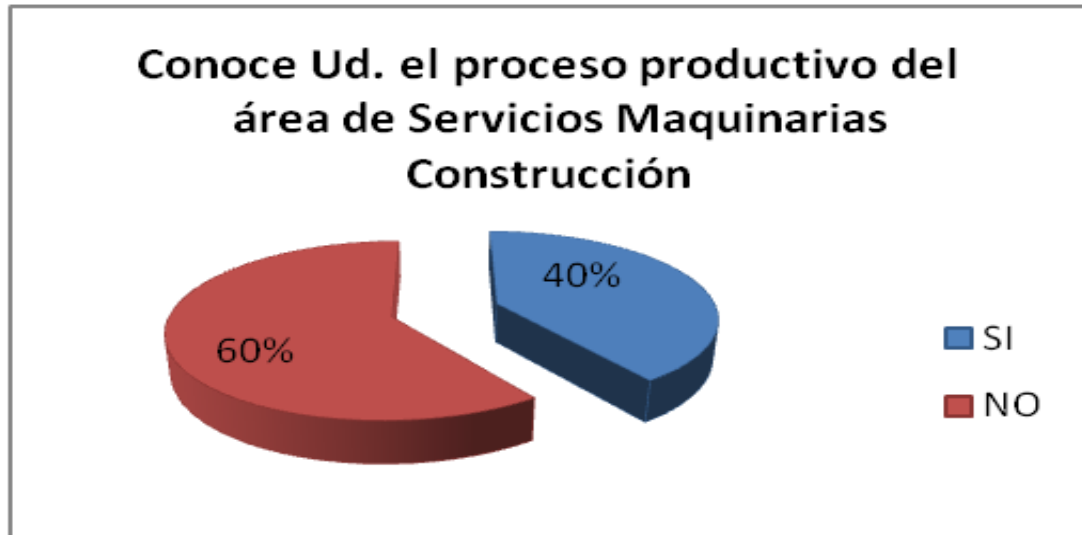


Figura 24: Conocimiento de los procesos del área de Servicios Maquinarias Construcción de KMMP.

Fuente: (Elaboración Propia)

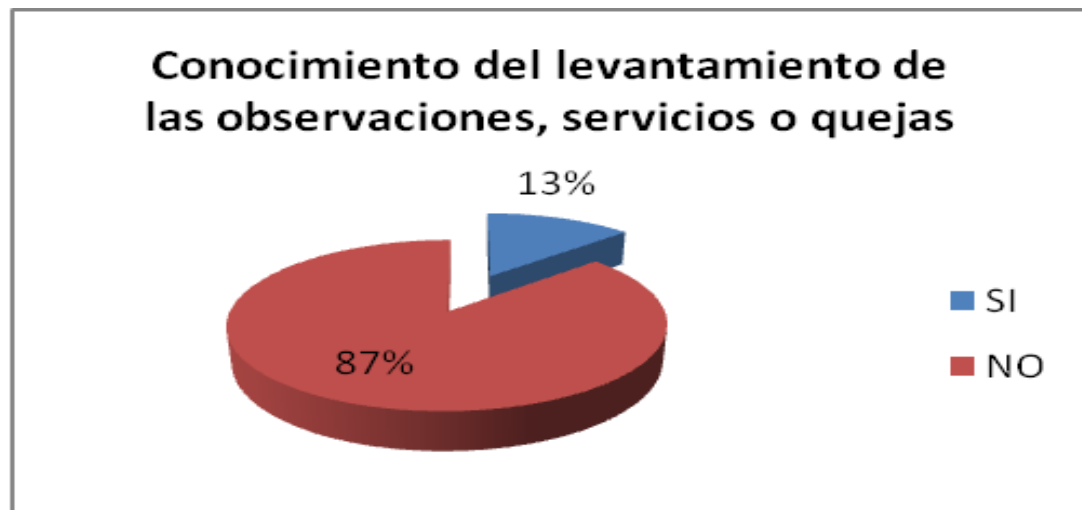


Figura 25: Conocimiento del levantamiento de observaciones, servicios o quejas de los clientes.

Fuente: (Elaboración Propia)

Por otro lado, en base a los problemas mencionados se realizó el análisis de los problemas de más alta relevancia empleando el Diagrama Causa-Efecto, para mayor visualización de las actividades que se deben mejorar para la obtención de la propuesta de mejora de procesos en el área en mención basados en la aplicación de la norma ISO 9004:2009.

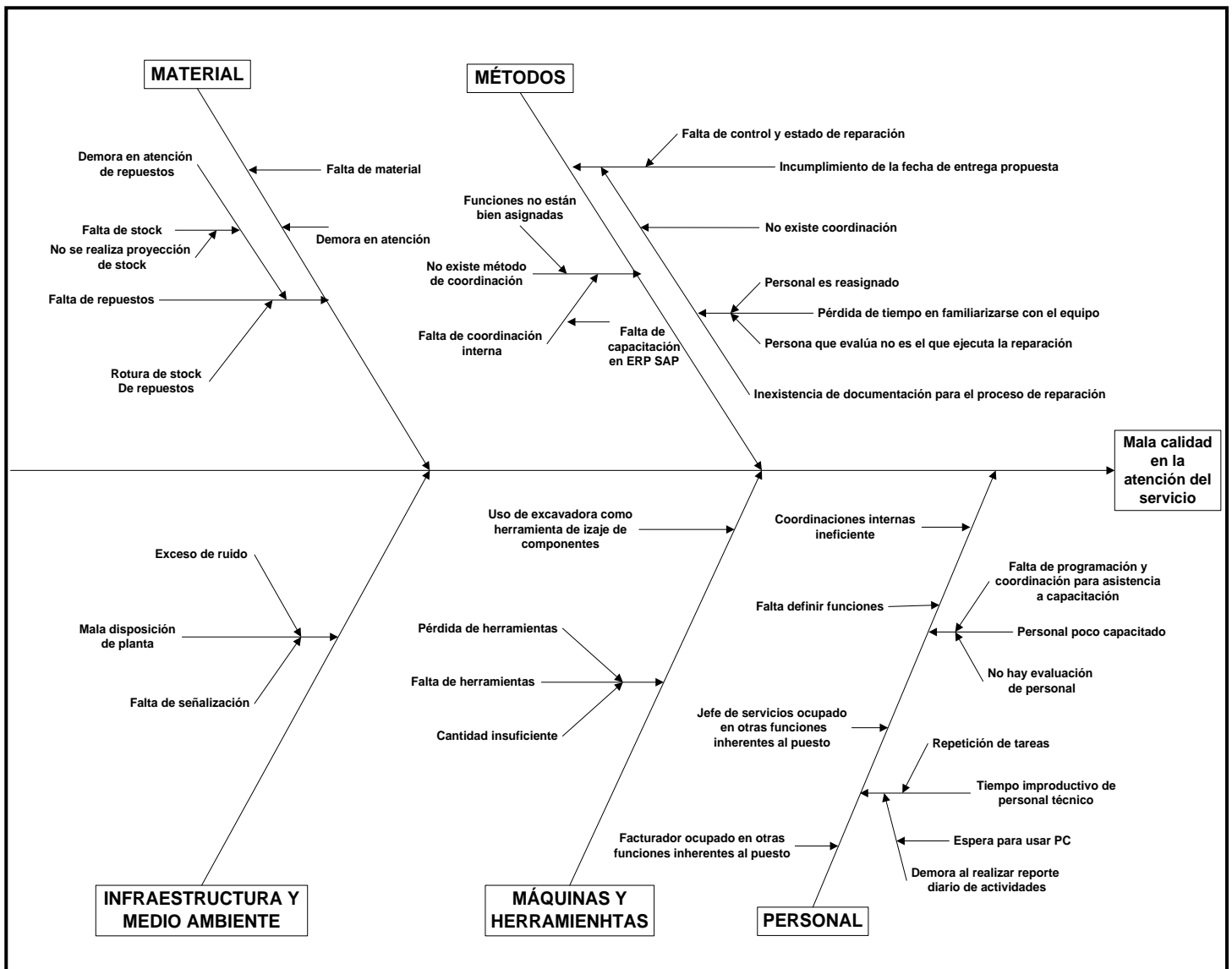


Figura 26: Diagrama de Causa-Efecto de atención del servicio.

Fuente: (Elaboración Propia)

Con los datos presentados se deja la información a disposición de la jefatura del área en estudio para su análisis de desarrollo de propuesta.



**SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN – KOMATSU MITSUI SUCURSAL CAJAMARCA**

Figura 27: Condición Actual del taller de reparaciones KMMP–Sucursal Cajamarca  
Fuente: (KMMP)



#### 4.2.2 Elaboración de la propuesta

Para la mejora de los procesos se procede a la elaboración de un manual de calidad basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009, el cual será descrito en el capítulo 5 y comprende los siguientes puntos:

1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Gestión para el éxito sostenido de la organización
5. Estrategia y política
6. Gestión de los recursos
7. Gestión de los procesos
8. Seguimiento, medición, análisis y revisión
9. Mejora, innovación y aprendizaje.

Todos y cada uno de los puntos que exige la norma fueron adecuados mediante un estudio de los procesos operativos y procesos de apoyo adicionales para la prestación del servicio.

Es importante mencionar que el jefe de servicio participará activamente en la elaboración de estos documentos; planteando un organigrama interno del área de servicios maquinarias construcción dentro de la empresa KMMP.



# **CAPÍTULO V**

## **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**



## 5.1. Elaboración de propuesta de mejora de procesos

El presente documento está basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009 que aportan un enfoque de calidad en el área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú – Sucursal Cajamarca

El éxito sostenido de Komatsu Mitsui Maquinarias Perú se logra por su capacidad para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes, a largo plazo y de un modo equilibrado. El éxito sostenido se puede lograr mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas.

Este documento describe y regula la forma en que se atiende la norma ISO 9004:2009 en los procesos de Servicios Maquinarias Construcción, así como la forma en que se le dará seguimiento a la perspectiva de calidad.

Es necesario documentar los formatos, procesos y procedimientos del presente documento, de la siguiente manera :

### **Codificación del documento:**

#### **AAAA DD XXX**

Donde:

#### **AAAA: ÁREA DE DOCUMENTO**

- ✓ RRHH: Recursos Humanos
- ✓ PROV: Proveedores o terceros
- ✓ INFRA: Infraestructura
- ✓ AT: Ambiente de trabajo
- ✓ RE: Recepción de equipo
- ✓ EVAE : Evaluación de Equipo
- ✓ REP: Reparación de Equipo
- ✓ OSC: Orden de Servicio Cliente



- ✓ DESP: Despacho de Equipo
- ✓ PNC: Producto no conforme
- ✓ AIP : Auditoria Interna de los procesos
- ✓ SC: Satisfacción Cliente
- ✓ MOF: Manual de Organización y Funciones

**DD: Tipo de Documento**

- ✓ FP: Ficha de proceso
- ✓ FR: Formato
- ✓ PC: Plan de Calidad
- ✓ PR: Procedimiento
- ✓ PRO: Proceso

**XXX: Indica número de correlativo**

**Plantilla de documentos:** Se utilizara este modelo de plantilla para definir las actividades generales de gestión administrativa de cada proceso del área de servicios maquinarias construcción como el objetivo de dejar establecido los pasos a seguir y los documentos por todo el personal.



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	Versión:	1.0
Procedimiento	Código:	AAAA_DD_XXX
Nombre del procedimiento	Fecha de Aprobación:	

1. OBJETIVO
2. ALCANCE
3. RESPONSABILIDAD
4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
5. DIAGRAMA DE FLUJO
6. DESARROLLO
7. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS
8. ANEXOS
9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				

Figura 28: Plantilla de Procedimiento

Fuente: (Elaboración Propia)

### 1. Objeto y campo de aplicación

Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., es proveedor integral de maquinaria, motor, repuesto y servicio técnico. Distribuye marcas de clase mundial y cuya calidad ha sido comprobada por compañías de diversos sectores: minería, construcción, industria, telecomunicaciones, generación eléctrica, transporte, pesca, entre otros.

La Norma ISO 9004:2009 proporciona orientación a Komatsu Mitsui Maquinarias Perú para lograr el éxito sostenido mediante un enfoque de gestión de calidad.

El presente documento que tienen por objeto el aseguramiento de la calidad en la empresa y en él se describen las disposiciones generales para asegurar la calidad en sus servicios, para prevenir la aparición de no conformidades, para aplicar las acciones precisas para evitar su repetición, y para, a través de la gestión de sus procesos, alcanzar la mejora continua del sistema así como la satisfacción de sus clientes, sin embargo esta Norma internacional no está prevista para uso con fines de certificación, reglamentarios y contractuales.

El alcance de la propuesta abarca los procesos de recepción, evaluación, reparación de equipo, orden de servicio y despacho de equipo, del área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Peru S.A.

### 1.1 Exclusiones

Quedan excluidos los puntos siguientes de la Norma de este documento:

- ✓ 6.2. Recursos Financieros
- ✓ 6.7. Conocimientos, información y tecnología
- ✓ 6.8. Recursos Naturales
- ✓ 8.3.5. Estudios comparativos con las mejores prácticas

### 2. Referencias Normativas

ISO 9000, Sistemas de gestión de la calidad – Fundamentos y vocabulario.

### 3. Términos y Definiciones

Para el propósito de este documento, se aplican los términos y definiciones dados en la Norma ISO 9000 y son los siguientes:

- ✓ **Éxito sostenido:** resultado de la capacidad de la organización para lograr y mantener sus objetivos a largo plazo.
- ✓ **Entorno de la Organización:** combinación de factores y de condiciones internos y externos que pueden afectar al logro y mantener los objetivos de la organización y a su comportamiento hacia las partes interesadas.

#### **4. Gestión para el éxito sostenido de la organización**

Para lograr el éxito sostenido, la jefatura de servicios debe adoptar un enfoque de gestión de calidad.

Komatsu Mitsui procede a la identificación de sus procesos esenciales a través del Mapa de Procesos (Ver Anexo A).

A través del Mapa de Procesos y de los diferentes cinco procesos esenciales de la empresa quedan definidas la secuencia e interrelaciones de los referenciados procesos. Estas relaciones quedan definidas gráficamente en los citados documentos.

Para lograr el éxito sostenido del área de servicios maquinarias construcción sucursal Cajamarca es necesario tener un representante de la alta dirección: Jefe de Servicios. ( Ver Anexo B ).

#### **5. Estrategia y Política**

El representante de la alta dirección: Jefe de Servicios será el encargado de establecer claramente la estrategia y la política ( 5.2 Norma ISO 9004:2009).

Una de las partes interesadas más importantes para KMMP- Sucursal Cajamarca son los clientes, motivo por el cual se ha manifestado dicho compromiso en nuestra política de calidad ( Ver Anexo C).

#### **6. Gestión de los recursos**

##### **6.1 Gestión de personas**

El personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto o servicio, esta considerado competente al cumplir con los requisitos definidos en un perfil para el puesto que desempeña, el cual precisa la educación, destreza, competencias y capacidades, así como el período de prueba que se le otorga al personal seleccionado, servirá para demostrar que cumple con las competencias que requiere el puesto; que es necesaria para ejecución de sus actividades.

Es responsabilidad de la gerencia de Recursos Humanos asegurar el cumplimiento de este requisito, estableciendo y manteniendo actualizado de los perfiles y descripción de puestos ( Ver Anexo D).

Los procedimientos: evaluación de desempeño (Ver procedimiento RRHH\_PR\_001, Anexo E), capacitación y desarrollo Ver procedimiento (RRHH\_PR\_002, Anexo F), asegura que el personal cumpla con las competencias necesarias (6.3.2.Norma ISO 9004:2009) y de manera paralela se establecen los requerimientos de capacitación del personal (6.3.3.Norma ISO 9004:2009), con la finalidad de garantizar que los recursos humanos sean los más adecuados e idóneos para cumplir las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

## **6.2 Infraestructura**

En KMMP – Sucursal Cajamarca está claramente determinada la infraestructura requerida para lograr la conformidad del servicio, es por ello que se propone un nuevo diseño de infraestructura para realizar los servicios de manera adecuada (Ver Anexo G), identificar los equipos críticos (Ver formato INFRA\_FR\_001, Anexo H) y mantenimiento de estos equipos dentro de la infraestructura (Ver formato INFRA\_FR\_002, Anexo I).

## **6.3 Ambiente de trabajo**

En KMMP –Sucursal Cajamarca se gestiona a través del presente documento un ambiente de trabajo adecuado para lograr y mantener el éxito sostenido de la organización para la conformidad y requisitos del servicio que proporciona, esto incluye :

- ✓ Cuidando a la gente KMMP ( Ver formato AT\_FR\_001, Anexo J)
- ✓ Uso de equipos de protección personal ( Ver formato AT\_FR\_002, Anexo K)
- ✓ Inspección de Orden y Limpieza en el taller y oficinas ( Ver formato AT\_FR\_003 / AT\_FR\_004, Anexo L)
- ✓ Zonas de Seguridad, identificadas (Ver formato AT\_FR\_005, Anexo M)
- ✓ Reuniones periódicas del personal con los responsables del área. (Ver formato AT\_FR\_006, Anexo N)

El ambiente de trabajo en KMMP – Sucursal Cajamarca fomentará la productividad, creatividad y el bienestar de las personas que trabajan en las instalaciones de la organización y que la visitan como por ejemplo: los clientes.

#### **6.4 Proveedores y Aliados**

El área de servicios maquinarias construcción – KMMP Sucursal Cajamarca tiene que seleccionar y evaluar a sus proveedores a fin de mejorar de manera continua sus capacidades y asegurarse que los servicios proporcionados cumplan con la satisfacción de las necesidades y expectativas de la organización.

Es necesario utilizar los siguientes formatos :

- ✓ Registro Integral del proveedor( Ver formato PROV\_FR\_001, Anexo O)
- ✓ Pre- selección de proveedores ( Ver formato PROV\_FR\_002, Anexo P)
- ✓ Cuadro Comporativo de proveedores( Ver formato PROV\_FR\_003, Anexo Q)

KMMP tiene que reivsar y fortalecer de manera continua sus relaciones con sus proveedores.

#### **7. Gestión de los procesos**

Los principales procesos del área de servicios maquinarias construcción en la empresa KMMP – Sucursal son los siguientes: ( Según punto 7.2. Norma ISO 9004)

- ✓ PRO\_001 Recepción de equipo
- ✓ PRO\_002 Evaluación de equipo
- ✓ PRO\_003 Reparación de equipo
- ✓ PRO\_004 Orden de Servicio Cliente
- ✓ PRO\_005 Despacho de equipo

En estos diagramas de procesos se muestra el flujo y la enterrelacion con las áreas responsables y asu vez se encuentran documentados con el procedimiento respectivo:

- ✓ Procedimiento RE\_PR\_001 (Ver Anexo R)
- ✓ Procedimiento EVAE\_PR\_001 (Ver Anexo S)

- ✓ Procedimiento REP\_PR\_001 (Ver Anexo T)
- ✓ Procedimiento OSC\_PR\_001 (Ver Anexo U)
- ✓ Procedimiento DESP\_PR\_001 (Ver Anexo V)

Según el punto 7.3. Norma ISO 9004:200, en el área de Servicios Maquinarias Construcción - KMMP Sucursal Cajamarca, existe un dueño para cada proceso, con la responsabilidad y la autoridad definidas para establecer, mantener, controlar y mejorar cada uno de los procesos que se encuentran detallados dentro de la ficha de procesos en cada uno de los procedimientos antes mencionados.

- ✓ PRO-001 Recepción de equipo/ Responsable : Asistente de Almacén
- ✓ PRO-002 Evaluación de equipo/ Responsable : Jefe de Servicio
- ✓ PRO-003 Reparación de equipo / Responsable : Jefe de Servicio
- ✓ PRO-004 Orden de Servicio / Responsable: Administrador de Servicios
- ✓ PRO-005 Despacho de equipo / Responsable : Asistente de Almacén

## **8. Seguimiento, medición, análisis y revisión**

### **8.1 Seguimiento**

Para realizar el seguimiento del producto no conforme en cada uno de los procesos principales se tiene que utilizar el procedimiento Producto no conforme (PNF\_PR\_001, Ver Anexo W)

A través del seguimiento se demuestra la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcanzan los resultados planificados, deben de llevarse a cabo acciones correctivas según sea conveniente.

### **8.2 Medición**

La jefatura de servicios como representante de la alta dirección tienen que evaluar el progreso de los resultados y el logro de los objetivos en los procesos utilizando Tabla N° 01 de Operalización de variables (Ver Anexo X).

### 8.2.1 Auditoria Interna

Para el área de servicios maquinarias construcción – KMMP Sucursal Cajamarca es necesario utilizar el procedimiento Auditoria Interna de Procesos (AIP\_PR\_001, Ver Anexo Y), que contempla las responsabilidades y requisitos para la planificación de las auditorías internas, así también la manera de informar los resultados y mantener registros.

### 8.2.2 Autoevaluación

La autoevaluación servirá para medir el nivel de madurez del área de servicios maquinarias construcción según el Anexo A Norma ISO 9004:2009, el cual en el presente documento se contempla como: ( Anexo Z) , esta autoevaluación debe ser aplicada por el representante de la alta dirección: Jefe de Servicios.

### 8.3 Analisis y revisión

El jefe de servicio analizará la información obtenida del seguimiento de cada uno de los procesos del área de servicios maquinarias construcción- KMMP Sucursal Cajamarca, identificando los riesgos y oportunidades estableciendo planes para gestionarlos. (Plan de Calidad REP\_PC\_001, Ver anexo AA)

## 9. Mejora, innovación y aprendizaje

La efectividad del sistema de gestión de calidad se basa en la adopción del enfoque de procesos durante el desarrollo, implementación y mejora, reforzando la satisfacción del cliente al cumplir con sus requerimientos en el área de servicios maquinarias construcción Sucursal Cajamarca

La aplicación de un sistema de procesos requiere la determinación e interacción de cada uno de los procesos del área de servicios maquinarias construcción, así como su gestión para producir el resultado deseado.

La metodología a usar para lograr la mejora de los procesos:

**Planear:** Establecer los objetivos y los procesos necesarios para entregar resultados de acuerdo a los requerimientos del cliente.

**Hacer:** Implantar los procesos y documentarlos en forma de procedimientos.



**Verificar:** Monitorear y medir los procesos y servicios contra las políticas, objetivos y requerimientos y reportar los resultados.

**Actuar:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del proceso.





# **CAPÍTULO VI**

## **ANÁLISIS COSTO BENEFICIO**

## 6.1. Análisis costo beneficio

A continuación se analiza el costo de implementación de la propuesta de mejora de procesos en el área de Servicios Maquinarias Construcción de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. Sucursal Cajamarca basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009, para esto se realizara el análisis costo / beneficio.

Para el análisis del costo de la propuesta de implementación de mejora de procesos los beneficios valorados estan establecidos de acuerdo a la mejora en la capacitación de recurso humano, reestructuración de infraestructura , ambiente de trabajo y principalmente las mejora de los procesos en el área de estudio lo cual permitira el aumento mensual de atención de servicios.

Los costos en que se debe incurrir son los siguientes:

### 6.1.1 Inversión en el recurso humano

Salario de Personal					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Jefe de servicios (Representante de la Alta Dirección)	Trabajo /Mes	1.00	5,000.00	5,000.00
2	Supervisor de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,800.00	2,800.00
3	Administrador de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,500.00	2,500.00
4	Planner de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,000.00	2,000.00
TOTAL		GBL	1.00	S/.	12,300.00

Costo de Capacitación y desarrollo del Personal (Área de Servicios)					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Local	H	8.00	38.00	304.00
2	Entrenador	H.H	8.00	150.00	1,200.00
3	Refrigerios	GBL	1.00	120.00	120.00
TOTAL		GBL	1.00	S/.	1,624.00

Costo de Evaluación de Desempeño de personal (Área de Servicios)					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Evaluador	H.H	6.00	145.00	870.00
2	Utiles de escritorio	Ciento	1.00	20.00	20.00
3	Lapices	UND	20.00	1.00	20.00
4	Lapiceros	UND	20.00	1.50	30.00
5	Papelote	UND	20.00	0.50	10.00
6	Copias e impresiones	GBL	1.00	20.00	20.00
TOTAL		GBL	1.00	S/.	970.00

Tabla 3: Inversión en el recurso humano

Fuente: (Elaboración propia)

### 6.1.2 Inversión en reestructuración de infraestructura

Costo de Reestructuración de Infraestructura (Área Servicios)					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Ingeniero de Obra	Trabajo /Mes	4.00	4,800.00	19,200.00
2	Maestro de Obra	Trabajo /Mes	4.00	2,500.00	10,000.00
3	Personal Operario	Trabajo /Mes	4.00	1,800.00	7,200.00
4	Personal de Apoyo	Trabajo /Mes	4.00	1,400.00	5,600.00
6	Costos de albañilería y cerrajería	GBL	1.00	30,000.00	30,000.00
7	Instalaciones Temporarias	GBL	1.00	40,200.00	40,200.00
8	Elaboración de planos	GBL	1.00	3,500.00	3,500.00
9	Pavimentación de Bahía de Evaluación y Reparación	M3	253.54	195.00	49,440.30
10	Gastos Generales (20%)	GBL	1.00	33,028.06	33,028.06
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>198,168.36</b>
<b>Mantenimiento de Infraestructura / Anual</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>5,945.05</b>

Tabla 4: Inversión en reestructuración de infraestructura

Fuente: (Elaboración propia)

### 6.1.3 Inversión en ambiente de trabajo

Costo de Ambiente de Trabajo (Área Servicios)					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Señalización de áreas	GBL	1.00	8,000.00	8,000.00
2	Elementos de Sistema Contra Incendios (Extintores)	UND	10.00	140.00	1,400.00
3	Elementos de respuesta a emergencias (Botiquines y otros)	GBL	1.00	1,200.00	1,200.00
4	Equipo de Protección Personal	GBL	1.00	35,100.00	35,100.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>45,700.00</b>

Tabla 5: Inversión en ambiente de trabajo

Fuente: (Elaboración propia)

### 6.1.4 Inversión en mejora de procesos

Costos de Mejora de Procesos (Área Servicios)					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Asesoría en Enfoque de Gestión (Norma 9004:2009)	H.H	8.00	160.00	1,280.00
2	Capacitación de auditores internos	H.H	8.00	155.00	1,240.00
3	Capacitación de todo el personal en Enfoque de Gestión	H.H	8.00	145.00	1,160.00
4	Auditoría Interna	GBL	1.00	3,600.00	3,600.00
5	Auditoría Externa	GBL	1.00	4,500.00	4,500.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>7,280.00</b>

Tabla 6: Inversión en mejora de procesos

Fuente: (Elaboración propia)

### 6.1.5 Flujo de Caja

A continuación se presenta el flujo de Caja de la presente propuesta con los costos proyectados a 5 años, frente a los beneficios en términos de ahorro e ingresos para la empresa Komatsu Mitsui, determinado los costos que se incurriría en el momento de no atender una reparación de equipo en el taller o generar reprocesos después de una reparación de equipo, si el riesgo no ha sido mitigado.

COSTOS PROYECTADOS A 5 AÑOS						
	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
Jefe de servicios (Representante de la Alta Dirección)	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
Supervisor de Servicios (Auditor)	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00
Administrador de Servicios (Auditor)	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00
Planner de Servicios (Auditor)	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
Capacitación y desarrollo del personal (En todos los niveles)	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00
Evaluación de desempeño	970.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00
Reestructuración de Infraestructura	198,168.36	-	-	-	-	-
Mantenimiento de infraestructura	-	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05
Señalización de áreas	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Elementos de Sistema Contra Incendios (Extintores)	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00
Elementos de respuesta a emergencias (Botiquines y otros)	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Equipo de Protección Personal	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00
Asesoría en Enfoque de Gestión (Norma 9004:2009)	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00
Capacitación de auditores internos	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00
Capacitación de todo el personal en Enfoque de Gestión	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00
Auditoría Interna	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Auditoría Externa	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>S/. 341,846.36</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>

Tabla 7: Costos proyectados a 5 años

Fuente: (Elaboración propia)

### 6.1.6 Análisis de la Situación Actual

Para el análisis de la situación actual se establecieron los ingresos que no se persivirían al momento de no atender una reparación de equipo en el taller o un reproceso después de ejecutada una reparación.



INGRESOS OPERACIONALES POR EL PROYECTO											
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT. \$/.	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5	SUB TOTAL
1	Incremento de ventas por servicios no ejecutados	Maquina/Año	60	24700	-	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	\$/. 7,410,000.00
2	Reducción costos por reprocesos	Maquina/Año	12	4940	-	59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00	\$/. 296,400.00
TOTAL										\$/.	7,706,400.00

Tabla 8: Ingresos operacionales

Fuente: (Elaboración propia)

Como conclusión se obtuvo el siguiente flujo de caja para la presente propuesta:

FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA						
	INVERSION	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
	\$/. -341,846.36	\$/. 1,390,686.95	\$/. 1,390,686.95	\$/. 1,390,686.95	\$/. 1,390,686.95	\$/. 1,390,686.95

Tabla 9: Flujo de Caja de la propuesta

Fuente: (Elaboración propia)

Como conclusión el VAN es de **\$/.5360,244.70** lo cual refleja la conveniencia de la implementación de la propuesta de mejora de procesos en este proyecto.



---

## CONCLUSIONES

- ✓ Se concluye que es factible llevar a cabo la implementación de la propuesta de mejora de procesos basado en la aplicación de la Norma ISO 9004:2009 en el área de Servicios Maquinarias Construcción KMMP – Sucursal Cajamarca puesto que se cuenta con la información de cada proceso operativo así como un registro de las condiciones de operación de los equipos, lo cual ayudará a un mejor análisis e implementación de esta propuesta.
- ✓ La situación inicial de la empresa Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. mostró que presenta un conocimiento de la norma ISO 9004:2009 no estructurado lo que se deduce a una falta de estándares claros que permitan satisfacer plenamente las necesidades del cliente .
- ✓ El diagnóstico situacional del área en estudio a través de la aplicación de una encuesta, permitió la identificación de las principales falencias como: desconocimiento del proceso productivo, problemas en infraestructura y ambiente de trabajo, funciones de personal no definidas y repetición en los trabajos operativos.
- ✓ El diseño de la documentación creada en la presente propuesta se basó en los objetivos de calidad establecidos y cumpliendo de los requisitos exigidos por la norma ISO 9004:2009, esto ayudará a tener un sistema de gestión estructurado y orientado a la satisfacción del cliente y partes interesadas.
- ✓ La documentación de los procedimientos principales relacionados al mapa de proceso del área en estudio, permitió identificar de manera sistemática las actividades que componen los procesos, facilitando una percepción visual del flujo y la secuencia de las actividades.
- ✓ El plan de acción de calidad propuesto, permitirá lograr los objetivos establecidos, con un listado de actividades, un responsable y el tiempo de ejecución adecuado.
- ✓ Se determinó la viabilidad del proyecto con un TIR de 407% y con un VAN S/5,360 244.70 ,el mismo que podría contribuir a generar mayores utilidades en el área de estudio.



- ✓ Más allá de los beneficios económicos, lo más importante es el bienestar de los trabajadores como capital humano. En tal sentido, mejorando los procesos y con una adecuada planificación se contribuirá a mejorar el clima laboral, logrando un éxito sostenido.
  
- ✓ La implementación de esta norma traerá beneficios económicos al brindar un servicio de calidad, el cual será un sinónimo de garantía, por lo que permitirá tener mayor demanda dentro del mercado; de manera que se incrementará el número de clientes.



---

## RECOMENDACIONES

- ✓ De implementarse la propuesta, se debe contar con un líder de proyecto.
- ✓ Todo el personal de la organización debe entender y saber comunicar la política y los objetivos de mejora continua.
- ✓ Los miembros de la organización deben conocer y entender las necesidades de los clientes externos e internos y los medios de comunicación para interactuar con estos, de forma que orienten las acciones de la dirección hacia la satisfacción de los clientes con el servicio entregado.
- ✓ Se recomienda difundir con prontitud la documentación aprobada entre los miembros de la organización, de manera que estos entiendan los documentos finales y conozcan su ubicación para futuras consultas, siguiendo los procedimientos para el control de documentos y registros.
- ✓ Se recomienda diseñar un tablero de control para área de Servicios Maquinarias Construcción de los objetivos propuestos, el cual permitirá hacer seguimiento de los indicadores para la toma de decisiones.
- ✓ Se recomienda a la jefatura de Servicios, el nombramiento de un responsable de todo el Sistema Gestión de la Calidad con altos conocimientos en la Norma ISO 9004: 2009, por lo cual se garantice el cumplimiento de los procedimientos, procesos y del plan de acción en el transcurso del tiempo.
- ✓ Se recomienda utilizar la herramienta de autoevaluación que nos proporciona la norma ISO 9004 :2009, la cual permitirá evaluar el desempeño actual de los procesos de la organización e identificar áreas de mejora.
- ✓ Se recomienda realizar Encuestas de Satisfacción al cliente cada vez que se culmine un servicio .
- ✓ Por último se recomienda la implementación y puesta en marcha del proyecto ya que la consecución del mismo traerá una serie de beneficios para la empresa.





