

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO PARA LOS ALMACENES DE ALKOSTO

SALIYE TATIANA LESMES BELLO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO
BUCARAMANGA
2016

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO
PREVENTIVO PARA LOS ALMACENES DE ALKOSTO

SALIYE TATIANA LESMES BELLO

Monografía de Grado presentada como requisito para optar el título de
Especialista en Gerencia de Mantenimiento

Director: JOSÉ VICENTE ROCHA LÓPEZ
Ingeniero Mecánico
Master Business Administration

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE MANTENIMIENTO
BUCARAMANGA
2016

Dedico este logro académico y profesional primero a Dios por iluminarme en cada momento, por darme fortaleza y sabiduría al enfrentarme a cada uno de los obstáculos que se me presentaron en este largo y duro camino.

A mis padres, Melba Bello y José Oswaldo Lesmes, que con su amor y apoyo incondicional me han apoyado en cada uno de los objetivos que me he propuesto.

A mis hermanas Alexandra y Renata, tíos, primos que me han acompañado en el transcurso de este camino brindándome palabras de aliento para obtener este logro tan importante.

A mis amigos que de una u otra manera influyeron de forma positiva en mi vida.

Saliye Tatiana Lesmes Bello

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Industrial de Santander y profesores, por la formación, apoyo, tiempo y conocimiento transmitidos durante la Especialización.

A José Vicente Rocha, Ingeniero Mecánico, director de proyecto, por su confianza, respaldo, colaboración y orientaciones en el desarrollo de esta monografía.

A mis compañeros de Alkosto por su amable colaboración y contribución a este proyecto.

A mis compañeros de Especialización - Cohorte XXVI por todas las agradables experiencias que compartimos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. OBJETIVOS	18
1.2.1. Objetivo General	18
1.2.2. Objetivos Específicos	18
1.3. JUSTIFICACIÓN	19
2. ALKOSTO.....	20
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	20
2.2. HISTORIA	20
2.3. MISIÓN.....	22
2.4. VISIÓN	22
2.5. FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL.....	22
2.6. VALORES	23
2.6.1. Calidad, Excelencia y Rigurosidad	23
2.6.2. Coherencia y Pertinencia	23
2.6.3. Aprendizaje y Humildad	23
2.6.4. Compromiso Social	24
2.6.5. Responsabilidad, Ética y Calidad Humana.....	24
2.6.6. Actitud racional, científica y Crítica propositiva	25
2.7. POLÍTICAS	25
2.7.1. Política de Gestión Ambiental	25
2.7.2. Política de Calidad	25

2.7.3. Política de Salud Ocupacional.....	26
2.8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	26
2.9. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO ALKOSTO.....	29
2.9.1. Política de Mantenimiento 2014	29
2.9.2. Estrategia de Mantenimiento	33
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	38
3.1. OBJETIVO DEL MANTENIMIENTO	38
3.2. HISTORIA DEL MANTENIMIENTO	39
3.3. TIPOS DE MANTENIMIENTO	41
3.3.1. Mantenimiento General	42
3.3.2. Mantenimiento Correctivo.....	42
3.3.3. Mantenimiento Preventivo	42
3.3.4. Mantenimiento Predictivo	43
3.3.5. Mantenimiento Cero Horas.....	43
3.3.6. Mantenimiento en Uso	43
3.3.7. Mantenimiento Productivo Total	44
3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ALGUNOS TIPOS DE MANTENIMIENTO.....	44
3.5. INDICADORES DE MANTENIMIENTO	46
3.5.1. Indicador de Disponibilidad	46
3.5.2. Indicador de Confiabilidad.....	47
3.5.3. Indicador de Mantenibilidad.....	48
3.5.4. Indicador de Gestión de Órdenes de Trabajo.....	48
3.5.5. Indicador de Seguridad	49

3.5.6. Indicador de Gestión Presupuesto	49
3.6. IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	49
3.6.1. Plan de Mantenimiento.....	49
3.6.2. Forma de Elaborar Plan de Mantenimiento	49
3.6.3. Implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo.....	50
4. PLAN MANTENIMIENTO PREVENTIVO ALKOSTO	56
4.1. DIAGNÓSTICO ÁREA MANTENIMIENTO.....	56
4.2. PLAN ESTRATÉGICO 2016	58
4.3. ORGANIGRAMA DE MANTENIMIENTO	59
4.4. CODIFICACIÓN E INVENTARIO DE EQUIPOS.....	61
4.5. ANÁLISIS DE CRITICIDAD	64
4.5.1. Establecimiento de Criterios.....	64
4.5.2. Selección del Método	66
4.5.3. Lista Jerarquizada	67
4.6. FORMATOS	67
4.6.1. Hoja de Vida.....	67
4.6.2. Rutinas de Inspección	67
4.6.3. Fichas Técnicas	67
4.6.4. Cronograma de Mantenimiento Preventivo	68
4.7. MAPA DE PROCESOS MANTENIMIENTO	69
4.8. COSTOS DE MANTENIMIENTO	70
4.9. INDICADORES DE GESTIÓN.....	72
4.9.1. Indicador Cumplimiento Ejecución Mantenimiento Preventivo	72
4.9.2. Indicador Cumplimiento Ejecución Solicitudes	75

4.9.3. Indicador Índice de Frecuencia de Accidentes o Incidentes.....	76
4.9.4. Indicador Ejecución Presupuesto	77
4.10. PERFILES DE CARGO	77
5. CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFIA.....	79
ANEXOS	80

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estado Actual Área Mantenimiento 2014	33
Tabla 2. Estado Deseado Área Mantenimiento 2018.....	34
Tabla 3. Ventajas y Desventajas Tipos de Mantenimiento	45
Tabla 4. Diagnóstico Matriz de Excelencia Mantenimiento	56
Tabla 5. Cronograma Actividades Plan Estratégico Mantenimiento 2016	58
Tabla 6: Codificación Equipos Apoyo Administración	61
Tabla 7. Codificación Equipos Punto de Venta	61
Tabla 8: Codificación Equipos Infraestructura Física	62
Tabla 9: Codificación Equipos Apoyo Operacional	62
Tabla 10. Valoración Frecuencia de Fallas	64
Tabla 11. Valoración Impacto Operacional	64
Tabla 12. Valoración Flexibilidad Operacional	65
Tabla 13. Valoración Costo de Mantenimiento	65
Tabla 14. Valoración Impacto en Seguridad y Medio Ambiente.....	66
Tabla 15. Cronograma Anual Mantenimiento Preventivo.....	69
Tabla 16. Información Costos Mantenimiento Preventivo Equipos	70
Tabla 17. Presupuesto Anual Mantenimiento Preventivo - Equipos Alkosto 68....	71
Tabla 18. Cumplimiento Mensual Mantenimiento Preventivo	72
Tabla 19. Solicitudes Alkosto Bogotá.....	75
Tabla 20. Indicador Accidentes.....	76
Tabla 21. Indicador Ejecución Presupuesto.....	77

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Alkosto Avenida 68, Bogotá.....	17
Figura 2. Organigrama Alkosto	28
Figura 3. Estrategia de Mejoramiento Área de Mantenimiento	35
Figura 4. Evolución del Mantenimiento Industrial.....	41
Figura 5. Análisis de Criticidad.....	52
Figura 6. Curva de Incidencia de Fallas.....	55
Figura 7. Resultado Diagnóstico Matriz Excelencia	57
Figura 8. Organigrama Área Mantenimiento	60
Figura 9. Matriz de Riesgo - Criticidad.....	66
Figura 10. Cronograma Mensual Mantenimiento Preventivo Alkosto 68	68
Figura 11. Mapa de Procesos Mantenimiento	69
Figura 12. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AK170.....	73
Figura 13. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKB68	73
Figura 14. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKB30	74
Figura 15. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKVEN	74
Figura 16. Cumplimiento Ejecución Mensual Solicitudes Alkosto	76

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Cronograma Plan Estratégico 2016.....	81
Anexo B. Listado Equipos Alkosto Avenida 68.....	84
Anexo C. Análisis de Criticidad Equipos Alkosto Avenida 68.....	90
Anexo D. Formato Hoja de Vida Equipos.....	96
Anexo E. Formato Rutina Inspección Plantas Eléctricas.....	98
Anexo F. Formato Ficha Técnica Equipos.....	100
Anexo G. Listado Equipos Alkosto Avenida 68.....	101
Anexo H. Tablero de Control Indicadores.....	102
Anexo I. Perfiles de Cargo.....	103

RESUMEN

TÍTULO:

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LOS ALMACENES DE ALKOSTO *

AUTOR:

SALIYE TATIANA LESMES **

PALABRAS CLAVES: Plan de Mantenimiento Preventivo, Indicadores de gestión, Criticidad de equipos.

DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo tiene como objetivo la elaboración e implementación del plan de mantenimiento preventivo para los equipos y áreas físicas de los Almacenes Alkosto, que permita garantizar la disponibilidad y confiabilidad para la correcta operación del punto de venta, dando satisfacción al cliente interno y externo.

Inicialmente se hace una breve reseña de Almacenes Alkosto, procesos y funcionamiento, luego se realizó un diagnóstico previo de la gestión en el área de mantenimiento, posteriormente se efectuó un inventario de equipos y áreas físicas de los 4 almacenes de Alkosto en Bogotá, así como el análisis de criticidad. Con base en este criterio se diseñó el programa de Mantenimiento Preventivo para equipos críticos con frecuencias quincenales y mensuales, para equipos de criticidad media y baja con frecuencias trimestrales, semestrales y anuales. Se incorporan indicadores de seguimiento y control a la ejecución del plan de mantenimiento para mantenerlo actualizado.

El resultado es un sistema de información de fácil manejo, que permite realizar una eficiente gestión de mantenimiento, al facilitar el manejo y diligenciamiento de la documentación como Rutinas de Inspección, mostrar informes sobre equipos como Hojas de Vida y Fichas Técnicas para generar reportes claros y oportunos sobre los mantenimientos ejecutados a través del reporte de indicadores de mantenimiento.

* Monografía

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Ingeniería Mecánica. Director Ing. José Vicente Rocha.

ABSTRACT

TITLE:

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF THE PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN FOR ALMACENES ALKOSTO *

AUTHOR:

SALIYE TATIANA LESMES **

KEYWORDS: Preventive Maintenance Plan, Management indicators, Critical nature equipment.

DESCRIPTION:

The present paper aims to developing and implementing to a preventive maintenance plan for the equipment and physical areas of Almacenes Alkosto, which will guarantee accuracy and reliability for the proper operation of the retail outlet, giving satisfaction to internal and external customers.

At the beginning, the paper will start with a brief review of Almacenes Alkosto processes and operation, and then it will continue with a previous management diagnosis in the maintenance area and its performance. Afterwards, an inventory of equipment and physical areas of the 4 stores Alkosto in Bogota was done, and criticality analysis. Based upon these criteria, the Preventive Maintenance program for critical equipment was designed with a two-week and monthly frequencies, for media-and-low criticality equipment, a quarley, semiannual and annual frequencies. Monitoring and controlling indicators for the execution of the maintenance plan were incorporated to keep it updated.

The outcome is an information system easy to operate, which allows to the efficient management of maintenance, to facilitate handling and filling out documents and inspection routines, displaying reports on devices such as resumes and Technical Data Sheets to generate clear and timely reports on maintenance executed through the maintenance indicator reporting.

* Monograph

** Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de ingeniería Mecánica. Director Ing. José Vicente Rocha.

INTRODUCCIÓN

Los altos estándares del mercado exigen diariamente a las organizaciones una estrategia competitiva frente al diseño y aplicación de un modelo de mantenimiento que permita una mejora en procesos de calidad y servicios.

Con el fin optimizar recursos y alcanzar metas en las diferentes áreas de negocio en ALKOSTO, se definió la implementación de un plan de mantenimiento preventivo que permite tener una mayor disponibilidad y aumentar el tiempo de vida de los equipos y reducir costos. A partir de esta implementación y trazada la estrategia que busca demostrar los costos reales de implementación y sus beneficios, se ha logrado soportar decisiones de inversión en el mantenimiento como área estratégica de la empresa.

Finalmente este proyecto busca plantear una solución al problema generado por la falta de mantenimiento preventivo, ya que proporcionar de manera estratégica este plan ayudará al correcto funcionamiento, durabilidad y perfecto estado de equipos e infraestructura de los almacenes, así mismo el área de mantenimiento a través de su gestión se encarga de sostener y garantizar el correcto funcionamiento tanto de los equipos como de las instalaciones de Alkosto, Ktronix, CEDIBOG y Edificio de Colombiana de Comercio.

1. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Alkosto, es una cadena de almacenes 100% colombiana, que comenzó con su primer negocio en el año 1987 como una nueva respuesta a las necesidades de los grandes consumidores comercializando electrodomésticos, llantas, motos, mercado y hogar, con almacenes en ciudades como Bogotá, Villavicencio, Yopal, Cali y Pereira trabajando por cumplir la promesa de ofrecer HIPER AHORRO SIEMPRE.

Figura 1. Alkosto Avenida 68, Bogotá



Fuente: <http://www.alkosto.com/tiendas/index/ver/id/Bogot%C3%A1+Avenida+68-1>

En cada uno de los puntos de venta se cuenta con equipos críticos entre los que se encuentran Sistema de Rack de Fríos, Neveras, Aires Acondicionados, Plantas Eléctricas, Montacargas, Máquinas de Aseo; además de las instalaciones locativas, las cuales también están bajo custodia del Departamento de Mantenimiento de la compañía.

Actualmente el mantenimiento desarrollado en todos los almacenes es correctivo, por lo que se carece de información que permita realizar trazabilidad del estado y trabajos ejecutados (correctivos y preventivos) en cada equipo y/o locación.

De tal manera, el personal técnico contratado por la compañía, no se encuentra capacitado para la realización de labores propias de mantenimiento preventivo, lo que hace recurrir a contratación de terceros y genera costos adicionales en todos almacenes.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo General

Elaborar el programa de mantenimiento preventivo para los equipos e infraestructura de almacenes Alkosto, garantizando disponibilidad y confiabilidad de los activos para la correcta operación del punto de venta.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar y clasificar equipos e infraestructura de los puntos de venta.
- Diseñar análisis de criticidad para los equipos instalados en el almacén y establecer los equipos críticos y no críticos.
- Diseñar formatos para documentar la información de mantenimiento de los equipos, tales como:
 - Hoja de vida
 - Rutinas de Inspección
 - Fichas técnicas
 - Cronograma de Mantenimiento Preventivo
- Desarrollar un plan de mantenimiento preventivo para los equipos e infraestructura de los almacenes.
- Analizar costos de mantenimiento para los equipos críticos de los puntos de venta.

- Establecer indicadores de gestión para evaluar los resultados del departamento de mantenimiento.
- Revisar perfiles de cargo del personal técnico para mejorar habilidades y aptitudes de los coordinadores y auxiliares de mantenimiento.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Debido al alto impacto económico que se genera por ejecutar mantenimiento correctivo de urgencia a equipos tanto en la industria manufacturera como en Retail afectando la disponibilidad de los equipos en momentos críticos de la operación, se pretende con este trabajo elaborar e implementar un plan de mantenimiento preventivo que permita a través de un manejo adecuado y ordenado de la información crear un sistema de aplicación de mantenimiento preventivo que sea ejecutado con disciplina y cumplimiento estricto lograr reducir gastos de mantenimiento, aumentar y garantizar la disponibilidad de equipos en la operación de los almacenes Alkosto y dar cumplimiento a indicadores de gestión como son confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad para lograr un mejor control de los activos de la compañía.

El trabajo tendrá un alcance para la implementación en los almacenes ubicados en la ciudad de Bogotá (Alkosto Venecia, Alkosto Carrera 30, Alkosto Avenida 68 y Alkosto Calle 170), de presentarse resultados positivos en la ejecución este plan podría replicarse en los almacenes Alkosto y tiendas Ktronix a nivel nacional.

2. ALKOSTO

En este capítulo se describe la empresa, su historia, su misión y visión, valores corporativos, políticas, su estructura organizativa, equipos y al finalizar se realizará un diagnóstico general del área de mantenimiento.

En el diagnóstico se hará descripción de la estructura organizativa actual de mantenimiento, situación actual del área de mantenimiento en Alkosto, procedimientos y documentación técnica existente.

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Alkosto es una cadena de almacenes colombiana, comercializadora de electrodomésticos, mercado, llantas, motos y productos del hogar. Tiene presencia en ocho ciudades y municipios del país, es una empresa generadora de empleo a nivel nacional, adicional está comprometida con el medio ambiente y la responsabilidad social empresarial.³

2.2. HISTORIA

Almacenes Alkosto nació en los años cuarenta con el objeto social principal de comercializar textiles, años después en 1954 se consolidó como **Colombiana de Comercio S.A.** (razón social actual de Alkosto), luego, en 1987 se crea la primera sede en Bogotá en la Carrera 30 con Calle 10a y se implementa el servicio de bodega de forma diferente, ya que los productos que quedaban represados se vendían en forma de anchetas, por lo que de aquí nace el nombre publicitario y marca Alkosto. En los años noventa, debido a cambio total que hubo tanto en los intereses socioeconómicos como en los socioculturales se comienza a buscar un esquema definido, ya que aún después de llevar tanto tiempo posicionado en el mercado no tenía claro que era y donde estaba, por lo que definieron tres esquemas: mercado, hogar y electrodomésticos.

³ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional. Bogotá 2016.

Para el año 1995 se abre la segunda tienda de Bogotá en Avenida Carrera 68 N° 72 – 43, luego en 1996 se inaugura un nuevo punto de venta en la ciudad de Villavicencio (Calle 31 N° 31-95).

Luego de darse a conocer al mercado colombiano y de ir avanzando en tecnología, Alkosto crea en el año 1999 Ktronix como su respaldo en informática y tecnología. Con el nuevo milenio llega el posicionamiento de las marcas Alkosto / Ktronix y las marcas exclusivas, así como la inauguración de un nuevo punto en Bogotá el cual se encuentra ubicado en Venecia (Diagonal 45 N° 51-90 Sur).

En octubre del año 2002 para seguir con la expansión y desarrollo en el mercado se retomó la idea planteada en 1995 y se decide ensamblar motos en el país, logrando así en el año 2004 cumplir con este objetivo, y dando paso a una gran marca reconocida de motos en el año 2007 bajo el nombre de AKT. De la misma forma Kalley en el año 2005 se decide posicionar en el mercado y se convierte en una marca que en la actualidad lidera y define diferencia en precio, llegando especialmente al consumidor que no creía poder alcanzar el mundo de la tecnología.

De igual manera en el año 2007 la compañía decide inaugurar la cuarta tienda de Alkosto y la segunda fuera de la ciudad de Bogotá, en esta ocasión se escoge la ciudad de Pereira (Avenida Américas N° 46-03). Para el año 2008 se decide realizar la apertura de una nueva tienda, la cuarta para la ciudad de Bogotá ubicada en Carrera 69 N° 170 – 15.

Para el año 2011 la compañía decide nuevamente realizar la inauguración de la séptima tienda a nivel nacional y la tercera fuera de la ciudad de Bogotá, esta vez se escoge la ciudad de Yopal (Calle 24 N° 28-90) pero con un formato diferente al utilizado en el resto de tiendas, en este solo se apuesta por tecnología y hogar; conocido como Electrohogar.

Finalmente, para el año 2013 se inaugura en la ciudad de Cali (Calle 13 N° 80-187), la octava tienda de Alkosto Centro.⁴

2.3. MISIÓN

Somos una Hiperbodega especialista en comercializar variedad de productos de consumo masivo como: electrodomésticos, automotores, hogar, ropa hogar, productos de aseo, alimentos frescos y procesados, ofrecemos ahorro a nuestros clientes con presentaciones de productos en grandes volúmenes y brindamos el mejor soporte y asesoría en la adquisición y uso de productos de alta tecnología con el apoyo de un equipo humano competente y amable.

Estamos comprometidos con la calidad, generación de valor y responsabilidad social empresarial.⁵

2.4. VISIÓN

Para el 2016 seremos la Hiperbodega número uno en Colombia, innovando siempre en el mercado con productos de alta tecnología y calidad, con distintos formatos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes con la mejor relación precio, calidad, servicio y sistemas de financiación.⁶

2.5. FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

Enfocamos nuestros esfuerzos a la satisfacción del cliente, mejorando el servicio y ofreciendo un recurso humano de alta calidad. Trabajamos para posicionarnos en el mercado con estrategias comerciales que se ajusten a las necesidades de nuestros clientes.

⁴ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional, Bogotá 2016.

⁵ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional, Bogotá 2016.

⁶ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional, Bogotá 2016.

2.6. VALORES ⁷

2.6.1. Calidad, Excelencia y Rigurosidad

Calidad: Todos nuestros productos y servicios – sean internos o externos – son siempre merecedores de una valoración excelente por parte de su destinatario.

Excelencia: Nuestros productos y servicios son dignos de extraordinario aprecio y estimación por parte del mercado y del cliente interno.

Rigurosidad: Tanto nuestros productos y servicios como los procesos de trabajo que los hacen posibles se caracterizan por su propiedad y precisión, derivadas de la intencionalidad explícita de llegar al más alto nivel de exactitud, precisión y consistencia.

No somos conformistas, adaptables, superficiales ni tenemos doble moral en el ejercicio de las funciones encomendadas.

2.6.2. Coherencia y Pertinencia

Coherencia: La organización, y por lo tanto, cada uno de nosotros, mantenemos siempre una actitud lógica y consecuente con los valores, la misión y la visión institucional, así como con los postulados y desarrollos de Pedagogía Conceptual. En los momentos de toma de decisiones, en los procesos de trabajo y en sus respectivos productos es evidente tal conexión, que constituirá el sello y definirá la personalidad institucional.

Pertinencia: La organización asume compromiso y empeña sus esfuerzos en adelantar procesos y generar productos que respondan a la expectativa misional de generar desarrollo social y humano a través de la pedagogía y la innovación.

2.6.3. Aprendizaje y Humildad

Aprendizaje: Frente a las responsabilidades que nos han sido asignadas, buscamos siempre:

⁷ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional, Bogotá 2016.

- Comprender el valor y sentido que tienen para la organización, para los proyectos específicos de los que forman parte y para cada uno de nosotros como ser humano y como funcionario de la organización (dimensión afectiva).
- Conocer plenamente en qué consiste la tarea a realizar, los elementos que definen la naturaleza de la labor o responsabilidad (dimensión cognitiva).
- Realizar los más eficientes y eficaces procedimientos para adelantar las acciones que requieran (dimensión expresiva).

Pues entendemos que sólo la activación de estas tres dimensiones hace posible la apropiación que nos permite el máximo de eficacia y efectividad en el desempeño.

Humildad: Individual y colectivamente, todos tenemos la capacidad de conocer las propias limitaciones y debilidades y de obrar de acuerdo con este conocimiento, lo cual implica reconocer nuestro potencial para ser cada vez mejores y, por lo tanto, estar siempre dispuestos a aprehender.

2.6.4. Compromiso Social

Asumimos como obligación institucional y personal tomar las decisiones y planear los procesos y las acciones teniendo como criterio fundamental la posibilidad de mejorar las condiciones de vida y promover el desarrollo de las personas y/o de los grupos sociales de nuestro país.

2.6.5. Responsabilidad, Ética y Calidad Humana

Responsabilidad: Todos tomamos decisiones y actuamos con el mayor cuidado y atención, por lo cual reconocemos y afrontamos las consecuencias de nuestras acciones u omisiones.

Ética: Asumimos el comportamiento ético como un componente esencial de nuestra condición humana. Por ello nos esforzamos permanentemente porque nuestra manera de obrar se ajuste tanto a los valores institucionales como a los personales, por ser leales con la entidad y dignos de la confianza que ella ha depositado en nosotros.

Calidad Humana: Todos actuamos con respeto por las demás personas y nos preocupamos por su bienestar, sin importar condición social, económica, o lugar dentro de la organización.

2.6.6. Actitud racional, científica y Crítica propositiva

Actitud Racional y Científica: Todos decidimos y actuamos conforme a la objetividad, la precisión y el análisis propios de la metodología con que se abordaría un proceso científico.

Actitud Crítica Propositiva: Todos ejercemos y respetamos el derecho de valorar y formular nuestra opinión sobre los acontecimientos de la vida institucional, siempre y cuando cumplamos con el deber de hacerlo dentro de las normas y valores aquí definidos, con base en argumentación suficiente y clara e incluyendo las propuestas que contribuyan a mejorar las condiciones existentes.