---

## BIBLIOGRAFÍA

BELTRÁN SAENZ JAIME, MIGUEL CARMONA CALVO Y REMIGIO CARRASCO PÉREZ. 2010. Guía para una gestión basada en procesos. España. Editorial Instituto de Andaluz de Tecnología.

CHANG, RICHARD. 2005. Mejora continua de procesos. Argentina. Ediciones Granica S.A.

GRANDE, ESTEBAN. 2008. Marketing de los servicios. España. Esic editorial.

GRUPO OCEANO. 2008. Diccionario de la lengua española 3ª Edición. Perú. Editorial Oceano Peruana S.A.

FOLGAR, OSCAR. 2005. Sistemas consolidados de Gestión. Argentina. Ediciones Macchi.

INTERNATIONAL STANDAR ORGANIZATION 2009. Norma Internacional 9004. Traducción oficial. Suiza. Secretaria Central de la ISO.

IZAR LANDETA, JUAN MANUEL, JORGE HORACIO GONZALES ORTIZ. 2004. Las 7 Herramientas Básicas de la Calidad. México: Editorial Universitaria Potosina.

JURAN M. J, FRANC M. GRZYNA, Y R.S. BINGHAM. 2007. Manual de control de la calidad. 2da Ed. España. Reverté S.A editorial.

KOMATSU MITSUI MAQUINARIAS PERÚ S.A. Somos Perú. 1ª Edición ( Enero) :2.

MUNCH, LOURDES. 2005. Calidad y Mejora continua. México. Trillas editorial.

PÉREZ, FERNANDEZ. 2010. Gestión por procesos 4ta. Edición. Madrid. Esic editorial.

REY, FRANCISCO. 2001. Mantenimiento total de la Producción (TPM) Proceso de Implementación y Desarrollo. España. Edición original TGP-Hoshin, S.L.

STEPHENS, WADSWORTH. 2006. Métodos de Control de Calidad. México. Cecsa editorial.

TORIBIO BENITO, LEYLA. Servicios Maquinarias Construcción. Presentación Actual. (Abril):3-5.



## **ANEXOS**



---

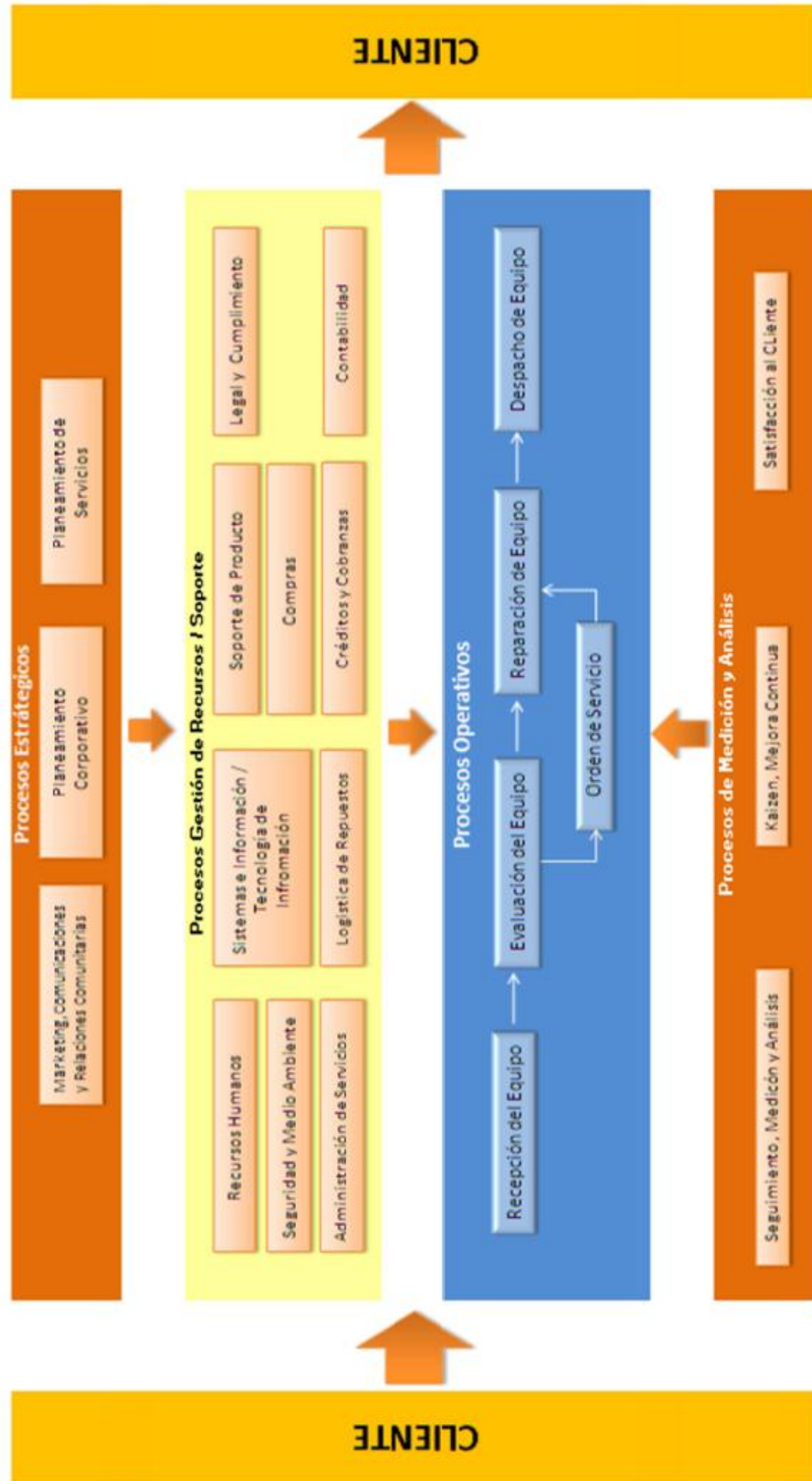
ANEXO A: Mapa de Procesos  
ANEXO B: Organigrama del Área de Servicios Maquinarias Construcción – KMMP  
Sucursal Cajamarca.  
ANEXO C: Política de Calidad.  
ANEXO D: Manual Organizaciones y Funciones (MOF)  
ANEXO E: Procedimiento de Evaluación y Desempeño  
ANEXO F: Procedimiento de Capacitación y Desarrollo  
ANEXO G: Propuesta Gráfica de Nueva Infraestructura  
ANEXO H: Formato para Identificación de Equipos Críticos – Infraestructura  
ANEXO I : Formato para Mantenimiento de Equipos – Infraestructura.  
ANEXO J: Formato Cuidando a la Gente en KMMP  
ANEXO K: Formato Inspección de Equipo de Protección Personal (EPP)  
ANEXO L: Formato Inspección de Orden y Limpieza en Taller y Oficinas  
ANEXO M: Formato de Inspección de Señalización  
ANEXO N: Formato de Reuniones Periódicas del Personal  
ANEXO O: Formato de Registro Integral del Proveedor  
ANEXO P: Formato de Preselección de Proveedores  
ANEXO Q: Formato de Cuadro comparativo de Proveedores.  
ANEXO R: Procedimiento de Recepción de Equipo en Taller  
ANEXO S: Procedimiento de Evaluación de Equipo  
ANEXO T: Procedimiento de Reparación de Equipo  
ANEXO U: Procedimiento de Orden de Servicio Cliente  
ANEXO V: Procedimiento de Despacho de Equipo  
ANEXO W: Procedimiento de Producto No Conforme  
ANEXO X: Tabla de Operalización de Variables  
ANEXO Y: Procedimiento de Auditoría Interna de Procesos  
ANEXO Z: Tabla de Autoevaluación – Anexo A Norma ISO 9004: 2009  
ANEXO AA: Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller  
ANEXO AB: Formato de Encuesta del Diagnóstico Situacional  
ANEXO AC: Resultados de Tabulación de Encuesta del Diagnóstico Situacional  
ANEXO AD: Costos de la Propuesta  
ANEXO AE: Detalle de Costos  
ANEXO AF: Histórico de Ingresos por Ventas de Servicios  
ANEXO AG: Histórico de Reprocesos  
ANEXO AH: Ingresos Operacionales  
ANEXO AI: Flujo de Caja



# **ANEXO A**

## **Mapa de Procesos**

**MAPA DE PROCESOS DEL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN – KMMP SUCURSAL CAJAMARCA**





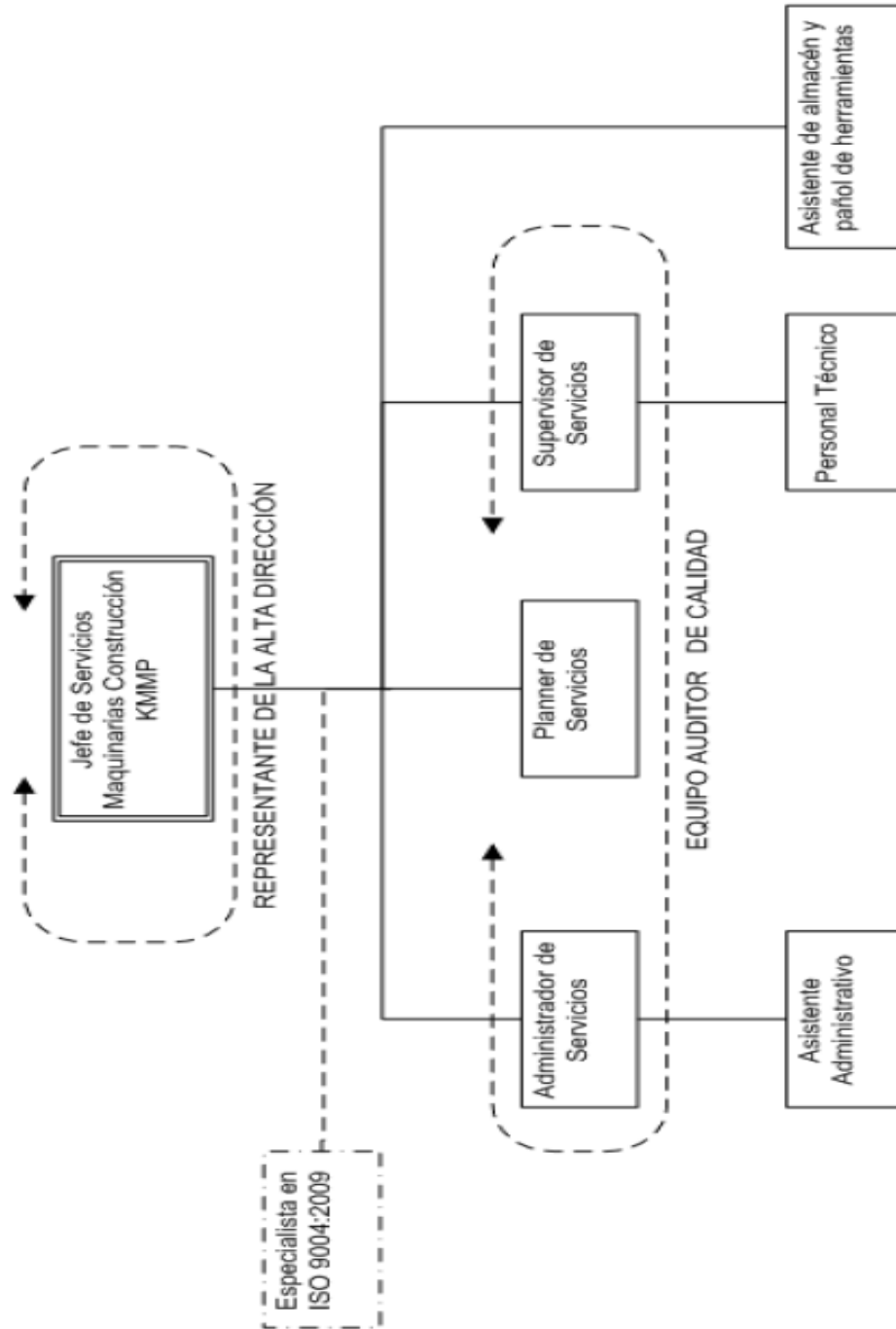
**ANEXO B**

**Organigrama del Área de Servicios**

**Maquinarias Construcción – KMMP**

**Sucursal Cajamarca.**

# ORGANIGRAMA DEL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCIÓN – KMMP SUCURSAL CAJAMARCA





# **ANEXO C**

## **Política de Calidad.**



**KOMATSU**

**mitsui**

### *Política de Calidad KMMP*

Somos una empresa socialmente responsable, proveedor de soluciones integrales y servicio post venta el cual incluye maquinarias, equipos principalmente en los sectores de construcción y minería dando énfasis a la disponibilidad de servicios de calidad.

Nuestro propósito es mantener una gestión responsable, transparente y ética que genere beneficios con nuestros accionistas, clientes, socios estratégicos, colaboradores, proveedores y sociedad en general.

Con el objetivo de alcanzar nuestra visión, integramos como parte de nuestro proceso, el compromiso de:

- ✓ Proveer un ambiente trabajo seguro y saludable para nuestro personal, socios estratégicos, proveedores y visitantes.
- ✓ Asegurar que las soluciones brindadas y servicio postventa satisfagan las necesidades y compromisos adquiridos con nuestros clientes.
- ✓ Asegurar las competencias de nuestros colaboradores para brindar soluciones y servicios de calidad que satisfagan las expectativas del cliente.
- ✓ Mejorar continuamente nuestros procesos para generar valor a nuestras partes interesadas.





# **ANEXO D**

## **Manual Organizaciones y Funciones (MOF)**

	<b>Manual de Organización y Funciones</b>		Versión:	1.0
			Código:	MOF_FR_001
			Página	1/8

Puesto:	Jefe de Servicios - Komatsu
Objetivo:	Asume la jefatura del área servicios. Dirige el área de servicios maquinarias atendiendo la solicitud de alistamiento y reparación los equipos designados por el área de Ventas, para entregarle un equipo en óptimas condiciones.
N° de Plazas:	01
Tipo de Puesto:	Permanente
Dependencia:	Administrador de Sucursal
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Realizar el planeamiento estratégico del área.</li> <li>✦ Realizar el análisis de los estados financieros del área.</li> <li>✦ Establecer y controlar que se cumplan con los indicadores de gestión.</li> <li>✦ Realizar la planificación y control de los trabajos del área.</li> <li>✦ Mantener comunicación con el área de Ventas (por correo y por teléfono) para atender un trabajo de reparación de equipo.</li> <li>✦ Elaboración del plan de capacitación de los mecánicos del área.</li> <li>✦ Atender a los clientes del área comercial.</li> </ul>
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Sobre el cumplimiento de las metas propuestas por el área.</li> <li>✦ Sobre el cumplimiento de las fechas acordadas en los trabajos de reparación.</li> <li>✦ Sobre el cumplimiento de las normas y reglamentos de la empresa.</li> <li>✦ Representar a la dirección, para el cumplimiento de la política de calidad al brindar el servicio.</li> </ul>
Relaciones:	✦ Administrador de sucursal, administrador de servicios, supervisor de taller, planner de servicios, asistente de almacén y pañol de herramientas
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Ingeniero mecánico.</li> <li>✦ Poseer 5 o más años de experiencia como jefe de servicios y de labores administrativa de trabajos de reparación de equipos ó mantenimiento.</li> <li>✦ Manejo de paquetes informáticos e indicadores de gestión.</li> <li>✦ Inglés intermedio – avanzado.</li> <li>✦ Aptitud para liderar equipos de trabajo y trabajar bajo presión.</li> </ul>



	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página	2/8

Puesto:	Supervisor de Servicios – Komatsu
Objetivo:	Supervisar el área (taller) de reparación y evaluación de la maquinaria. Garantiza la eficiente reparación de los equipos trabajados en el área.
N° de Plazas:	01
Tipo de Puesto:	Permanente
Dependencia:	Jefe de servicios
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Coordinar con el Almacén y planner de repuestos para el traslado de los equipos que ingresarán a reparación.</li> <li>✦ Designar a los mecánicos para la evaluación inicial del equipo.</li> <li>✦ Realizar el seguimiento a los trabajos de que ejecutan la evaluación.</li> <li>✦ Designar a los mecánicos para la reparación del equipo</li> <li>✦ Coordinar con el administrador de servicios la apertura y cierre de las órdenes de trabajo (OT) de evaluación y reparación.</li> <li>✦ Informar al jefe de Servicios avances de la reparación.</li> <li>✦ Supervisar los técnicos encargados de las reparaciones.</li> <li>✦ Absolver y resolver consultas a los mecánicos sobre las reparaciones.</li> <li>✦ Realizar el seguimiento de los trabajos de terceros.</li> <li>✦ Realizar seguimiento de la solicitud de repuestos y herramientas.</li> </ul>
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Sobre el control de las reparaciones en el taller.</li> <li>✦ Sobre la comunicación con el administrador de servicios para la apertura y cierre de OT.</li> <li>✦ Sobre la conservación de los activos del taller.</li> <li>✦ Sobre el uso de los equipos de protección personal de todo el personas que se encuentren en el taller.</li> <li>✦ Sobre el cumplimiento de la planificación de las reparaciones.</li> </ul>
Relaciones:	✦ Jefaturas de servicios, Técnicos mecánicos, Planner de repuestos, Administrador de servicios, Jefe de almacén.
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Ingeniero mecánico.</li> <li>✦ Tres a más años de experiencia como supervisor de taller y trabajos de reparación de equipos o mantenimiento.</li> <li>✦ Manejo de paquetes informáticos e inglés técnico</li> <li>✦ Don de liderazgo y trabajar bajo presión.</li> </ul>

	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página	3/8

Puesto:	Planner de Repuestos - Komatsu
Objetivo:	Mantener lineamientos para la gestión de los inventarios de repuestos en base a criterios de disponibilidad, niveles adecuados de stock y satisfacción de necesidades comerciales.
N° de Plazas:	01
Tipo de Puesto:	Permanente
Dependencia:	Jefe de Servicios
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Realizar las Elaboración del listado inicial de repuestos.</li> <li>✦ Realizar la Colocación del pedido a fábrica</li> <li>✦ Realiza el ingreso de los ítems al sistema de reposición</li> <li>✦ Elabora los planes e indicadores de gestión y proponer acciones de mejora en el área.</li> </ul>
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Sobre la reposición de inventarios en conjunto con el jefe de almacén con el fin de mantener un stock de repuestos que cumpla los niveles de servicio establecidos y mantener el inventario dentro de los niveles máximos y mínimos de acuerdo a las normas.</li> <li>✦ Sobre la evaluación periódica de la necesidad de homologar nuevos proveedores para suministro de partes alternativas y coordinar con compras su evaluación y registro.</li> <li>✦ Sobre el registro y/o modificación los nuevos ítems en el sistema ERP.</li> <li>✦ Sobre la verificación en el sistema ERP el stock y la ubicación de los ítems requeridos.</li> </ul>
Relaciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Supervisor de servicios, jefe de servicios, asistente de almacén y pañol de herramientas, administrador de servicios.</li> </ul>
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Ingeniero industrial o mecánico.</li> <li>✦ Poseer 2 años de experiencia en labores similares y conocimiento de repuestos de equipos pesados.</li> <li>✦ Buen manejo de paquetes informáticos e indicadores de gestión.</li> <li>✦ Inglés técnico.</li> </ul>

	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página:	4/8

<b>Puesto:</b>	<b>Asistente de almacén y pañol de herramientas</b>
<b>Objetivo:</b>	Realizar el almacenamiento de las herramientas, manuales técnicos e insumos a fin de brindar al personal técnico de servicios los recursos necesarios para el cumplimiento de sus objetivos. Coordinar y registrar las recepciones y despachos de equipos, que se reparan en taller, verificando la conformidad de la documentación.
<b>N° de Plazas:</b>	01
<b>Tipo de Puesto:</b>	Permanente
<b>Dependencia:</b>	Jefe de Servicios
<b>Funciones y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Supervisa la recepción, registro, entrega y mantenimiento de los vehículos de la compañía para facilitar el cumplimiento de los objetivos del personal.</li> <li>✦ Supervisa la identificación, reubicación y reordenamiento permanente de las herramientas en el almacén a fin de facilitar el acceso a estas para su entrega.</li> <li>✦ Controla la entrega y recepción de herramientas del almacén.</li> <li>✦ Verifica que las herramientas y manuales sean devueltos en la fecha programada sin haber sido dañados.</li> <li>✦ Gestionar el abastecimiento y/o reposición de las herramientas y manuales técnicos que hayan sido dados de baja y mantener el stock suficiente que cumpla con las especificaciones requeridas.</li> <li>✦ Realiza auditorias de control de calidad a las herramientas y manuales técnicos del almacén para verificar su existencia y estado.</li> <li>✦ Supervisa el mantenimiento y calibración de las herramientas y vehículos a fin de garantizar su operatividad.</li> <li>✦ Registrar e informar las recepciones y despachos de equipos que llegan a taller para su reparación a fin de mantener la información actualizada en el sistema y mantener la comunicación fluida entre las personas responsables.</li> <li>✦ Tomar fotografías en la recepción y despacho a fin de registrar como llegan o como se van físicamente los componentes, motor y/o equipos, para contar con los sustentos apropiados.</li> <li>✦ Entregar al personal técnico los equipos de protección personal.</li> </ul>



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página	5/8

	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Cumplir con las políticas de la empresa y buscar la mejora continua dentro del ámbito de sus responsabilidades.</li><li>✦ Cumplir con el reglamento interno de trabajo, las pautas de conducta en los negocios así como con otras normas establecidas por la organización.</li><li>✦ Realizar otras funciones que le sean asignadas por su superior inmediato dentro del ámbito de sus responsabilidades.</li></ul>
Relaciones:	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Supervisor de maquinarias y administrador de servicios, técnicos.</li></ul>
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ mecánico.</li><li>✦ Poseer 3 años de experiencia en labores similares y manejo de herramientas.</li><li>✦ Buen manejo de paquetes informáticos</li><li>✦ Inglés técnico.</li></ul>

	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página:	6/8

<b>Puesto:</b>	<b>Administrador de Servicios- Komatsu</b>
<b>Objetivo:</b>	Controlar y hacer seguimiento a las órdenes de trabajo generadas por el área de servicios con el fin de cerrar y/o facturar una vez concluidos los trabajos y mantener la información actualizada para la toma de decisiones.
<b>N° de Plazas:</b>	01
<b>Tipo de Puesto:</b>	Permanente
<b>Dependencia:</b>	Jefe de Servicios
<b>Funciones y responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Liberar, controlar y hacer seguimiento a las órdenes de servicio, verificando que los precios y costos no superen lo presupuestado.</li> <li>✦ Gestionar, preparar la documentación necesaria para apertura de créditos a los clientes.</li> <li>✦ Cerrar y/o generar pedidos de facturación de las órdenes de servicio concluidas, en cumplimiento de ventas, verificando que cumplan los procesos técnicos administrativos.</li> <li>✦ Asistir, asesorar al área de servicios en los procedimientos administrativos, asegurando se correcta aplicación y monitoreo.</li> <li>✦ Identificar las órdenes de servicio por garantía o fábrica, pendiente de entrega a PSG y hacer seguimiento de las mismas, contribuyendo a recuperar la inversión.</li> <li>✦ Realizar el seguimiento y control de OS garantía interna en proceso.</li> <li>✦ Gestionar con el cliente los requisitos necesarios para la correcta facturación del servicio realizado,</li> <li>✦ Realizar seguimiento mensual de las órdenes en proceso de la sucursal para controlar la antigüedad de órdenes, asegurando su correcta aplicación.</li> <li>✦ Recepcionar, consolidar el reporte de horas hombre de taller y campo para su registro en el sistema logrando reportar el 100% de las horas disponibles.</li> <li>✦ Elaborar proyecciones de ventas mensuales, trimestrales en coordinación con las áreas de servicio.</li> <li>✦ Elaborar e informar al área responsable de las órdenes internas para su cierre, así como el costo que asumirá al cierre del mismo.</li> <li>✦ Promover la disminución del nivel de riesgo de lesiones y enfermedades ocupacionales, así como la prevención de la contaminación del medio ambiente en el cual se desarrollan sus actividades.</li> <li>✦ Cumplir con lo establecido para el sistema integrado de gestión de KMMP, buscando la constante mejora dentro del ámbito de sus responsabilidades.</li> </ul>





<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página:	7/8

	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Realizar otras funciones que sean asignadas por el superior dentro del ámbito de sus responsabilidades.</li></ul>
Relaciones:	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Jefe de Servicios, Supervisor de Servicios y Planner</li></ul>
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"><li>✦ Ingeniero industrial o administrador.</li><li>✦ Poseer 2 años de experiencia en labores administrativas relacionados con servicios.</li><li>✦ Buen manejo de paquetes informáticos</li><li>✦ Inglés intermedio.</li><li>✦ Inglés técnico.</li></ul>



	<b>Manual de Organización y Funciones</b>	Versión:	1.0
		Código:	MOF_FR_001
		Página:	8/8

Puesto:	Personal Técnico de Servicios - Komatsu
Objetivo:	Ejecutar los trabajos operativos de evaluación y reparación de los equipos.
N° de Plazas:	09
Tipo de Puesto:	Permanente
Dependencia:	Jefe de Servicios
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Realizar las evaluaciones de los equipos.</li> <li>✦ Realizar las reparaciones de los equipos.</li> <li>✦ Ejecutar los planes de mantenimiento preventivo programados.</li> </ul>
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Sobre el cumplimiento de los reglamentos y normas internas de la empresa.</li> <li>✦ Sobre el cumplimiento del avance de los trabajos planificados.</li> <li>✦ Sobre la conservación de los equipos e instrumentos que son utilizados para la ejecución de su trabajo.</li> <li>✦ Sobre la utilización de los equipos de protección personal.</li> </ul>
Relaciones:	✦ Supervisor de Servicios, Jefe de Servicios, Planner de Servicios.
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>✦ Técnico mecánico de maquinaria pesada</li> <li>✦ Poseer 3 años de experiencia en el trabajo con equipos pesados.</li> <li>✦ Inglés técnico.</li> </ul>

Versión	Fecha	Sección/Ítem	Cambio realizado
1.0	Fecha de Elaboración	Todas	Versión inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



# **ANEXO E**

## **Procedimiento de Evaluación y Desempeño**

<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RRHH_PR_001
<b>Evaluación del Desempeño</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la evaluación del desempeño del personal KMMP a fin de identificar, registrar y evaluar objetivos individuales.

## 2. ALCANCE

Aplica para el proceso de evaluación de desempeño del personal de KMMP con no menos de 6 meses en la compañía.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Gerente de RRHH:** Es responsable de asegurar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente procedimiento.

**Gerente de talento:** Es el responsable de diseñar, coordinar, difundir, ejecutar y orientar todo el proceso a las gerencias de las distintas áreas, para revelar la información relativa a la evaluación de desempeño del personal de acuerdo a lo establecido en el presente procedimiento. Además es responsable de hacer seguimiento a los planes de acción generados.

**Gerente de Área:** Es el responsable de asegurar la correcta ejecución del proceso de evaluación de desempeño para el personal administrativo y personal técnico.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

## 5. DEFINICIONES

**5.1. Evaluación de Desempeño:** es el proceso que mide el grado en que cada trabajador mantiene la idoneidad y cumple los objetivos del cargo que desempeña (eficacia).

**5.2. Competencia laboral:** es una capacidad laboral medible, necesaria para realizar un trabajo eficazmente, es decir producir los resultados deseados por la organización. La competencia personal es definida en base a la educación, formación, habilidades y experiencia.

- **Competencia técnica:** es el dominio de los conocimientos, tareas, habilidades y destrezas que aplica el personal técnico del área de servicio en cumplimiento de sus funciones.
- **Competencia personal:** se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propios de diferentes ámbitos laborales como capacidad para el trabajo en equipo, dinamismo, habilidad para negociar.

**5.3. Retroalimentación:** comunicación de doble vía entre el jefe y subordinado como resultado de una acción o proceso.

**5.4. Capacitación:** actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos a nuestros procesos, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores en sus actuales y futuros cargos, adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno.

**5.5. Desarrollo:** Educación que recibe una persona para el crecimiento profesional a fin de estimular la efectividad en el cargo.

**5.6. Líderes estratégicos:** Gerentes de las distintas áreas.

<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RRHH_PR_002
<b>Evaluación del desempeño</b>	Fecha de Aprobación:	

6. **DIAGRAMA DE FLUJO**

No aplica

7. **DESARROLLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
7.1.	<b>Evaluación del desempeño del personal administrativo</b>	
7.1.1.	<b>Lanzamiento de proceso de evaluación de desempeño personal</b>	
7.1.1.1.	Planificar, diseñar y/o actualizar la herramienta de evaluación del desempeño.  Realizar la presentación del proceso ante la Gerencia de Área y presidencia ejecutiva de ser necesario para su aprobación:RRHH_FR_001 Formato de definición de objetivos de KMMP	Gerente de talento
7.1.1.2.	Difundir y capacitar al personal en el proceso de evaluación de desempeño realizando las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión del programa de ejecución.</li> <li>• Capacitación en el uso de la herramienta a todo el personal.</li> <li>• Orientación y asesoría a trabajadores, Jefes y Gerentes durante la ejecución del proceso.</li> </ul>	Gerente de talento
7.1.2.	<b>Definición de objetivos individuales</b>	
7.1.2.1.	Asegurar que cada trabajador a su cargo complete el formato de definición de objetivos KMMP: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada objetivo debe de tener un peso expresado en % de acuerdo a su impacto y relevancia en el plan de trabajo y cada objetivo debe tener metas al 80%,100% y 120%.</li> <li>• Cada objetivo debe generar un plan de acción que permita alcanzarlo.Debe de generar los registros necesarios para evidenciar su logro.</li> <li>• Cada objetivo debe de contar con una línea de tiempo para su ejecución que incluya el plazo límite para su implantación.</li> </ul> Reunirse con cada trabajador a su cargo, revisar y validar los objetivos propuestos.  Una vez que los objetivos sean aprobados por ambos, firmar el formato y sacar 3 copias:1 para Recursos Humanos,1 para el trabajador y 1 para el superior directo.	Gerente de Área y trabajador
7.2.	<b>Evaluación del Desempeño del Personal Técnico</b>	
7.2.1.	<b>Lanzamiento de RRHH</b>	
7.2.1.1	Planificar, diseñar y/o actualizar la herramienta de evaluación del Desempeño del Personal Técnico.	Gerente de Área y trabajador



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RRHH_PR_002
<b>Evaluación del desempeño</b>	Fecha de Aprobación:	

	Realizar la presentación del proceso ante las Gerencias de Servicios (y Presidencia Ejecutiva de ser necesario) para su aprobación.RRHH_FR_002 Evaluación de Desempeño del Personal Técnico.	
7.2.1.2.	<p>Difundir y capacitar al personal en el proceso de evaluación al realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión del programa de ejecución.</li> <li>• Capacitación en el uso de la herramienta de gestión a Supervisores y Jefe de Servicios.</li> <li>• Capacitación en el uso de la herramienta a todo el personal técnico.</li> <li>• Orientación y asesoría a trabajadores, Jefes y Gerentes durante la ejecución del proceso.</li> </ul>	Gerencia de talento

#### 8. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

- RRHH\_FR\_001 Formato de definición de objetivos de KMMP
- RRHH\_FR\_002 Evaluación de Desempeño del Personal Técnico.

#### 9. ANEXOS


No aplica.

#### 10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



	<h2>DEFINICIÓN DE OBJETIVOS</h2>	Versión: 1.0
		Código: RRHH_FR_001
		Página: 1 de 1

**DATOS DEL TRABAJADOR:**

Nombre Trabajador:		Cargo Actual:	
BU / SBU		Periodo de Revisión:	
Jefe Inmediato:		Cargo Jefe Inmediato:	

**OBJETIVOS INDIVIDUALES / LOGROS**

OBJETIVOS (SMART)	FECHA	PESO (%)	RESULTADO	TOTAL
1)				
80% =				
100% =				
120% =				
2)				
80% =				
100% =				
120% =				
3)				
80% =				
100% =				
120% =				
4)				
80% =				
100% =				
120% =				
5)				
80% =				
100% =				
120% =				
<b>Total:</b>				

**Logros Adicionales o aspectos relevantes a Considerar:**

--

**Calificación Final: (no llenar)**

"D":		"C":		"B":		"A":	
------	--	------	--	------	--	------	--



KOMATSU MITSUI		EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE PERSONAL TÉCNICO		Versión: 1.0		
				Código: PPS/01-FR-002		
				Página: 1 de 1		
Datos Personales:				<b>CALIFICACIÓN FINAL:</b> _____		
NOMBRE DEL EVALUADO:		PUESTO:				
CODIGO:		FECHA DE INGRESO:				
DIVISIÓN / BU:		SBU / UBICACIÓN FÍSICA:				
FECHA DE EVALUACIÓN:		PERIODO DE CALIFICACIÓN:				
NOMBRE DEL EVALUADOR:		PUESTO:				
<b>NIVEL DE CALIFICACIÓN COMPETENCIAS TÉCNICAS:</b> Marque con un "SI", según su evaluación.						
Satisfactorio: Se considera que una demostración es satisfactoria si ha sido completada al 100%.						
No Satisfactorio: Cuando durante la demostración se registre algún incidente negativo.						
Demostración de Competencias Técnicas	Satisfactorio		Demostración de Competencias Técnicas	Satisfactorio		
	SI	NO		SI	NO	
1			21			
2			22			
3			23			
4			24			
5			25			
6			26			
7			27			
8			28			
9			29			
10			30			
11			31			
12			32			
13			33			
14			34			
15			35			
16			36			
17			37			
18			38			
19			39			
20			40			
<b>RESULTADOS</b>						
1 Nro. de competencias técnicas programadas para el periodo						
2 Nro. de competencias técnicas demostradas en el periodo						
3 Nro. de Competencias técnicas acumuladas						
4 Nro. de competencias técnicas demostradas satisfactoriamente en el periodo						
5 Porcentaje de Cumplimiento de Competencias Técnicas						
<b>NIVEL DE CALIFICACIÓN COMPETENCIAS PERSONALES</b>						
Cumple: Se considera que cumple una competencia personal si es un comportamiento común en la persona y demostrada en su día a día.						
No Cumple: Se considera que no cumple una competencia personal cuando no es regular dentro del comportamiento diario del trabajador.						
<b>Competencias Personales:</b> Marque con un "SI" en una de las opciones, según su evaluación. El nivel alcanzado por cada competencia se muestra en el gráfico.						
El nivel de cumplimiento "Porcentaje de Cumplimiento"						
				Cumple	No Cumple	
1	Orientación al Servicio del Cliente: Capacidad para captar e identificar las necesidades de los clientes internos, externos y potencializar con la finalidad de emprender acciones que satisfagan dichas demandas.					
2	Proactividad / Iniciativa: Predisposición para actuar, crear oportunidades y mejores resultados ante diversas situaciones o problemas, por consión propia, sin necesidad de un llamado externo.					
3	Trabajo en Equipo: Es la habilidad para trabajar activamente en colaboración con otras personas hacia una meta en común. Busca anteponer los intereses del equipo a los intereses propios.					
4	Cumplimiento de Normas y Procedimientos: Es la capacidad y disposición para orientar y alinear los propios intereses y comportamientos a las necesidades y prioridades de la organización, asumiendo sus objetivos y entendimientos a los propios, con el fin de contribuir al logro de los objetivos comunes.					
5	Orientación a los Resultados: Es la capacidad para encaminar las acciones hacia la consecución del objetivo esperado, actuando con velocidad y sentido de urgencia ante decisiones importantes necesarias para cumplir o superar el propio trabajo, las necesidades del cliente o para mejorar la organización.					
6	Búsqueda de Información: Intere por conocer más acerca de los procesos, personas o aspectos relacionados con su labor, por lo que se esfuerza por adquirir información actual constantemente.					
7	Habilidad Analítica: Habilidad para entender y resolver un problema, a partir de designar sistemáticamente sus elementos, efectuar comparaciones, establecer prioridades, identificar secuencias temporales y relaciones causales entre sus componentes.					
8	Trabajo bajo Presión: Capacidad para efectuar una cantidad de trabajo considerable en periodos de tiempo breve y brindar resultados positivos.					
9	Credibilidad Técnica: Es la capacidad para generar credibilidad en los demás, sobre la base de los conocimientos técnicos de su especialidad.					
10	Liderazgo: Habilidad para fomentar la productividad del equipo, guiarlos y comprometerlos con el logro de los objetivos.					
11	Comunicación Efectiva: Capacidad para establecer diálogos fluidos con su interlocutor, logrando transmitir con propiedad sus ideas y sentimientos.					
12	Orientación a la Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente: Adopta un rol activo en la identificación y corrección de problemas potenciales de SSOA. Cultiva e internaliza las normas impartidas. Se anticipa e informa sobre las condiciones de riesgo de su entorno y plantea mejoras.					
<b>RESULTADOS</b>						
1 Porcentaje de Cumplimiento de Competencias personales						
<b>COMENTARIOS DEL EVALUADOR SOBRE LAS FORTALEZAS DEL EVALUADO</b>						
<b>COMENTARIOS DEL EVALUADOR SOBRE LOS ASPECTOS QUE REQUIEREN DESARROLLO DEL EVALUADO</b>						
<b>PLAN DE DESARROLLO INDIVIDUAL</b>						
1	Responsable:	Periodo de Ejecución (escribir en trimestres):				
	Plan:					
2	Responsable:	Periodo de Ejecución (escribir en trimestres):				
	Plan:					
<b>COMENTARIOS DEL EVALUADO</b>						





# **ANEXO F**

## **Procedimiento de Capacitación y Desarrollo**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RRHH_PR_002
<b>Capacitación y Desarrollo</b>	Fecha de Aprobación:	

**1. OBJETIVO**

Establecer la metodología para la capacitación y desarrollo del personal en la organización.

**2. ALCANCE**

Aplica al proceso de capacitación y desarrollo de todo el personal KMMP, comprende la capacitación en temas administrativos, gestionada por Gestión de talento.

**3. RESPONSABILIDAD**

**Gerente de RRHH:** es responsable de revisar y dar conformidad al plan de capacitación elaborado por el área de Gestión de talento.

**Gerente de talento:** es el responsable de coordinar con los gerentes de KMMP a nivel nacional, la identificación de las necesidades de capacitación y elabora el plan de capacitación, asimismo coordina su ejecución.

**4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Norma ISO 9004:2009

**5. DEFINICIONES**

**5.1. Aprendizaje:** proceso de incorporar y desarrollar conocimientos y habilidades.

**5.2. Capacitación:** actividad de aprendizaje que responde a una necesidad del negocio y del trabajador cuyo objeto es facilitar el óptimo desempeño en su puesto actual.

**5.3. Desarrollo:** actividad de aprendizaje que responde a una necesidad futura de negocio y del trabajador cuyo objetivo es facilitar el desarrollo de una persona preparándola para retos futuros y para reforzar competencias personales.

**6. DIAGRAMA DE FLUJO**

No aplica

**7. DESARROLLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
7.1.	<b>GESTIÓN DE LA CAPACITACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	
7.1.1.	Identificar anualmente las necesidades de capacitación y desarrollo para las diferentes áreas de KMMP.  Completar el formato RRHH_FR_003 Identificación de necesidades de capacitación KMMP.	Gerente de Talento/ Gerencia Involucradas
7.1.2.	Revisar y analizar la información de los siguientes documentos para la elaboración del Plan Anual de Capacitación Administrativa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las necesidades de capacitación de las diferentes áreas: RRHH_FR_003 Identificación de necesidades de capacitación KMMP.</li> <li>Las competencias de los diferentes puestos de trabajo: RRHH_FR_004 Descripción de Puesto KMMP.</li> <li>Las solicitudes de capacitación externa del personal KMMP : RRHH_FR_005 Requerimiento de capacitación.</li> </ul>	Gerente de talento



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RRHH_PR_002
<b>Capacitación y Desarrollo</b>	Fecha de Aprobación:	

7.1.3.	Elaborar el plan y presupuesto de capacitación, que incluya los programas corporativos así como los del desarrollo individual, los cuales deberán ser presentados ante la Gerencia RRHH para su revisión y aprobación.	Gerente de talento
7.1.4	Hacer seguimiento y control del cumplimiento del Plan Anual de Capacitación.	Gerente RRHH
7.1.5.	Aplicar la evaluación de la eficacia de las capacitaciones relacionadas con Gestión de la Calidad, al personal que por la naturaleza de sus funciones lo requiera, mediante el uso de los formatos: RRHH_FR_006 Evaluación de la eficacia de la Capacitación.	

#### 8. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

- RRHH\_FR\_003 Identificación de necesidades de capacitación KMMP
- RRHH\_FR\_004 Descripción de Puesto KMMP
- RRHH\_FR\_005 Requerimiento de capacitación
- RRHH\_FR\_006 Evaluación de la eficacia de la Capacitación

#### 9. ANEXOS

No aplica.

#### 10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>KOMATSU MITSUI</b>		<b>IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN</b>	Versión: 1.0
			Código: RRHH_FR_003
			Página: 1 de 1
<p><i>Estimados Señores:</i> <i>Para la elaboración del Plan Anual de Capacitación XXXX, cada BU debe completar el siguiente formulario en conjunto con el Analista de Capacitación de RRHH para determinar las oportunidades de mejora en cuanto a las competencias de sus colaboradores (conocimientos, habilidades y capacidades) para cumplir con los objetivos establecidos de la organización.</i></p>			
<b>Nombre:</b>	_____	<b>Fecha:</b>	_____
<b>Cargo:</b>	_____		
<b>B.U.:</b>	_____		
<p>¿Cuáles son los elementos de mayor importancia en su plan estratégico? Identifique sus metas para el próximo año, para dentro de 2 y 3 años.</p>			
<p>¿Qué competencias necesita su equipo para cumplir con esas metas?</p>			
<p>¿Actualmente con cuales de esas competencias cuenta su equipo?</p>			
<p>Identifique las principales necesidades de desarrollo que impacten de forma positiva en la entrega de resultados del Área / B.U</p>			



	<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>	Versión: 1.0
		Código: RRHH_FR_004
		Página 1 de 2

**I. IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO**

<b>NOMBRE DEL CARGO</b>		<b>ELABORADO / ACTUALIZADO</b>	
<b>GRUPO / BUSINESS UNITS / ÁREA</b>		<b>S.B.U/ SEDE</b>	

**II. OBJETIVO DEL PUESTO**

--

**III. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES**

<b>FUNCIONES</b>
Corresponde al
1. Llenar según perfil de puesto.
2. Llenar según perfil de puesto.
3. Llenar según perfil de puesto.
4. Participar en la disminución del nivel de riesgos de lesiones y enfermedades ocupacionales, así como la prevención de la contaminación del medio ambiente en el cual se desarrollan sus actividades
5. Cumplir con lo establecido en la Política SIG y en la documentación del Sistema Integrado de Gestión de la Organización buscando la constante mejora dentro del ámbito de sus responsabilidades.
6. Cumplir con el Reglamento Interno de Trabajo, Reglamento SSOMA, las Pautas de Conducta en los Negocios así como con otras normas, y documentos de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, establecidos por la organización.
7. Realizar otras funciones que le sean asignadas por el superior inmediato dentro del ámbito de sus responsabilidades.

**IV. RELACIONES DEL PUESTO.**

<b>Dependencia Jerárquica:</b>	•
<b>Supervisión Jerárquica:</b>	•
<b>Coordinaciones Internas:</b>	•
<b>Coordinaciones Externas:</b>	•

**V. REQUISITOS DEL PUESTO**

**5.1 Educación:**

**5.2 Experiencia:**

**5.3 Formación / Especializaciones (si lo requiere el puesto):**

**5.4 Conocimientos**

<b>CONOCIMIENTOS DESEABLES</b>
1.
2.
3.
4.
5.

<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE PUESTOS</b>	Versión: 1.0
		Código: RRHH_FR_004
		Página 2 de 2

CONOCIMIENTOS GENERALES	Básico	Intermedio	Avanzado	No Aplica
Inglés				
MS Office				
Marcar con una X				

### 5.5 Habilidades (Competencias Corporativas)

COMPETENCIAS CORPORATIVAS	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Liderazgo Individual				
Enfoque en el Servicio al Cliente				
Compromiso con el Equipo				
Iniciativa				
Eficiencia				
Marcar con una X				

### 5.6 Requisitos Físicos

Esfuerzo Físico	•
Complexión Física:	•

### 5.7 Otros Requisitos

Licencia de Conducir	•
----------------------	---

## VI. CONDICIONES DE TRABAJO

Ambiente de trabajo:	•
Riesgos Inherentes	•
Materiales y Equipos	•
Sistemas de Información	•



KOMATSU MITSUI		REQUERIMIENTO DE CAPACITACIÓN		Versión: 1.0 Código: RRHH_FR_005 Página: 1 de 1
I. UNIDAD DE NEGOCIO SOLICITANTE Y CENTRO DE COSTO:			FECHA:	
N°	NOMBRE DEL TRABAJADOR:	CARGO	FECHA INGRESO	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
II. CAPACITACIÓN:				
NOMBRE DEL CURSO:		NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		FECHA DE INICIO: _____
_____		_____		FECHA DE FIN: _____
DURACIÓN Y TOTAL DE HORAS:		TIPO DE CAPACITACIÓN:		INTERNA <input type="checkbox"/> EXTERNA <input type="checkbox"/>
_____				
MODALIDAD: <input type="checkbox"/> PRESENCIAL <input type="checkbox"/> SEMI-PRESENCIAL <input type="checkbox"/> VIRTUAL				
III. OBJETIVOS Y SUSTENTO DE LA CAPACITACIÓN: ALINEADO A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA B.U.				
INDICAR QUÉ COMPETENCIAS SE DESEA DESARROLLAR Y CÓMO SE RELACIONA CON LA POSICIÓN DEL TRABAJADOR:				
_____				
_____				
_____				
MARQUE Y ESPECIFIQUE UNO O MÁS DE LOS OBJETIVOS QUE QUIERE ALCANZAR CON ESTA CAPACITACIÓN				
REDUCCIÓN DE TIEMPO / COSTOS	<input type="checkbox"/>	ELABORACIÓN DE PROYECTOS	<input type="checkbox"/>	
INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD	<input type="checkbox"/>	APLICACIÓN DE MEJORES PRÁCTICAS	<input type="checkbox"/>	
MEJORAMIENTO DE PROCESOS	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	
ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	
ATENCIÓN AL CLIENTE	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>	
IV. INVERSIÓN / FINANCIAMIENTO:				
COSTO TOTAL DE LA CAPACITACIÓN:		SI: _____	US\$ _____	
COSTO TOTAL POR PERSONA:		SI: _____	US\$ _____	
ASUME TRABAJADOR: _____ %		ASUME KMMP: _____ %		
EN CASO QUE EL TRABAJADOR ASUMA EL COSTO TOTAL O PARCIAL DEL CURSO, ADJUNTAR EL FORMATO DE DESCUENTO POR PLANILLA.				
EN CASO DE DESAPROBAR EL TALLER/CURSO/SEMINARIO POR INASISTENCIA INJUSTIFICADA, SE DESCONTARÁ EL COSTO DE LA CAPACITACIÓN				
* EL TRABAJADOR SE COMPROMETE A CUMPLIR CON LAS NORMAS DEL CAPITULO IX DEL REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO.				
V. SOLICITUD	VI. APROBACIÓN		VII. VALIDACIÓN RRHH	
_____	_____		_____	
GERENTE DE B.U.	PRESIDENTE EJECUTIVO/ VP KOMATSU/ VPE OP. CORP. Y FINANZAS		GERENTE DE RRHH	



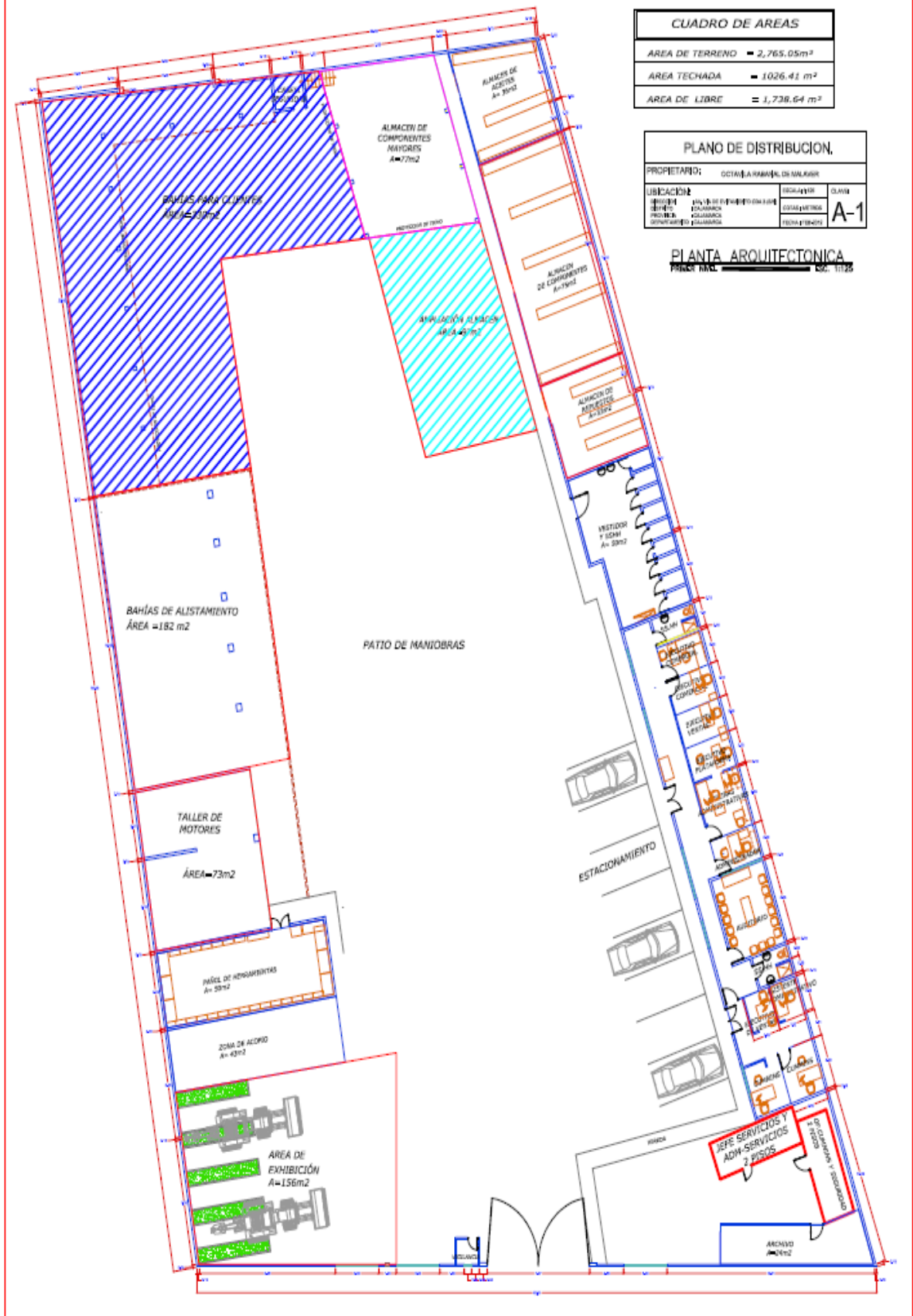




## **ANEXO G**

### **Propuesta Gráfica de Nueva Infraestructura**

# PLANO SEDE CAJAMARCA-PROYECTADO





# **ANEXO H**

## **Formato para Identificación de Equipos Críticos – Infraestructura**



<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>LISTA DE EQUIPOS CRÍTICOS</b>	Versión: 1.0
		Código: INFRA_FR_001
		Página:

N°	EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA	CÓDIGO	UBICACIÓN
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

-----  
Gerente de Servicios Construcción

-----  
Gerente de Repuestos, Componentes y Reman

-----  
Gerente de ESB y Servicios Generadores

-----  
Gerente de Servicios Motores

-----  
Subgerente de Servicios Generales



# **ANEXO I**

## **Formato para Mantenimiento de Equipos – Infraestructura.**





# **ANEXO J**

## **Formato Cuidando a la Gente en KMMP**



## CUIDANDO A LA GENTE EN KMMP

Versión: 1.0

Código: AT\_FR\_001

Página: 1 de 1

Observador: .....

Fecha: .....

**¿Qué acción segura observó? ¿Cómo lo reforzó?**

.....  
.....  
.....  
.....

Nombre de la persona

o grupo observado: .....

Firma de la Persona Observada: .....

**¿Qué acción y/o condición subestandar o insegura observó? ¿Cuál fue su interacción?**

.....  
.....  
.....  
.....

Nombre de la persona

o grupo observado: .....






# **ANEXO K**

## **Formato Inspeccion de Equipo de Protección Personal (EPP)**



	<b>INSPECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>										Versión: 1.0 Código: AT_FR_002 Página 1 de 1	
<input type="checkbox"/> SEDE CENTRAL (LIMA) <input type="checkbox"/> PROYECTO <input type="checkbox"/> SUCURSAL <input type="checkbox"/> OTROS												
Fecha: _____ Hora: _____												
Inspeccionado por: _____ Área/Proyecto/Sucursal/Otros: _____ Jefe o Supervisor Directo: _____												
<b>CONDICIÓN:</b> <input checked="" type="checkbox"/> En buen estado <input type="checkbox"/> X Desechado <input type="checkbox"/> Faltante <input type="checkbox"/> N.A. = No Aplica												
N°	Nombre y Apellidos	Casco protector	Lentes de seguridad	Guantes de cuero	Uniforme	Calzado de seguridad	Protector auditivo	Respirador / Mascarilla	Faja lumbar	Otros	Observaciones	Responsable / Fecha de reposición
01												/
02												/
03												/
04												/
05												/
06												/
07												/
08												/
09												/
10												/
<b>COMENTARIOS</b>												
Interacción con el personal Preguntar al personal qué peligros han identificado en la tarea que están realizando												
Cómo controlaron los peligros identificados												
<b>Nota:</b> Si algún trabajador cuenta con algún EPP en mal estado o simplemente no tiene deberá de ser informado inmediatamente al Jefe o Supervisor Directo para que realice la reposición lo más pronto posible.												
Firma del Inspector: _____											Firma del Jefe o Supervisor Directo: _____	



# **ANEXO L**

## **Formato Inspección de Orden y Limpieza en Taller y Oficinas**



KOMATSU MITSUI		INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA PARA TALLERES		Versión: 01	
				Código: AT_FR_004	
				Página 1 de 1	
SEDE CENTRAL (LIMA) <input type="checkbox"/>		PROYECTO <input type="checkbox"/>		SUCURSAL <input type="checkbox"/>	
				OTRO <input type="checkbox"/>	
Fecha:		Hora:		Área a Inspeccionar:	
				Proyecto/Sucursal/Otro:	
Inspeccionado por:			Jefe o Supervisor Directo:		
Máquinas, equipos, herramientas y materiales	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
Las máquinas o equipos tienen colocados sus protecciones.					
Las máquinas o equipos se encuentran limpios de aceites o de otros líquidos derramados.					
Las herramientas están almacenadas en cajas o paneles adecuados, donde cada una tiene su lugar.					
Las herramientas se guardan limpias de aceite, grasas y serrín.					
El cableado y conexiones de las herramientas, equipos y máquinas eléctricas se encuentran en buen estado.					
Áreas de trabajo	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
El área de trabajo se encuentra libre de objetos innecesarios para el desarrollo normal de las tareas.					
Se encuentran delimitadas y diferenciadas la zona de trabajo y la zona peatonal.					
En áreas de trabajo se encuentran solo se material innecesario (acabos, trapos, papeles, cartones, etc.) que fácilmente puedan caerse.					
Los pasillos y zonas de tránsito están libres de obstáculos.					
El área se encuentra correctamente iluminada (presencia de fluorescentes malogrados).					
Almacenamiento	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
Los balones de gases están almacenados en forma vertical y asegurados correctamente.					
Los materiales se encuentran apilados correctamente.					
Las zonas destinadas para el almacenamiento adecuado se encuentran rotuladas.					
Pisos	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
El piso se encuentra libre de daños, desvíos u obstáculos que impidan un fácil y seguro desplazamiento de los empleados.					
El piso se encuentra libre de grasas o aceites derramados.					
Escaleras, paredes y ventanas	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
Las escaleras están limpias, en buen estado de conservación y libres de obstáculos.					
Las paredes están limpias y en buen estado de conservación.					
Las ventanas están limpias y en buen estado de conservación que permitan el paso de la luz.					
Equipos de protección personal (EPP)	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
Los EPP se guardan en lugares destinados para ello.					
Cuando son desechados los EPP, son depositados en los contenedores adecuados.					
Residuos	SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento	
Los contenedores se encuentran próximos y accesibles a los lugares de trabajo.					
Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales.					
Los contenedores son usados correctamente, de acuerdo al residuo que le corresponde a cada color.					
Se evita el reboso de los contenedores.					
La zona de alrededor de los contenedores de residuos se encuentra limpia.					
Interacción con el personal			Comentarios		
Preguntar al personal qué peligros han identificado en la tarea que están realizando.					
Cómo controlaron los peligros identificados.					
Nota: Si alguna de las respuestas es NO, determinar el responsable que lo corrigió y junto con él determinar una fecha como plazo de cumplimiento. Si algún punto de evaluación no tiene relación con el área a inspeccionar colocar N.A. (No Aplica) en Observaciones.					
Firma del inspector:			Firma del Jefe o Supervisor Directo:		



# **ANEXO M**

## **Formato de Inspección de Señalización**



<b>KOMATSU MITSUI</b>		<b>INSPECCIÓN DE SEÑALIZACIÓN</b>		Versión: 1.0	
				Código: AT_FR_005	
				Página 1 de 1	
SEDE CENTRAL (LIMA) <input type="checkbox"/>		PROYECTO <input type="checkbox"/>		SUCURSAL <input type="checkbox"/>	
OTRO <input type="checkbox"/>					
Fecha:	Hora:	Área a inspeccionar:	Proyecto/Sucursal/Otro:		
Inspeccionado por:			Jefe o Supervisor Directo:		
Zonas seguras, salidas y rutas de evacuación		SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento
Las rutas de evacuación, zonas seguras y salidas se encuentran debidamente señalizadas.					
Las rutas que NO deben usarse durante la evacuación se encuentran claramente señalizadas.					
Cada acceso o salida dispone de las señales ENTRADA o SALIDA.					
Las escaleras se encuentran debidamente señalizadas para su uso en caso de evacuación.					
Conservación, ubicación y visibilidad		SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento
Las señales se encuentran en buen estado de conservación y son claramente visibles.					
Las señales se encuentran a una altura adecuada (aprox. 1.80 m. desde la base inferior de la señal).					
Las señales están correctamente distribuidas.					
Las señales en áreas internas son de tipo fotoluminiscente (visibles en la oscuridad).					
Las señales en áreas externas son de tipo reflectivo (visibles con proyección de luz).					
Extintores y gabinetes		SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento
Los extintores y gabinetes se encuentran debidamente señalizados.					
Tanto extintores como gabinetes se encuentran debidamente enumerados.					
Tableros eléctricos		SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento
Los tableros eléctricos cuentan con señal de riesgo eléctrico, en sus respectivas tapas.					
Las tapas de los tableros eléctricos se encuentran cerradas.					
Al interior de cada tablero eléctrico se encuentra identificada la distribución de interruptores electromagnéticos.					
Áreas peligrosas		SI	NO	Observaciones	Responsable / Fecha de Cumplimiento
Se encuentran señalizadas las áreas donde existan riesgos para la vida y la salud del personal.					
Interacción con el personal		Comentarios			
Preguntar al personal qué peligros han identificado en la tarea que están realizando					
Cómo controlaron los peligros identificados					
<p>Nota: Si alguna de las respuestas es NO, determinar el responsable que lo corregirá y junto con él determinar una fecha como plazo de cumplimiento. Si algún punto de evaluación no tiene relación con el área a inspeccionar colocar N.A. (No Aplica) en Observaciones.</p>					



# **ANEXO N**

## **Formato de Reuniones Periódicas del Personal**



<b>KOMATSU</b>	<b>mitsui</b>	<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	N° _____	Versión: 1.0 Código: AT_FR_006 Página: 1 de 1				
<b>Equipo de Trabajo:</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Semana:</b>				
<b>BU / ÁREA:</b>		<b>Duración</b>	<b>Inicio/Fin:</b>					
<b>Lugar:</b>		<b>Secretario:</b>						
<b>Moderador:</b>		<b>Facilitador:</b>						
<b>I. Asistentes:</b>								
N°	Nombre	Firma	N°	Nombre	Firma	N°	Nombre	Firma
1			6			11		
2			7			12		
3			8			13		
4			9			14		
5			10			15		
<b>II. Agenda:</b>								
N°	Actividad	Responsable	Tiempo Asignado					
1								
2								
3								
4								
5								
<b>III. Desarrollo de la Agenda:</b>								
N°	Actividad	Hora Inicio	Hora Final					
1								
2								
3								
4								
5								
<b>IV. Acuerdos:</b>								
N°	Acuerdo	Respon.	Plazo	Estado/Obs.				
1								
2								
3								
4								
5								
<b>V. Siguiente Reunión:</b>								
Fecha:		Lugar:		Hora:				
<b>N° Agenda Preliminar:</b>								
1								
2								
3								
4								
5								





# **ANEXO O**

## **Formato de Registro Integral del Proveedor**



<b>KOMATSU</b>	<b>MITSUBI</b>	<b>REGISTRO INTEGRAL DEL PROVEEDOR</b>	Código: PROV_FR_001 Versión: 1.0 Página: 1 de 2
<b>INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR</b>		Fecha ___ / ___ / ___	
R.U.C.: _____ Razón Social: _____ Domicilio Fiscal: _____ Nombre Contacto: _____ Teléfono: _____ Fax: _____ E-mail: _____ Web: _____ Padrones SUNAT (Indicar si es Agente de Retención y/o Buen Contribuyente)			
<b>EMPRESAS VINCULADAS: Mencione si existen empresas vinculadas a su empresa</b>			
Nombre de la Empresa		Vinculo	
_____		_____	
<b>PRINCIPALES EJECUTIVOS:</b>			
Nombres y Apellidos	Cargo	Teléfono	R.L. (*)
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
(*) Marque con un aspe los Representantes Legales			
<b>ACCIONISTAS: Mencione los principales accionistas</b>			
Nombres y Apellidos	Cargo	Teléfono	R.L. (*)
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	<input type="checkbox"/>
Indique si pertenece a algún Grupo Nacional o Internacional			
_____			
<b>INFRAESTRUCTURA</b>			
Indique si sus instalaciones son propias o alquiladas			
_____			
Área Total (m2): _____			
Áreas Administrativas (m2): _____ Almacenes (m2): _____ Producción (m2): _____			
Indique la cantidad de personas que trabajan en la compañía			
_____			
Directivos: _____ Administrativos: _____			
Indique si cuenta con Tecnologías de Información:			
Sistema de Gestión Integrado		Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Aceso a Internet
Sistema de Gestión NO Integrado		Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Website: _____
Indique si cuenta con Sistemas de Comunicación:			
Uso intensivo de correo electrónico		Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Si la respuesta es Si, indique la dirección de correo de la persona de contacto: _____			
Celulares	<input type="checkbox"/>	RPC	<input type="checkbox"/>
		RPM	<input type="checkbox"/>
		Nextel	<input type="checkbox"/>
Indique si cuenta su compañía cuenta con vehiculos propios. Especifique tipo y cantidad:			
_____			
_____			
(*) Por favor, adjunte copia de las tarjetas de propiedad.			
Indique si cuenta con Pólizas de Seguro y su aplicación:			
Protección al trabajador:		Número de Póliza:	_____
Protección a la infraestructura:		Número de Póliza:	_____
Protección a la cliente:		Número de Póliza:	_____
(*) Por favor, adjunte copia de la pólizas con las que cuenta.			