2.7. POLÍTICAS ⁸

2.7.1. Política de Gestión Ambiental

Cumplir con la normatividad vigente, implementando prácticas de producción más limpia, mitigando y compensando el impacto ambiental generado, todo esto basado en una política de sostenibilidad y mejora continua, enseñando y concientizando a todos los actores del negocio ya sea empleados, clientes, proveedores y contratistas.

2.7.2. Política de Calidad

Definir procesos de producción y administración basados en las Buenas Prácticas de Manufactura y estandarizados con el fin de garantizar la calidad e inocuidad de los productos siendo más competitivos y protegiendo la salud del consumidor.

⁸ RAMIREZ SANTANA, Fanny Yolanda, Informe de Práctica Profesional. Bogotá 2016.

Certificar la calidad del producto de acuerdo a los procedimientos descritos en las BPM y en los planes HACCP establecidos, teniendo en cuenta que este sistema es preventivo y mantiene monitorea constantemente las variables.

Cumplir todas las disposiciones enmarcadas dentro de la legislación sanitaria y ambiental vigente para empresas de alimentos en Colombia.

2.7.3. Política de Salud Ocupacional

COLOMBIANA DE COMERCIO S.A., CORBETA S.A. Y/O ALKOSTO S.A. declara su compromiso en la gestión ambiental, Salud y Seguridad en el Trabajo, asegurando la promoción de la calidad de vida laboral, prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, daños materiales a la propiedad y todo aquello que puedan generar impacto negativo al ambiente y la comunidad en general.

2.8. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional actual de Alkosto está compuesta de la siguiente manera, véase Figura 2.:

- **Gerencia General:** tiene a cargo 6 subgerencias clasificadas a continuación:
 - ❖ **Subgerencia SCM – Planeación – B.I.:** se encuentran las áreas de Logística, Posventa e Inteligencia del negocio.
 - ❖ **Subgerencia Gestión Humana:** se encuentran las áreas de Capacitación y Bienestar, Selección y Salud Ocupacional.
 - ❖ **Subgerencia Operaciones:** se encuentran las áreas de Formato Alkosto, Formato Ktronix, Operaciones, Mantenimiento, Arquitectura, Diseño Comercial, Compras Bienes y Servicios.
 - ❖ **Subgerencia Mercadeo:** se encuentran las áreas de Servicio al Cliente, Mercadeo, Publicidad y Redes Sociales.

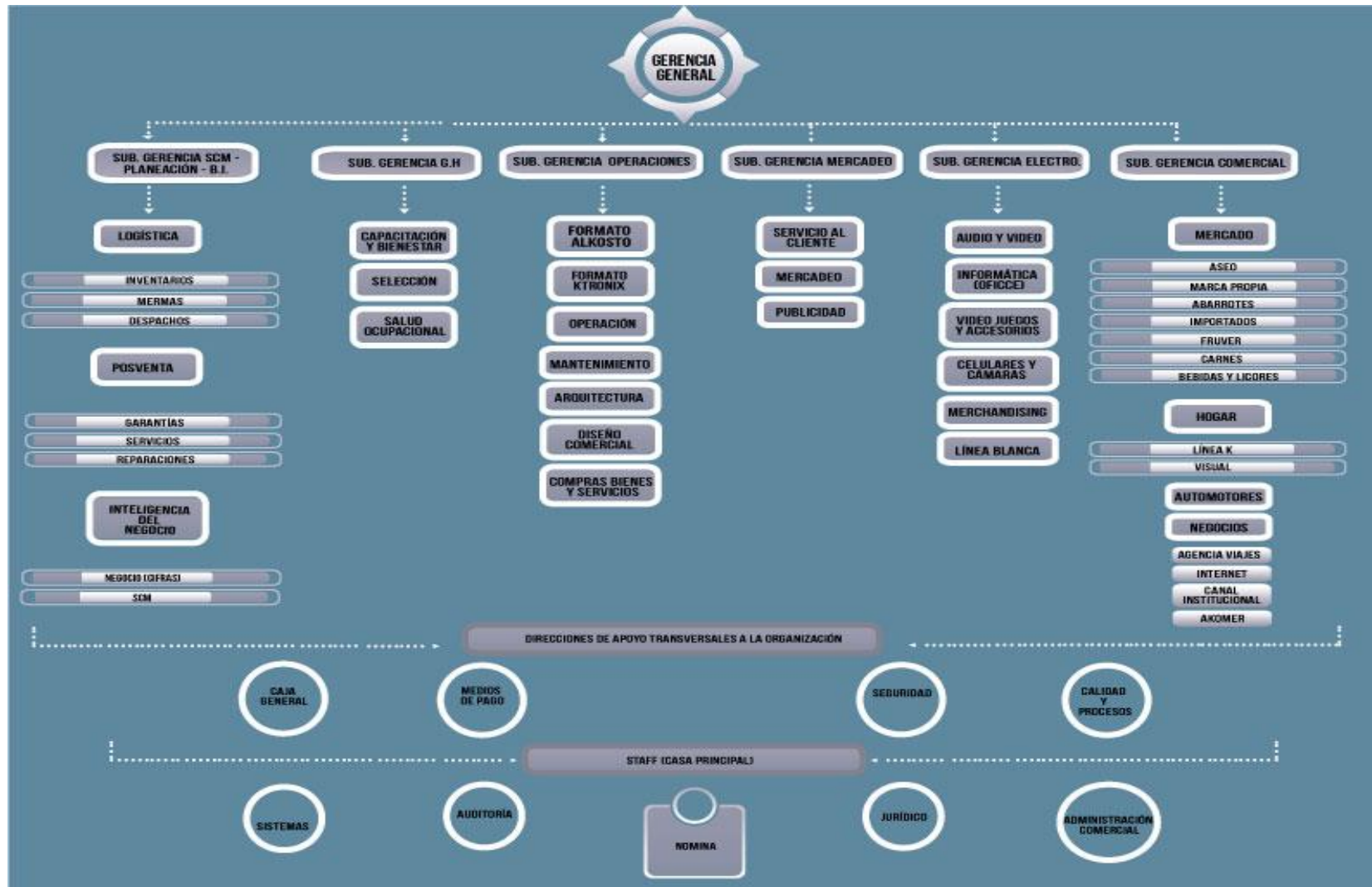
❖ **Subgerencia Electro:** se encuentran las áreas de Audio y Video, Línea Blanca, Informática (Office), Video juegos y accesorios, Merchandising, Celulares y Cámaras.

❖ **Subgerencia Comercial:** se encuentran las áreas de Mercado, Hogar, Automotores, Agencia de viajes, Internet, Canal Institucional y AKOMER.

▪ **Direcciones de Apoyo Transversales:** se encuentran las áreas de Caja General, Medios de Pago, Seguridad, Calidad y Procesos.

▪ **Staff (Casa Principal):** se componen por las áreas de Sistemas, Auditoría, Nómina, Jurídica y Administración Comercial.

Figura 2. Organigrama Alkosto



2.9. EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO ALKOSTO

A continuación, se presenta la evaluación realizada al área de mantenimiento ejecutada en febrero de 2015, encontrando la propuesta de la Política de Mantenimiento 2014 y Estrategia de Mantenimiento.

2.9.1. Política de Mantenimiento 2014 ⁹

2.9.1.1. Objetivos del Mantenimiento

Describir la operación que realiza el área de mantenimiento mediante un plan de mantenimiento anual soportado por los procesos de Mantenimiento Correctivo y Preventivo alineados con la estrategia corporativa.

Asegurar el correcto funcionamiento de los equipos e instalaciones para garantizar la correcta operación mediante la ejecución del plan de mantenimiento establecido por el área.

Reducir paradas no programadas de los equipos.

Sostener la productividad de los mismos.

Reforzar el mantenimiento para obtener aumento de productividad.

Prolongar la vida útil, aumentando disponibilidad a un costo razonable.

Conservar y en el caso que aplique restituir equipos e instalaciones para otorgar constante productividad.

2.9.1.2. Alcance

Esta Política aplica para todas las áreas y departamentos de la Corporación (inicialmente a las unidades de negocio de Alkosto, Ktronix, CEDIBOG, Edificio Colombiana de Comercio en Bogotá), y se tienen operación de mantenimiento establecida.

⁹ DELGADO, Gustavo Adolfo. Política de Mantenimiento - Procedimiento de Procesos Alkosto. Bogotá, 2014.

2.9.1.3. Glosario y Definiciones

Mantenimiento: es todo conjunto de medidas de carácter técnico, operativo o administrativo, que se enfocan para asegurar la operación del negocio, a través de los equipos e inmuebles de la compañía.

Equipo: todo activo contemplado como Maquinaria, utillaje e instalaciones de una industria necesarios para la operación.

Equipo crítico: Se definen como todos los equipos que sin su disponibilidad o uso se pone en riesgo la operación de los puntos de venta.

Disponibilidad: tiempo de actividad productiva que tiene un equipo o instalación.

2.9.1.4. Políticas Generales

El área de mantenimiento debe a través de esta política soportar la estrategia anual propuesta para lograr los objetivos estratégicos de la compañía.

El área de mantenimiento a través de su gestión se encarga de sostener y garantizar el correcto funcionamiento tanto de los equipos como de las instalaciones de Alkosto, Ktronix, CEDIBOG y Edificio de colombiana de comercio.

El área de mantenimiento debe cumplir sus funciones cumpliendo el Código de Ética de la compañía.

El área de mantenimiento debe cumplir al igual que con su propia política con todas las políticas que asuma la compañía para cumplir todas las normativas tanto internas como legales.

La compañía para cumplir esta política debe cumplir con los procedimientos asignados al área como son:

- Procedimiento de Mantenimiento Preventivo.
- Procedimiento de Mantenimiento Correctivo.
- Procedimiento de Codificación de Equipos.
- Procedimiento de Compras directas de la compañía.

- Procedimiento de reposición y adquisición de equipos.
- Procedimiento de monitoreo de equipos críticos.

2.9.1.5. Políticas Equipos e Instalaciones

Todo equipo crítico definido por la compañía, debe entrar en custodia por el área de mantenimiento y debe tener monitoreos diarios por el personal interno para garantizar su disponibilidad.

Todo equipo crítico debe contar adicional de los monitoreos internos con un monitoreo externo que permita un soporte dados los casos de ausencia del personal de mantenimiento.

Mantenimiento solo se hace cargo de los equipos e instalaciones que son susceptibles de mantenimiento, es decir, que sus repuestos estén disponibles en el mercado, que exista disponibilidad en el mercado de la mano de obra apropiada para realizar los trabajos sobre la misma, y que al realizar su ejecución no tengan costos superiores al 50% del valor del activo. En dado caso que no se cumplan las condiciones anteriores se debe realizar una reposición o una remodelación según el caso en que aplique.

Todo equipo o instalación de la compañía que debe ser soportado por el área de mantenimiento debe ser ingresado al Listado maestro de equipos.

Todo equipo o instalación de la compañía que debe ser soportado por el área de mantenimiento, debe ser codificado según el sistema de codificación implementado por la compañía para trazabilidad del mismo.

Todo equipo o instalación de la compañía que debe ser soportado por el área de mantenimiento, debe asignársele una Hoja de vida.

Todo equipo o instalación de la compañía que debe ser soportado por el área de mantenimiento, debe ingresarse al cronograma general de mantenimiento y asignarle las rutinas en el calendario recomendadas por su fabricante o en el caso que no se tenga se deberá implementar una que garantice su funcionamiento.

El cronograma debe estar impreso en todas las áreas de operación.

Todo equipo debe tener en su hoja de vida un listado de repuestos básicos para poder garantizar en el tiempo la información disponible en la compañía.

2.9.1.6. Software

El área de Mantenimiento para garantizar su gestión deberá soportar su operación mediante el software de gestión del mantenimiento AM. Y este debe cumplir con todas las políticas de seguridad y uso de software, dadas por el área de Tecnología.

2.9.1.7. Proyectos

Todo Proyecto que lidere el área de mantenimiento debe cumplir la política de adquisición de compra de bienes y servicios.

Todo proyecto que realice o acompañe el área de mantenimiento debe cumplir con el documento de código MT-02-01 que es referente a **“DOCUMENTACIÓN REQUERIDA EN LA ENTREGA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCION, REMODELACIÓN Y/O ADQUISICIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE ACTIVOS DE ALKOSTO Y KTRONIX”**.

2.9.1.8. Personal

Todo el personal de mantenimiento debe contar con disposición de atender emergencias 24 horas durante 7 días de la semana, dada las condiciones.