<b>KOMATSU MITSUI</b>		<b>REGISTRO INTEGRAL DEL PROVEEDOR</b>			Código: ACOM_FR_003
					Version: 00
					Página: 2 de 2
<b>REFERENCIAS</b>					
<b>REFERENCIAS COMERCIALES</b>					
Haga referencia a tres (3) de sus principales <u>Cientes</u> :					
	<b>Razón Social</b>	<b>Persona de Contacto</b>	<b>Cargo</b>	<b>Teléfono</b>	
1)	_____	_____	_____	_____	
2)	_____	_____	_____	_____	
3)	_____	_____	_____	_____	
Haga referencia a tres (3) de sus principales <u>Proveedores</u> :					
	<b>Razón Social</b>	<b>Persona de Contacto</b>	<b>Cargo</b>	<b>Teléfono</b>	
1)	_____	_____	_____	_____	
2)	_____	_____	_____	_____	
3)	_____	_____	_____	_____	
<b>REFERENCIAS FINANCIERAS</b>					
Haga referencia a las principales <u>Entidades Financieras</u> :					
	<b>Nombre de Banco</b>	<b>Moneda (S/. Ó USD)</b>	<b>Cta. Cte. N°</b>	<b>Sectorista</b>	<b>Teléfono</b>
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
	_____	_____	_____	_____	_____
Si se encuentra SUJETO A DETRACCIÓN: (Indicar Número de Cuenta)					
<b>BANCO DE LA NACIÓN</b>					
_____					
<b>CERTIFICACIONES Y PERMISOS ESPECIALES</b>					
Indique si cuenta con certificaciones ISO y/o autorizaciones especiales de funcionamiento					
_____					
_____					
_____					
<b>DOCUMENTACIÓN REQUERIDA</b>					
1.- Copia del RUC.			6.- Copia de Vigencia de Poderes		
2.- Copia de Estados Financieros del último año			7.- Copia de las certificaciones y permisos de funcionamiento (Lic. funcionamiento, Discame, Digesa, etc.)		
3.- Copia de la Declaración Jurada Anual de Impuestos			8.- Copia de Certificaciones ISO, OHSAS, homologaciones, etc.		
4.- Copia de las tres últimas Declaraciones de Impuestos mensuales			9.- Copia de las Pólizas de Seguro relacionadas al servicio que brinda		
5.- Fotocopia del DNI de los Representantes Legales					
DECLARO QUE LA INFORMACIÓN PRESENTADA EN ESTE DOCUMENTO ES VERDÍCA, POR LO TANTO AUTORIZO A KMMPT A REALIZAR LAS VERIFICACIONES QUE CONSIDERE CONVENIENTES.					
_____					
<b>NOMBRE:</b>					
(Nombre, Firma y Sello del Representante Legal)					



# **ANEXO P**

## **Formato de Preselección de Proveedores**



<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>PRE-SELECCIÓN DE PROVEEDORES</b>	Código: PROV_FR_002
		Version:1.0
		Página:1/1

Proveedor	Fecha
Razón Social	Categoría
Principales usuarios	Tipo de Servicio

N°	Criterios	Peso Ponderado 0-100	Puntaje 0-100	Observaciones
1	Oferta de mercado: precios	80		
2	Referencias comerciales	80		
3	Evaluación financiera	90		
4	Productos, servicios y/o visita a instalaciones	95		

<b>Puntaje</b>	<b>Acciones</b>
<b>Resultado</b>	



# **ANEXO Q**

## **Formato de Cuadro comparativo de Proveedores.**



	<b>CUADRO COMPARATIVO DE PROVEEDORES</b>	Código: PROV_FR_003
		Versión: 1.0
		Página: 1 de 1

**NOMBRE DEL PROVEEDOR**

Proveedor 1:	
Proveedor 2:	
Proveedor 3:	
Proveedor 4:	
Proveedor 5:	

<b>CRITERIOS 1</b>	<b>CALIFICACIÓN (Del 1 al 100)</b>
--------------------	------------------------------------

N°	Criterios	Peso Ponderado 0-100 (*)	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4	Proveedor 5
1	Oferta de mercado: Precio	80					
2	Tiempo de Entrega	70					
3	Forma de Pago	60					
4	Producto / Servicio y/o visitas a instalaciones (percepción de la calidad)	90					
5	Garantía	80					
6	Tiempo en el Mercado	40					
7	Otros:	30					
8	Otros:	30					

<b>Puntaje preliminar 1</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
-----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>CRITERIOS 2</b>	<b>CALIFICACIÓN (Del 1 al 100)</b>
--------------------	------------------------------------

N°	Criterios	Peso Ponderado 0-100 (*)	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4	Proveedor 5
1	Evaluación Financiera	90					
3	Referencias Comerciales	70					
4	Otros:	20					

<b>Puntaje preliminar 2</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
-----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

<b>PUNTAJE FINAL</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>	<b>0.0</b>
----------------------	------------	------------	------------	------------	------------

(\*) El peso ponderado puede variar de acuerdo al tipo de compra.

<b>PROVEEDOR SELECCIONADO</b>	
-------------------------------	--

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--



# **ANEXO R**

## **Procedimiento de Recepción de Equipo en Taller**





<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RE_PR_001
<b>Recepción de Equipo en el taller</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para la recepción de equipos en el taller de maquinarias construcción Sucursal Cajamarca.

## 2. ALCANCE

Aplica para la recepción de equipo (excavadora, motoniveladora, retroexcavadora, rodillo y tractor sobre ruedas), hasta el lavado del equipo.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicio:** es el principal responsable de asegurar la actualización y cumplimiento de los lineamientos establecidos en el presente procedimiento.

**Asistente de Almacén:** encargado de recepcionar el equipo y actividades del proceso.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

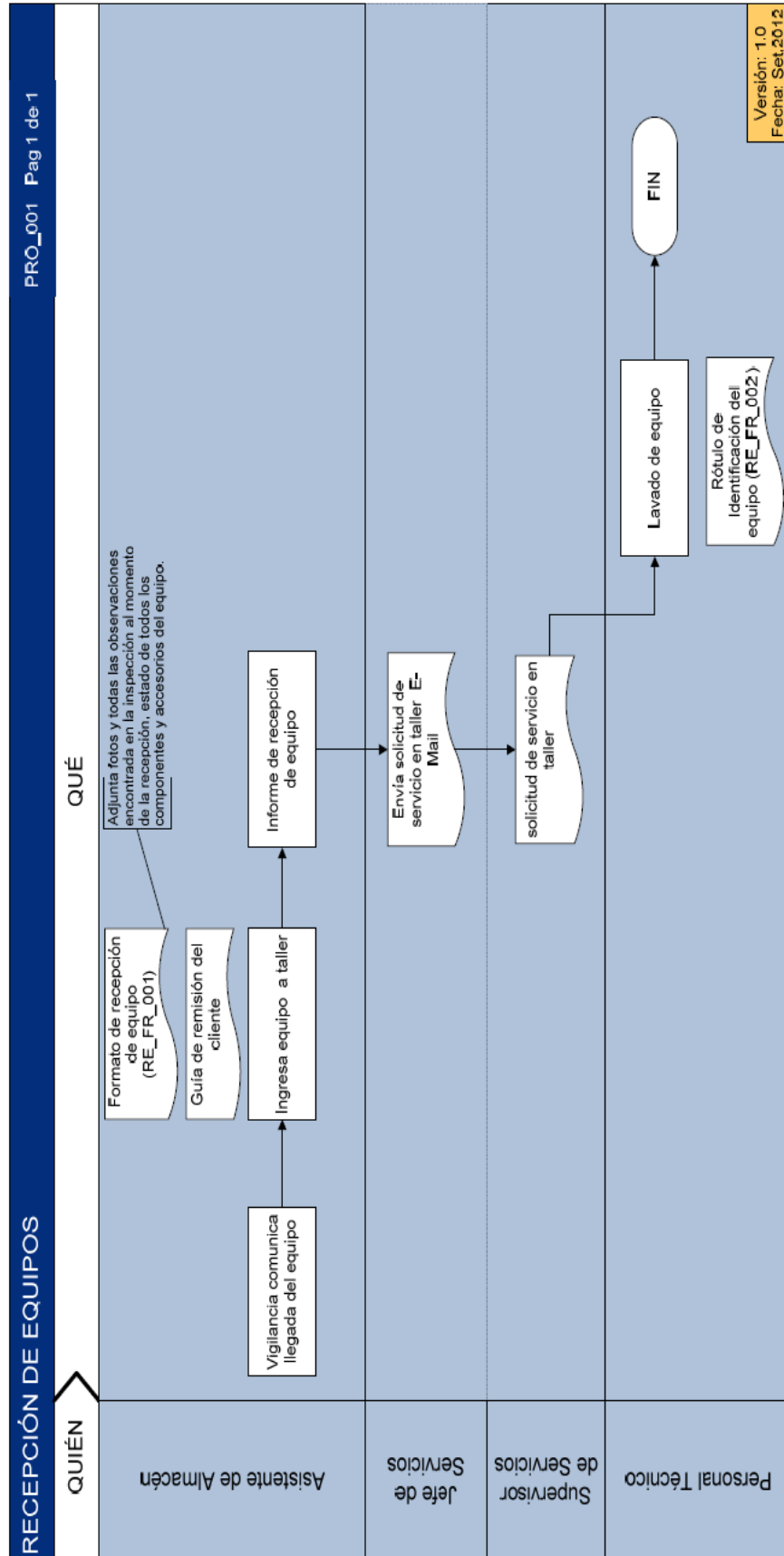
## 5. DEFINICIONES

**5.1. Solicitud del cliente:** es la solicitud de evaluación o reparación de un equipo con la información del servicio a requerir.

**5.2. Formato de recepción:** documento donde se registran cada uno de los componentes con el que ingreso el equipo.

## 6. DIAGRAMA DE FLUJO

<b>KOMATSU MITSUI</b>		Version:	1.0
<b>Procedimiento</b>		Código:	RE_PR_001
<b>Recepción de Equipo en el taller</b>		Fecha de Aprobación:	





<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	RE_PR_001
<b>Recepción de Equipo en el taller</b>	Fecha de Aprobación:	

**7. DESARROLLO**

Ver diagrama de flujo

**8. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS**

- Guía de remisión y fotos
- RE\_FR\_001 Formato de recepción de equipo
- RE\_FR\_002 Rotulo de Identificación
- PRO\_001 Proceso de recepción de equipo
- RE\_FP\_001 Ficha de proceso

**9. ANEXOS**

No aplica.

**10. CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>KOMATSU</b> / <b>MITSUI</b>		<b>RECEPCIÓN DE EQUIPO</b>		<b>RE_FP_001</b>
<b>PROCESO:</b> RECEPCIÓN DE EQUIPO		<b>PROPIETARIO:</b> ASISTENTE DE ALMACEN Y PAÑOL DE HERRAMIENTAS		
<b>OBJETIVO:</b> Asegurar que la recepción de equipo se lleva a cabo de manera adecuada en el taller de servicios maquinarias construcción.		<b>DOCUMENTACIÓN</b> PRO_001		
<b>ALCANCE:</b> Empieza: Cuando ingresa cualquier equipo al taller ( excavadora, motoniveladora, retroexcavadora, rodillo o tractor sobre ruedas). Incluye: Guía de remisión, fotos, formatos de recepción de equipos, Solicitud de Servicio en el taller Termina: Con el lavado de equipo				
<b>ENTRADAS:</b> Equipo inoperativo				
<b>SALIDA:</b> Equipo Lavado				
<b>INSPECCIONES:</b> Revisión del equipo ( componentes, datos de equipo, registro de faltantes)		<b>REGISTROS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guía de remisión y fotos</li> <li>• RE_FR_001 Formato de recepción de equipo</li> <li>• RE_FR_002 Solicitud de Servicio en el taller</li> <li>• RE_FR_003 Rotulo de Identificación</li> <li>• PRO_001 Proceso de recepción de equipo</li> <li>• RE_FP_001 Ficha de proceso</li> </ul>		
<b>VARIABLES DE CONTROL:</b> Recepción de equipo documentado		<b>INDICADORES:</b> <p>% Recepción de equipos con documentación completa    X100</p> <p>Nº Total equipo recepcionados</p>		

Revisión : 01  
Fecha : Set. 2012





<b>KOMATSU MITSUI</b>		<b>RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN</b>		Version: 1.0
<b>OS:</b>				Código: RE_FR_002
<b>CLIENTE:</b>				Página: 1 de 1
<b>FECHA LLEGADA:</b>		<b>TIPO DE TRABAJO:</b>		
		<b>EQUIPO / MÁQUINA</b>		
<b>MODELO:</b>		<b>SERIE:</b>		
		<b>SISTEMA O COMPONENTE</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>ESTADO</b>		<b>TÉCNICO</b>



# **ANEXO S**

## **Procedimiento de Evaluación de Equipo**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	EVAE_PR_001
<b>Evaluación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:	

### 1. OBJETIVO

Establecer las actividades y controles necesarios para realizar la evaluación de equipos en el taller de Servicios Maquinarias Construcción Sucursal Cajamarca.

### 2. ALCANCE

Aplica a los trabajos a realizar en el taller, incluye actividades y controles a realizar en el proceso de evaluación de equipo.

### 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicios / Supervisor de Servicios:** es responsable de inspeccionar la ejecución de los trabajos.

**Planner de Servicios:** es responsable de la planificación de todas las actividades del proceso.

**Personal Técnico:** es el responsable de la ejecución de las actividades del proceso.

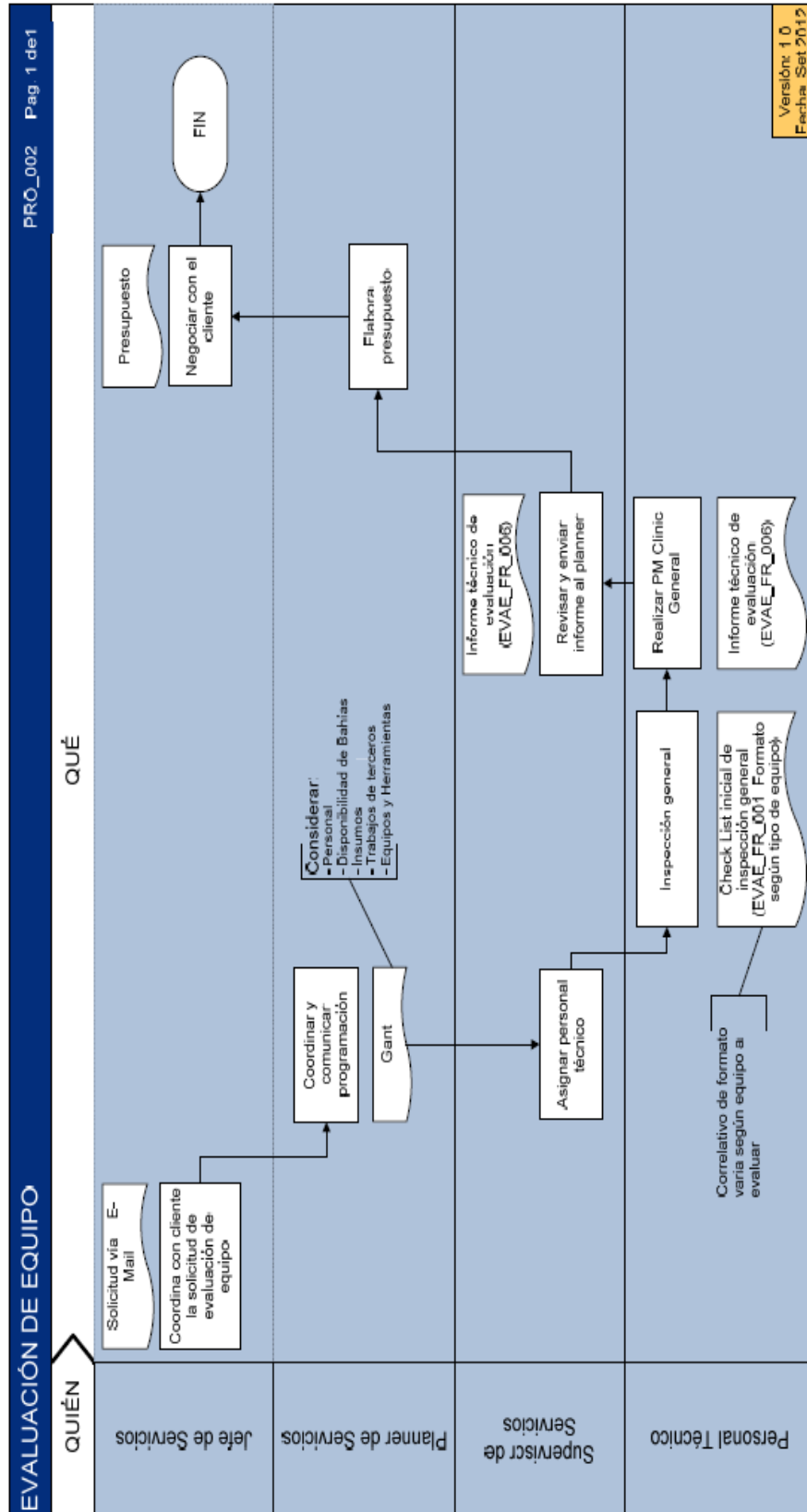
### 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

### 5. DIAGRAMA DE FLUJO



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Version:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	EVAE_FR_001
<b>Evaluación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:	





<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	EVAE_PR_001
<b>Evaluación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:	

## 6. DESARROLLO

Ver ficha de proceso

## 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

Se utilizarán según sea el caso del tipo de equipo:

- Checklist inicial de la inspección general excavadora EVAE\_FR\_001
- Checklist inicial de la inspección general motoniveladora EVAE\_FR\_002
- Checklist inicial de la inspección general retroexcavadora EVAE\_FR\_003
- Checklist inicial de la inspección general rodillo EVAE\_FR\_004
- Checklist inicial de la inspección general tractor sobre ruedas EVAE\_FR\_005
- Informe Técnico de evaluación EVAE\_FR\_006
- Presupuesto
- Diagrama de proceso PRO\_002
- Ficha de proceso EVAE\_FP\_001

## 8. ANEXOS

No aplica.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>KOMATSU</b>	<b>MITSUI</b>	<b>EVALUACIÓN DE EQUIPO</b>	<b>EVAE_FP_001</b>										
<b>PROCESO:</b> EVALUACIÓN DE EQUIPO		<b>PROPIETARIO:</b> JEFE DE SERVICIOS											
<b>OBJETIVO:</b> Evaluar el equipo que se encuentra inoperativo, de manera correcta según parámetros del fabricante.		<b>DOCUMENTACIÓN</b> PRO_002											
<b>ALCANCE:</b> Emplea: Cuando el jefe de servicio coordina la solicitud de evaluación con el cliente. Incluye: Status de las evaluaciones Termina: Cuando el jefe de servicio envía informe técnico de evaluación y presupuesto final de evaluación al cliente.													
<b>ENTRADAS:</b> Equipo inoperativo, personal técnico, insumos, herramientas													
<b>SALIDA:</b> Equipo evaluado según parámetros de fábrica													
<b>INSPECCIONES:</b> Status de evaluaciones		<b>REGISTROS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Checklist inicial de la inspección general excavadora EVAE_FR_001</li> <li>• Checklist inicial de la inspección general motoniveladora EVAE_FR_002</li> <li>• Checklist inicial de la inspección general retroexcavadora EVAE_FR_003</li> <li>• Checklist inicial de la inspección general rodillo EVAE_FR_004</li> <li>• Checklist inicial de la inspección general tractor sobre ruedas EVAE_FR_005</li> <li>• Informe Técnico de evaluación EVAE_FR_006</li> <li>• Presupuesto</li> </ul>											
<b>VARIABLES DE CONTROL:</b> Evaluaciones conformes		<table border="0"> <tr> <td><b>INDICADORES:</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N° de evaluaciones retrazadas</td> <td>X 100</td> </tr> <tr> <td><u>Total de evaluaciones mensuales</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>N° de evaluaciones no ejecutadas</td> <td>X 100</td> </tr> <tr> <td><u>Total de evaluaciones mensuales</u></td> <td></td> </tr> </table>		<b>INDICADORES:</b>		N° de evaluaciones retrazadas	X 100	<u>Total de evaluaciones mensuales</u>		N° de evaluaciones no ejecutadas	X 100	<u>Total de evaluaciones mensuales</u>	
<b>INDICADORES:</b>													
N° de evaluaciones retrazadas	X 100												
<u>Total de evaluaciones mensuales</u>													
N° de evaluaciones no ejecutadas	X 100												
<u>Total de evaluaciones mensuales</u>													
Evaluaciones no ejecutadas													
		<table border="1"> <tr> <td>Revisión : 01</td> </tr> <tr> <td>Fecha : Set. 2012</td> </tr> </table>		Revisión : 01	Fecha : Set. 2012								
Revisión : 01													
Fecha : Set. 2012													



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_001
		Página 1/4

OS:		Equipo / Máquina:	EXCAVADORA HIDRAULICA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo de equipo / máquina	Serie del equipo / máquina
Modelo del Motor	Serie del Motor
Horómetro	

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRONICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALÓN..... roto, faltante	
		POTENCIOMETRO DE ACELERACIÓN.....mal funcionamiento, roto	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....suelas, desgastadas, rajadas, resecas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos:.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos:.....	

2. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE..... fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo)..... saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		MOTOR GOBERNADOR DE INYECCIÓN.....mal funcionamiento, suelto, descalibrado	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas).....respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		AUTODESACELERADOR..... velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja)..... kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	



**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	EVAE_FR_001
Página:	2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, perdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, perdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERÍA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo liquido, fugas, suelto, roturas	

4. TOMA DE FUERZA ( PTO) Y/O AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. BOMBAS HIDRÁULICAS Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE.....fugas	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		PRESIÓN DE ALVIO.....excesiva, (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRESIÓN PILOTO.....excesiva (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		MODOS DE TRABAJO.....operativos, velocidad de motor	
		PALANCAS DE MANDO.....roturas, sueltos, juegos excesivos, funcionamiento	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		TANQUE HIDRÁULICO (tapa y colador).....fugas de aceites, perdidas, daños	
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO Y COLADOR.....reemplazo periódico, obstruido	

6. MOTORES DE TRASLADO Y MANDOS FINALES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE, ARTICULACIÓN CENTRAL.....fugas, sueltos, roturas, tapas de protección	
		FRENO DE PARQUEO.....fugas de aceite	
		CARCAZA DE MANDO FINAL.....nivel y deterioro del aceite, fugas	
		SELLOS ESPEJOS (tapas).....fugas de aceite	
		PALANCA DE CONTROL DE TRASLADO (pedal).....juego, fuerza de operación.....kg	
		MOTOR DE TRASLADO.....ruidos, fugas internas de aceite	
		PRUEBA (máximas r.p.m., H/O).....velocidad	
		*Baja.....seg.(5 vueltas)	
		*Media.....seg.(5 vueltas)	
		*Alta.....seg.(5 vueltas)	
		PRUEBA DE TRASLADO.....velocidad (diferencia), desviación.....mm/20m	

7. SISTEMA DE RODADO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		DIENTES DE SPROCKETS.....roturas, desgaste,	
		ZAPATA, PERNOS Y TUERCAS DE ZAPATAS.....dobladas, desgaste, sueltos, perdidos	
		ESLABÓN.....roturas, desgaste, pernos sueltos	
		PINES Y BOCINAS.....roturas, desgaste, volteados	
		RODILLOS SUPERIORES.....fugas de aceite, roturas, desgaste	
		RUEDA DE GUIA.....fugas internas de aceite, roturas, desgaste	
		RODILLOS INFERIORES(pernos de montaje).....fugas internas, roturas, desgaste, sueltos	
		GUARDAS Y PROTECTORES.....pernos sueltos, daños, perdidos	
		TENSIÓN DE LA ORUGA.....ruidos, muy templada o muy destemplada	

	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_001
			Página 3/4

7. SISTEMA DE RODADO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GRASERA.....fugas de grasa	

8. GIRO Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE, VALVULAS Y MOTOR.....fugas	
		MAQUINARIA DE GIRO.....nivel y fugas de aceite	
		PNON Y ENGRANAJE INTERNO DE GIRO (pernos).....lubricación, pernos sueltos	
		PALANCA DE CONTROL DE GIRO.....juego, fuerza de operación.....kg	
		VALVULA DE CONTROL (presión piloto y freno).....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		MOTOR DE GIRO.....ruidos, fugas internas de aceite	
		VELOCIDAD DE GIRO.....velocidad.....seg.	

9. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMIENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

10. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARÓN.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS .....juegos, lubricación	

11. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE Y VALVULAS.....fugas	
		CILINDROS DE AGUILÓN, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad *Aguilón : Subir.....seg. / Bajar.....seg.	
		Sacar.....seg. *Brazo : Meter.....seg. / Descargar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg./	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída *Aguilón.....mm/15min *Brazo.....mm/15min *Cucharón.....mm/15min	

12. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXÓN.....mal funcionamiento, pérdida	
		SEGURO DE GIRO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	



<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión:	1.0
		Código:	EVAE_FR_001
		Página	4/4

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_002
		Página 1/4

OS:		Equipo / Máquina	MOTONIVELADORA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo de equipo / máquina	.....	Serie del equipo / máquina	.....
Modelo del Motor	.....	Serie del Motor	.....
Horómetro	.....		

1. MOTONIVELADORAS			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALÓN..... roto, faltante	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....sueltas, desgastadas, rajadas, reseca	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR.....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	

2. MOTONIVELADORAS			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo)..... saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR..... saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELACION.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas).....respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, perdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de	





	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_002
			Página 2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, resacas, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. AMORTIGUADOR DAMPER Y/O EMBRAGUE DE ACOPLAMIENTO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....lubricación, pemos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		PEDAL DE APROXIMACIÓN.....mal funcionamiento, golpes, performance	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCIÓN Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		VALVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. TANDEM, EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pemos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	
		CADENA DE TRANSMISIÓN.....daños, desgaste, mal funcionamiento	
		RUEDAS TRASERAS.....daños, cortes, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		desgaste.....mm	
		PERNOS DE RUEDA.....apriete, daños, cantidad	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pemos sueltos, dobladuras	
		LINEAS DE ACEITE, VALVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCIÓN.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		RUEDAS DELANTERAS.....daños, cortes, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_002
			Página 3/4

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		desgaste.....mm	
		PERNOS DE RUEDA.....apriete, daños, cantidad	
		EJE DELANTERO.....lubricación, daños, rajaduras	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de giro.....seg.	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		BOMBA DE FRENO.....fugas, mal funcionamiento	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LÍNEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS DELANTERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		HOJA.....daños, rotura, desgastados	
		ESCARIFICADOR(dientes).....daños, rotura, desgastados	
		CUCHILLA DE CORTE Y CANTONERAS.....pernos y tuercas sueltas, desgastes, perdidos	
		CILINDROS DEL EQUIPO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión:	1.0
		Código:	EVAE_FR_002
		Página	4/4

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDROS HIDRÁULICOS (pistón).....fugas de aceite, ralladuras, deformación, velocidad	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRÁULICA.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		MOTOR HIDRÁULICO DE TORNAMESA.....fugas de aceite, mal funcionamiento	
		PASADOR DE CAMBIO DE POSICIÓN DE LA HOJA (talud).....mal funcionamiento, fugas, regulación	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

14. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXÓN Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, pérdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISIÓN.....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_003
		Página 1/4

OS:		Equipo / Máquina:	RETROEXCAVADORA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	
Técnico:			

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**


Modelo equipo / Máquina	.....	Serie del equipo / Máquina	.....
Modelo del Motor	.....	Serie del Motor	.....
Horómetro	.....		

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRONICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALON..... roto, faltante	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad especifica	
		FAJA EN V & POLEAS..... sueltas, desgastadas, rajadas, resecas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos.....	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE .....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RAPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELARACION.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(maximas).....respuesta, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad.....r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESION DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESION DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, pérdidas	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_003
			Página 2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, resacas, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSION.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSION.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. CONVERTIDOR DE TORQUE Y TOMA DE FUERZA ( PTO)			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....lubricación, pernos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		TEMPERATURA DE ACEITE DE CONVERTIDOR DE TORQUE.....respuesta, sobre calentamiento.....°C(°F)	
		VALVULA REGULADORA.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCIÓN Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		VALVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pernos sueltos, dobladuras	
		LINEAS DE ACIETE, VALVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCION.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_003
			Página: 3/4

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		giro.....seg.	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LINEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERAS.....cortes, desgaste °derecho.....mm °izquierdo.....mm	
		RUEDAS DELANTERAS.....presión de aire °derecho.....kg/cm <sup>2</sup> °izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste °derecho.....mm °izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS.....presión de aire °derecho.....kg/cm <sup>2</sup> °izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMIENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO DELANTERO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARON.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	

13. EQUIPO DE TRABAJO TRASERO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARA.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	
		DESPLAZAMIENTO LATERAL.....juegos, daños mal funcionamiento	
		GIRO DEL AGUILÓN.....daños, mal funcionamiento fugas	

	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_003
		Página 4/4

14. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRAULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDRO HIDRAULICO (piston).....fugas de aceite, ralladuras, deformación	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRAULICO.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		CILINDROS DE AGUILON, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad * Brazo : Subir.....seg./ Bajar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg./ Descargar.....seg.	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída *Brazo.....mm/15min *Cucharón.....mm/15min	
		CUCHARÓN.....daños, rajaduras, desgaste.....mm	
		DIENTES Y PORTA DIENTES DEL CUCHARÓN.....pernos y tuercas sueltos, perdidos, desgaste.....mm	
		CUCHILLAS, CANTONERAS, ESQUINERAS.....desgaste.....mm	
		SISTEMA TIPO Z.....lubricación, daños, rajaduras	
		ACCIONAMIENTO CUCHARON Y BRAZO..... lubricación, daños, rajaduras	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

15. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXÓN Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, perdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRAULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISION.....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones

	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: EVAE_FR_004
			Página: 1/3

OS:		Equipo / Máquina:	RODILLO VIBRATORIO
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	
Técnico:			

### DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA

Modelo equipo / Máquina	.....	Serie del equipo / Máquina	.....
Modelo del Motor	.....	Serie del Motor	.....
Horómetro	.....		

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		FRENO PARQUEO (mal funcionamiento, ruidos)	
		INTERRUPTOR DE EMERGENCIA ( mal funcionamiento, agarrotamiento)	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		LAMPARA DE SALON..... roto, faltante	
		PALANCAS CONTROL (vibración, traslado.....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....sueltas, desgastadas, rajadas, resacas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE..... fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo)..... saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (Wastgate, pemos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....obstruido, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCION DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO(dosificador eter).....mal funcionamiento	
		PALANCA DE ACELACION.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, minimo)...condición arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(maximas).....respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESION DE ACEITE.....excesivo (rpm alta o baja).....rpm min.....kg/cm <sup>2</sup> rpm max..... kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESION DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, fugas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, temperatura de protección.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, resacas, sueltas, rajadas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, ruidos	





**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	EVAE_FR_004
Página	2/3

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas, desalineamiento	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas, codos).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERÍA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. BOMBA DE TRASLACION Y TOMA FUERZA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, partículas, ruidos	

5. BOMBA DE TRASLADO,VIBRACION Y DIRECCION			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		FIJACION DE BOMBAS .....pernos de anclaje, sueltos, faltantes	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VÁLVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite, pernos sueltos, faltantes	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD .....sueños, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		VÁLVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. DIFERENCIAL ,FRENOS Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		REDUCTOR DE DIFERENCIAL.....rajaduras , ruidos, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, faltantes	
		FRENOS .....ruidos ,calentamiento	
		LINEA DE FRENO ..... fugas, deformación	
		PRUEBA FRENO.....resbalamiento	

7. MOTOR HIDRAULICO DE TRASLACION Y VIBRACION			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		MOTOR TRASLACION DIFERENCIAL CARCAZA .....rajadura , fugas	
		CABLE Y VARILLAJE DE CONTROL TRASLACION.....deformación , soldura	
		PUERTO DE MEDICION .....presión Hidráulica de traslado..... PSI	
		LINEAS HIDRAULICAS TRASLADO .....rajaduras ,fugas	
		MOTOR DE TRASLACION DE ROLA .....rajaduras ,fugas	
		PUERTOS DE MEDICION DE PRESION .....presión Hidráulica de vibración..... PSI	
		LINEAS HIDRAULICAS DE VIBRACION .....deformación, rajaduras, fugas..... PSI	

8. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pernos sueltos, dobladuras	
		LINEAS DE ACIETE, VÁLVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCION.....fugas de aceite, picadura de dirección, deformación	
		VOLANTE.....velocidad de respuesta	
		VÁLVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión:	1.0
			Código:	EVAE_FR_004
			Página:	3/3

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA OPERADOR.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....deteriorado	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXON Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, pérdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin faltantes	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_005
		Página 1/4

OS:		Equipo / Máquina:	TRACTOR SOBRE RUEDAS
Fecha de Inspección		Jefe de Servicios:	

**DATOS DE EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo equipo / Máquina	Serie del equipo / Máquina
Modelo del Motor	Serie del Motor
Horómetro	

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO.....indicación, mal funcionamiento	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS..... sueltas, desgastadas, rajadas, reseca	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR.....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos:.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos:.....	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR..... nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo)..... saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CAÑERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELARACIÓN.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas).....respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja)..... kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_005
		Página 2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, pérdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. CONVERTIDOR DE TORQUEY TOMA DE FUERZA ( PTO)			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....lubricación, pemos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCION Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pemos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pemos sueltos, dobladuras	
		LÍNEAS DE ACIETE, VÁLVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCIÓN.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de giro.....seg.	
		VÁLVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	



	<b>CHECK LIST INICIAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: EVAE_FR_005
		Página 3/4

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LINEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERA <b>desgaste</b> (DESGASTE EXCESIVO EN AMBAS RUEDAS)	
		RUEDAS DELANTERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS <b>desgaste</b> (DESGASTE EXCESIVO EN RUEDA DER., RUEDA IZ. EN BUEN ESTADO)	
		RUEDAS TRASERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARÓN.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS .....juegos, lubricación	

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDRO HIDRÁULICO (pistón).....fugas de aceite, ralladuras, deformación	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRÁULICO.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		CILINDROS DE AGUILÓN, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad * Brazo : Subir.....seg./ Bajar.....seg.	
		Descargar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg./	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída *Brazo..	



	<b>CHECK LIST INICIAL - INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión:	1.0
		Código:	EVAE_FR_005
		Página:	4/4

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		.....mm/15min	
		*Cucharón.....mm/15min	
		CUCHARÓN.....daños, rajaduras, desgaste.....mm	
		CUCHILLAS, CANTONERAS, ESQUINERAS.....desgaste.....mm	
		ACCIONAMIENTO CUCHARÓN Y BRAZO..... lubricación, daños., rajaduras	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

14. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños , mal funcionamiento	
		CLAXÓN Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, perdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISIÓN .....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN TALLER SERVICIOS MAQUINARIAS</b>		Versión:	1.0
			Código:	EVAE_FR_006
			Página	1/2

N°:	Asunto:
OS:	

### 1. DATOS GENERALES

Cliente:	Fecha de Eval.
Contacto:	Personal KMMP
Lugar:	Parte Fallada
Condición	Horas Parte
Parte Fallada	fallada

### 2. DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA

Equipo / Máquina	Modelo :	Serie :
Motor	Serie del motor:	SMR:
Combustible	Fec Entr. Técnica	

### 3. DATOS DEL LUGAR Y DEL EQUIPO DE TRABAJO

Aplicación	Densidad Tn/m3	Altitud:
Material	Condición del Terreno	Operación
T° Mínima	T° Máxima	Severidad
		Trabajo

### 4. ANTECEDENTES

--

### 5. SISTEMAS EVALUADOS

Motor	Estructuras y guardas	Equipo de Trabajo	Tren de rodamientos
Sistema Hidráulico	Trasmisión y frenos	Sistema Eléctrico	

### 6. <SISTEMA>

#### 6.1. FALLAS

6.1.1.	
--------	--

#### 6.2. CAUSAS

6.2.1.	
--------	--

#### 6.3. TRABAJOS REALIZADOS

6.3.1.	
--------	--

#### 6.4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

N°	Observación	Recomendación
6.4.1.		
6.4.2.		
6.4.3.		
6.4.4.		
6.4.5.		



**KOMATSU**

**mitsui**

**INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN  
TALLER SERVICIOS MAQUINARIAS**

Versión:	1.0
Código:	EVAE_FR_006
Página	2/2

6.4.6.				
<b>6.5. FOTOS</b>				
<b>6.6. DATOS ADJUNTOS</b>				
<b>LISTADO DE REPUESTOS</b>				
Nº	Part Number	Descripción	Cantidad	Referencia
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				





# **ANEXO T**

## **Procedimiento de Reparación de Equipo**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	00
<b>Procedimiento</b>	Código:	REP_PR_001
<b>Reparación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer las actividades y controles necesarios para realizar la reparación de equipos en el taller de Servicios Maquinarias Construcción – Sucursal Cajamarca.

## 2. ALCANCE

Aplica a los trabajos a realizar en el taller incluye actividades y controles en el proceso de reparación.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicios:** es responsable de inspeccionar la ejecución de los trabajos.

**Planner de Servicios:** es responsable de la planificación de todas las actividades del proceso.

**Personal Técnico:** es el responsable de la ejecución de las actividades del proceso.

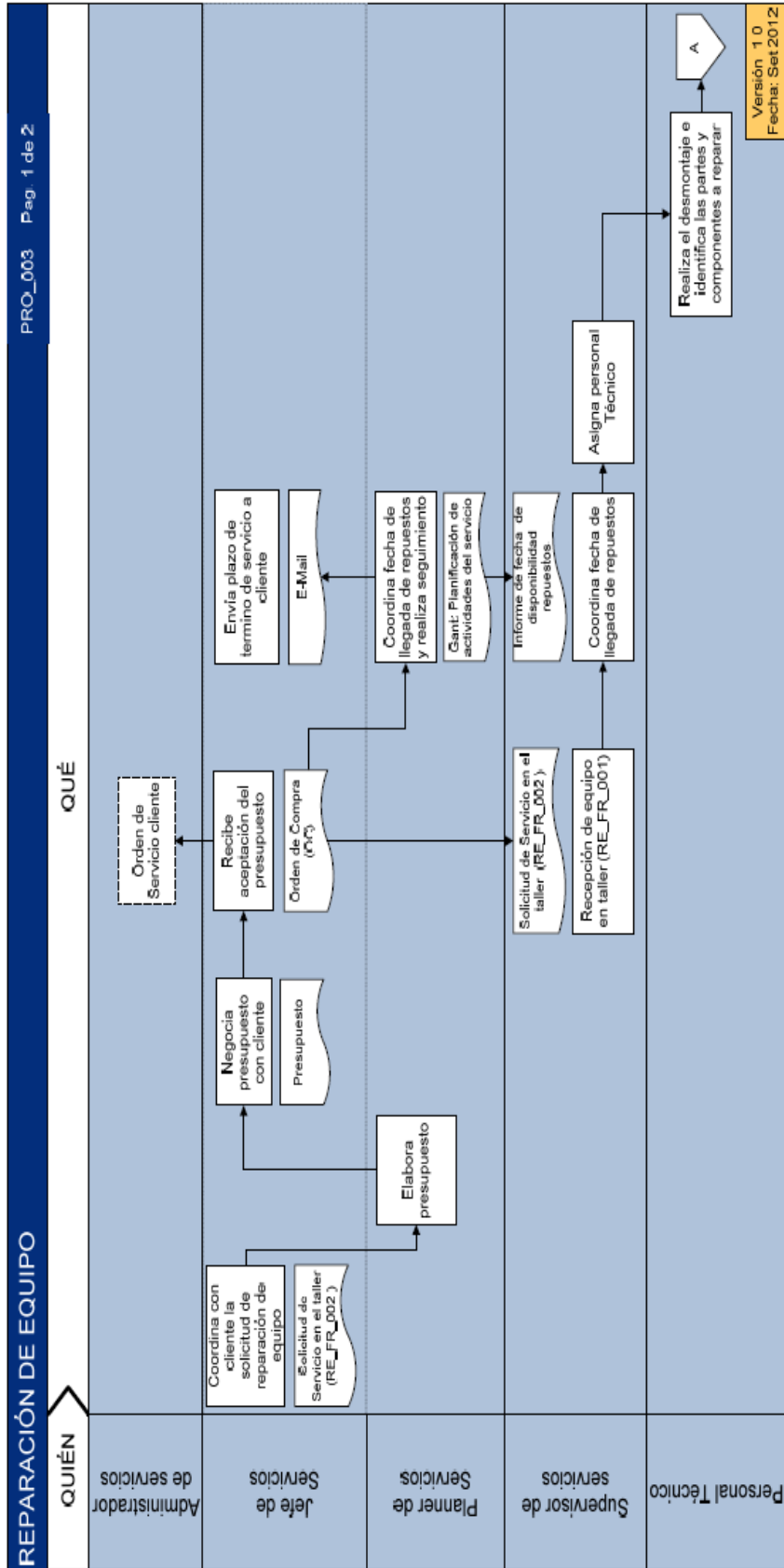
## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

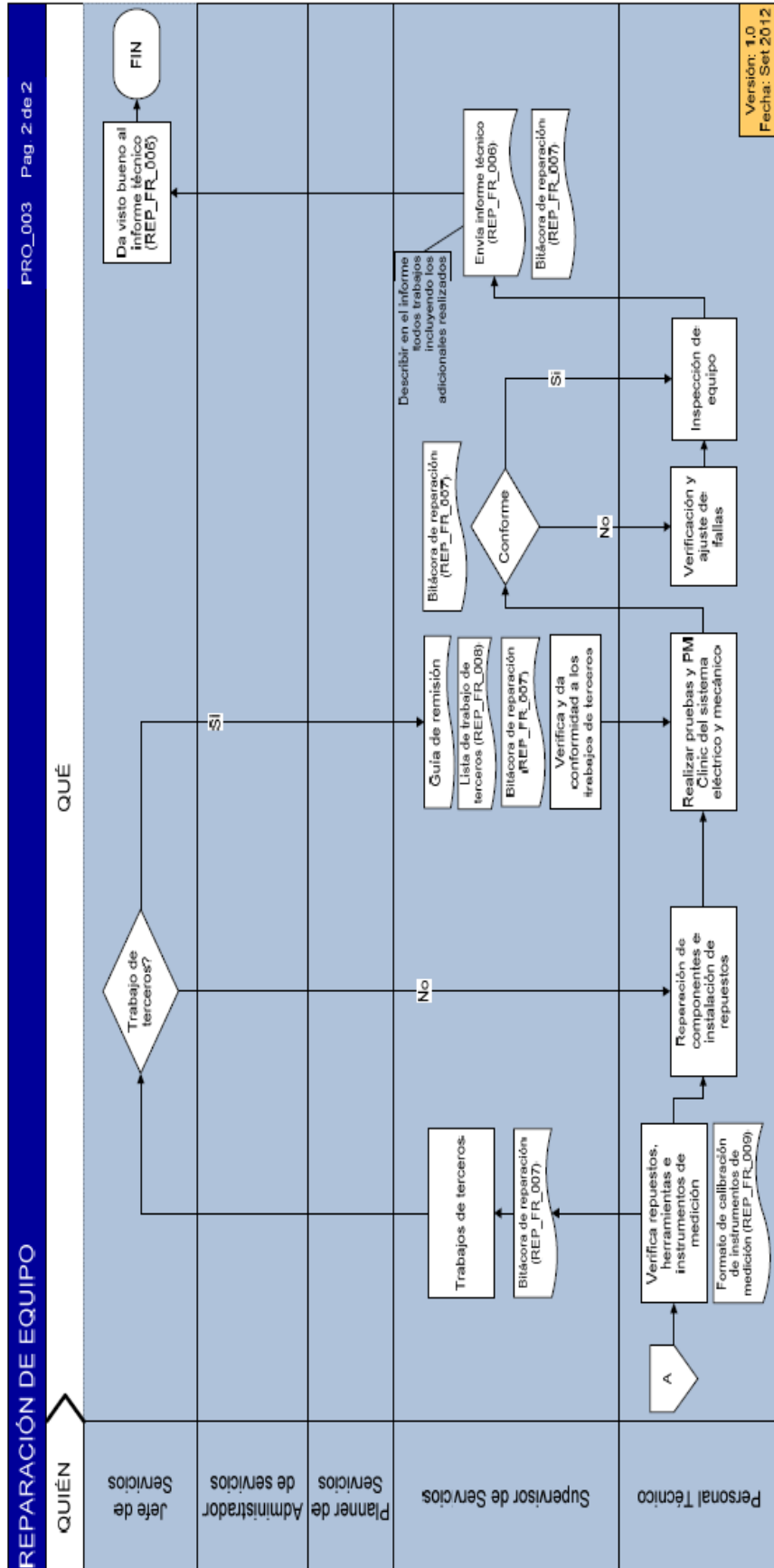
## 5. DIAGRAMA DE FLUJO



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión: 00
<b>Procedimiento</b>	Código: REP_PR_001
<b>Reparación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	Versión: 00
<b>Procedimiento</b>	Código: REP_PR_001
<b>Reparación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:





<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	00
<b>Procedimiento</b>	Código:	REP_PR_001
<b>Reparación de equipo</b>	Fecha de Aprobación:	

## 6. DESARROLLO

Ver Ficha de Proceso

## 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

Se utilizaran según sea el caso del tipo de equipo:

- Checklist final de la inspección general excavadora REP\_FR\_001
- Checklist final de la inspección general motoniveladora REP\_FR\_002
- Checklist final de la inspección general retroexcavadora REP\_FR\_003
- Checklist final de la inspección general rodillo REP\_FR\_004
- Checklist final de la inspección general tractor sobre ruedas REP\_FR\_005
- Informe Técnico de reparación REP\_FR\_006
- Acta de Conformidad de Servicio
- Bitácora de reparaciones REP\_FR\_007
- Lista de trabajo de terceros REP\_FR\_008
- Presupuesto
- Diagrama de proceso PRO\_003
- Ficha de proceso REP\_FP\_001

## 8. ANEXOS

No aplica.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>PROCESO:</b> REPARACIÓN DE EQUIPO	<b>PROPIETARIO:</b> JEFE DE SERVICIOS	<b>DOCUMENTACIÓN</b> PRO_003								
<b>OBJETIVO:</b> Reparar el equipo que se encuentra inoperativo, de manera correcta según parámetros del fabricante.										
<b>ALCANCE:</b> Empieza: Cuando el jefe de servicio coordina la solicitud de reparación con el cliente. Incluye: Status de reparación, presupuesto cliente Termina: Cuando el jefe de servicio realiza la inspección eléctrica y mecánica del equipo reparado.										
<b>ENTRADAS:</b> Equipo evaluado, personal técnico, insumos, herramientas y repuestos										
<b>SALIDA:</b> Equipo operativo										
<b>INSPECCIONES:</b> Estatus de reparaciones de equipo	<b>REGISTROS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Checklist final de la inspección general excavadora REP_FR_001</li> <li>• Checklist final de la inspección general motoniveladora REP_FR_002</li> <li>• Checklist final de la inspección general retroexcavadora REP_FR_003</li> <li>• Checklist final de la inspección general rodillo REP_FR_004</li> <li>• Checklist final de la inspección general tractor sobre ruedas REP_FR_005</li> <li>• Informe Tecnico de reparación REP_FR_006</li> <li>• Bitácora de reparaciones REP_FR_007</li> <li>• Lista de trabajo de terceros REP_FR_008</li> <li>• Presupuesto</li> <li>• Diagrama de proceso</li> <li>• Ficha de proceso</li> </ul>									
<b>VARIABLES DE CONTROL:</b> Reparaciones conformes  Reparaciones no ejecutadas	<b>INDICADORES:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Nº de reparaciones retrazadas</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">X 100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">Total de reparaciones mensuales</td> </tr> <tr> <td>Nº de reparaciones no ejecutadas</td> <td style="text-align: right;">X 100</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">Total de reparaciones mensuales</td> </tr> </table>		Nº de reparaciones retrazadas	X 100	Total de reparaciones mensuales		Nº de reparaciones no ejecutadas	X 100	Total de reparaciones mensuales	
Nº de reparaciones retrazadas	X 100									
Total de reparaciones mensuales										
Nº de reparaciones no ejecutadas	X 100									
Total de reparaciones mensuales										

Revisión : 01  
Fecha : Set. 2012



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: REP_FR_001
			Página 1/4

OS:		Equipo /Máquina:	EXCAVADORA HIDRAULICA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicios:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo Equipo /Máquina ..... Serie Equipo /Máquina .....

Modelo del Motor ..... Serie del Motor .....

Horómetro .....

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRONICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALÓN ..... roto, faltante	
		POTENCIOMETRO DE ACELERACIÓN.....mal funcionamiento, roto	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad especifica	
		FAJA EN V & POLEAS.....sueitas, desgastadas, rajadas, resecas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos:.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos:.....	

2. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, rotos, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCION DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		MOTOR GOBERNADOR DE INYECCION.....mal funcionamiento, suelto, descalibrado	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas).....respuesta, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad.....r.p.m.	
		AUTODESACELERADOR.....velocidad.....r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	



**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	REP_FR_001
Página	2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, pérdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. TOMA DE FUERZA ( PTO ) Y/O AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. BOMBAS HIDRÁULICAS Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE.....fugas	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		PRESIÓN DE ALIVIO.....excesiva, (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRESIÓN PILOTO.....excesiva (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		MODOS DE TRABAJO.....operativos, velocidad de motor	
		PALANCAS DE MANDO.....roturas, sueltos, juegos excesivos, funcionamiento	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....sueños, rotos, operativos	
		TANQUE HIDRÁULICO (tapa y colador).....fugas de aceites, pérdidas, daños	
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO Y COLADOR.....reemplazo periódico, obstruido	

6. MOTORES DE TRASLADO Y MANDOS FINALES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE, ARTICULACIÓN CENTRAL.....fugas, sueltos, roturas, tapas de protección	
		FRENO DE PARQUEO.....fugas de aceite	
		CARCAZA DE MANDO FINAL.....nivel y deterioro del aceite, fugas	
		SELLOS ESPEJOS (tapas).....fugas de aceite	
		PALANCA DE CONTROL DE TRASLADO (pedal).....juego, fuerza de operación.....kg	
		MOTOR DE TRASLADO.....ruidos, fugas internas de aceite	
		PRUEBA (máximas r.p.m., H <sub>2</sub> O).....velocidad	
		*Baja.....seg.(5 vueltas)	
		*Media.....seg.(5 vueltas)	
		*Alta.....seg.(5 vueltas)	
		PRUEBA DE TRASLADO.....velocidad (diferencia), desviación.....mm/20m	

7. SISTEMA DE RODADO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		DIENTES DE SPROCKETS.....roturas, desgaste	
		ZAPATA, PERNOS Y TUERCAS DE ZAPATAS.....dobladas, desgaste, sueltos, perdidos	
		ESLABÓN.....roturas, desgaste, pernos sueltos	
		PINES Y BOCINAS.....roturas, desgaste, volteados	
		RODILLOS SUPERIORES.....fugas de aceite, roturas, desgaste	
		RUEDA DE GUIA.....fugas internas de aceite, roturas, desgaste	
		RODILLOS INFERIORES(pernos de montaje).....fugas internas, roturas, desgaste, sueltos	
		GUARDAS Y PROTECTORES.....pernos sueltos, daños, perdidos	
		TENSION DE LA ORUGA.....ruidos, muy templada o muy destemplada	





	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: REP_FR_001
			Página 3/4

7. SISTEMA DE RODADO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GRASERA.....fugas de grasa	

8. GIRO Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE, VALVULAS Y MOTOR.....fugas	
		MAQUINARIA DE GIRO.....nivel y fugas de aceite	
		PIÑON Y ENGRANAJE INTERNO DE GIRO (pernos).....lubricación, pernos sueltos	
		PALANCA DE CONTROL DE GIRO.....juego, fuerza de operación.....kg	
		VALVULA DE CONTROL (presión piloto y freno).....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		MOTOR DE GIRO.....ruidos, fugas internas de aceite	
		VELOCIDAD DE GIRO.....velocidad.....seg.	

9. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMIENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

10. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARÓN.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	

11. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEAS DE ACEITE Y VALVULAS.....fugas	
		CILINDROS DE AGUILÓN, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad *Aguilón : Subir.....seg. / Bajar.....seg.	
		Sacar.....seg. *Brazo : Meter.....seg. /	
		Descargar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg. /	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída	
		*Aguilón.....mm/15min	
		*Brazo.....mm/15min	
		*Cucharón.....mm/15min	

12. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXÓN.....mal funcionamiento, perdida	
		SEGURO DE GIRO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	



<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Version:	1.0
		Código:	REP_FR_001
		Página	4/4

Observaciones	Recomendaciones



**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	REP_FR_002
Página:	1/4

OS:		Equipo /Máquina :	MOTONIVELADORA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo Equipo / Máquina	.....	Serie de Equipo / Máquina	.....
Modelo del Motor	.....	Serie del Motor	.....
Horómetro	.....		

1. MOTONIVELADORA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALÓN..... roto, faltante	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA..... nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS..... sueltas, desgastadas, rajadas, resacas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	

2. MOTONIVELADORA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, roto, indicación	
		MÚLTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELACIÓN.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(maximas).....respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, pérdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de	



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: REP_FR_002
			Página: 2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACION			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, perdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSION.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSION.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. AMORTIGUADOR DAMPER Y/O EMBRAGUE DE ACOPLAMIENTO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....Lubricación, pemos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		PEDAL DE APROXIMACION.....mal funcionamiento, golpes, performance	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCIÓN Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		VALVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. TANDEM, EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....Lubricación, pemos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	
		CADENA DE TRANSMISION.....daños, desgaste, mal funcionamiento	
		RUEDAS TRASERAS.....daños, cortes, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		desgaste.....mm	
		PERNOS DE RUEDA.....apriete, daños, cantidad	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCION Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCION.....Lubricación, pemos sueltos, dobladuras	
		LINEAS DE ACIETE, VALVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCION.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		RUEDAS DELANTERAS.....daños, cortes, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: REP_FR_002
			Página 3/4

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		desgaste.....mm	
		PERNOS DE RUEDA.....apriete, daños, cantidad	
		EJE DELANTERO.....lubricación, daños, rajaduras	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de giro.....seg.	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		BOMBA DE FRENO.....fugas, mal funcionamiento	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LINEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	


9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS DELANTERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMIENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		HOJA.....daños, rotura, desgastados	
		ESCARIFICADOR(dientes).....daños, rotura, desgastados	
		CUCHILLA DE CORTE Y CANTONERAS.....pernos y tuercas sueltas, desgastes, perdidos	
		CILINDROS DEL EQUIPO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión:	1.0
		Código:	REP_FR_002
		Página:	4/4

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRAULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDROS HIDRAULICOS (pistón).....fugas de aceite, ralladuras, deformación, velocidad	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRAULICO.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		MOTOR HIDRAULICO DE TORNAMEZA.....fugas de aceite, mal funcionamiento	
		PASADOR DE CAMBIO DE POSICIÓN DE LA HOJA (talud).....mal funcionamiento, fugas, regulación	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

14. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURON DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXON Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, perdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACION.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRAULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISIÓN.....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCION.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión:	1.0
		Código:	REP_FR_003
		Página	1/4

OS:		Equipo /Máquina:	RETROEXCAVADORA
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo equipo / máquina ..... Serie equipo / máquina .....

Modelo del Motor ..... Serie del Motor .....

Horómetro .....

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRÓNICO.....indicación, mal funcionamiento	
		LAMPARA DE SALÓN..... roto, faltante	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO..... desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....sueltas, desgastadas, rajadas, reseca	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR.....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos:.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos:.....	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CAÑERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELACION.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralentí, mínimo).....arranque & apagar, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas).....respuesta, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad.....r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	



**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN  
GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	REP_FR_003
Página	2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, pérdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERÍA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. CONVERTIDOR DE TORQUE Y TOMA DE FUERZA ( PTO)			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....lubricación, pernos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		TEMPERATURA DE ACEITE DE CONVERTIDOR DE TORQUE.....respuesta, sobre calentamiento.....°C(°F)	
		VALVULA REGULADORA.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCIÓN Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		VALVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	





**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN  
GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	REP_FR_003
Página	3/4

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pernos sueltos, dobladuras	
		LÍNEAS DE ACEITE, VALVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCIÓN.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de giro.....seg.	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LÍNEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS DELANTERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS.....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO DELANTERO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARÓN.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS.....juegos, lubricación	

13. EQUIPO DE TRABAJO TRASERO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARA.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS.....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión:	1.0
			Código:	REP_FR_003
			Página:	4/4

13. EQUIPO DE TRABAJO TRASERO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		PINES Y BOCINAS .....juegos, lubricación	
		DESPLAZAMIENTO LATERAL.....juegos, daños mal funcionamiento	
		GIRO DEL AGUILÓN.....daños, mal funcionamiento fugas	

14. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDRO HIDRÁULICO (pistón).....fugas de aceite, ralladuras, deformación	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRÁULICO.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		CILINDROS DE AGUILÓN, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad * Brazo : Subir.....seg. / Bajar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg./ Descargar.....seg.	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída *Brazo.....mm/15min *Cucharón.....mm/15min	
		CUCHARÓN.....daños, rajaduras, desgaste.....mm	
		DIENTES Y PORTA DIENTES DEL CUCHARÓN.....pernos y tuercas sueltos, perdidos, desgaste.....mm	
		CUCHILLAS, CANTONERAS, ESQUINERAS.....desgaste.....mm	
		SISTEMA TIPO Z.....lubricación, daños., rajaduras	
		ACCIONAMIENTO CUCHARÓN Y BRAZO..... lubricación, daños., rajaduras	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

15. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....sujetos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD .....daños , mal funcionamiento	
		CLAXÓN Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, pérdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISIÓN .....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....sujetos o desconectados	
		SENSOR.....sujetos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 1.0
		Código: REP_FR_004
		Página 1/3

OS:		Equipo /Máquina:	RODILLO VIBRATORIO
Fecha de Inspección		Jefe de Servicio:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo Equipo /  
Máquina ..... Serie Equipo / Máquina .....

Modelo del Motor ..... Serie del Motor .....

Horómetro .....

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (ampermetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		FRENO PARQUEO (mal funcionamiento, ruidos)	
		INTERRUPTOR DE EMERGENCIA ( mal funcionamiento, agarrotamiento)	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		LAMPARA DE SALON..... roto, faltante	
		PALANCAS CONTROL (vibración, traslado.....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....seltas, desgastadas, rajadas, reseca	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR..... nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (Wastgate, pemos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....obstruido, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCION DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO(dosificador eter).....mal funcionamiento	
		PALANCA DE ACELARACIÓN.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo)...condición arranque & apagar, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas ).....respuesta, velocidad.....r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad.....r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (rpm alta o baja).....rpm min.....kg/cm <sup>2</sup> rpm max.....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESION DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, fugas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, temperatura de protección.....°C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, reseca, sellas, rajadas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, ruidos	



**KOMATSU MITSUI**

**CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL**

Versión:	1.0
Código:	REP_FR_004
Página:	2/3

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, pérdidas, desalineamiento	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas, codos).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSION.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERIA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento.....°C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. BOMBA DE TRASLACION Y TOMA FUERZA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, partículas, ruidos	

5. BOMBA DE TRASLADO,VIBRACION Y DIRECCION			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		FIJACION DE BOMBAS .....pernos de anclaje, sueltos, faltantes	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite, pernos sueltos, faltantes	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL DE VELOCIDAD .....sueños, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		VALVULA DE CONTROL.....mal funcionamiento, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. DIFERENCIAL ,FRENOS Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		REDUCTOR DE DIFERENCIAL.....rajaduras , ruidos, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, faltantes	
		FRENOS .....ruidos ,calentamiento	
		LINEA DE FRENO ..... fugas, deformación	
		PRUEBA FRENO.....resbalamiento	

7. MOTOR HIDRAULICO DE TRASLACION Y VIBRACION			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		MOTOR TRASLACION DIFERENCIAL CARCAZA .....rajadura , fugas	
		CABLE Y VARILLAJE DE CONTROL TRASLACION.....deformación , soldadura	
		PUERTO DE MEDICION .....presión Hidráulica de traslado ..... PSI	
		LINEAS HIDRAULICAS TRASLADO .....rajaduras ,fugas	
		MOTOR DE TRASLACION DE ROLA .....rajaduras ,fugas	
		PUERTOS DE MEDICION DE PRESION .....presión Hidráulica de vibración..... PSI	
		LINEAS HIDRAULICAS DE VIBRACION .....deformación, rajaduras, fugas ..... PSI	

8. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCION.....lubricación, pernos sueltos, dobladuras	
		LINEAS DE ACIETE, VALVULAS Y BOMBA .....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCION.....fugas de aceite, picadura de dirección, deformación	
		VOLANTE....velocidad de respuesta	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 1.0
			Código: REP_FR_004
			Página 3/3

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA.....pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS TRASERAS.....cortes, desgaste *derecho.....mm *izquierdo.....mm	
		RUEDAS TRASERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación).....juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA OPERADOR.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....deteriorado	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños, mal funcionamiento	
		CLAXON Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, perdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACION.....daños, barra y pin faltantes	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	

Observaciones	Recomendaciones



	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>	Versión: 00
		Código: REP_FR_005
		Página: 1/4

OS:		Equipo / Máquina:	TRACTOR SOBRE RUEDAS
Fecha de Inspección		Jefe de Servicios:	

**DATOS DEL EQUIPO / MÁQUINA**

Modelo Equipo / Máquina ..... Serie Equipo / Máquina .....

Modelo del Motor ..... Serie del Motor .....

Horómetro .....

1. PANEL DE INSTRUMENTOS Y SISTEMA ELECTRICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		INTERRUPTORES (chapa de contacto, luces, precalentador, etc.).....mal funcionamiento, rotos	
		LAMPARAS TESTIGOS (precaución, peligro, carga, etc.)..... indicación, rotos	
		INDICADORES (medidor de presión, temperatura de agua, temperatura hidráulica, etc.).....respuesta, rotos.	
		MEDIDORES (amperímetro, servicio, tacómetro, etc.).....respuesta, rotos	
		PANEL MONITOR.....mal funcionamiento, rotos.	
		DISPOSITIVO DE CONTROL ELECTRONICO.....indicación, mal funcionamiento	
		PEDALES (acelerador, freno de servicio, freno con Cut-off).....mal funcionamiento, rotos, sueltos	
		FUSIBLES & CABLEADO.....desconectado, perdido, roto, pelado.	
		BATERIA.....nivel electrolito, gravedad específica	
		FAJA EN V & POLEAS.....sueltas, desgastadas, rajadas, resacas	
		ALTERNADOR..... ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		ARRANCADOR .....ruidos extraños, mal funcionamiento, escobillas desgastadas.	
		CODIGOS DE SERVICIOS.....mal funcionamiento, roto, códigos:.....	
		CODIGOS DE FALLA.....mal funcionamiento, rotos, códigos:.....	