Todo el personal de mantenimiento debe cumplir con esta política y debe informársele en el momento de su contratación.

2.9.1.9. Otros Documentos

Listado de Documentos Asociados a esta política son:

- Listado maestro de equipos.
- Cronograma General de mantenimiento.
- Procedimiento de Mantenimiento Preventivo.

- Procedimiento de Mantenimiento Correctivo.
- Procedimiento de Codificación de Equipos.
- Procedimiento de Compras directas de la compañía.
- Procedimiento de reposición y adquisición de equipos.
- Procedimiento de monitoreo de equipos críticos.
- Formatos de Monitoreo de equipos críticos.

2.9.2. Estrategia de Mantenimiento ¹⁰

La MeKa – Estrategia de Mantenimiento 2018.

2.9.2.1. Estado Actual del Mantenimiento

Tabla 1. Estado Actual Área Mantenimiento 2014

ESTADO ACTUAL DEL MANTENIMIENTO	
NUESTRO ACTUAR	LA CONSECUENCIA
1. Mantenimiento estrictamente Correctivo.	1. Fallas imprevistas requieren un alto nivel de reacción.
2. Mantenimiento 80% por terceros.	2. Gestión central del programador.
3. Dependiente de autorizaciones.	3. Respuesta lenta en la aprobación y la compra.
4. No hay fácil acceso a la información requerida de los equipos.	4. No se puede actuar de manera preventiva.
5. Personal dependiente de oficina central.	5. Respuesta paquidérmica de la ejecución.
6. Proceso de mantenimiento y de compras de mantenimiento confuso y poco eficiente.	6. Dilatación en la ejecución del mantenimiento.

Fuente: DELGADO, Gustavo Adolfo. Estrategia de Mantenimiento - Procedimiento de Procesos Alkosto. Bogotá, 2014.

¹⁰ DELGADO, Gustavo Adolfo. Estrategia de Mantenimiento - Procedimiento de Procesos Alkosto. Bogotá, 2014.

2.9.2.2. Estado Deseado del Mantenimiento

Tabla 2. Estado Deseado Área Mantenimiento 2018

ESTADO DESEADO DEL MANTENIMIENTO	
ACTUAR MODIFICADO	LA CONSECUENCIA
1. Mantenimiento preventivo al 70% o superior.	1. Fallas previsibles y pueden ser de fácil programación.
2. Más inspecciones sobre los trabajos a realizar y de fácil seguimiento por los puntos de venta.	2. Distribución en la gestión de los trabajos.
3. Puntos de venta con workflow en solicitudes de pedidos de mantenimiento.	3. Respuesta más rápida en la aprobación y la generación de la compra.
4. Acceso a historial e información relevante a equipos e instalaciones.	4. Diagnósticos de falla más rápido y asertivos.
5. Personal dependiente de oficina central.	5. Reducción de tiempos de respuesta y ejecución.
6. Redistribución de las funciones de solicitud a los usuarios finales.	6. Reducción del tiempo de respuesta de compras.

Fuente: DELGADO, Gustavo Adolfo. Estrategia de Mantenimiento - Procedimiento de Procesos Alkosto. Bogotá, 2014.

2.9.2.3. Estrategia de Mejoramiento

Figura 3. Estrategia de Mejoramiento Área de Mantenimiento



Fuente: DELGADO, Gustavo Adolfo. Estrategia de Mantenimiento - Procedimiento de Procesos Alkosto. Bogotá, 2014.

- **2014 – Estructura operativa:** Planteamiento de objetivos, políticas y estrategia clara.
- **2015 – Equipos a punto:** Mediante la ejecución de mantenimiento que permita llevar los equipos a su estado más cercano como si fuera nuevo. Aumentando el grado de **confiabilidad del equipo.**

- **2016 – Refuerzo del programa:** Revisión de las rutinas implementadas mientras la puesta a punto enfocadas a mejorar la autonomía de reparación. Aumentando el grado de **confiabilidad del programa de mantenimiento**.
- **2017 – Sostenimiento:** Una vez consolidada la confiabilidad de operación de los equipos y del programa de mantenimiento, se refuerza la actividad con técnicas de mantenimiento predictivo para reducir el impacto del deterioro trabajando sobre equipos en funcionamiento. Mejorando la **gestión del gasto**.
- **2018 – Mejoramiento:** Se entra en una etapa de gestión sobre los activos donde se combina el mantenimiento de los mismos con un análisis económico de la depreciación para hacer más eficiente la reposición logrando proyectar el reemplazo de los equipos con mayor anticipación. Mejorando la **oportunidad de negociación en la adquisición de bienes**.

2.9.2.4. Misión Área de Mantenimiento

Ser el área de referencia en servicio y cumplimiento contando en nuestro actuar del día a día con los valores de la compañía y comprometida en dar soporte y garantizar la oportuna asistencia a las necesidades de mantenimiento generadas en Alkosto, Ktronix, CEDI y Edificio de Colombiana de Comercio.

2.9.2.5. Visión Área de Mantenimiento

En el 2018 llegar a la MeKa garantizando el sostenimiento operativo de los equipos e instalaciones de la compañía, mediante la ejecución de un programa de mantenimiento total, liderado por una estrategia de mejoramiento en mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.

Después de revisada la Política y Estrategia de Mantenimiento se puede evidenciar lo siguiente en la situación actual del área de mantenimiento:

- No cuenta con un plan de mantenimiento preventivo, todos los trabajos correspondientes al mantenimiento de los equipos se realizan según programación enviada por parte de los contratistas al planeador de mantenimiento de Alkosto.
- No posee equipos identificados con código, descripción, ubicación, marca, modelo, etc.
- No se tienen formatos de hojas de vida, fichas técnicas, rutinas de inspección para el registro de actividades preventivas, correctivas y predictivas ejecutadas.
- Aunque la compañía cuenta con un software para la gestión de mantenimiento (Software AM - WinSoftware) este no se encuentra funcionando por inconformidades reportadas por el departamento de Auditoría.
- No se lleva medición de indicadores de gestión.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Se define mantenimiento como el conjunto de técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible y con máximo rendimiento.¹¹

El mantenimiento es una actividad que permite alcanzar un alto grado de confiabilidad en los equipos que con el uso se desgastan, observando y corregido a tiempo las averías se evitan que estos dejen de funcionar, reduciendo consigo paradas en la línea de producción, y disminución de las condiciones de inseguridad que pueden afectar a las personas.¹²

Con lo anteriormente escrito, el proyecto a realizar busca plantear una solución al problema generado por la falta de mantenimiento preventivo, ya que su implementación ayudará al correcto funcionamiento, durabilidad y perfecto estado de equipos e infraestructura de los almacenes Alkosto.

3.1. OBJETIVO DEL MANTENIMIENTO

En cualquier empresa, el mantenimiento debe cumplir con dos objetivos fundamentales: conservar todos los activos de la compañía en las mejores condiciones con el máximo nivel de efectividad en el funcionamiento y reducir costos de producción.¹³

El mantenimiento debe estar dirigido a la permanente obtención de los siguientes objetivos:

- Optimizar la disponibilidad de equipos e instalaciones para la producción.

¹¹ SOSA Samuel, LEON Víctor, Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para el Hotel Estelar Windsor House Bogotá, Bucaramanga 2014.

¹² PARDO Diana, RODRIGUEZ David, Implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa Rafael Escobar Contreras, Bucaramanga 2014

¹³ MARTINEZ, César, OSORIO, Oscar, Plan de Mantenimiento Preventivo para la planta principal de la empresa productos alimenticios La Victoria, Bucaramanga 2013.

- Disminuir los costos de mantenimiento.
- Incrementar la vida útil de los equipos.
- Optimizar los recursos humanos.

3.2. HISTORIA DEL MANTENIMIENTO ¹⁴

La historia del mantenimiento acompaña el desarrollo técnico-industrial de la humanidad. Al final del siglo XIX, con la mecanización de las industrias surgió la necesidad de las primeras reparaciones. Hasta 1914, el mantenimiento tenía importancia secundaria y era ejecutado por el mismo grupo de operación.

Con la llegada de la Primera Guerra Mundial y con la implantación de la producción en serie, instituida por Ford, las fábricas pasaron a establecer programas mínimos de producción y como consecuencia de esto, sintieron la necesidad de formar equipos que pudiesen efectuar reparaciones en equipos en el menor tiempo y disminuir los tiempos de paro para ser más productivos, por lo tanto, se empezaron a organizar grupos de trabajo, hoy en día fundamental en la estructura organizacional de una compañía; fue así como nació el **Mantenimiento Correctivo**.

A pesar de la necesidad de disminuir el tiempo de paro de las máquinas, solo hasta la década del 50 en Japón, la alta administración paso a preocuparse no solamente de corregir fallar sino también de evitar que las mismas ocurriesen, razón por la cual el personal técnico de mantenimiento pasó a desarrollar el proceso de prevención de averías y empezaron a generarse técnicas de mantenimiento en las cuales se seguían recomendaciones de los fabricantes para mantener los equipos; a esto se le llamo **Mantenimiento Preventivo**.

¹⁴ PIEDRA María, Gerencia Estratégica de Mantenimiento de la Empresa Plásticos del Litoral - PLASTLIT, pág. 28 - 32, Guayaquil - Ecuador 2005

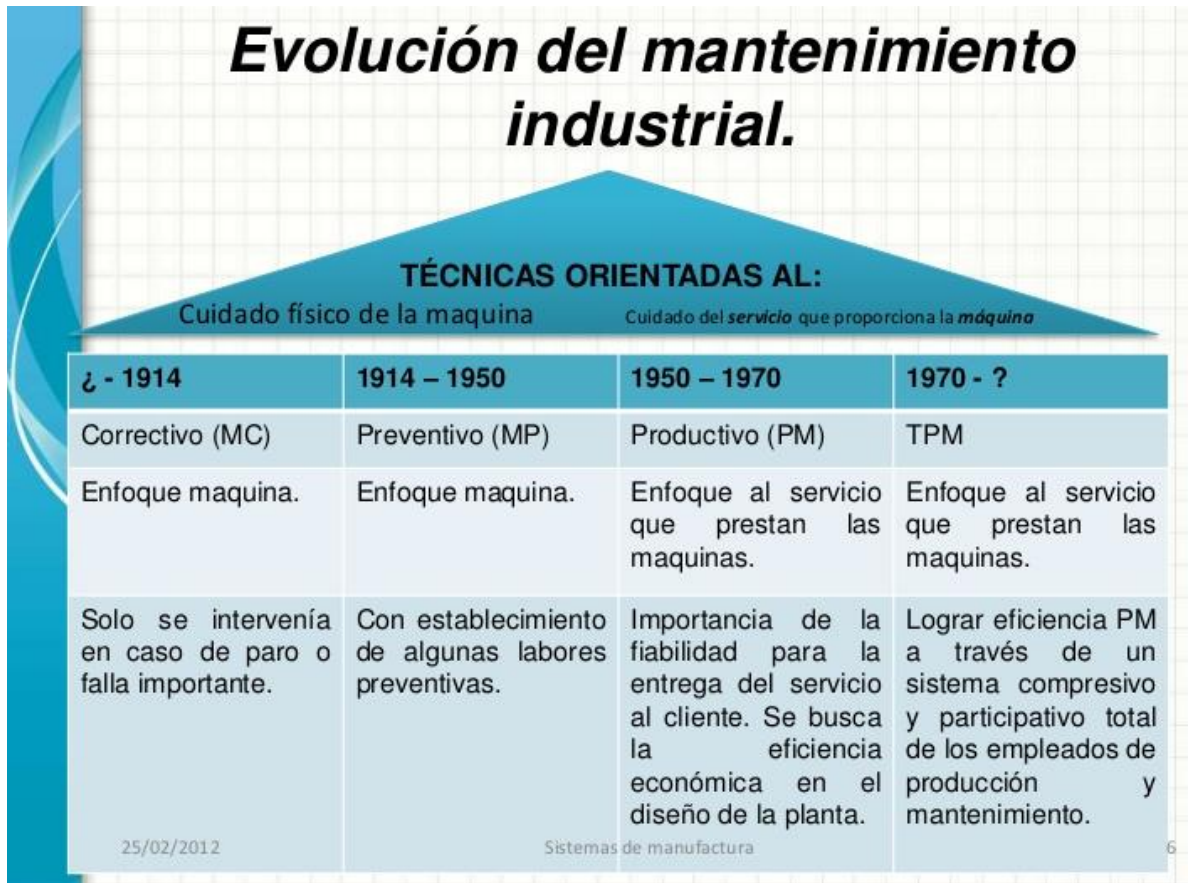
A finales de la década de los 60 con el avance de los modelos estadísticos en las empresas por ejemplo en control de calidad, se inició el **Mantenimiento Predictivo** que mediante modelos estadísticos aplicados a las fallas de los equipos se pretende predecir lo que puede ocurrir con el equipo a lo largo de su vida útil. Esta técnica fue asociada a los métodos de planificación y control de mantenimiento automatizados.