2. MOTOR			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE DE CARTER DE MOTOR.....nivel, deterioro del aceite	
		ELEMENTO & CUERPO DEL FILTRO DE ACEITE.....fugas de aceite, reemplazo periódico	
		LINEA DE ACEITE.....fugas, deformación, deterioros y daños	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE AIRE (indicador de polvo).....saturado, roto, indicación	
		MULTIPLE DE ESCAPE Y SILENCIADOR.....fugas, suelto, rajaduras	
		TURBO CARGADOR (pernos de montaje).....fugas de aceite y gases, suelto	
		RESPIRADERO DE MOTOR.....saturado, reemplazo periódico	
		BLOCK Y CULATA.....fugas de aceite, agua y gases; rajaduras	
		COLADOR DE TANQUE Y CANERIAS DE COMBUSTIBLES.....sedimentos y agua, fugas de combustible	
		CUERPO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE.....fugas, mezcla con agua, sedimentos, deformación	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE.....reemplazo periódico	
		INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE(inyectores y bomba).....fugas	
		AYUDA PARA ARRANQUE RÁPIDO.....mal funcionamiento	
		PEDAL DE ACELACION.....mal funcionamiento	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(ralenti, mínimo).....arranque & apagar, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR(máximas)..... respuesta, velocidad..... r.p.m.	
		VELOCIDAD DEL MOTOR (calado).....performance, sonido, humos, velocidad..... r.p.m.	
		HUMOS DE ESCAPE.....excesivos (blanco, negro o azul)	
		PRESIÓN DE ACEITE.....excesivo (alta o baja).....kg/cm <sup>2</sup>	
		BLOW-BY (PRESIÓN DE GASES DEL CARTER DE MOTOR).....excesivo..... mmH <sub>2</sub> O	



<b>KOMATSU MITSUI</b>	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 00
			Código: REP_FR_005
			Página 2/4

3. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		TAPA DEL RADIADOR.....sello desgastado, roturas, perdidas	
		REFRIGERANTE (protección anticongelante).....nivel, punto de congelamiento..... °C(°F)	
		FAJAS EN V Y POLEAS.....desgastadas, resecas, sueltas	
		BOMBA DE AGUA.....fugas de agua, sonido	
		PALETA DEL VENTILADOR (rejilla y concentrador).....deformación, roturas, perdidas	
		LINEAS Y MANGUERAS DE AGUA (abrazaderas).....fugas, roturas, sueltas	
		RESISTOR DE CORROSIÓN.....reemplazo periódico	
		PANAL DEL RADIADOR Y RADIADOR DE ACEITE.....obstruido, fugas de agua & aceite, daños en el panel	
		TUBERÍA DE REBOSE DEL RADIADOR.....excesivo flujo de agua	
		TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE.....sobre calentamiento o congelamiento..... °C(°F)	
		DEPOSITO DE EXPANSIÓN.....nivel, excesivo líquido, fugas, suelto, roturas	

4. CONVERTIDOR DE TORQUEY TOMA DE FUERZA ( PTO)			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		LINEA DE ACEITE, VALVULAS Y MANGUERAS.....fugas de aceite	
		EJE DE SALIDA (junta universal).....lubricación, pernos sueltos	
		ENFRIADOR DE ACEITE.....fugas de agua y aceite	
		PRUEBA.....respuesta, velocidad, ruidos	
		ACEITE.....nivel, deterioro	
		RESPIRADERO.....obstruido	
		AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES.....fugas, ralladuras	

5. TRANSMISIÓN			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE.....nivel y aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, BOMBA, VALVULAS Y CARCAZA.....fugas de aceite	
		BOMBAS.....ruidos, performance, fugas de aceite	
		P.T.O. Carcaza.....nivel, fugas de aceite	
		RESPIRADERO.....obstruido, limpieza periódica	
		SOLENOIDES DE CONTROL.....suelos, rotos, operativos	
		SOPORTES (montaje).....pernos sueltos, desgaste	
		PALANCA DE DIRECCIÓN Y DE CAMBIOS.....posición, juego	
		PRUEBA.....subir y bajar cambios, ruido, golpes, enganchar	

6. EJE DE SALIDA, DIFERENCIAL Y MANDO FINAL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		EJE DE SALIDA.....lubricación, pernos sueltos	
		ACEITE(eje y mando final).....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		CARCAZA DEL EJE Y MANDO FINAL.....fugas de aceite, roturas	
		TUERCAS, PERNOS Y TAPON.....suelto, dañados, perdidos	
		PRUEBA.....ruidos	

7. DIRECCIÓN Y SISTEMA DE CONTROL			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		VOLANTE DE DIRECCIÓN Y ORBITROLL.....fugas y nivel de aceite, juego.....mm	
		CONTROL DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.....lubricación, pernos sueltos, dobladuras	
		LÍNEAS DE ACEITE, VALVULAS Y BOMBA.....fugas	
		CILINDROS DE DIRECCIÓN.....fugas de aceite, picadura de dirección	
		VOLANTE.....respuesta, velocidad de giro.....seg.	
		VALVULA DE CONTROL, BOMBA.....ruidos, presión..... kg/cm <sup>2</sup>	
		PRUEBA.....ruidos, golpes, juegos	

	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 00
			Código: REP_FR_005
			Página 3/4

8. SISTEMA DE FRENO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACUMULADORES.....carga, roturas, fugas	
		ACEITE.....nivel, aceite deteriorado	
		RESPIRADERO.....limpieza periódica	
		RESERVORIO DE ACEITE.....fugas de aceite, roturas	
		PEDAL DE FRENO.....juego, suelto, dañados, perdidos, mal funcionamiento	
		LINEAS DE ACEITE.....fugas, suelto	
		FRENO DE PARQUEO.....respuesta, ruidos, sueltos	
		PRUEBA FRENO DE PARQUEO.....mal funcionamiento	
		PRUEBA.....ruidos, respuesta, distancia	

9. ESTRUCTURA, ARTICULACIÓN Y NEUMÁTICO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESTRUCTURA DELANTERA Y TRASERA..... pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		SOPORTES.....lubricación, pernos y tuercas sueltas, rajaduras	
		RUEDAS DELANTERA <b>desgaste</b> (DESGASTE EXCESIVO EN AMBAS RUEDAS)	
		RUEDAS DELANTERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		RUEDAS TRASERAS <b>desgaste</b> (DESGASTE EXCESIVO EN RUEDA DER., RUEDA IZ. EN BUEN ESTADO)	
		RUEDAS TRASERAS .....presión de aire *derecho.....kg/cm <sup>2</sup> *izquierdo.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PIN CENTRAL (articulación)..... juego, lubricación, sellos	

10. GUARDAS Y PROTECTORES			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		GUARDA DEL RADIADOR Y COMPARTIMIENTO DE MOTOR.....daños, perdidos	
		CABINA.....daños, rajaduras, pernos sueltos	
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		TANQUE DE COMBUSTIBLE.....fugas, daños, grifo de purga	

11. CABINA Y ESTRUCTURA GIRATORIA			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ASIENTO DEL OPERADOR.....roto	
		CABINA DEL OPERADOR.....daños, rotura, pernos sueltos	
		COMPARTIMIENTO DE MAQUINARIA.....daños, rotura, pernos sueltos	
		ESTRUCTURA GIRATORIA Y PROTECTORES.....rotura, deformación, perdidos	

12. EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		CUCHARÓN.....daños, rotura, desgastados	
		DIENTES Y CUCHILLAS .....pernos y tuercas sueltos, desgastes, perdidos	
		AGUILÓN Y BRAZO.....daños, roturas, rajaduras	
		SISTEMA DE LUBRICACIÓN.....daños, mal funcionamiento	
		PINES Y BOCINAS .....juegos, lubricación	

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ACEITE HIDRÁULICO.....nivel, aceite deteriorado	
		ELEMENTO DEL FILTRO DE ACEITE.....reemplazo periódico	
		LINEAS DE ACEITE, TANQUE Y VALVULAS.....fugas de aceite, daños	
		CILINDRO HIDRÁULICO (pistón).....fugas de aceite, ralladuras, deformación	
		VALVULA DE CONTROL Y BOMBA HIDRÁULICO.....ruidos, presión.....kg/cm <sup>2</sup>	
		PALANCAS DE CONTROL.....posición, juego, fuerza de operación.....kg	
		CILINDROS DE AGUILÓN, BRAZO Y CUCHARÓN.....fugas de aceite, picaduras, ralladuras, deformaciones	
		PALANCAS DE CONTROL.....juego, posición, fuerza de operación.....kg	
		VELOCIDAD DE LOS CILINDROS.....velocidad * Brazo : Subir.....seg. / Bajar.....seg. *Cucharón : Cargar.....seg. / Descargar.....seg.	
		CAIDA DE LOS CILINDROS.....caída * Brazo..	





	<b>CHECK LIST FINAL – INSPECCIÓN GENERAL</b>		Versión: 00
			Código: REP_FR_005
			Página 4/4

13. SISTEMA DE CONTROL DEL EQUIPO DE TRABAJO			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		.....mm/15min	
		*Cucharón.....mm/15min	
		CUCHARÓN.....daños, rajaduras, desgaste.....mm	
		CUCHILLAS, CANTONERAS, ESQUINERAS.....desgaste.....mm	
		ACCIONAMIENTO CUCHARÓN Y BRAZO..... lubricación, daños., rajaduras	
		PINES Y BOCINAS DE EQUIPO DE TRABAJO.....juego, lubricación	

14. SEGURIDAD			
Bien	Mal	Elemento a Inspeccionar	Observaciones
		ESCALERAS DE ACCESO Y PASAMANOS.....suelos, dañados	
		CINTURÓN DE SEGURIDAD.....daños , mal funcionamiento	
		CLAXÓN Y ALARMA DE RETROCESO.....mal funcionamiento, perdida	
		ESPEJOS.....rotos, daños, sueltos, perdidos	
		SEGURO DE ARTICULACIÓN.....daños, barra y pin perdidos	
		SEGURO DEL SISTEMA HIDRÁULICO.....mal funcionamiento	
		SEGURO DE PALANCA DE TRANSMISIÓN .....mal funcionamiento	
		ROPS.....daños, rajaduras, pernos y tuercas sueltas	
		CABINA (seguro de puerta y limpia parabrisas).....vidrio roto, mal funcionamiento	
		AIRE ACONDICIONADO.....ruidos de ventilador, fugas de gas, mal funcionamiento	
		EXTINTOR.....reemplazo periódico	
		CONECTORES.....suelos o desconectados	
		SENSOR.....suelos, mal funcionamiento	
		GUARDA DE PROTECCIÓN.....daños, deformación	
		CABLEADO.....doblado, desconectados	
		LUCES DIRECCIONALES Y DE PARADA.....rotas	
		LUCES DE EMERGENCIA.....rotas	

Observaciones	Recomendaciones






<b>KOMATSU</b>	<b>LISTADO DE TRABAJO DE TERCEROS</b>			Versión: 00
	MITSUI			Código: REP_FR_008
				Página 1/1

OS	MAQUINA/ EQUIPO	MODELO	SERIE
----	--------------------	--------	-------

N°	COMPONENTE	PROVEEDOR	FECHA ENTREGA	DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

Supervisor:



	<b>INFORME FINAL DE REPARACIÓN</b>		Versión: 01
			Código: REP_FR_008
			Página 1/2

N°:	Referencia:	
OS:		

**1. DATOS GENERALES**

Cliente:	Fecha de Reparación:
Lugar:	Revisado Por:
Realizado Por:	

**2. DATOS DE LA MÁQUINA / EQUIPO**

Descripción:	Marca:
Modelo:	Serie:

**3. DATOS DEL COMPONENTE**

N°Parte:	Marca:
Modelo:	Código KMMP:
Serie:	
Código de Componente (Cliente):	

**4. TRABAJOS REALIZADOS**

--

**5. MEDICIONES Y PRUEBAS REALIZADAS**

--

**6. FOTOS DEL COMPONENTE TERMINADO Y DESPACHADO**


**7. COMENTARIOS FINALES**

--

**8. REPUESTOS PARA INSTALACION**

--

**9. REPUESTOS PARA DEVOLUCIÓN A ALMACÉN**

--

**10. REPUESTOS FUERA DE SERVICIO**

--



<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	<b>INFORME FINAL DE REPARACIÓN</b>	Versión:	01
		Código:	REP_FR_008
		Página	22

11.PESOS Y DIMENSIONES DEL COMPONENTE					
Nº	Descripción	Descripción			Peso (kg)
		Largo	Ancho	Altura	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					



# **ANEXO U**

## **Procedimiento de Orden de Servicio Cliente**

<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	OSC_PR_001
<b>Orden de Servicio Cliente</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer las actividades y controles necesarios para la generación y facturación por los servicios realizados al cliente a través de la orden de servicio.

## 2. ALCANCE

Aplica a los trabajos a realizar en el taller incluye actividades y controles en el proceso de orden de servicio cliente.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicios:** es responsable de la comunicación de los servicios brindados en el taller.

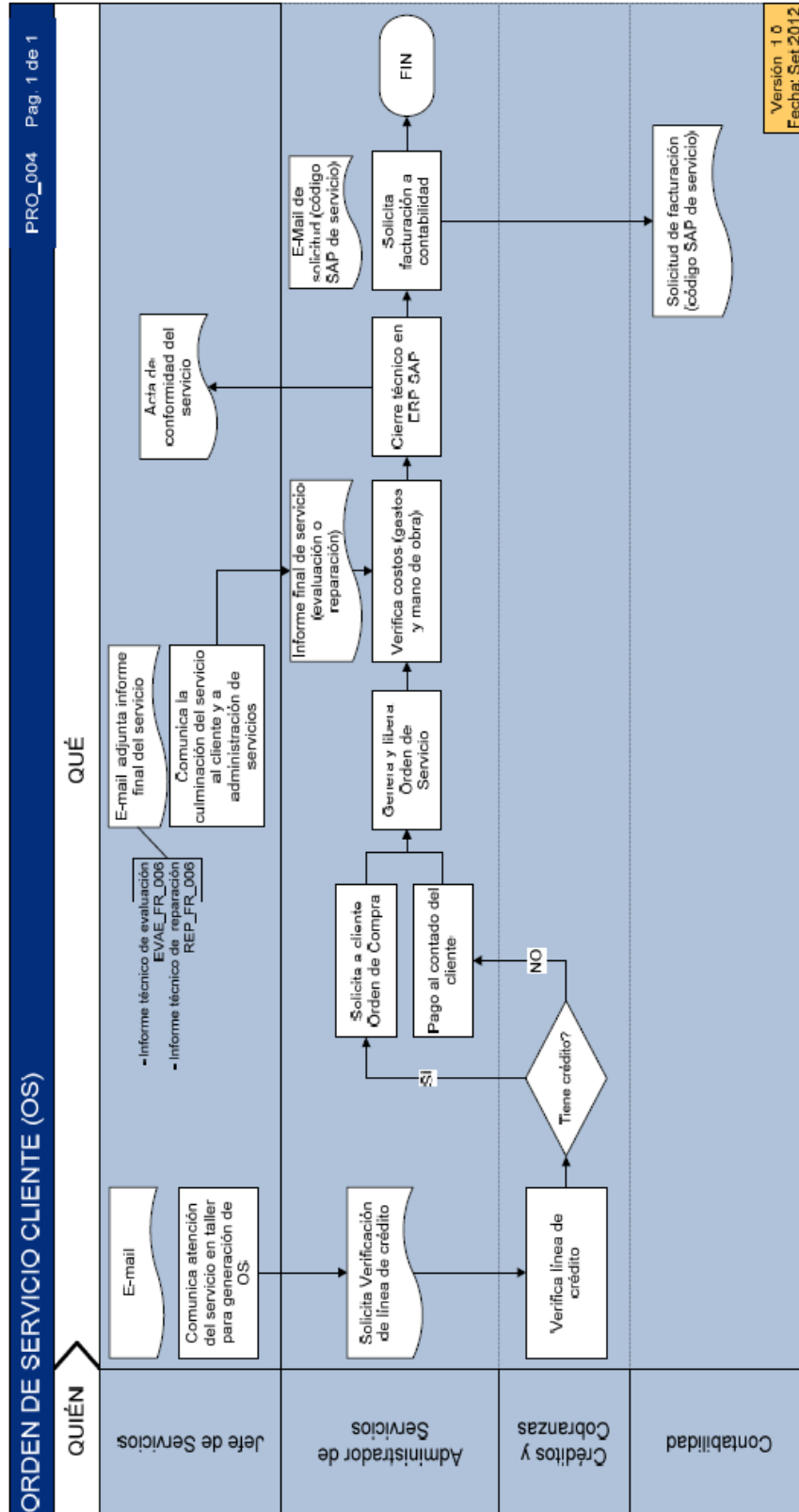
**Administrador de Servicios:** es responsable de la planificación de todas las actividades del proceso.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

## 5. DIAGRAMA DE FLUJO

<b>KOMATSU MITSUBISHI</b>	Versión: 1.0
<b>Procedimiento</b>	Código: OSC_PR_001
<b>Orden de Servicio Cliente</b>	Fecha de Aprobación:







<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	OSC_PR_001
<b>Orden de Servicio Cliente</b>	Fecha de Aprobación:	

## 6. DESARROLLO

Ver Ficha de Proceso

## 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

- Acta de Conformidad de Servicio
- Orden de Compra cliente
- Diagrama de proceso PRO\_004
- Ficha de proceso OSC\_FP\_001

## 8. ANEXOS

No aplica.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>KOMATSU</b>		<b>GENERACIÓN DE ORDEN DE SERVICIO</b>		<b>OSC_FP_001</b>
<b>PROCESO:</b> GENERACIÓN DE ORDEN DE SERVICIO		<b>PROPIETARIO:</b> ADMINISTRADOR DE SERVICIOS		
<b>OBJETIVO:</b> Generar orden de servicio para servir de apoyo en la realización de evaluación y reparación de equipo.		<b>DOCUMENTACIÓN</b> PRO_004		
<b>ALCANCE:</b> Empieza: Cuando el cliente acepta el presupuesto. Incluye: Presupuesto, Orden de Compra cliente Termina: Cuando el cliente recepciona factura por servicio.				
<b>ENTRADAS:</b> Solicitud de evaluación de equipo en taller Solicitud de reparación de equipo en taller				
<b>SAUIDA:</b> Facturación por evaluación de equipo en taller Facturación por reparación de equipo en taller				
<b>INSPECCIONES:</b> Verificar costos y gastos de cada orden de servicio		<b>REGISTROS:</b> Formato de solicitud de evaluación de equipo Formato de solicitud de evaluación de equipo		
<b>VARIABLES</b> Ordenes de servicio por evaluación ejecutadas Ordenes de servicio por reparación ejecutadas		<b>INDICADORES:</b> N° de ordenes de servicio por evaluación ejecutadas X100 Total de Ordenes de servicio mensuales N° de ordenes de servicio por reparación ejecutadas X 100 Total de Ordenes de servicio mensuales		

Revisión : 01  
Fecha : Set. 2012



**ACTA DE CONFORMIDAD DE SERVICIO**

Con fecha\_\_del mes de\_\_\_\_\_ del año\_\_en la dirección de \_\_\_\_\_, se hicieron presente los técnicos de Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú SA para atender a los señores de: \_\_\_\_\_, y realizar el siguiente Servicio:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Datos del Equipo:**

Equipo : \_\_\_\_\_  
Marca : \_\_\_\_\_  
Modelo : \_\_\_\_\_  
Serie : \_\_\_\_\_  
Horómetros : \_\_\_\_\_  
OT / PLI : \_\_\_\_\_

Para mayor conformidad a lo antes redactado firman la correspondiente acta de Conformidad de Servicio, dando fe y veracidad de lo expuesto.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Por: Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A

Por el Cliente:

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_



# **ANEXO V**

## **Procedimiento de Despacho de Equipo**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	DESP_PR_001
<b>Despacho de equipo en taller</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer La metodología para la entrega de equipos en el taller.

## 2. ALCANCE

Aplica a la entrega de equipos y componentes en taller.Desde la comunicación del término de la reparación hasta la salida de la unidad de transporte.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicios:** es responsable de la comunicación de los servicios culminados en el taller.

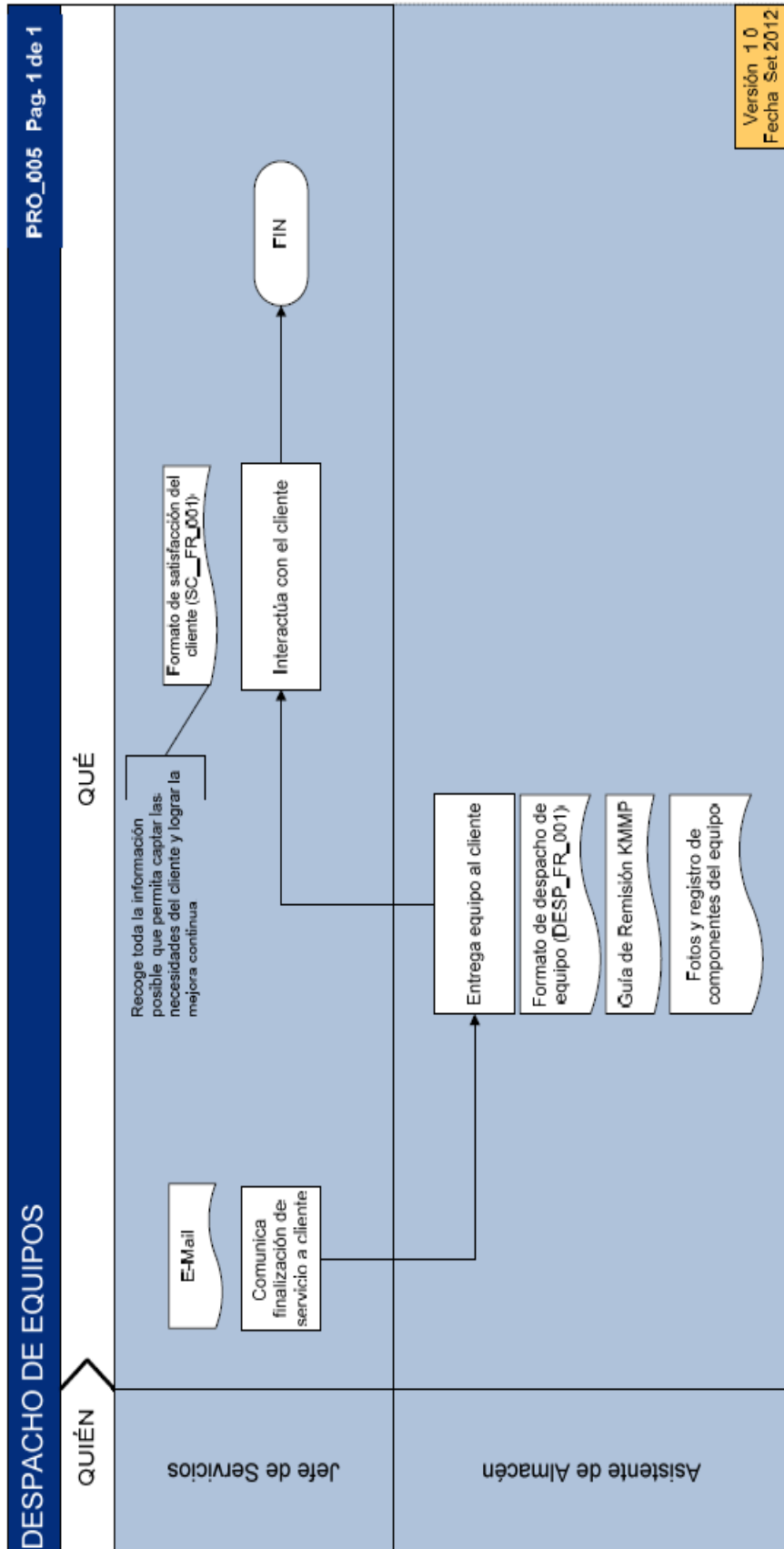
**Asistente de almacén:** es responsable de la planificación de todas las actividades del proceso.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

## 5. DIAGRAMA DE FLUJO

<b>KOMATSU</b> <b>mitsui</b>	Version:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	DESP_FR_001
<b>Despacho de equipo en taller</b>	Fecha de Aprobación:	





<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	DESP_PR_001
<b>Despacho de equipo en taller</b>	Fecha de Aprobación:	

## 6. DESARROLLO

Ver Ficha de Proceso

## 7. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

- Guía de remisión KMMP
- Fotos
- Formato de despacho de equipo DESP\_FR\_001
- Formato de satisfacción del cliente SF\_FR\_001
- Diagrama de proceso PRO\_005
- Ficha de proceso DESP\_FP\_001

## 8. ANEXOS

No aplica.

## 9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



<b>KOMATSU / MITSUI</b>	<b>DESPACHO DE EQUIPO</b>	<b>DESP_FP_005</b>
-------------------------	---------------------------	--------------------

<b>PROCESO:</b> DESPACHO DE EQUIPO	<b>PROPIETARIO:</b> ASISTENTE DE ALMACEN Y PAÑOL DE HERRAMIENTAS	
<b>OBJETIVO:</b> Asegurar que el despacho de equipo se lleva a cabo de manera adecuada al cliente	<b>DOCUMENTACIÓN</b> PRO_005	
<b>ALCANCE:</b> Empieza: Cuando el jefe de servicio comunica el término de la reparación ( excavadora, motoniveladora, retroexcavadora, rodillo y tractor sobre ruedas). Incluye: Guía de OBJETIVO, fotos, acta de conformidad Termina: Cuando se entrega el equipo al cliente		
<b>ENTRADAS:</b> Equipo reparado		
<b>SALIDA:</b> Equipo operativo		
<b>INSPECCIONES:</b> Revisión del equipo (componentes, datos de equipo, registro de faltantes)	<b>REGISTROS:</b> Formato de registro de despacho de equipo	
<b>VARIABLES DE CONTROL:</b> Despacho de equipo documentado	<b>INDICADORES:</b> $\frac{\% \text{ Despacho de equipos con documentación completa}}{\text{N}^\circ \text{ Total equipo despachos}} \times 100$	

Revisión : 01  
Fecha : Set 2012







	<b>Formato de Satisfacción al Cliente</b>	Versión:	1.0
		Código:	SC_FR_001
		Página:	1 de 2

ITEM	CRITERIO A EVALUAR	MARCA CON "X"				
		Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo
	<b>Comunicación</b>					
1.1	Seguimiento y devolución de llamadas					
1.2	Calidad del Sistema telefónico					
1.3	Calidad de Comunicación					
	<b>Tiempo</b>					
2.1	Ingreso a las instalaciones					
2.2	Atención en recepción					
2.3	Apertura de la orden de trabajo					
2.4	Tiempo en diagnosticar el problema					
2.5	Envío y solicitud de aprobación de presupuesto					
2.6	Herramientas adecuadas					
2.7	Técnico no adecuado para la reparación					
2.8	Disponibilidad de técnicos					
2.9	Tiempo en ejecutar el trabajo					
2.10	Tiempo en emitir el informe					
	<b>Calidad Reparación</b>					
3.1	Repuestos correctos					
3.2	No reparado correctamente la primera vez					
3.3	Diagnóstico insuficiente o incorrecto					
3.4	Trabajo incompleto					
3.5	Técnico no adecuado para la reparación					
3.6	Poco conocimiento y experiencia del técnico					
	<b>Calidad de Producto</b>					
4.1	Fallas repetidas (El mismo problema)					
4.2	Múltiples Fallas (Diferentes)					
	<b>Facturación</b>					
5.1	Factura poco precisa					
5.2	Falta de detalle					
5.3	Tiempo en recibir la factura					
	<b>Precio</b>					
6.1	Costo de reparación muy alto					
6.2	Costo de mano de obra muy alta					
6.3	Los repuestos muy costosos					
6.4	Somos más caros que otros talleres					



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	<b>Formato de Satisfacción al Cliente</b>	Versión:	1.0
		Código:	SC_FR_001
		Página:	2 de 2

	<b>Personal Técnico</b>					
7.1	Limpieza y orden en su trabajo					
7.2	Apariencia (vestuario)					
7.3	Puntualidad					
7.4	Lenguaje utilizado					
7.5	Estado del vehículo de servicio					
7.6	Cuidado de las instalaciones del Cliente					
7.7	Poco conocimiento y experiencia del técnico					



# **ANEXO W**

## **Procedimiento de Producto No Conforme**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	PNC_PR_001
<b>Producto No Conforme</b>	Fecha de Aprobación:	

## 1. OBJETIVO

Establecer la metodología para el tratamiento de los Productos No Conforme a fin de identificarlos, evaluarlos, darle tratamiento y disposición para evitar su uso inadvertido o inadecuado.

## 2. ALCANCE

Aplica al tratamiento de Productos No conformes identificados en el proceso de reparación en las pruebas de equipo en el taller de Servicio Maquinarias Construcción y comprende desde la identificación hasta el registro de las acciones tomadas para eliminar la no conformidad.

## 3. RESPONSABILIDAD

**Jefe de Servicio:** es responsable de elaborar y actualizar el presente procedimiento, así como de hacer seguimiento continuo a fin de verificar su cumplimiento, asimismo es responsable de asegurar el tratamiento del Producto No Conforme.

**Supervisor de Servicios:** es el responsable de efectuar el tratamiento adecuado del Producto No Conforme.

**Personal Técnico:** responsable de la ejecución de las actividades asignadas que corresponden al tratamiento de un Producto No conforme

## 4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Norma ISO 9004:2009

Manual de Fábrica de acuerdo al tipo de equipo

## 5. DEFINICIONES

**5.1. No conformidad (NC):** incumplimiento de un requisito de calidad especificado.

**5.2. Producto No Conforme (PNC):** producto que no cumple un requisito en la etapa de prueba, e implique un reproceso en la etapa de armado o etapas anteriores al proceso de prueba.

**5.3. Incidente Operacional:** evento diferente a lo esperado y/ o establecido detectado en cualquiera de las etapas del proceso de reparación que producen incremento en costos y percepción de baja calidad.



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	PNC_PR_001
<b>Producto No Conforme</b>	Fecha de Aprobación:	

6. **DIAGRAMA DE FLUJO**

No aplica

7. **DESARROLLO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
7.1.	<b>IDENTIFICACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE NO CONFORMIDADES - PNC</b>	
7.1.1.	Comunicar el hallazgo en la etapa de pruebas al jefe de servicios o al Supervisor de Servicios	Personal Técnico
7.1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la corrección requiere un reproceso, comunicar al Supervisor de Servicios y registrar en el formato <b>Reporte de Producto No Conforme PNC_FR_001</b></li> <li>Si la corrección se realiza en el área de pruebas, comunicar al Supervisor de Servicios y reportar en el formato de Reporte de Incidente Operacional</li> </ul>	Personal Técnico
7.1.3.	Identificar con una Etiqueta Amarilla de Producto No Conforme en un lugar visible del equipo.	Personal Técnico
7.2.	<b>ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA CAUSA DE FALLA DEL PRODUCTO</b>	
7.2.1.	Análizar los datos y hechos relacionados al Producto No Conforme reportado para determinar la causa de falla del producto.	Supervisor de Servicios
7.2.2.	Determina la acción correctiva para eliminar la causa raíz del proceso y completar el <b>Reporte de Producto No Conforme PNC_FR_001</b> .	Jefe de Servicios
7.3.	<b>ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA CAUSA RAÍZ DEL PROCESO</b>	
7.3.1.	Determinar la causa raíz del proceso y completar el formato <b>Reporte de Producto No Conforme PNC_FR_001</b> .	Jefe de Servicios
7.4.	<b>VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN CORRECTIVA</b>	
7.5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar la implementación de las acciones y completar <b>Reporte de Producto No Conforme PNC_FR_001</b>.</li> <li>Completar el estatus del producto no conforme en el <b>Reporte de Producto No Conforme PNC_FR_001</b></li> </ul>	Jefe de Servicios

8. **DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS**

- Reporte de Producto No Conforme PNC\_FR\_001

9. **ANEXOS**

No aplica.



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	PNC_PR_001
<b>Producto No Conforme</b>	Fecha de Aprobación:	

#### 10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				



	<b>REPORTE DE PRODUCTO NO CONFORME</b>	Versión: 1.0
		Código: PNC_FR_001
		Página: 1 de 1

Fecha:  Reportado Por:  Supervisor:  Taller:

1. Datos del Servicio						
Marca (Fabricación)	Modelo Equipo / Máquina	Serie Equipo / Máquina	Componente	Serie/N° de parte componente	OS	Cliente

2. Descripción de la Falla (Producto No Conforme)			
<b>Síntoma de Falla:</b>	<b>Sistema Afectado:</b>	<b>Tipo de Reparación</b>	<b>Severidad de la falla</b>
I-			2-Falla Mayor
II-	<b>Componente Afectado:</b>	<b>Origen del PNC</b>	
Otro:			
<b>Causa de la Falla del Producto</b>	<b>Corrección aplicada al producto</b>	<b>Tipo de Corrección</b>	

4.- Causa Raíz del Proceso	
<b>Tipo de Causa</b>	<input type="text"/>
<b>Causa</b>	<input type="text"/>

5.- Acción Correctiva de Producto No Conforme				
Acción	Responsable	Status	Fecha Plan	Fec Fin

6.- Verificación de la eficacia Acciones Tomadas	
	<b>Estatus</b>
	<b>Fecha</b>
	<b>Verificador</b>





# **ANEXO X**

## **Tabla de Operalización de Variables**

VARIABLES	INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	FÓRMULA	UNIDAD DE MEDIDA
Mejora de procesos del área de servicios maquinarias construcción de la empresa KIMMP (Referencia. 7 – Gestión de Procesos)	Reparaciones conformes	Controlar el cumplimiento del estándar de reparación requerido	Número y porcentaje de equipos entregados al cliente correctamente reparado.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones retrasadas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
	Números de reprocesos	Controlar el cumplimiento adecuado del proceso de reparación de un equipo.	Número y porcentaje de reparaciones de equipos que han sido corregidas	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones repetidas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
	Reparaciones no ejecutadas	Controlar el cumplimiento adecuado del proceso de reparación de un equipo.	Número y porcentaje de reparaciones de equipos que no han sido ejecutadas por falta de capacidad de planta.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reparaciones no ejecutadas}}{\text{Total de reparaciones mensuales}} \times 100$	Porcentaje
Norma ISO 9004:2009 (Referencia 8.3. Medición)	Trato al cliente (Referencia 8.3. 1-)	Controlar una buena atención al cliente.	Encuestas y resultados del nivel de satisfacción del cliente por el servicio prestado.	Semestre	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de clientes satisfechos}}{\text{Total de clientes atendidos}} \times 100$	Porcentaje
	Calidad del servicio (Referencia 8.3. 2-)	Controlar la calidad del servicio prestado.	Número y porcentaje de servicios que no cumplen con las especificaciones de calidad de entrega.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de reclamos}}{\text{Total de servicios atendidos}} \times 100$	Porcentaje
	Tiempo de entrega (Referencia 8.3. 2-)	Controlar el plazo de entrega oferta al cliente.	Número y porcentaje de servicios que no cumplen con el plazo de entrega ofertado.	Mensual	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios fuera de plazo}}{\text{Total de servicios atendidos}} \times 100$	Porcentaje

**OPERALIZACIÓN DE VARIABLES**



# **ANEXO Y**

## **Procedimiento de Auditoria Interna de Procesos**



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	AIP_PR_001
<b>Auditoría Interna de los Procesos</b>	Fecha de Aprobación:	

**1. OBJETIVO**

Establecer los lineamientos para planificar, implementar y hacer seguimiento a las auditorías internas de cada uno de los procesos con la finalidad de determinar si cada proceso es eficaz y si es conforme con las especificaciones planificadas para la realización del servicio con los requisitos de la Normas ISO 9004:2009.