Más adelante empezó a aparecer el **Mantenimiento Productivo** que consistía en darle mayor importancia al personal de mantenimiento porque adquirirían mayores responsabilidades donde se consideraba la confiabilidad de los equipos.

A finales de los años 90 y principio del siglo XXI con la globalización se generó el **Mantenimiento de Clase Mundial** y se consolidaron filosofías de mantenimiento como TPM el cual es un mantenimiento de mejoramiento continuo en el cual se comparten objetivos dentro del personal de mantenimiento.

Finalmente, en técnicas de mantenimiento como RCM, 5s, Kaizen, entre otras, son las tendencias del mantenimiento de clase mundial que hoy en día se aplican, véase la figura 4., correspondiente a la evolución del mantenimiento industrial.

Figura 4. Evolución del Mantenimiento Industrial



Fuente: <http://es.slideshare.net/rossanachan/tpm-sistemas-de-manufactura>

3.3. TIPOS DE MANTENIMIENTO ¹⁵

Existen diferentes tipos de mantenimiento que dependiendo de los logros o beneficios obtenidos de ellos se puede definir su aplicabilidad, que, aunque sean distintos en su forma, no lo son en sus objetivos.

¹⁵ PARDO Diana, RODRIGUEZ David, Implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa Rafael Escobar Contreras, pág. 30 - 31, Bucaramanga 2014

En el caso de Alkosto se consideran tres tipos de mantenimiento que permiten sostener la disponibilidad y operatividad de los equipos e infraestructura:

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Predictivo

3.3.1. Mantenimiento General

Es el que nace del criterio de preservación de todos aquellos bienes o equipos que constituyen el patrimonio o elementos de desgaste en la producción. Requieren en su faz práctica de un plan lógico que tienda a minimizar aquellos factores que reducen su vida útil. Entre las tareas que se pueden realizar en este tipo de mantenimiento encontramos los ajustes, limpiezas y lubricaciones.

3.3.2. Mantenimiento Correctivo

Es el conjunto de tareas destinadas a corregir los defectos que se van presentando en los distintos equipos y que son comunicados al departamento de mantenimiento por los usuarios de los mismos.

También conocido como Mantenimiento a la rotura, consiste en el reacondicionamiento o sustitución de partes de un equipo una vez que han fallado, es la reparación de la falla (falla funcional), ocurre de urgencia o emergencia.

3.3.3. Mantenimiento Preventivo

Es el mantenimiento que se les realiza a los equipos de una planta en forma planificada y programada, con base en inspecciones periódicas y debidamente establecidas según la naturaleza de cada máquina y encaminada a descubrir posibles defectos que puedan ocasionar paradas intempestivas de los equipos o daños mayores que afecten la vida útil de los equipos.

Este mantenimiento suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene, aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener problemas.

3.3.4. Mantenimiento Predictivo

Es el mantenimiento que persigue conocer e informar permanentemente del estado y la operatividad de las instalaciones mediante el conocimiento de los valores de determinadas variables, representativas de tal estado y operatividad.

Para aplicar este mantenimiento es necesario identificar variables físicas (temperatura, vibración, consumo de energía, etc.) cuya variación sea indicativa de problemas que puedan estar apareciendo en el equipo.

Es el tipo de mantenimiento más tecnológico, pues requiere de medios técnicos avanzados, y de fuentes de conocimiento matemáticos, físicos y técnicos.

3.3.5. Mantenimiento Cero Horas

Es el conjunto de tareas cuyo objetivo es revisar los equipos e intervalos programados bien antes de que aparezca ningún fallo, bien cuando la fiabilidad del equipo ha disminuido apreciablemente, de manera que resulta arriesgado hacer prevenciones sobre su capacidad productiva. Dicha revisión consiste en dejar el equipo **a cero horas de funcionamiento**, es decir, como si el equipo fuera nuevo.

En estas revisiones se sustituyen o se reparan todos los elementos sometidos a desgaste. Se pretende asegurar, con gran probabilidad, un tiempo de buen funcionamiento fijado de antemano.

3.3.6. Mantenimiento en Uso

Es el mantenimiento básico de un equipo realizado por los usuarios del mismo. Consiste en una serie de tareas elementales (tomadas de los datos, inspecciones visuales, limpieza, lubricación, apriete de tornillos, entre otros) para las que no es necesario una gran formación, sino tan solo un entrenamiento breve.

Este tipo de mantenimiento es la base del TPM (Total Productive Maintenance, Mantenimiento Productivo Total).

3.3.7. Mantenimiento Productivo Total

Se presenta como una respuesta de mantenimiento frente al avance de las teorías de calidad que proponen una nueva movilidad de participación del operario.

El mismo operario que atiende las maquinas se ocupa del mantenimiento primario, es decir el más elemental, incluyendo limpieza a fondo y lubricación.

Con el tiempo va tomando más tareas y puede hacerse responsable del equipo, lo que ha dado grandes resultados.

3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ALGUNOS TIPOS DE MANTENIMIENTO

Los conceptos fundamentales de los distintos tipos de mantenimiento se resumen a continuación:

Tabla 3. Ventajas y Desventajas Tipos de Mantenimiento

TIPO DE MANTENIMIENTO	CONCEPTO	VENTAJAS	DESVENTAJAS	APLICACIÓN
CORRECTIVO	Se ejecuta en caso de falla notable en el rendimiento operativo del equipo o inactividad total	<ul style="list-style-type: none"> ✓No genera gastos fijos. ✓No es necesario programar ni proveer ninguna actividad. ✓A corto plazo puede ofrecer un buen resultado económico. 	<ul style="list-style-type: none"> *La producción se vuelve impredecible y poco confiable. *La vida útil de los equipos se acorta. *Impide el diagnóstico confiable de las causas que provocan la falla. 	En todos los casos
PREVENTIVO	Considera el historial de fallas en máquinas iguales para la programación de paradas y verificación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓Bajo costo en relación con el mantenimiento predictivo. ✓Incremento de la vida útil de los equipos. ✓Reducción importante del riesgo por fallas y fugas. ✓Reduce la probabilidad de fallas imprevistas. ✓Permite llevar un mejor control y planeación sobre el propio mantenimiento aplicado a los equipos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Representa una inversión inicial en infraestructura y mano de obra. *Si no se hace un correcto análisis del nivel de mantenimiento preventivo, se puede sobrecargar el costo de mantenimiento sin mejoras sustanciales de disponibilidad. *Se requiere de personal especializado y con experiencia. 	Generalizada. No aplicable cuando las posibles averías no generaran grandes gastos comparados con los de mantenimiento.
PREDICTIVO	Monitoreo programable de variables indicativas del funcionamiento. Se ejecuta el mantenimiento cuando alguna(s) de ellas se aleja(n) de su(s) valores promedio.	<ul style="list-style-type: none"> ✓De más continuidad en la operación. ✓Mayor confiabilidad. ✓Requiere menos personal. ✓Se obtiene el máximo provecho a los repuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Requiere equipos especiales y costosos. *Es importante contar con personal más calificado. *Costosa su implementación. 	Cuando el costo de paradas (para una reparación más profunda en el caso de mantenimiento correctivo, o de paradas innecesarias en el caso de mantenimiento preventivo) justifica la implementación de este tipo.

Fuente 1: PARDO Diana, RODRIGUEZ David, Implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa Rafael Escobar Contreras, pág. 32, Bucaramanga 2014

3.5. INDICADORES DE MANTENIMIENTO ¹⁶

Para conocer y realizar un diagnóstico del departamento de mantenimiento, efectuar cambios o determinar oportunidades de mejora continua en el desarrollo, se definen una serie de parámetros que permitan evaluar los métodos, técnicas y resultados que se están obteniendo.

La confiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad son prácticamente las únicas medidas técnicas y científicas, fundamentadas en cálculos matemáticos, estadísticos y probabilísticos que tiene el mantenimiento para su análisis, pero se usan aún muchos más indicadores, aunque no necesariamente se deban usar todos, solo aquellos realmente útiles y que aporten información.

3.5.1. Indicador de Disponibilidad

La disponibilidad es el principal parámetro asociado al mantenimiento, dado que limita la capacidad de producción.

Se define como la probabilidad de que una máquina esté preparada para producción en un periodo de tiempo determinado, o sea que no esté parada por averías o ajustes.

$$D = \frac{T_o}{T_o + T_p}$$

Ecuación 1. Indicador de Disponibilidad

Donde:

T_o = Tiempo total de operación.

T_p = Tiempo total de parada.

Los periodos de tiempo nunca incluyen paradas planificadas, ya sea por mantenimientos planificados, o por paradas de producción, dado a que estas no son debidas al fallo de la máquina.

¹⁶ MARTINEZ, César, OSORIO, Oscar, Plan de Mantenimiento Preventivo para la planta principal de la empresa productos alimenticios La Victoria, pág. 66, Bucaramanga 2013.

Aunque la anterior es la definición natural de disponibilidad, se suele definir de forma más práctica a través de los tiempos medios entre fallos y de reparación. Así, se tiene:

$$D = \frac{TPEF}{TPEF + TPPR}$$

Ecuación 2. Indicador de Disponibilidad

Donde:

TPEF = Tiempo promedio entre fallos. TPPR = Tiempo promedio reparación.

3.5.2. Indicador de Confiabilidad

Es la probabilidad de que un equipo desempeñe satisfactoriamente las funciones para que fue diseñado, durante el periodo de tiempo especificado y bajo las condiciones de operaciones dadas.

El análisis de fallas constituye otra medida del desempeño de los sistemas, para ellos se utiliza lo que denominamos la tasa de falla, por tanto, la media de tiempos entre fallas (TPEF) caracteriza la fiabilidad de la máquina.

- **Tiempo promedio entre fallas (TPEF):** mide el tiempo promedio que es capaz de operar el equipo a capacidad, sin interrupciones dentro de un periodo considerado de estudio.

$$TPEF = \frac{HROP}{\sum NTFALLAS}$$

Ecuación 3. Indicador de Confiabilidad

Donde:

HROP = Horas de operación. NTFALLAS = Número de fallas

3.5.3. Indicador de Mantenibilidad

Es la probabilidad de que un equipo en estado de fallo, pueda ser reparado a una condición específica en un periodo de tiempo dado, y usando unos recursos determinados.

Por tanto, la media de tiempos de reparación (TPPR) caracteriza la mantenibilidad del equipo.

$$TPPR = \frac{TTF}{\sum NTFALLAS}$$

Ecuación 4. Indicador de Mantenibilidad

Donde:

TTF = Tiempo total de fallas.

NTFALLAS = Número de fallas.

3.5.4. Indicador de Gestión de Órdenes de Trabajo

Es discutible si el número de órdenes de trabajo es un indicador muy fiable sobre la carga de trabajo en un periodo, ya que 100 órdenes de trabajo de una hora pueden agruparse en una sola orden de trabajo con un concepto más amplio. La información que facilita este indicador es más representativa cuanto mayor sea la cantidad media de órdenes de trabajo que genera la planta.

- **N° de Órdenes de trabajo ejecutadas:** suele ser útil conocer cuál es el número de órdenes de trabajo ejecutadas, sobre todo en relación al número de ordenes generadas.
- **Cumplimiento de la planificación:** es la proporción de órdenes que se acabaron en la fecha programada o con anterioridad, sobre el total de órdenes totales. Mide el grado de acierto de la planificación.

$$CPPM (\%) = \frac{OT Ejecutadas}{OT Generadas} * 100$$

Ecuación 5. Indicador de Cumplimiento Mantenimiento Preventivo

3.5.5. Indicador de Seguridad

Índice de frecuencia de accidentes: proporción entre el número de accidentes con baja y el total de horas trabajadas.

3.5.6. Indicador de Gestión Presupuesto

Es la relación entre el valor del ejecutado respecto el valor total presupuestado en un periodo determinado.

$$IEP (\%) = \frac{\text{Valor del Presupuesto Ejecutado}}{\text{Valor Total del Presupuesto}} * 100$$

Ecuación 5. Indicador de Cumplimiento Gestión Presupuesto

3.6. IMPLEMENTACIÓN PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ¹⁷

3.6.1. Plan de Mantenimiento

Un plan de mantenimiento es el conjunto de tareas de mantenimiento programado, agrupadas o no siguiendo algún tipo de criterio, y que incluye a una serie de equipos. Se deben tener en cuenta tres tipos de actividades:

1. Actividades Rutinarias: son aquellas que se realizan a diario, y que normalmente las lleva a cabo el equipo de operación.
2. Actividades Programadas: son las que se realizan a lo largo del año.
3. Actividades que se realizan durante las paradas programadas.

3.6.2. Forma de Elaborar Plan de Mantenimiento

La elaboración de un plan de mantenimiento puede hacerse de tres formas:

- Recopilando las instrucciones de los fabricantes de los diferentes equipos que componen la planta, y agrupándolas en gamas de mantenimiento,

¹⁷ PARDO Diana, RODRIGUEZ David, Implementación del Plan de Mantenimiento Preventivo para la empresa Rafael Escobar Contreras, Bucaramanga 2014

- Realizando un plan de mantenimiento basado en protocolos de mantenimiento, que parten de la idea de que los equipos se pueden agrupar por tipos, y a cada tipo le corresponde la realización de una serie de tareas con independencia de quien sea el fabricante.
- Realizando un plan basado en un análisis de fallos que pretenden evitarse. Es sin duda el modo más completo y eficaz de realizar un plan de mantenimiento.

3.6.3. Implementación de un Plan de Mantenimiento Preventivo

Para la implementación de un programa de mantenimiento preventivo es necesario conocer los equipos que componen las instalaciones, la influencia que cada uno de ellos ejerce sobre la producción, las recomendaciones de los fabricantes, la experiencia de los operadores, es decir, tener bien definidos los criterios para la implementación del plan.

Para la implementación de un plan de mantenimiento se requieren las siguientes etapas:

3.6.3.1. Etapa 1: Catastro y determinación de prioridades

En esta etapa se trata de conocer cuáles son los equipos que existen en las instalaciones y, principalmente, en grado de importancia que ellos ejercen en las mismas. La implantación total de un plan de mantenimiento preventivo, dependiendo del tamaño de la instalación puede tomar desde un día hasta dos años, o más, y en el caso de no fijar prioridades, la planificación del mantenimiento preventivo de algunos equipos importantes puede ser dejada de lado para el final del programa. Los pasos para desarrollar esta etapa son:

- Dividir el complejo de instalaciones a mantener, en sistemas y subsistemas.
- Hacer una lista de los equipos de cada subsistema.
- Clasificar los sistemas y subsistemas considerando su importancia en la instalación como un todo.
- Preparar una relación de equipos por orden de prioridad.

La clasificación de los sistemas, subsistemas y equipos en función de su importancia, se pueden determinar mediante un análisis de criticidad.

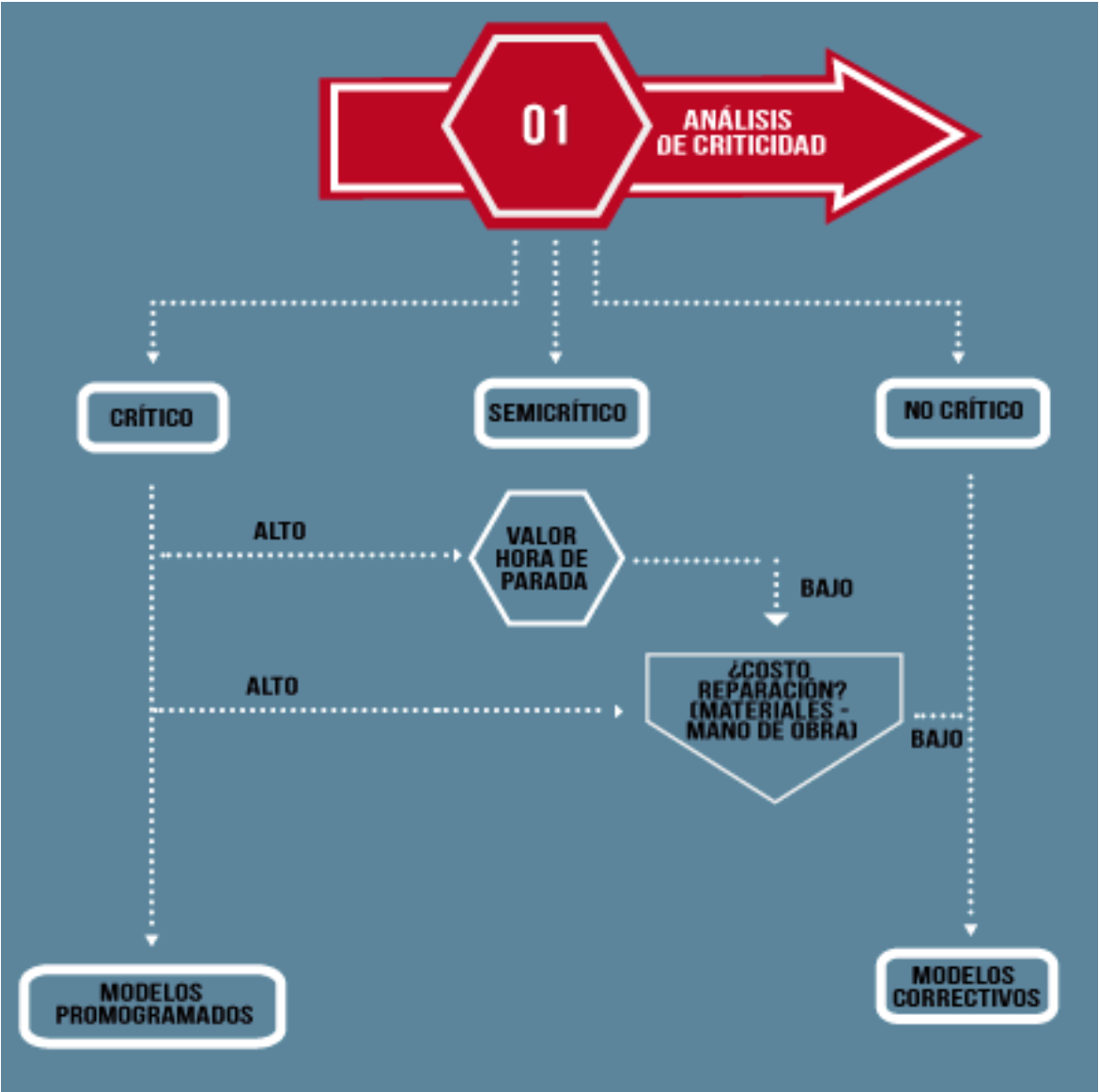
- **Criticidad:** es un indicador proporcional al riesgo que permite establecer la jerarquía o prioridades de procesos, sistemas y equipos, creando una estructura que facilita la toma de decisiones acertadas y efectivas, y permite direccionar el esfuerzo y los recursos a las áreas donde es más importante y/o necesario mejorar la confiabilidad y administrar el riesgo.

- **Equipo crítico:** es aquel que cuando falla, produce una parada total o suspensión drástica de la producción, es decir, afecta sustancialmente el funcionamiento normal del sistema productivo.
 - Solamente cuando es reparado este equipo, se puede reiniciar la producción.
 - El tiempo que permanezca fuera de servicio es igual al tiempo en el cual no hay producción.

- **Equipo semicrítico:** es aquel que cuando presenta una falla, afecta parcialmente el funcionamiento del sistema productivo, pero no causa una parada total.
 - La falla de un equipo semicrítico origina pérdidas parciales de producción.
 - Su estado fuera de servicio, solo reduce los niveles de producción.

- **Equipo no crítico:** es aquel cuya falla no afecta el sistema productivo.
 - Puede estar fuera de servicio, sin causar pérdidas o reducciones de producción.

Figura 5. Análisis de Criticidad



3.6.3.2. Etapa 2: Agrupación de Información existente sobre los equipos

En esta etapa se procura obtener información técnica sobre los equipos y en ella se recopila información acerca de:

- Esquemas eléctricos y mecánicos.
- Características técnicas.
- Índice de ocupación de las máquinas.
- Recomendaciones de los fabricantes.
- Diseño de montaje, parte civil.

Es a partir de estos datos que se hace posible ajustar el plan de mantenimiento preventivo, propiamente dicho.

3.6.3.3. Etapa 3: Preparación del Plan de Mantenimiento

En esta etapa se debe definir, o responder, las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los trabajos preventivos que deben ejecutarse?
- ¿Con qué frecuencia?
- ¿Cuál cuadrilla ejercerá el servicio, cuadrilla de mantenimiento eléctrico, cuadrilla de mantenimiento mecánico?
- ¿Para qué trabajos habrá necesidad de entrenar a los integrantes de la cuadrilla?
- ¿Cuántos hombres por hora serán necesarios?
- ¿Cuál será la mejor época del año para ejercer los trabajos de mantenimiento preventivo considerados necesarios?
- ¿Cuál es el mejor horario?
- ¿Qué herramientas especiales y equipos se necesitan?
- ¿Qué materiales de consumo y piezas de repuesto se utilizarán para realizar estos trabajos?

3.6.3.4. Etapa 4: Implantación

Para ejecutar la implantación de manera gradual y de acuerdo a las prioridades definidas en las etapas anteriores, es necesario que todas estas etapas se

relacionen subsecuentemente, hasta que el plan de prevención de un determinado equipo sea implementado.

Conforme se va efectuando la implantación, es importante que se vaya dimensionando la demanda de hombres por hora que se está generando con la implantación de los programas, en función de la disponibilidad de mano de obra.

3.6.3.5. Etapa 5: Seguimiento y Ajustes

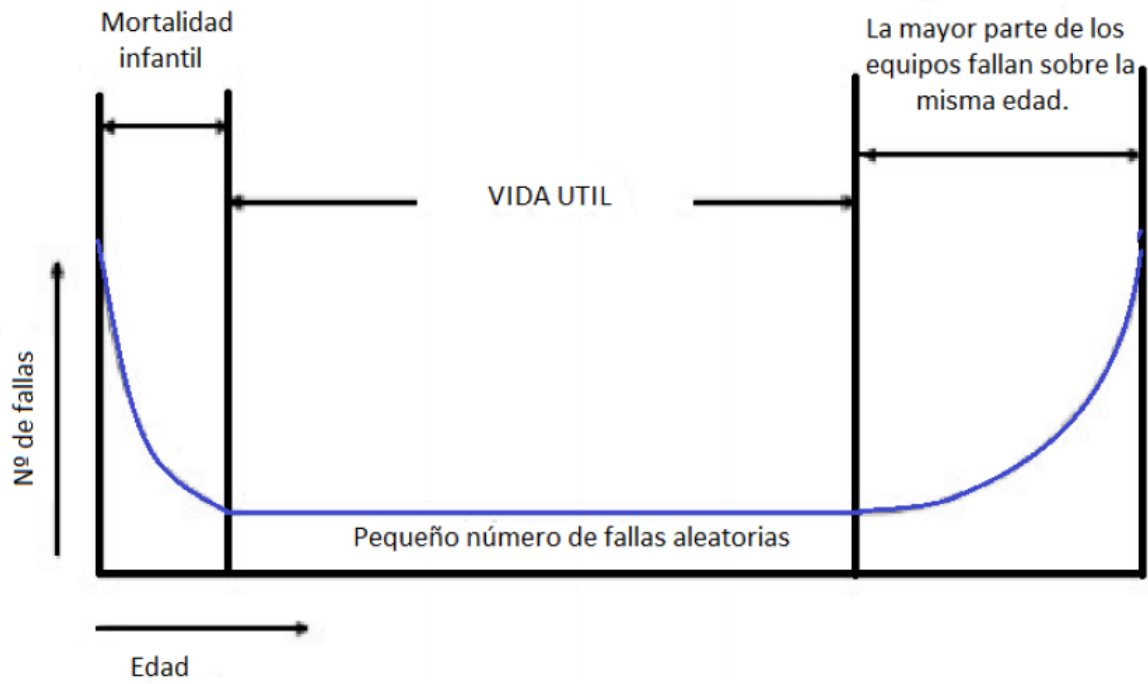
Esta es la etapa en que se verifican los resultados y se realizan las correcciones que permitan perfeccionar el programa. Se puede decir que esta etapa nunca acaba, pues siempre será necesario introducir modificaciones en el programa, con miras a adecuarlo a las condiciones de la época. La necesidad de una modificación en el programa, proviene de los siguientes factores:

- Por mejor elaborado que se encuentre un programa, siempre habrá que hacerle alguna corrección, principalmente en lo que se refiere a los trabajos previstos, su frecuencia, etc.