**2. ALCANCE**

Todos los procesos principales que forman parte del área de Servicios Maquinarias Construcción – Sucursal Cajamarca.

**3. RESPONSABILIDAD**

**Jefe de servicios:** responsable de todas las actividades del procedimiento.

**Equipo auditor:** responsables de todas las actividades del procedimiento.

**4. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

Norma ISO 9004:2009

**5. DEFINICIONES**

**5.1. Auditoría:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumple los criterios de la auditoría.

**5.2. Auditoría interna:** Denominada también auditoría de primera parte, se realiza por o en nombre de la organización, para la revisión.

**5.3. Acción correctiva (AC):** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

**5.4. Acción Preventiva (AP):** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial

**5.5. No conformidad (NC):** incumplimiento de un requisito especificado. Debe existir evidencia objetiva del incumplimiento.

**5.6. Oportunidad de mejora:** acción orientada a mejorar la eficiencia de un determinado proceso.

**6. DIAGRAMA DE FLUJO**

No aplica

**7. DESARROLLO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
<b>7.1.</b>	<b>EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA INTERNA</b>	
7.1.1.	Realizar la reunión de apertura, con los integrantes del proceso a auditar y los integrantes del equipo auditor, en el cual se debe confirmar el plan de auditoría y los métodos a usar en la auditoría	<b>Jefe de Servicios</b>
7.1.2.	Ejecutar la auditoría de acuerdo al plan de auditoría AIP_FR_001 y recoger evidencias a través de las entrevistas, revisión de documentos y observación de las actividades  Registrar los hallazgos de cumplimiento e incumplimiento en la	<b>Jefe de Servicios / Equipo auditor</b>



<b>KOMATSU MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Procedimiento</b>	Código:	AIP_PR_001
<b>Auditoría Interna de los Procesos</b>	Fecha de Aprobación:	

Lista de verificaciones para auditoría interna AIP_FR_002		
<b>7.2.</b>	<b>REUNIÓN DE CIERRE</b>	
7.2.1.	Realizar la reunión de cierre con el responsable del área o proceso auditado, informar y explicar los hallazgos obtenidos y comunicar las conclusiones obtenidas.	Jefe de Servicios / Equipo auditor
<b>7.3.</b>	<b>ELABORACIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA</b>	
7.3.1.	Emitir la Solicitud acción correctiva y/ o preventiva (SACP) AIP_FR_003 donde se informaran las no conformidades y las observaciones encontradas.	Jefe de Servicios / Equipo auditor
7.3.2.	Elaborar el Informe de Auditoría AIP_FR_004	Jefe de Servicios / Equipo auditor
<b>7.4.</b>	<b>REVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME DE AUDITORIA</b>	
7.4.1.	Revisar el informe de auditoría, verificando que hayan participado las personas designadas en el plan de auditoría y las SACP generadas.	Jefe de Servicios / Equipo auditor
7.4.2.	Enviar el informe de auditoría al dueño del proceso.	Jefe de Servicios / Equipo auditor
	Recibir las SACP y levantar las no conformidades del proceso.	Responsable del proceso

#### 8. DOCUMENTOS Y REGISTROS ASOCIADOS

- Plan de auditoría AIP\_FR\_001
- Lista de verificaciones para auditoría interna AIP\_FR\_002
- Solicitud acción correctiva y/ o preventiva (SACP) AIP\_FR\_003
- Informe de Auditoría AIP\_FR\_004

#### 9. ANEXOS

No aplica.

#### 10. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha	Sección /Item	Cambio realizado
1.0		Todos	Versión Inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				







KOMATSU MITSUI		SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA Y/O PREVENTIVA (SACP)			Version: 1.0
					Código: AIP_FR_003
					Página: 1 de 1
<b>1. DATOS GENERALES</b>					NRO. SACP:
Compañía	Sede / Lugar	Grupo de Proceso	Indicar Proceso en caso de ser Verlos		Etapas
KUMF					
Tipo de Hallazgo		Procedencia	Referencia de Procedencia		Fecha
No Conformidad		Auditoría Interna			
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL HALLAZGO (de la No Conformidad o No Conformidad Potencial)</b>					
Tipo de Requisito Incumplido		Requisito Incumplido (Cláusula)			
DESCRIPCIÓN: Indicar el lugar donde se encontró, cuando ocurre, quienes intervienen, la frecuencia (Bajo/medio/alto) de ocurrencia y el impacto (Bajo/medio/alto):					
Auditor / Solicitado Por:			Responsable de SACP (Nombre, cargo y firma):		
Nombre	Cargo	Nombre	Cargo	Owner Process	
<b>3. ACCIONES INMEDIATAS / CORRECCIÓN (En caso aplique, seleccionar las 3 más importantes)</b>					
N°	Acciones Tomadas			Personal Asignado	Fecha
1					
2					
3					
<b>4. ANÁLISIS DE CAUSAS (Identifique la Causa Raíz e indique aquí Obligatoriamente las conclusiones de su análisis)</b>					
Puede utilizar un Template para realizar el análisis de causas:			Indicar documento utilizado del Análisis de Causas (en caso aplique):		
5 Pq?		Espina de Pescado		<input type="button" value="Buscar"/>	
	Nombre	Descripción de la Causa Raíz			
Causa Raíz 1					
Causa Raíz 2					
Causa Raíz 3					
<b>6. DETERMINACIÓN DE ACCIONES CORRECTIVAS Y/O PREVENTIVAS</b>					
N°	Acciones Correctivas o Preventivas para eliminar la causa raíz		AC / AP	Encomendado	Fecha Programada
1			A. Correctiva		
2			A. Correctiva		
3			A. Correctiva		
4			A. Correctiva		
5			A. Correctiva		
<b>6. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES PROPUESTAS MEDIANTE EL IPERC (En caso aplique para temas de 890 y/o MA)</b>					
Responsable 890/MA			Fecha de análisis de las acciones propuestas mediante el IPERC:		
Nombre	Cargo				
<b>7. REVISIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ACCIONES TOMADAS</b>					
RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN (Auditor Interno)				STATUS DE LA SACP	
Nombre	Cargo	Fecha de Verificación	Fecha de Cierre SACP	Resultado	





	<b>INFORME DE AUDITORÍA</b>	Versión: 1.0
		Código: AIP_FR_004
		Página: 1 de 1

<b>No. DE AUDITORÍA</b>		<b>RESPONSABLE DEL PROCESO/ BU</b>	
<b>FECHA DE INFORME</b>		<b>FECHA DE AUDITORÍA</b>	

<b>OBJETIVO</b>	
<b>ALCANCE DE LA AUDITORÍA (Proceso, Unidad de Negocio, Lugar)</b>	
<b>CRITERIOS DE AUDITORÍA</b>	

<b>LÍDER DEL EQUIPO AUDITOR</b>	<b>EQUIPO AUDITOR</b>

OPORTUNIDADES DE MEJORA		
Requisito / Cláusula	Descripción del Hallazgo	NC / OBS / OM (*)

(*) RESUMEN DE HALLAZGOS	CANTIDAD	PORCENTAJE (en relación al total de requisitos)
No Conformidad (NC)		
Observación (OBS)		
Oportunidad de Mejora (OM)		
<b>TOTAL DE HALLAZGOS</b>		
<b>REQUISITOS EVALUADOS</b>		<b>100%</b>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Firma: Líder del Equipo Auditor



# **ANEXO Z**

## **Tabla de Autoevaluación – Anexo A Norma ISO 9004: 2009**

**AUTOEVALUACIÓN SEGÚN NORMA ISO 9004:2009**  
Tabla A.1. Autoevaluación de los elementos clave. Correlación entre los elementos clave y los niveles de madurez

Elemento clave	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
¿Cuál es el centro de interés de la dirección? (Gestión)	El interés se centra en los productos, accionistas y algunos clientes, con respuestas puntuales a los cambios, problemas y oportunidades.	El interés se centra en los clientes y los requisitos legales y reglamentarios, con una respuesta relativamente estructurada a los problemas y oportunidades.	El interés se centra en las personas y algunas otras partes interesadas.  Los procesos se definen e implementan en respuesta a problemas y oportunidades.	El interés se centra en el equilibrio entre las necesidades de las partes interesadas identificadas.  La mejora continua destaca como parte del centro de interés de la organización.	El interés se centra en el equilibrio entre las necesidades de las partes interesadas emergentes.  Se fija como objetivo principal tener el mejor desempeño en su clase.
¿Cuál es el enfoque del liderazgo? (Gestión)	El enfoque es reactivo y se basa en instrucciones descendentes.	El enfoque es reactivo y se basa en las decisiones de los directores de diferentes niveles.	El enfoque es proactivo y se basa en que la autoridad para la toma de decisiones está delegada.	El enfoque es proactivo, con una alta participación de las personas de la organización en la toma de decisiones.	El enfoque es proactivo y orientado al aprendizaje, con la habilitación de las personas a todos los niveles.
¿Cómo se decide qué es importante? (Estrategia y política)	Las decisiones se basan en los elementos de entrada informales provenientes del mercado y de otras fuentes.	Las decisiones se basan en las necesidades y expectativas de los clientes.	Las decisiones se basan en la estrategia y están vinculadas a las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	Las decisiones se basan en el despliegue de la estrategia en las necesidades de operación y los procesos.	Las decisiones se basan en la necesidad de flexibilidad, de rapidez y de desarrollo sostenible.
¿Qué se necesita para obtener resultados? (Recursos)	Los recursos se gestionan para casos puntuales.	Los recursos se gestionan de manera eficaz.	Los recursos se gestionan de manera eficiente.	Los recursos se gestionan con eficacia y teniendo en cuenta su escasez individual.	La gestión y la utilización de los recursos está planificada, desplegada con eficacia y satisface a las partes interesadas.
¿Cómo se organizan las actividades? (Procesos)	No hay un enfoque sistemático para la organización de las actividades, teniendo implementados sólo algunos procedimientos o instrucciones de trabajo básicos.	Las actividades se organizan por función, con un sistema de gestión de la calidad implementado.	Las actividades se organizan en un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que es eficaz y eficiente y que permite la flexibilidad.	Hay un sistema de gestión de la calidad que es eficaz y eficiente, con buenas interacciones entre sus procesos, y que apoya la agilidad y la mejora. Los procesos responden a las necesidades de las partes interesadas identificadas.	Hay un sistema de gestión de la calidad que apoya la innovación y los estudios comparativos ( <i>benchmarking</i> ), y que responde a las necesidades y expectativas de las partes interesadas emergentes, así como de las identificadas.

Tabla A.1. (Continuación)

Elemento clave	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
¿Cómo se logran los resultados?  Seguimiento y medición)	Los resultados se obtienen de manera aleatoria.  Las acciones correctivas son puntuales.	Se logran ciertos resultados previstos.  Las acciones correctivas y preventivas se realizan de manera sistemática.	Se obtienen los resultados previstos, especialmente para las partes interesadas identificadas.  El seguimiento, la medición y la mejora se utilizan de manera coherente.	Hay resultados previstos, positivos y coherentes, con tendencias sostenibles.  Las mejoras y las innovaciones se realizan de manera sistemática.	Los resultados obtenidos son superiores al promedio del sector para la organización y se mantienen a largo plazo.  La mejora y la innovación se implementan en todos los niveles de la organización.
¿Cómo se realiza el seguimiento de los resultados?  (Seguimiento y medición)	Los indicadores financieros, comerciales y de productividad están implementados.	Se realiza el seguimiento de la satisfacción del cliente, los procesos de realización clave y el desempeño de los proveedores.	Se realiza el seguimiento de la satisfacción de las personas de la organización y sus partes interesadas.	Los indicadores clave de desempeño están alineados con la estrategia de la organización y se utilizan para realizar el seguimiento.	Los indicadores clave de desempeño están integrados en el seguimiento en tiempo real de todos los procesos, y el desempeño se comunica eficazmente a las partes interesadas pertinentes.
¿Cómo se deciden las prioridades de mejora?  (Mejora, innovación y aprendizaje)	Las prioridades de mejora se basan en los errores, las quejas o los criterios financieros.	Las prioridades de mejora se basan en los datos de satisfacción de los clientes o las acciones correctivas y preventivas.	Las prioridades de mejora se basan en las necesidades y expectativas de algunas partes interesadas, así como las de los proveedores y de las personas de la organización.	Las prioridades de mejora se basan en las tendencias y los elementos de entrada de otras partes interesadas, así como en el análisis de los cambios sociales, ambientales y económicos.	Las prioridades de mejora se basan en los elementos de entrada de las partes interesadas emergentes.
¿Cómo tiene lugar el aprendizaje?  (Mejora, innovación y aprendizaje)	El aprendizaje es aleatorio y tiene lugar a nivel individual.	El aprendizaje es sistemático a partir de los éxitos y fracasos de la organización.	La organización tiene implementado y comparte el proceso de aprendizaje.	Hay una cultura de aprendizaje y de compartir en la organización que se aprovecha para la mejora continua.	Los procesos de aprendizaje de la organización se comparten con las partes interesadas pertinentes y apoyan la creatividad y la innovación.
NOTA El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.					

Tabla A.2. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 4 - Gestión para el éxito sostenido de una organización

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
4.1 (Gestión para el éxito sostenido de una organización) Generalidades	El sistema de gestión está orientado funcionalmente y se basa en procedimientos.	Hay un sistema de gestión de la calidad basado en procesos.	Hay en toda la organización un sistema de gestión de la calidad basado en los ocho principios de gestión de la calidad.	El sistema de gestión de la organización se ha ampliado para integrar otras disciplinas, por ejemplo, la gestión ambiental, gestión de la salud y la seguridad, etc.	El sistema de gestión logra un despliegue completo de la política de la organización.
4.2 Éxito sostenido	El desempeño real de la organización se compara con el presupuesto en una revisión regular anual.	Hay revisiones periódicas del desempeño en función del plan de negocio.	Los resultados muestran una mejora constante del desempeño en el transcurso de unos pocos años.	Ha habido un mejora sostenida en el pasado, con evidencia de la planificación para el futuro a corto plazo (por ejemplo, los dos años siguientes).	Ha habido un mejora sostenida en el pasado, con evidencia de la planificación para el futuro a corto plazo (por ejemplo, los cinco años siguientes).
4.3 El entorno de la organización	La organización reacciona a los cambios que tienen un impacto en ella.	Hay planes para mitigar cualquier recurrencia de problemas pasados.	Se hace un análisis de riesgos periódicamente para considerar los impactos potenciales en la organización.	Hay planes de contingencia para mitigar todos los riesgos identificados para la organización.	La evaluación de riesgos y la planificación son procesos continuos en la organización, a fin de mitigar todos los riesgos.
4.4 Partes interesadas, necesidades y expectativas	El objetivo primordial de la organización es obtener un beneficio anual.	La organización se dirige en función de las necesidades y expectativas de los clientes.	Las necesidades y expectativas de las partes interesadas se satisfacen cuando es posible.	Las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas son el elemento de entrada principal para las decisiones de la alta dirección.	Las necesidades y expectativas de todas las partes interesadas pertinentes se han satisfecho en el transcurso de pocos años (por ejemplo, tres años).
NOTA El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.					

Tabla A.3. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 5 - Estrategia y política

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
5.1 (Estrategia y política) Generalidades	El proceso de planificación está organizado para casos puntuales.  La estrategia, las políticas y los objetivos sólo están definidos parcialmente.	Hay implementado un proceso estructurado para la formulación de la estrategia y de las políticas.  El proceso de formulación de la estrategia y la política incluye un análisis de las necesidades y expectativas de los clientes, junto con un análisis de los requisitos legales y reglamentarios.	El proceso de formulación de la estrategia y la política ha evolucionado para incluir un análisis de las necesidades y expectativas de una gama más amplia de partes interesadas.  Los planes se desarrollan después de evaluar las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes.	La estrategia, las políticas y los objetivos se formulan de manera estructurada. La estrategia y las políticas cubren los aspectos relativos a las partes interesadas pertinentes.  Los resultados de los procesos de la organización relativos a la formulación de la estrategia y la política son coherentes con las necesidades de las partes interesadas.  Las amenazas, las oportunidades y la disponibilidad de recursos se evalúan y se consideran antes de confirmar los planes.  Están implementadas revisiones estructuradas y periódicas de los procesos de planificación.	Se puede demostrar que las estrategias han permitido lograr los objetivos de la organización y optimizar las necesidades de las partes interesadas.  Las partes interesadas se comprometen y contribuyen al éxito de la organización; hay confianza en que el nivel de sus contribuciones se mantendrá.  Hay confianza de que el éxito se sostendrá a largo plazo.  Hay implementados mecanismos eficaces de seguimiento e informe, incluyendo la retroalimentación desde las partes interesadas para los procesos de planificación.
5.2 Formulación de la estrategia y la política	Los elementos de entrada para la formulación de la política y la estrategia son puntuales, y sólo los aspectos relativos al producto y financieros están formulados.		El proceso de planificación incluye la consideración de la evolución de las tendencias externas y de la necesidad de las partes interesadas; se hacen nuevos ajustes cuando es necesario.  Los resultados beneficiosos se pueden vincular a enfoques estratégicos anteriores.		

Tabla A.3. (Continuación)

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	
5.3 Despliegue de la estrategia y la política	<p>Los objetivos a corto plazo se utilizan y despliegan en las operaciones cotidianas.</p> <p>Los planes estratégicos se definen para la realización del producto.</p>	<p>La estrategia y las políticas se traducen en objetivos para diferentes niveles en la organización.</p> <p>Los planes se desarrollan de acuerdo con el equilibrio entre las necesidades y las expectativas de los clientes.</p> <p>La estrategia y las políticas evolucionan; las necesidades de los clientes se despliegan en procesos y objetivos claramente definidos. Son la base para las revisiones del desempeño y las auditorías.</p>	<p>Se mide el progreso en el logro de los objetivos estratégicos de la organización. Las discrepancias positivas y negativas frente a los planes se analizan y se actúa en consecuencia.</p>	<p>Los objetivos medibles están definidos, para cada proceso y nivel de la organización, y son coherentes con la estrategia.</p> <p>El sistema de gestión se revisa y actualiza siguiendo los cambios realizados en la estrategia.</p> <p>La medición del progreso en el logro de los objetivos demuestra que hay muchas tendencias positivas.</p>	<p>La estrategia, la planificación y el despliegue de la política se revisan regularmente y se actualizan utilizando los datos del seguimiento y del análisis del entorno de la organización.</p> <p>El análisis de desempeños anteriores puede demostrar que la organización ha superado con éxito los desafíos emergentes o imprevistos.</p>
5.4 Comunicación de la estrategia y de la política	<p>La comunicación tiene lugar de manera reactiva.</p>	<p>Se define e implementa un proceso para la comunicación externa e interna.</p>	<p>Se implementan sistemas eficaces para comunicar los cambios en la estrategia y en los planes a las personas pertinentes de la organización.</p>	<p>Los cambios en la política se comunican a las partes interesadas pertinentes, y a todos los niveles de la organización.</p>	<p>Se revisa de manera periódica la eficacia de los procesos de comunicación.</p> <p>Es evidente que los procesos de comunicación satisfacen las necesidades de las partes interesadas.</p>
<p><b>NOTA</b> El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.</p>					

Tabla A.4. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 6 - Gestión de los recursos

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
6.1 (Gestión de los recursos) Generalidades	Los recursos se definen y se asignan para casos puntuales.	Se ha implementado un proceso para la planificación de los recursos, incluyendo su identificación, provisión y seguimiento.	Se realiza una revisión periódica de la disponibilidad y de la idoneidad de los recursos.  La planificación de los recursos incluye objetivos a corto y largo plazo.	Se evalúan los riesgos de la posible escasez de recursos.  Los enfoques de la organización en materia de gestión de los recursos son eficaces y eficientes.	Las oportunidades para la mejora de la planificación de los recursos se buscan mediante estudios comparativos con las mejores prácticas ( <i>benchmarking</i> ).
6.3 Personas en la organización	Las personas se consideran un recurso, pero sólo unos pocos objetivos están relacionados con la estrategia de la organización.  La formación se proporciona para casos puntuales, principalmente a petición de empleados individuales. Las revisiones de las competencias se realizan en pocos casos.	Las personas se consideran un recurso con objetivos asignados, que están relacionados con la estrategia de la organización.  Hay un programa de revisión de las competencias. Las competencias se desarrollan como parte de un plan global, que está vinculado a la estrategia de la organización.  Se recopilan ideas de mejora.	Las personas tienen claras las responsabilidades y las metas en los procesos, y saben cómo se vinculan las mismas dentro de la organización.  Un sistema de calificación de las competencias está establecido con tutorías y adiestramiento profesional.	La formación de redes internas está generalizada y proporciona el conocimiento colectivo para la organización.  La formación se proporciona para desarrollar habilidades para la creatividad y la mejora.  Las personas conocen sus competencias individuales y dónde pueden dar su mejor contribución para la mejora de la organización.  Los planes de carrera están bien desarrollados.	La constitución de redes externas involucra a las personas a todos los niveles de la organización. Las personas de la organización participan en el desarrollo de nuevos procesos.  Las buenas prácticas se reconocen.



Tabla A.4. (Continuación)

Apartado	Nivel de madurez			
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
6.4 Proveedores y aliados	Las comunicaciones con el proveedor se limitan a las licitaciones, la emisión de pedidos o a la resolución de problemas.	Se han implementado procesos de comunicación, de selección, de evaluación, de reevaluación y de clasificación de los proveedores.	Se identifica a los proveedores y a los aliados de acuerdo con las necesidades o los riesgos estratégicos.  Existen procesos para el desarrollo y la gestión de las relaciones con los proveedores y aliados existentes.	Existe una comunicación abierta de las necesidades y estrategias con los aliados.
6.5 Infraestructura	Se han implementado las infraestructuras básicas.	Se planifica y se gestiona la infraestructura de la organización.  Se consideran los requisitos legales y reglamentarios.	La infraestructura y los procesos relacionados se revisan periódicamente con una perspectiva de futuro.	Se han identificado los riesgos para la infraestructura y se han implementado acciones preventivas.
6.6 Ambiente de trabajo	Se han implementado disposiciones básicas para el ambiente de trabajo.	Se ha implementado un proceso para asegurarse de que el ambiente de trabajo cumple con todos los requisitos legales y reglamentarios aplicables.	Se realiza una revisión periódica de la eficiencia y la eficacia del ambiente de trabajo.	Los datos muestran que el ambiente de trabajo favorece la productividad, la creatividad y el bienestar de las personas.
				Los datos demuestran que los aliados están comprometidos y contribuyen al éxito de la organización.  El desempeño y el costo base de la infraestructura de la organización se compara favorablemente con los de organizaciones similares.  Se han establecido planes de contingencia para mitigar las potenciales amenazas y para explorar las oportunidades.  Los procesos implementados para el desarrollo del ambiente de trabajo apoyan la competitividad y son equiparables a los de organizaciones similares.

Tabla A.5. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 7 - Gestión de los procesos

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
7.1 Generalidades	Los procesos se planifican y se gestionan de manera informal y para casos puntuales.	Los procesos clave, tales como aquellos relacionados con la satisfacción del cliente y la realización del producto se definen y gestionan.	La planificación de los procesos está integrada con el despliegue de la estrategia.  Las necesidades y expectativas de las partes interesadas identificadas se utilizan como elementos de entrada para la planificación de los procesos.	Se pueden demostrar las mejoras en la agilidad, flexibilidad e innovación de los procesos.  Se considera a todas las partes interesadas pertinentes en la planificación del proceso.  Los conflictos de interacción entre los procesos se identifican y se resuelven de manera eficaz.	El desempeño del proceso se compara con los de organizaciones líderes y los resultados se utilizan en la planificación del proceso.  Los resultados de los procesos clave son superiores al promedio del sector de la organización.
7.2 Planificación y control de los procesos		Las interacciones entre los procesos se definen y gestionan.  La eficacia de los procesos se mide de manera sistemática, y se actúa en consecuencia.	Se pueden demostrar las mejoras de la eficiencia de los procesos.  Los procesos están dando resultados previsible.		
7.3 Responsabilidad y autoridad relativas a los procesos	Las responsabilidades del proceso se definen para casos puntuales.	Se asignan una responsabilidad y autoridad claras para la gestión de los procesos (por ejemplo, a los "dueños del proceso").	Existe una política para evitar y resolver conflictos potenciales en la gestión del proceso.	Las competencias de los dueños del proceso se mejoran de manera continua.	El aprendizaje se comparte entre los dueños del proceso y las partes interesadas.
NOTA	El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.				

Tabla A.6. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 8 - Seguimiento, medición, análisis y revisión

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
8.1 (Seguimiento, medición, análisis y revisión) Generalidades	El seguimiento se realiza de manera esporádica, sin que se hayan implementado procesos.  El seguimiento se centra en los productos. Las acciones se desencadenan por problemas en los productos o en la gestión (es decir, situaciones de crisis).  Aunque se recopila información sobre los requisitos legales y reglamentarios aplicables, los cambios en los requisitos sólo se determinan para casos puntuales.	Se lleva a cabo un proceso de seguimiento de manera periódica.  El seguimiento se centra en los clientes.  Se realiza un seguimiento sistemático de las necesidades y expectativas del cliente.  Los cambios en los requisitos legales y reglamentarios se siguen de manera sistemática a través de mecanismos diseñados de manera formal.	El proceso de seguimiento se evalúa de manera regular para mejorar su eficacia.  El seguimiento se centra en los proveedores, con un interés limitado hacia las personas y otras partes interesadas.  La retroalimentación de los proveedores y los aliados se recopila de manera planificada.	El proceso de seguimiento se realiza de manera sistemática y planificada, e incluye comprobaciones cruzadas con fuentes de datos externas.  La necesidad de recursos se evalúa de manera sistemática y planificada, a lo largo del tiempo.  La retroalimentación de los empleados y los clientes se recopila mediante encuestas realizadas de manera profesional y otros mecanismos tales como grupos de discusión.	El proceso de seguimiento proporciona datos y tendencias fiables.  El seguimiento se centra en las tendencias dentro del sector de actividad de la organización, las tecnologías y la situación laboral, con optimización del uso y desarrollo de los recursos.  Se realiza un seguimiento de manera planificada de los cambios que se producen, o que se espera que se produzcan en políticas económicas, demandas de producto, tecnologías, protección ambiental o en temas sociales y culturales, que podrían tener impacto en el desempeño de la organización.
8.2 Seguimiento			Los procesos de seguimiento de los requisitos legales y reglamentarios son eficaces y eficientes.		

Tabla A.6. (Continuación)

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
8.3.1 (Medición) Generalidades	Se dispone de un conjunto muy limitado de datos procedentes de mediciones y evaluaciones para apoyar las decisiones de la dirección o para hacer el seguimiento del progreso de las acciones tomadas.	Existe un conjunto formal de definiciones para los indicadores clave relacionados con la estrategia y los principales procesos de la organización.	Los objetivos a nivel del proceso están relacionados con los indicadores clave de desempeño.	Existen datos disponibles para mostrar el progreso de los indicadores clave de desempeño en el tiempo.	El análisis sistemático de datos globales permite predecir con confianza el desempeño futuro.
8.3.2 Indicadores clave de desempeño	Se utilizan indicadores básicos (tales como los criterios financieros, las entregas a tiempo, la cantidad de quejas del cliente, las advertencias legales y las multas).  Los datos no siempre son fiables.	Los indicadores se basan principalmente en el uso de datos internos.  Las decisiones de la dirección se apoyan en los resultados de revisiones del sistema de gestión de la calidad y los indicadores clave de desempeño adicionales.	Existen datos disponibles para comparar el desempeño de la organización con el de otras organizaciones.  Las principales condiciones para el éxito se identifican y se siguen mediante indicadores adecuados y prácticos.	Se realiza el seguimiento del despliegue de la estrategia y de los objetivos.  Se han establecido indicadores de desempeño, están ampliamente desplegados y se utilizan para las decisiones estratégicas relativas a las tendencias y a la planificación a largo plazo.  El análisis sistemático de datos permite predecir el desempeño futuro.	Los indicadores contribuyen a buenas decisiones estratégicas.  Los indicadores clave de desempeño se seleccionan y se actúa de manera que proporcionen información fiable para predecir las tendencias y para tomar decisiones estratégicas.  Se realiza un análisis de riesgos como herramienta para priorizar las mejoras.

Tabla A.6. (Continuación)

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
8.3.3 Auditoría interna	Se recopilan algunos datos, pero no se utiliza un enfoque formal.	Se recopilan algunos datos de procesos clave de manera regular.	La recopilación de datos está integrada en un proceso estructurado.	Los procesos de recopilación de datos se evalúan continuamente y se mejoran su eficacia y eficiencia.	La organización involucra a otras partes interesadas en sus auditorías, para ayudarla a identificar oportunidades de mejora adicionales.
8.3.4 Autoevaluación	Las auditorías se realizan de manera reactiva, en respuesta a problemas, quejas del cliente, etc.  Los datos recopilados se utilizan principalmente para resolver problemas con los productos.	Los datos de las auditorías se utilizan de manera sistemática para revisar el sistema de gestión.  La autoevaluación es limitada.  Los datos y los resultados de las evaluaciones se están empezando a utilizar de manera preventiva.	Cuando es necesario, se realizan estudios para verificar los datos, en particular cuando los datos derivan de juicios, opiniones, etc.  Las auditorías aseguran la precisión de los datos y la eficacia del sistema de gestión.  Se realizan autoevaluaciones y los resultados se utilizan para determinar la madurez de la organización y mejorar su desempeño global.	Los resultados de la autoevaluación están integrados en el proceso de planificación estratégica.  Las brechas identificadas para llegar a los niveles de madurez superiores se comparan con la visión y la estrategia y la organización emprende acciones para corregirlas de manera planificada.	La organización realiza autoevaluaciones a todos los niveles.

Tabla A.6. (Continuación)

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
8.4 Análisis	<p>Se utilizan ejemplos anecdóticos de análisis de datos.</p> <p>Sólo se han definido objetivos económicos y financieros como referencias para el análisis de datos.</p> <p>Hay un análisis limitado de las quejas del cliente.</p>	<p>El análisis de la información externa e interna pertinente se realiza de manera periódica.</p> <p>Se utilizan algunas herramientas estadísticas básicas.</p> <p>Se realizan evaluaciones para determinar el nivel de satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente. Las mejoras de los productos se basan en estos análisis.</p> <p>El impacto de los cambios en los requisitos legales y reglamentarios sobre los procesos y los productos se analiza de manera periódica.</p>	<p>Un proceso de análisis sistemático se apoya en un amplio uso de herramientas estadísticas.</p> <p>Los análisis se utilizan para identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes.</p> <p>Las decisiones y acciones eficaces se basan en el análisis de la información.</p>	<p>Se utiliza un proceso de análisis para evaluar nuevos recursos, materiales y tecnologías.</p> <p>La eficacia del proceso de análisis aumenta al compartir los resultados del análisis con los aliados o con otras fuentes de conocimiento.</p> <p>Se identifican características distintivas del producto y se aporta valor a los productos para las partes interesadas, basándose en los elementos de entrada del análisis de la información.</p>	<p>Se analizan y utilizan los datos políticos, ambientales, sociales, tecnológicos y comparativos pertinentes.</p> <p>Se identifican y analizan los riesgos y las oportunidades que podrían tener impacto en el logro de objetivos a corto y largo plazo.</p> <p>Las decisiones estratégicas y políticas se basan en información que se recopila y analiza de manera planificada.</p>
8.5 Revisión de la información obtenida del seguimiento, la medición y análisis	<p>Existe un enfoque para casos puntuales en las revisiones.</p> <p>Cuando se realiza una revisión, a menudo es de manera reactiva.</p>	<p>Se realizan revisiones periódicas para evaluar el progreso en el logro de los objetivos de la calidad y para evaluar el desempeño del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>Todos los proyectos activos y todas las acciones de mejora se evalúan durante las revisiones, a fin de evaluar el progreso frente a sus planes y objetivos.</p>	<p>Las revisiones sistemáticas de los indicadores clave de desempeño y de los objetivos relacionados se realizan periódicamente.</p> <p>Cuando se identifican tendencias negativas, se actúa en consecuencia.</p> <p>Las revisiones indican si se han proporcionado los recursos apropiados.</p>	<p>Los resultados de las revisiones se comparten con algunas partes interesadas, como medio de facilitar la colaboración y el aprendizaje.</p> <p>Se hacen comparaciones internas para identificar y compartir las buenas prácticas.</p>	<p>Diferentes fuentes de información indican el buen desempeño en todas las áreas estratégicas y de operación de la organización.</p> <p>Los resultados de la revisión se comparten con los aliados, y se utilizan como elemento de entrada para la mejora de los productos y procesos que pueden influir en su nivel de desempeño y satisfacción.</p> <p>Los resultados de las revisiones demuestran que las acciones tomadas son eficaces.</p>
NOTA	El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.				

Tabla A.7. Autoevaluación de los elementos detallados del Capítulo 9. Mejora, innovación y aprendizaje

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
9.1 (Mejora, innovación y aprendizaje) Generalidades	Las actividades de mejora son para casos puntuales basadas en las quejas del cliente o relacionadas con aspectos reglamentarios.	Se han implementado procesos de mejora básicos, basados en acciones correctivas y preventivas.  La organización proporciona formación para la mejora continua.	Se pueden demostrar esfuerzos de mejora en la mayoría de los productos y de los procesos clave de la organización.  El interés de los procesos de mejora está alineado con la estrategia y los objetivos.  Se han implementado sistemas de reconocimiento para equipos e individuos que generan mejoras estratégicamente pertinentes.	Los resultados generados por los procesos de mejora aumentan el desempeño de la organización.  Los procesos de mejora se revisan de manera sistemática.  La mejora se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.	Hay evidencias de una fuerte relación entre las actividades de mejora y el logro de resultados superiores al promedio del sector para la organización.  La mejora está integrada como una actividad de rutina en toda la organización, así como para sus proveedores y aliados.  El interés es mejorar el desempeño de la organización, incluyendo su capacidad para aprender y cambiar.
9.2 Mejora			Los procesos de mejora continua funcionan en algunos niveles de la organización, y con sus proveedores y aliados.		
9.3 Innovación	La innovación es limitada.  Los nuevos productos se introducen para casos puntuales, sin que haya una planificación de la innovación.	Las actividades de innovación se basan en los datos relativos a las necesidades y a las expectativas de los clientes.	El proceso de innovación para los nuevos productos y procesos es capaz de identificar cambios en el entorno de la organización, a fin de planificar las innovaciones.	Las innovaciones se clasifican por orden de prioridad, basándose en el equilibrio entre su urgencia, la disponibilidad de recursos, y la estrategia de la organización.  Proveedores y aliados están involucrados en los procesos de innovación.  La eficacia y la eficiencia de los procesos de innovación se evalúan regularmente como parte del proceso de aprendizaje.  La innovación se utiliza para mejorar el funcionamiento de la organización.	Las actividades de innovación anticipan posibles cambios en el entorno de negocio de la organización.  Se desarrollan planes preventivos para evitar o minimizar los riesgos identificados que acompañan a las actividades de innovación.  La innovación se aplica a los productos, a los procesos, a las estructuras de la organización, al modelo operativo y al sistema de gestión de la organización.

Apartado	Nivel de madurez				
	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
<b>9.4 Aprendizaje</b>	<p>Se aprenden algunas lecciones como resultado de las quejas.</p> <p>El aprendizaje se realiza de modo individual, sin compartir los conocimientos.</p>	<p>El aprendizaje se genera de manera reactiva, a partir del análisis sistemático de los problemas y de otros datos.</p> <p>Existen procesos para compartir la información y el conocimiento.</p>	<p>Hay actividades, eventos y foros planificados para compartir la información.</p> <p>Se ha implementado un sistema para reconocer los resultados positivos a partir de las sugerencias o de las lecciones aprendidas.</p> <p>El aprendizaje se trata en la estrategia y en las políticas.</p>	<p>El aprendizaje se reconoce como un tema clave. La alta dirección promueve la constitución de redes, la conectividad y la interactividad para compartir el conocimiento.</p> <p>La alta dirección apoya las iniciativas de aprendizaje y guía con el ejemplo.</p> <p>La capacidad de aprendizaje de la organización integra las competencias individuales y las de la organización.</p> <p>El aprendizaje es fundamental para la mejora y la innovación de los procesos.</p>	<p>La cultura del aprendizaje permite asumir riesgos y aceptar el fracaso, siempre que esto lleve a aprender de los errores y a encontrar oportunidades de mejora.</p> <p>Existen compromisos externos con fines de aprendizaje.</p>
<p>NOTA El nivel de madurez actual de los elementos individuales de la organización es el nivel más alto obtenido completo, sin que haya espacios vacíos en los criterios.</p>					





# **ANEXO AA**

## **Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller**



<b>KOMATSU</b> <b>MITSUI</b>	Versión:	1.0
<b>Plan de Calidad</b>	Código:	REP_PC_001
<b>Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller</b>	Fecha de Aprobación:	

### 1. PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL SERVICIO

ASPECTOS DEL PRODUCTO			ACTIVIDADES ESPECIFICAS PARA EL PRODUCTO		
Servicio	Requisitos del servicio	Criterios de aceptación	Verificación/ ensayo-prueba	Seguimiento / inspección	Medición
Reparación de Equipo/ Motor y componentes en taller	Maquinaria, motor y componentes operativos según especificaciones de fabricante	Performance establecida en los manuales de fábrica (Trabajo efectivo, tiempo de ciclo, etc)	<b>Pruebas en taller:</b> <b>Maquinarias / equipos:</b> Pruebas de equipos sin carga.  <b>Componentes:</b> Prueba de componentes en banco de pruebas  <b>Motores:</b> Prueba de motores en dinamómetro. Según Manual de Fabricante	Cumplimiento de parámetros según manual de fábrica  Protocolo de pruebas (PP_FR_001)	Principales Mediciones: <b>Maquinaria:</b> T°, Potencia, Presión, tiempos de respuesta, RPM, tiempo de ciclo, flujo. Ver detalle en manual de fábrica.  <b>Componentes:</b> T°, Potencia, Presión, tiempos de respuesta, RPM, tiempo de ciclo, flujo. Ver detalle en manual de fábrica.  <b>Motores:</b> T°, Potencia, Presión, tiempos de respuesta, RPM, tiempo de ciclo, flujo. Ver detalle en manual de fábrica.
	Tiempo de entrega	Cumplimiento de plazo indicado en orden de servicio / contrato	Verificación de Orden de servicio VS Programa de reparación	Seguimiento del cumplimiento del programa de reparación	% de entregas puntuales
	Precio	Cumplir precio establecido en la Cotización del Servicio	Revisión de la Cotización previo a envío al cliente	N/A	N/A
Acabado final	Pintura, protección, embalaje y otros requisitos establecidos para componentes	Inspección de calidad Pre-despacho	Informe técnico de reparación REP_FR_006	Protocolo de pruebas (PP_FR_001)	N/A



<b>KOMATSU MITSUI</b>		Version:	1.0
<b>Plan de Calidad</b>		Código:	REP_PC_001
<b>Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller</b>		Fecha de Aprobación:	

## 2. MECANISMOS DE CONTROL DEL PROCESO

### 2.1 Reparación en taller

Actividad	Variable a controlar	Criterios de aceptación	Operación de control	Responsable	Registro	Acciones a tomar en caso desviación
1. Recepción en taller	- Equipo, Componentes y partes recibidas, incluyendo faltantes.	- Equipos, motores o componentes completos según manual de fabricante	- Inspección visual y toma de fotos	- Supervisor	- formato de recepción de equipo (RE_FR_001)	- Registrar las desviaciones en el documento de remisión del cliente. - Comunicar al cliente vía correo incluyendo fotos.
	- Documentación recibida del cliente.	- Registros completos y claros del cliente - Formato firmado de solicitud de evaluación y/o reparación en taller (RE_FR_002 )	- Verificación de documentos de remisión del cliente.	- Supervisor	- formato de recepción de equipo (RE_FR_001)	
2. Desarmado	- Identificación de los componentes, sub componentes y partes de los componentes	- Partes marcadas e identificadas	- Verificación de identificación de partes críticas	- Técnico asignado	- N/A	- Re-hacer - Registro de incidente operacional
	- Elementos necesarios para los ajustes	- Elementos identificados	- Verificación de identificación de elementos	- Técnico asignado	- N/A	
3. Evaluación	- Listado de repuestos a solicitar	- Nombre de partes actualizados según PSN (Part Service News)	- Realizar inspecciones semanales de los PSN (Part Service News)	- Técnico especialista	- Listado de repuestos	- Re-hacer / corregir Registro de incidente operacional
	- Competencia de los técnicos	- Técnicos certificados	- Gestionar los planes de competencias obligatorias para los técnicos - Implementar periodos de entrenamiento para cada grupo de técnicos.	- Supervisor	- Evaluación de desempeño de personal técnico (RRH_FR_002)	- Autorizar al técnico a realizar la evaluación o reparación - Supervisar en mayor grado al técnico asignado que no cubre las competencias requeridas



<b>KOMATSU MITSUBISHI</b>		Versión:	1.0
<b>Plan de Calidad</b>		Código:	REP_PC_001
<b>Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller</b>		Fecha de Aprobación:	

Sub-proceso	Variable a controlar	Criterios de aceptación	Operación de control	Responsable	Registro	Acciones a tomar en caso desviación
4. Cotización	- Condiciones de instrumentos, herramientas y equipos	- Instrumentos y equipos calibrados/verificado en caso aplique - Herramientas en buen estado	- Revisión de condiciones de calibración del instrumento (visual revisando el sticker vigente) - Inspección trimestral de herramientas	- Supervisor - Almacén de herramientas	- Certificado de calibración (REP_FR_009)	- Cambiar herramientas / instrumentos a utilizar.
	- Listado de repuestos	- Nombre del ítem actualizado según manual y/o publicaciones	- Realizar revisiones semanales a los PSN (Part Service News)	- Supervisor	- Cotización	- Corregir
5. Armado / reparación	- Listado de servicios de terceros	- Servicios de terceros listado y detallado	- Revisión de los informes por parte del supervisor	- Jefe de servicios	- Cotización	- Corregir
	- Trabajos de terceros	- Cumplimiento de especificaciones de la calidad del servicio	- Verificación de cumplimiento de especificaciones de los servicios de terceros	- Jefe de servicios	- Lista de trabajo de terceros (REP_FR_008) - Orden de compra	- Si no se cumple servicio de terceros hacer reclamo y rehacer - Registrar incidente operacional - Comunicar a compras la no conformidad del servicio
	- Repuestos utilizados	- Uso de la totalidad de los repuestos solicitados	- Revisión de repuestos utilizados VS los solicitados - Revisión de estado de piezas en caso de dudas	- Supervisor	- Informe técnico de reparación (REP_FR_006)	- Registrar incidente operacional - Entregar a almacén los repuestos sobrantes (en caso aplique) - Solicitar repuestos faltantes
	- Repuestos pedidos VS entregados por almacén	- Repuestos utilizados originales o alternativos aceptados, completos y en buen estado	- Revisión del pedido de repuestos VS repuestos entregados por almacén	- Supervisor	- Pedido repuestos a almacén - Formato de devolución (no conforme)	- Hacer nuevo pedido de repuestos - Registrar incidente operacional



<b>KOMATSU MITSUI</b>		Version:	1.0
<b>Plan de Calidad</b>		Código:	REP_PC_001
<b>Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller</b>		Fecha de Aprobación:	

Sub-proceso	Variable a controlar	Criterios de aceptación	Operación de control	Responsable	Registro	Acciones a tomar en caso desviación
6. Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ajustes y tolerancias, torques</li> <li>Condiciones necesarias para realizar las pruebas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de parámetros y ajustes según manual de fábrica</li> <li>Cumplimiento de condiciones de prueba según manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de ajustes y tolerancias durante el armado</li> <li>Verificación de condiciones de prueba</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor</li> <li>Supervisor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe técnico de reparación (REP_FR_006)</li> <li>Bitácora de reparación (REP_FR_007)</li> <li>Protocolo de pruebas (PP_FR_001)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Re-hacer</li> <li>corregir</li> <li>Registro de incidente operacional</li> <li>Revisar condiciones de prueba</li> <li>Volver a probar</li> <li>Desarme parcial y ajustes</li> <li>Regresar al desarmado y armado (reprocesar)</li> </ul>
7. Entrega de equipo en taller	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones de pintura, accesorios y componentes del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de los requisitos establecidos de componentes según manual del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de condiciones de componentes del equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jefe de servicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe técnico de reparación (REP_FR_006)</li> <li>Acta de conformidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Re-hacer</li> <li>Registro de incidente operacional</li> <li>Registrar incidente operacional</li> </ul>



<b>KOMATSU / MITSUI</b>		Versión:	1.0
<b>Plan de Calidad</b>		Código:	REP_PC_001
<b>Plan de Calidad de Servicio de Reparación en Taller</b>		Fecha de Aprobación:	

**CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Fecha	Sección/Ítem	Cambio realizado
1.0	Fecha de Elaboración	Todas	Versión inicial

	Nombre	Cargo	Fecha	Firma
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				





# **ANEXO AB**

## **Formato de Encuesta del Diagnóstico Situacional**



**Encuesta Personal****Komatsu Mitsui Maquinarias Perú S.A. – Sucursal Cajamarca**

El propósito de la siguiente encuesta es conocer el estado actual de la organización en todos sus aspectos con el fin de evaluar la situación actual y mejorar los procesos en el área de Servicios Maquinarias Construcción- Sucursal Cajamarca basado en la aplicación de la norma ISO 9004:2009.

Agradeceré su objetividad y certeza de la información proporcionada.

1. ¿Tiene usted noción del término calidad

SI

No

2. ¿Cómo califica los servicios y atención al cliente de la organización en general?

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

3. Califique el grado de compromiso de la gerencia con la calidad del servicio del área de servicios maquinarias construcción:

Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

4. ¿Cuál es su grado de compromiso con la calidad del servicio del cual usted es parte?

Muy Alto	<input type="checkbox"/>	Alto	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Bajo	<input type="checkbox"/>	Muy Bajo	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

5. Considera apropiado el nivel de entrenamiento y/ o capacitación de los colaboradores del área de servicios maquinarias construcción?

Total Acuerdo	<input type="checkbox"/>	De acuerdo	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	En Desacuerdo	<input type="checkbox"/>	Muy en desacuerdo	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	------------	--------------------------	---------	--------------------------	---------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

6. ¿Cómo calificaría su lugar de trabajo para la tarea asignada (Infraestructura)?

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

7. Diga usted como considera el ambiente de trabajo dentro de su organización:

Muy bueno	<input type="checkbox"/>	Bueno	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>	Malo	<input type="checkbox"/>	Muy Malo	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	-------	--------------------------	---------	--------------------------	------	--------------------------	----------	--------------------------

8. ¿Cuándo ingresó a laborar a KMMP, Ud. fue informado de sus funciones, roles y responsabilidades; así como los niveles y medios de comunicación en la organización?

SI

No



9. ¿Conoce usted el proceso productivo del área de servicios maquinarias construcción?

SI

No

10. ¿Usted estaría dispuesto a comprometerse con el objetivo de la organización, mejorar sus procesos y lograr la calidad total en los servicios que se ofrece al cliente?

SI

No

¿Si su respuesta es SI, favor describa de qué manera se comprometería?

.....  
.....  
.....

11. Para las observaciones, servicios no conformes o quejas del cliente sabe usted ¿Cómo KMMP gestiona el levantamiento de los mismos?

SI

No

¿Si su respuesta SI, favor describa como lo hace?

.....  
.....  
.....

12. Detalle su mejor criterio que debería mejorar la organización y cuál sería el objetivo para la satisfacción de todos (Cliente, gerencia, colaboradores en general).

.....  
.....  
.....



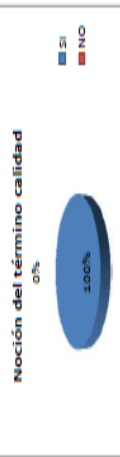
# **ANEXO AC**

## **Resultados de Tabulación de Encuesta del Diagnóstico Situacional**

TABLACION DE RESULTADOS DE ENCUESTA / DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

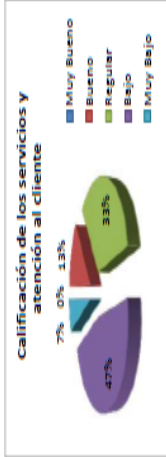
1. ¿Tiene usted noción del término calidad?

SI	NO	TOTAL
15	0	15



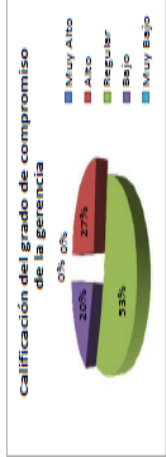
2. ¿Cómo califica los servicios y atención al cliente de la organización en general?

Muy Bueno	Bueno	Regular	Bajo	Muy Bajo	Total
0	2	5	7	1	15



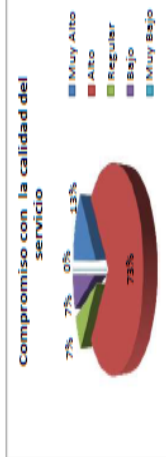
3. Califique el grado de compromiso de la gerencia con la calidad del servicio de área de Servicios Maquinaria Construcción:

Muy Alto	Alto	Regular	Bajo	Muy Bajo	Total
0	4	8	3	0	15



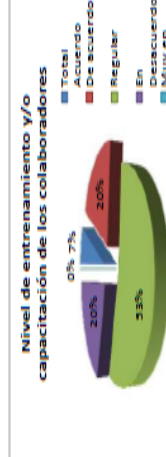
4. ¿Cuál es el grado de compromiso con la calidad del servicio del cual usted es parte?

Muy Alto	Alto	Regular	Bajo	Muy Bajo	Total
2	11	1	1	0	15



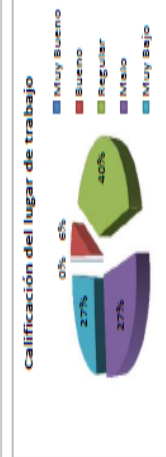
5. ¿Considera apropiado el nivel de entrenamiento y/o capacitación de los colaboradores del área de servicios maquinarias construcción?

Total Acuerdo	De acuerdo	Regular	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	Total
1	3	8	3	0	15



6. ¿Cómo califica su lugar de trabajo para la tarea asignada (infraestructura)?

Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Bajo	Total
0	1	6	4	4	15



7. Diga usted cómo considera el ambiente de trabajo dentro de su organización

Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Bajo	Total
0	6	8	0	1	15

8. ¿Cuándo ingresa a laborar a KMMP, Ud fue informado de sus funciones, roles y responsabilidades, así como los niveles y medios de comunicación en la organización?

SI	NO	TOTAL
11	4	15

9. ¿Conoce Ud. El proceso productivo del área de Servicios Maquinarias Construcción?

SI	NO	TOTAL
6	9	15

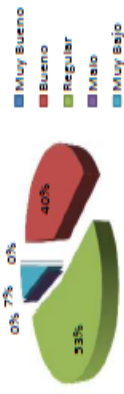
10. ¿Ud. Está dispuesto a comprometerse con el objetivo de la organización, mejorar sus procesos y lograr la calidad total en los servicios que se ofrece al cliente?

SI	NO	TOTAL
15	0	15

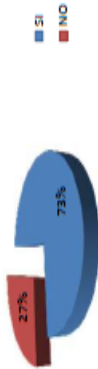
11. Para las observaciones, servicios no conformes o quejas del cliente sabe Ud. ¿Cómo KMMP gestiona el levantamiento de los mismos?

SI	NO	TOTAL
2	13	15

Proveedores de KMMP entregan trabajos a tiempo.



Informado de sus funciones, roles y responsabilidades



Conoce Ud. el proceso productivo del área de Servicios Maquinarias Construcción



Compromiso con el objetivo de la organización



Conocimiento del levantamiento de las observaciones, servicios o quejas





# **ANEXO AD**

## **Costos de la Propuesta**



**COSTOS DE PROPUESTA PARA LA MEJORA DE PROCESOS EN EL ÁREA DE SERVICIOS MAQUINARIAS CONSTRUCCION DE LA EMPRESA RMMP - SUCURSAL CAJAMARCA, BASADA EN LA APLICACIÓN DE LA NORMA ISO 9004:2009**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/.	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5	COSTO PARCIAL	SUB TOTAL
<b>1</b>	<b>RECURSO HUMANOS</b>											
	Jefe de servicios (Representante de la Alta Dirección)	Trabajo /Mes	1.00	1,500.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	126,000.00	<b>S/ 437,558.00</b>
	Supervisor de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	840.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	70,560.00	
	Administrador de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	750.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	63,000.00	
	Planner de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	600.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	50,400.00	
	Capacitación y desarrollo del personal (En todos los niveles)	GBL	1.00	1,624.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	116,928.00	
	Evaluación de desempeño	GBL	1.00	970.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	10,670.00	
<b>2</b>	<b>INFRAESTRUCTURA</b>											
	Reestructuración de Infraestructura	GBL	1.00	198,168.36	198,168.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198,168.36	<b>S/ 227,893.61</b>
	Mantenimiento de Infraestructura	GBL	1.00	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	29,725.25	
<b>3</b>	<b>AMBIENTE DE TRABAJO</b>											
	Señalización de áreas	GBL	1.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	48,000.00	<b>S/ 274,200.00</b>
	Elementos de Sistema Contra Incendios (Extintores)	UND	10.00	140.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	8,400.00	
	Elementos de respuesta a emergencias (Botiquines y otros)	GBL	1.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	7,200.00	
	Equipo de Protección Personal	GBL	1.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	210,600.00	
<b>3</b>	<b>PROCESOS</b>											
	Asesoría en Enfoque de Gestión (Norma 9004:2009)	H.H	8.00	160.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	92,160.00	<b>S/ 155,160.00</b>
	Capacitación de auditores internos	H.H	8.00	155.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	7,440.00	
	Capacitación de todo el personal en Enfoque de Gestión	H.H	8.00	145.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	6,960.00	
	Auditoría Interna	GBL	1.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	21,600.00	
	Auditoría Externa	GBL	1.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	27,000.00	
	<b>TOTAL</b>				<b>S/ 341,846.36</b>	<b>S/ 150,593.05</b>	<b>S/ 150,593.05</b>	<b>S/ 150,593.05</b>	<b>S/ 150,593.05</b>	<b>S/ 150,593.05</b>	<b>S/ 1,094,811.61</b>	<b>S/ 1,094,811.61</b>

Fuente: Elaboración Propia



# **ANEXO AE**

## **Detalle de Costos**





**KOMATSU MITSUI**

**DETALLE DE COSTOS**

<b>Salario de Personal</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Jefe de servicios (Representante de la Alta Dirección)	Trabajo /Mes	1.00	5,000.00	5,000.00
2	Supervisor de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,800.00	2,800.00
3	Administrador de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,500.00	2,500.00
4	Planner de Servicios (Auditor)	Trabajo /Mes	1.00	2,000.00	2,000.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>12,300.00</b>

<b>Costo de Capacitación y desarrollo del Personal (Área de Servicios)</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Local	H	8.00	38.00	304.00
2	Entrenador	H.H	8.00	150.00	1,200.00
3	Refrigerios	GBL	1.00	120.00	120.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>1,624.00</b>

<b>Costo de Evaluación de Desempeño de personal (Área de Servicios)</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Evaluador	H.H	6.00	145.00	870.00
2	Utiles de escritorio	Ciento	1.00	20.00	20.00
3	Lapices	UND	20.00	1.00	20.00
4	Lapiceros	UND	20.00	1.50	30.00
5	Papelote	UND	20.00	0.50	10.00
6	Copias e impresiones	GBL	1.00	20.00	20.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>970.00</b>

<b>Costo de Reestructuración de Infraestructura (Área Servicios)</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Ingeniero de Obra	Trabajo /Mes	4.00	4,800.00	19,200.00
2	Maestro de Obra	Trabajo /Mes	4.00	2,500.00	10,000.00
3	Personal Operario	Trabajo /Mes	4.00	1,800.00	7,200.00
4	Personal de Apoyo	Trabajo /Mes	4.00	1,400.00	5,600.00
6	Costos de albañilería y cerrajería	GBL	1.00	30,000.00	30,000.00
7	Instalaciones Temporarias	GBL	1.00	40,200.00	40,200.00
8	Elaboración de planos	GBL	1.00	3,500.00	3,500.00
9	Pabimentacion de Bahía de Evaluación y Reparación	M3	253.54	195.00	49,440.30
10	Gastos Generales (20%)	GBL	1.00	33,028.06	33,028.06
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>198,168.36</b>
	<b>Mantenimiento de Infraestructura / Anual</b>	<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>5,945.05</b>

<b>Costo de Ambiente de Trabajo (Área Servicios)</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Señalización de áreas	GBL	1.00	8,000.00	8,000.00
2	Elementos de Sistema Contra Incendios (Extintores)	UND	10.00	140.00	1,400.00
3	Elementos de respuesta a emergencias (Botiquines y otros)	GBL	1.00	1,200.00	1,200.00
4	Equipo de Protección Personal	GBL	1.00	35,100.00	35,100.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>45,700.00</b>

<b>Costos de Mejora de Procesos (Área Servicios)</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE PUESTOS	UND	CANT.	P. UNIT.	P. PARCIAL
1	Asesoría en Enfoque de Gestión (Norma 9004:2009)	H.H	8.00	160.00	1,280.00
2	Capacitación de auditores internos	H.H	8.00	155.00	1,240.00
3	Capacitación de todo el personal en Enfoque de Gestión	H.H	8.00	145.00	1,160.00
4	Auditoría Interna	GBL	1.00	3,600.00	3,600.00
5	Auditoría Externa	GBL	1.00	4,500.00	4,500.00
<b>TOTAL</b>		<b>GBL</b>	<b>1.00</b>	<b>S/.</b>	<b>7,280.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



# **ANEXO AF**

## **Histórico de Ingresos por Ventas de Servicios**



**HISTORICO DE INGRESOS POR VENTAS DE SERVICIOS**

<b>HISTÓRICO DE INGRESOS 2011</b>			
Periodo	N° de Reparaciones	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero	26	24,700.00	642,200.00
Febrero	24	24,700.00	592,800.00
Marzo	27	24,700.00	666,900.00
Abril	24	24,700.00	592,800.00
Mayo	25	24,700.00	617,500.00
Junio	26	24,700.00	642,200.00
Julio	28	24,700.00	691,600.00
Agosto	26	24,700.00	642,200.00
Septiembre	27	24,700.00	666,900.00
Octubre	25	24,700.00	617,500.00
Noviembre	26	24,700.00	642,200.00
Diciembre	25	24,700.00	617,500.00
<b>Promedio Mensual</b>	<b>26</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 642,200.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>312</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 7,706,400.00</b>

<b>HISTÓRICO DE INGRESOS 2012</b>			
Periodo	N° de Reparaciones	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero	25	24,700.00	617,500.00
Febrero	24	24,700.00	592,800.00
Marzo	24	24,700.00	592,800.00
Abril	26	24,700.00	642,200.00
Mayo	27	24,700.00	666,900.00
Junio	24	24,700.00	592,800.00
Julio	25	24,700.00	617,500.00
Agosto	27	24,700.00	666,900.00
Septiembre	26	24,700.00	642,200.00
Octubre	-	-	-
Noviembre	-	-	-
Diciembre	-	-	-
<b>Promedio Mensual</b>	<b>26</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 642,200.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>312</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 7,706,400.00</b>

<b>PROYECTADO DE ATENCION DE SERVICIOS BASADO EN LA PROPUESTA</b>			
Periodo	N° de Reparaciones	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero	31	24,700.00	765,700.00
Febrero	29	24,700.00	716,300.00
Marzo	32	24,700.00	790,400.00
Abril	29	24,700.00	716,300.00
Mayo	30	24,700.00	741,000.00
Junio	31	24,700.00	765,700.00
Julio	33	24,700.00	815,100.00
Agosto	31	24,700.00	765,700.00
Septiembre	32	24,700.00	790,400.00
Octubre	30	24,700.00	741,000.00
Noviembre	31	24,700.00	765,700.00
Diciembre	30	24,700.00	741,000.00
<b>Promedio Mensual</b>	<b>31</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 765,700.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>372</b>	<b>S/. 24,700.00</b>	<b>S/. 9,188,400.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



# **ANEXO AG**

## **Histórico de Reprocesos**


**HISTÓRICO DE REPROCESOS**

<b>HISTÓRICO DE REPROCESOS 2011</b>			
Periodo	N° de Reprocesos	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero	2	4,940.00	9,880.00
Febrero	1	4,940.00	4,940.00
Marzo			
Abril	2	4,940.00	9,880.00
Mayo	1	4,940.00	4,940.00
Junio	2	4,940.00	9,880.00
Julio	1	4,940.00	4,940.00
Agosto			
Septiembre	1	4,940.00	4,940.00
Octubre	2	4,940.00	9,880.00
Noviembre			
Diciembre	2	4,940.00	9,880.00
<b>Promedio Mensual</b>	<b>2</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 9,880.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>24</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 118,560.00</b>

<b>HISTÓRICO DE REPROCESOS 2012</b>			
Periodo	N° de Reprocesos	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero			
Febrero	2	4,940.00	9,880.00
Marzo	2	4,940.00	9,880.00
Abril			
Mayo	1	4,940.00	4,940.00
Junio			
Julio	1	4,940.00	4,940.00
Agosto	2	4,940.00	9,880.00
Septiembre			
Octubre	-	-	-
Noviembre	-	-	-
Diciembre	-	-	-
<b>Promedio Mensual</b>	<b>2</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 9,880.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>24</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 118,560.00</b>

<b>PROYECTADO DE REPROCESOS EN SERVICIOS BASADO EN LA PROPUESTA</b>			
Periodo	N° de Reprocesos	Costo Unitario	Costo Parcial
Enero	1	4,940.00	4,940.00
Febrero	1	4,940.00	2,470.00
Marzo			
Abril	1	4,940.00	4,940.00
Mayo	1	4,940.00	2,470.00
Junio	1	4,940.00	4,940.00
Julio	1	4,940.00	2,470.00
Agosto			
Septiembre	1	4,940.00	2,470.00
Octubre	1	4,940.00	4,940.00
Noviembre			
Diciembre	1	4,940.00	4,940.00
<b>Promedio Mensual</b>	<b>1</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 4,940.00</b>
<b>Promedio Anual</b>	<b>12</b>	<b>S/. 4,940.00</b>	<b>S/. 59,280.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



# **ANEXO AH**

## **Ingresos Operacionales**



INGRESOS OPERACIONALES POR EL PROYECTO											
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PRECIO UNIT. S/.	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5	SUB TOTAL
1	Incremento de ventas por servicios no ejecutados	Maquina/Año	60	24700	-	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	S/. 7,410,000.00
2	Reduccion costos por reprocesos	Maquina/Año	12	4940	-	59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00	S/. 296,400.00
<b>TOTAL</b>										S/.	<b>7,706,400.00</b>

Fuente: Elaboración Propia



# **ANEXO AI**

## **Flujo de Caja**





**KOMATSU MITSUI**

**FLUJO DE CAJA**

**COSTOS PROYECTADOS A 5 AÑOS**

	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
Jefe de servicios (Representante de la Alta Dirección)	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00	21,000.00
Supervisor de Servicios (Auditor)	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00	11,760.00
Administrador de Servicios (Auditor)	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00	10,500.00
Planner de Servicios (Auditor)	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00	8,400.00
Capacitación y desarrollo del personal (En todos los niveles)	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00	19,488.00
Evaluación de desempeño	970.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00	1,940.00
Reestructuración de Infraestructura	198,168.36	-	-	-	-	-
Mantenimiento de infraestructura	-	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05	5,945.05
Señalización de áreas	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Elementos de Sistema Contra Incendios (Extintores)	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00	1,400.00
Elementos de respuesta a emergencias (Botiquines y otros)	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Equipo de Protección Personal	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00	35,100.00
Asesoría en Enfoque de Gestión (Norma 9004:2009)	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00	15,360.00
Capacitación de auditores internos	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00	1,240.00
Capacitación de todo el personal en Enfoque de Gestión	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00	1,160.00
Auditoría Interna	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Auditoría Externa	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>S/. 341,846.36</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>	<b>S/. 150,593.05</b>

**INGRESOS OPERACIONALES**

ITEM	AÑO: 0	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
Incremento de ventas por servicios no ejecutados		1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00	1,482,000.00
Reducción costos por reprocesos		59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00	59,280.00
<b>TOTAL</b>		<b>S/. 1,541,280.00</b>	<b>S/. 1,541,280.00</b>	<b>S/. 1,541,280.00</b>	<b>S/. 1,541,280.00</b>	<b>S/. 1,541,280.00</b>

**FLUJO DE CAJA DE LA PROPUESTA**

	INVERSION	AÑO: 1	AÑO: 2	AÑO: 3	AÑO: 4	AÑO: 5
	S/. -341,846.36	S/. 1,390,686.95	S/. 1,390,686.95	S/. 1,390,686.95	S/. 1,390,686.95	S/. 1,390,686.95

COK en la mejor alternativa de inversión en Fondos mutuos: 7%

VA	S/. 5,702,091.06	VAN>0 Aceptas TIR>COK IR>1
VAN	S/. 5,360,244.70	
TIR	407%	
IR	16.68	

Fuente: Elaboración Propia