- Normalmente, los sistemas de saneamiento básico se constituyen de modo que permitan aumentar su uso con el transcurso del tiempo; y así poder afrontar el crecimiento demográfico de la comunidad. De esta manera es común que los equipos entren en operación con bajos índices de ocupación, sin embargo, este índice tenderá a aumentar con el pasar del tiempo, y puede inclusive, como ocurre en la mayoría de los casos, alcanzar valores próximos al 100%. En consecuencia, con el aumento de la carga de trabajo de las maquinas, surgirá la necesidad de reducir los siguientes intervalos entre cada mantenimiento.

- Si se analiza la curva de incidencia de las fallas a lo largo de la vida de un equipo, es posible distinguir tres regiones distintas.

Figura 6. Curva de Incidencia de Fallas



Fuente: BORRAS Pinilla, Carlos. Ingeniería de Mantenimiento. Material docente. (2011: Bucaramanga) Pág. 29

4. PLAN MANTENIMIENTO PREVENTIVO ALKOSTO

4.1. DIAGNÓSTICO ÁREA MANTENIMIENTO

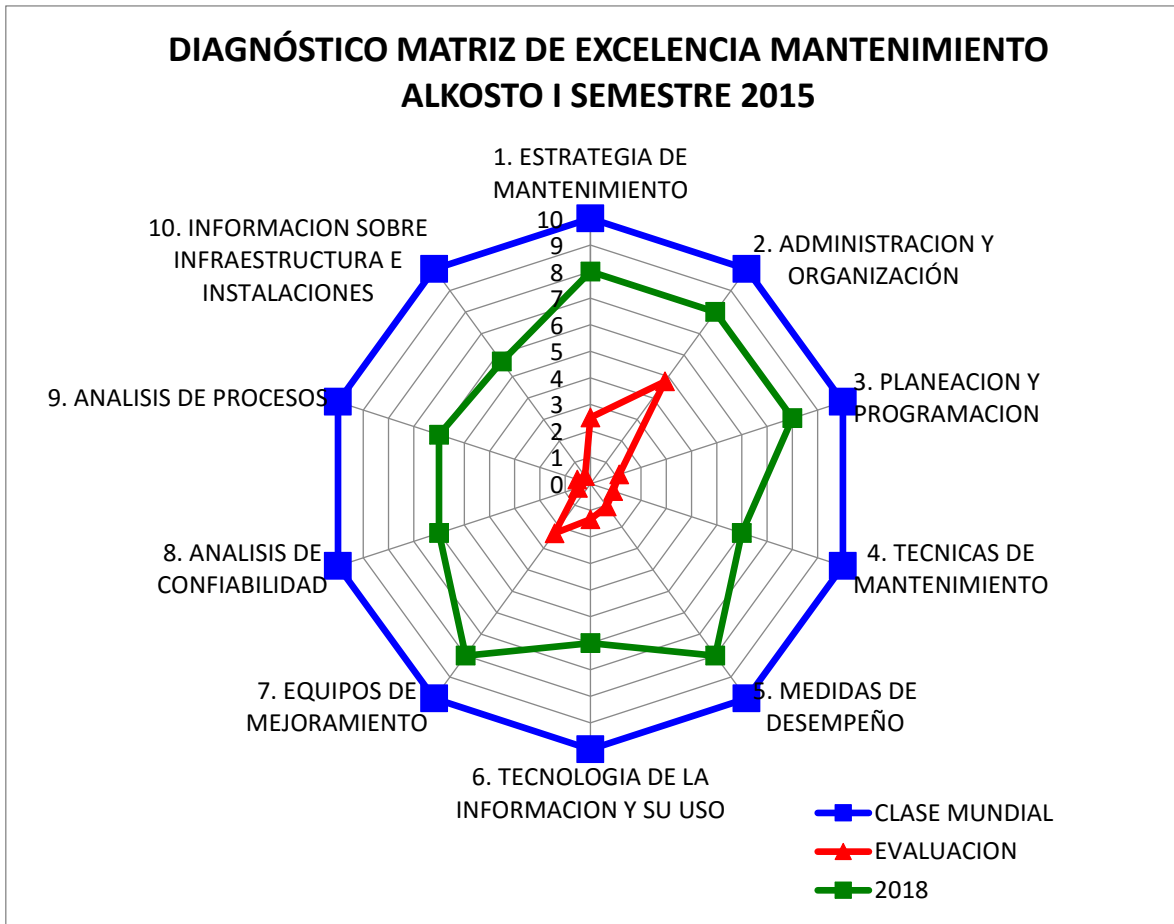
En el segundo semestre de 2015 se presentó una evaluación de diagnóstico “Matriz de Excelencia Mantenimiento” de Alkosto ejecutada en el primer semestre 2015, esta evaluación fue diseñada y ejecutada por el director de mantenimiento para evaluar el estado actual del área y desarrollar las actividades para cumplir el plan estratégico de la compañía.

Tabla 4. Diagnóstico Matriz de Excelencia Mantenimiento

MATRIZ DE EXCELENCIA DE MANTENIMIENTO	CLASE MUNDIAL	EVALUACION II SEM 2015	PROYECCION AVANCE CALIFICACION		
			2016	2017	2018
1. ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO	10	2,5	6,0	7,0	8
2. ADMINISTRACION Y ORGANIZACIÓN	10	4,8	6,0	7,0	8
3. PLANEACION Y PROGRAMACION	10	1,1	6,0	7,0	8
4. TECNICAS DE MANTENIMIENTO	10	0,9	4,0	5,0	6
5. MEDIDAS DE DESEMPEÑO	10	1,1	3,0	5,0	8
6. TECNOLOGIA DE LA INFORMACION Y SU USO	10	1,3	1,3	2,0	6
7. EQUIPOS DE MEJORAMIENTO	10	2,3	2,3	5,0	8
8. ANALISIS DE CONFIABILIDAD	10	0,5	0,5	3,0	6
9. ANALISIS DE PROCESOS	10	0,5	0,5	3,0	6
10. INFORMACION SOBRE INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	10	0,4	3,0	4,0	6
TOTAL		1,5	3,3	4,8	7,0

Fuente: ROCHA José Vicente

Figura 7. Resultado Diagnóstico Matriz Excelencia



Fuente: ROCHA, José Vicente

4.2. PLAN ESTRATÉGICO 2016

Para el año 2016 se han definido dos objetivos para el área de mantenimiento aplicado al Plan Estratégico de la compañía, ver anexo Cronograma Plan Estratégico.

1. Crear metodología y procedimientos para controlar el gasto desde el inicio hasta el final del proceso.
2. Establecer indicadores de gestión y tablero de control para el área.

Tabla 5. Cronograma Actividades Plan Estratégico Mantenimiento 2016

CRONOGRAMA PLAN ESTRATEGICO 2016				
% COMPLET	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN (DÍAS)	INICIO	FIN
35%	GENERAL	30,00	1/05/2016	30/06/2016
37%	1. CREAR METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTOS PARA CONTROLAR EL GASTO DESDE EL INICIO HASTA EL FINAL DEL PROCESO.	30,00	1/05/2016	30/06/2016
0%	Creación de procedimiento de solicitud, generación, recibo, control de actividades de mantenimiento.	30,00	1/05/2016	31/05/2016
25%	Definir objetivos y metodologías a implementar, identificando necesidades y puntos de control mediante un mapa de procesos del área.	30,00	1/05/2016	31/05/2016
0%	Definir cronograma de trabajo con tareas y responsables.	29,00	1/06/2016	30/06/2016
67%	Implementar filosofía de 5S en áreas de mantenimiento.	91,00	1/03/2016	31/05/2016
64%	Construir cronograma de mantenimiento anual.	365,00	1/01/2016	31/12/2016
64%	Definir plan de mantenimiento predictivo.	365,00	1/01/2016	31/12/2016
33%	2. ESTABLECER INDICADORES DE GESTION Y TABLERO DE CONTROL PARA EL AREA	335,00	1/01/2016	31/12/2016
0%	Definir indicadores de mantenimiento.	274,00	1/04/2016	31/12/2016
62%	Analizar costos de mantenimiento mensual.	365,00	1/01/2016	31/12/2016
33%	Levantar información de taxonomía de punto de venta.	273,00	1/01/2016	30/09/2016
25%	Implementar herramienta AM.	213,00	1/03/2016	30/09/2016
0%	Definir procedimiento de creación y evaluación de proveedores.	183,00	1/07/2016	31/12/2016
0%	Análisis del Costo de los servicios contratados.	91,00	1/07/2016	30/09/2016
83%	Revisar contratos actuales de mantenimiento y renegociar precios y/o alcances	120,00	1/04/2016	30/07/2016
46%	Monitorear equipos en línea.	365,00	1/01/2016	31/12/2016
33%	Actualizar Lay Out y ubicaciones técnicas de equipos	242,00	1/01/2016	30/08/2016
49%	Evaluar desempeño de colaboradores de acuerdo a los objetivos y compromisos adquiridos	334,00	1/02/2016	31/12/2016

Fuente: ROCHA, José Vicente

4.3. ORGANIGRAMA DE MANTENIMIENTO

El área de Mantenimiento está conformada de la siguiente manera:

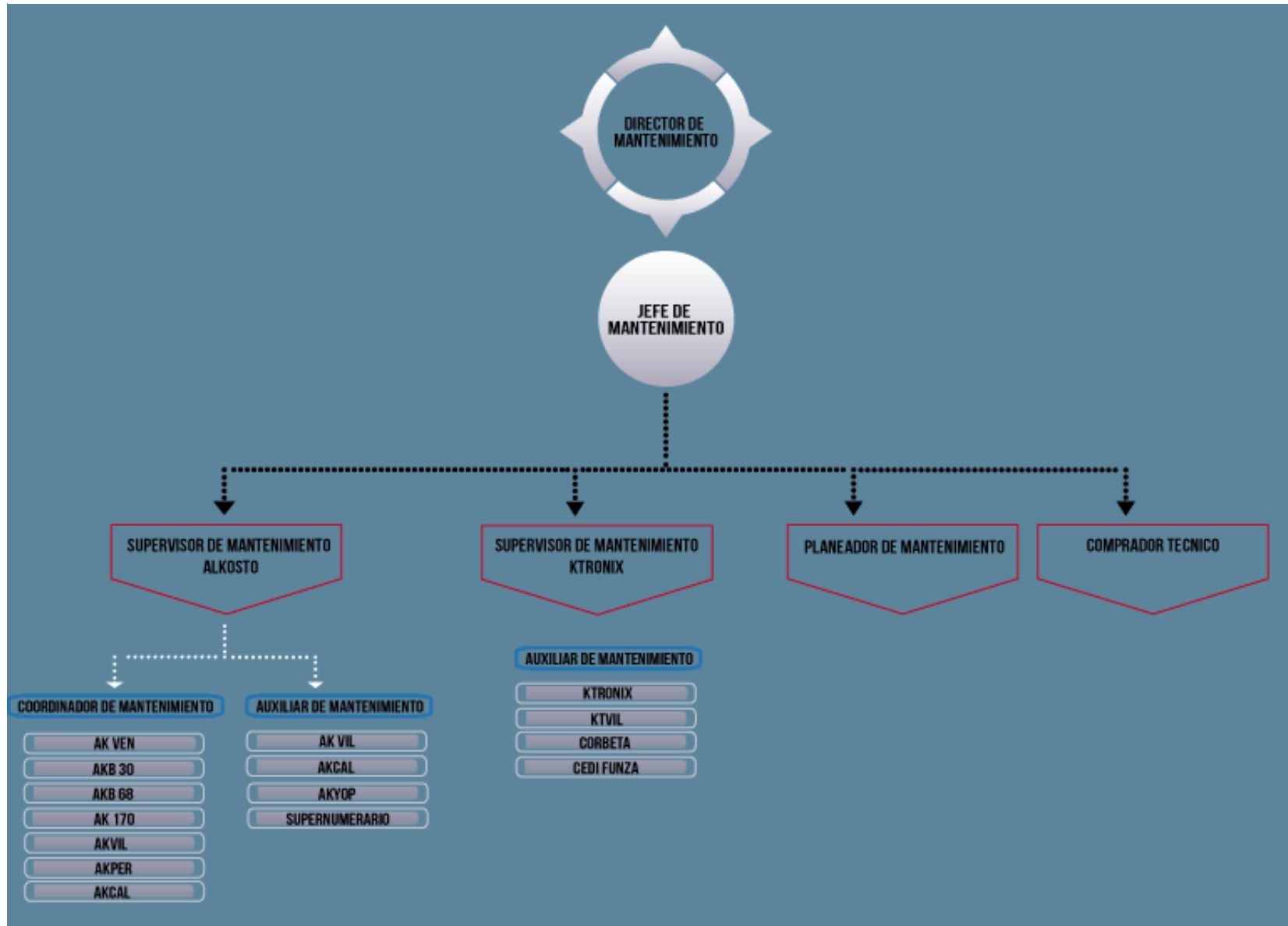
- ❖ Director de Mantenimiento
- ❖ Jefe de Mantenimiento
- ❖ Supervisor de Mantenimiento Alkosto
- ❖ Supervisor de Mantenimiento Ktronix
- ❖ Planeador de Mantenimiento
- ❖ Comprador Técnico
- ❖ **Coordinadores de Mantenimiento:** se encuentran ubicados en los puntos de venta de la siguiente forma:

▪ Alkosto Venecia	(AKVEN):	2 coordinadores
▪ Alkosto Carrera 30	(AKB30):	1 coordinador
▪ Alkosto Avenida 68	(AKB68):	2 coordinadores
▪ Alkosto Calle 170	(AK170):	1 coordinador
▪ Alkosto Villavicencio	(AKVIL):	1 coordinador
▪ Alkosto Pereira	(AKPER):	1 coordinador
▪ Alkosto Cali	(AKCAL):	1 coordinador

- ❖ **Auxiliares de Mantenimiento:** se encuentran asignados en los puntos de venta de la siguiente manera:

▪ Alkosto Villavicencio	(AKVIL):	2 auxiliares
▪ Alkosto Yopal	(AKYOP):	1 auxiliar
▪ Alkosto Cali	(AKCAL):	1 auxiliar
▪ Supernumerario para Alkosto Bogotá:		1 auxiliar
▪ Ktronix Bogotá		2 auxiliares
▪ Ktronix Villavicencio	(KTVIL):	1 auxiliar
▪ Corbeta		1 auxiliar
▪ CEDI Bogotá		1 auxiliar

Figura 8. Organigrama Área Mantenimiento



4.4. CODIFICACIÓN E INVENTARIO DE EQUIPOS

Es necesario efectuar un registro completo de los equipos y áreas físicas que se encuentran en los puntos de venta con el fin de establecer la cantidad, identificarlos para su posterior codificación y seguimiento dentro del plan de mantenimiento preventivo. Ver anexo Listado Equipos Alkosto Bogotá.

Para Alkosto se estableció la codificación de equipos y áreas físicas, con la intención de identificarlos de acuerdo a los diferentes subsistemas creados. El código está compuesto por:

- **Sistema:** está conformado por la primera letra de los cuatro grupos de sistemas definidos: **A** (Equipos de Apoyo Administración) – **P** (Equipos del Punto de Venta) – **I** (Infraestructura Física) y **O** (Equipos de Apoyo Operacional).
- **Subsistema:** está conformado por dos letras de los subgrupos definidos en cada uno de los 4 sistemas principales determinados.

Tabla 6: Codificación Equipos Apoyo Administración

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
A	EQ. APOYO ADMINISTRACIÓN
AAV	EQUIPOS AUDIOVISUALES
ACA	EQUIPOS CAFETERÍA
ACO	EQUIPOS COMUNICACIONES
AEN	EQUIPOS ENFERMERÍA
AME	EQUIPOS Y MUEBLES OFICINA
ATF	EQUIPOS TELEFONÍA

Tabla 7. Codificación Equipos Punto de Venta

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
P	PUNTO DE VENTA
PAV	EQUIPOS AUDIOVISUALES
PCG	SISTEMA CLIENTE GANADOR
PPP	PUNTO DE PAGO
PSA	SISTEMA SONIDO AMBIENTAL
PSR	SILLAS DE RUEDAS
PSS	SISTEMA NEUMÁTICO SHUT

Tabla 8. Codificación Equipos Infraestructura Física

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
I	INFRAESTRUCTURA FÍSICA
IAC	ACCESOS
IAF	ÁREAS FÍSICAS
IBL	BAÑOS / LOCKERS / VESTIERES
IES	ESTANTERÍA
IJA	JARDINES / ZONAS VERDES
IOF	OFICINAS
IPQ	PARQUEADEROS
IRC	RED CONTRA INCENDIOS
IRD	RED DE DATOS
IRE	RED ELÉCTRICA
IRG	RED GAS
IRH	RED HIDRAÚLICA
ITF	ASCENSORES/RAMPAS/ESCALERAS

Tabla 9. Codificación Equipos Apoyo Operacional

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
O	EQ. APOYO OPERACIONAL
OAA	HVAC AIRE ACONDICIONADO
OAG	PLANTAS TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP (TANQUE)
OBA	BALANZAS / BASCULAS
OBU	EQUIPOS BUNKER
OCP	EQ. CUARTO DE PROCESOS / AKOMER
OFC	EQ. FRÍO CONSERVACIÓN / CONGELACIÓN
OFI	EQ. FRÍO INDUSTRIAL
OIL	ILUMINACIÓN ELÉCTRICA (PDV - EXTERNA - GONDOLAS - OFICINAS)
OMA	MÁQUINAS DE ASEO
OPE	POTENCIA ELÉCTRICA
OTG	TRAMPAS DE GRASA
OTR	TRANSPORTE PDV
OUP	EQUIPOS UPS
OVE	VENTILACIÓN / EXTRACCIÓN

• **Número consecutivo:** número consecutivo para una misma clase de equipo o área física.

Ejemplos:

1. Código del equipo: AEN-00000004 TENSIOMETRO DIGITAL

- Sistema: A – Equipo de Apoyo Administración.
- Subsistema: EN – Equipos Enfermería
- Número consecutivo: 00000004

2. Código del equipo: PSA-00000001 SISTEMA SONIDO AMBIENTAL

- Sistema: P – Equipo Punto de Venta
- Subsistema: SA – Sistema Sonido Ambiental
- Número consecutivo: 00000001

3. Código del equipo: ITF-00000004 ESCALERA TIPO AVION 01

- Sistema: I – Infraestructura Estructura
- Subsistema: TF – Ascensores / Rampas / Escaleras
- Número consecutivo: 00000004

4. Código del equipo: OFC-00000015 NEVERA CARNES FRIAS

- Sistema: O – Equipo de Apoyo Operacional.
- Subsistema: FC – Equipo de Conservación / Congelación
- Número consecutivo: 00000015

4.5. ANÁLISIS DE CRITICIDAD ¹⁸

Es un método que sirve para determinar la jerarquía de los procesos, sistemas y equipos de una planta que permite identificar los puntos donde dirigir los recursos. Los criterios para realizar un análisis de criticidad generalmente están asociados con: frecuencia de fallas, impacto operacional, flexibilidad operacional, costo del mantenimiento, seguridad y medio ambiente.

4.5.1. Establecimiento de Criterios

4.5.1.1. Frecuencia de Fallas

Número de veces que se repite un evento considerado como falla en un año.

Tabla 10. Valoración Frecuencia de Fallas

FRECUENCIA DE FALLAS	VALOR
Más de 5 fallas por año	4
Entre 2 y 4 fallas por año	3
1 o 2 fallas por año	2
Menos de 1 falla por año	1

4.5.1.2. Impacto Operacional

Efectos causados en la operación.

Tabla 11. Valoración Impacto Operacional

IMPACTO OPERACIONAL	VALOR
Parada inmediata de todo el subsistema	10
Parada inmediata de un sector del subsistema	6
Impacta los niveles de calidad o productividad	4
Repercute en costos operacionales adicionales asociados a la disponibilidad del equipo	2
No genera ningún efecto significativo sobre operaciones	1

¹⁸ SOSA Samuel, LEON Víctor, Diseño de un Plan de Mantenimiento Preventivo para el Hotel Estelar Windsor House Bogotá, Bucaramanga 2014

4.5.1.3. Flexibilidad Operacional

Posibilidad de realizar un cambio para continuar con la operación sin incurrir en costos o pérdidas considerables.

Tabla 128. Valoración Flexibilidad Operacional

FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	VALOR
No existe opción de operación y no existe función de reemplazo	4
Existe opción de reemplazo compartido	2
Existe opción de reemplazo disponible	1

4.5.1.4. Costo de Mantenimiento

Costos que implica la actividad de mantenimiento, dejando por fuera los costos de operación sufridos por la falla.

Tabla 13. Valoración Costo de Mantenimiento

COSTO DE MANTENIMIENTO	VALOR
De \$5.000.001 en adelante	20
Entre \$2.000.001 y \$5.000.000	10
Entre \$1.000.001 y \$2.000.000	5
Entre \$0 y \$1.000.000	1

4.5.1.5. Impacto en seguridad y medio ambiente

Enfocado a evaluar los posibles inconvenientes que puede causar sobre las personas y el medio ambiente.

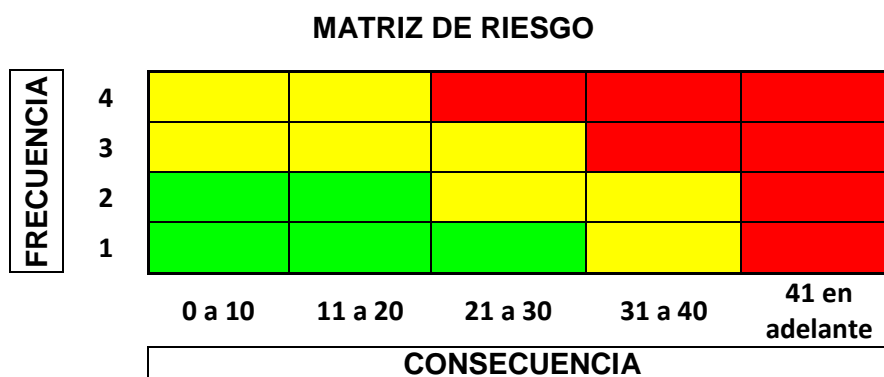
Tabla 94. Valoración Impacto en Seguridad y Medio Ambiente

IMPACTO EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	VALOR
Afecta la seguridad humana tanto interna como externa	40
Afecta el medio ambiente produciendo daños severos	32
Afecta las instalaciones generando daños severos	24
Provoca daños menores (accidentes e incidentes) en personal propio	16
Provoca un efecto ambiental cuyo efecto no viola las normas ambientales	8
No provoca ningún daño a las personas, instalaciones ni ambiente	0

4.5.2. Selección del Método

Para realizar este análisis se tomó el método indicado por el ingeniero Juan Carlos Orrego donde se analizó el impacto de cada equipo en la operación, seguridad, mantenimiento y medio ambiente como partida. Ver anexo Criticidad Equipos.

Figura 9. Matriz de Riesgo - Criticidad



$$\text{Consecuencia} = (\text{Impacto Operacional} * \text{Flexibilidad}) + \text{Costo Mto} + \text{Impacto Seguridad}$$

NO CRÍTICO	SEMI CRÍTICO	CRÍTICO
---------------	-----------------	---------

4.5.3. Lista Jerarquizada

Una vez establecida la matriz de riesgo se identifican los equipos críticos del proceso y en los cuales nos enfocaremos para desarrollar el plan de mantenimiento. (Ver ANEXO C. ANÁLISIS DE CRITICIDAD EQUIPOS ALKOSTO AVENIDA 68).

4.6. FORMATOS

4.6.1. Hoja de Vida

Es un archivo que comprende todo el historial de trabajos relacionados en una máquina o equipo, por eso se elaboró un formato para cada equipo donde se consignaron los siguientes datos: (ver anexo Hoja de Vida)

- Máquina o equipo
- Código de identificación
- Datos generales del equipo
- Datos generales del proveedor o empresa encargada de realizar el mantenimiento preventivo o correctivo.
- Fecha en que se realiza la actividad
- Resultado de la inspección o mantenimiento ejecutado

4.6.2. Rutinas de Inspección

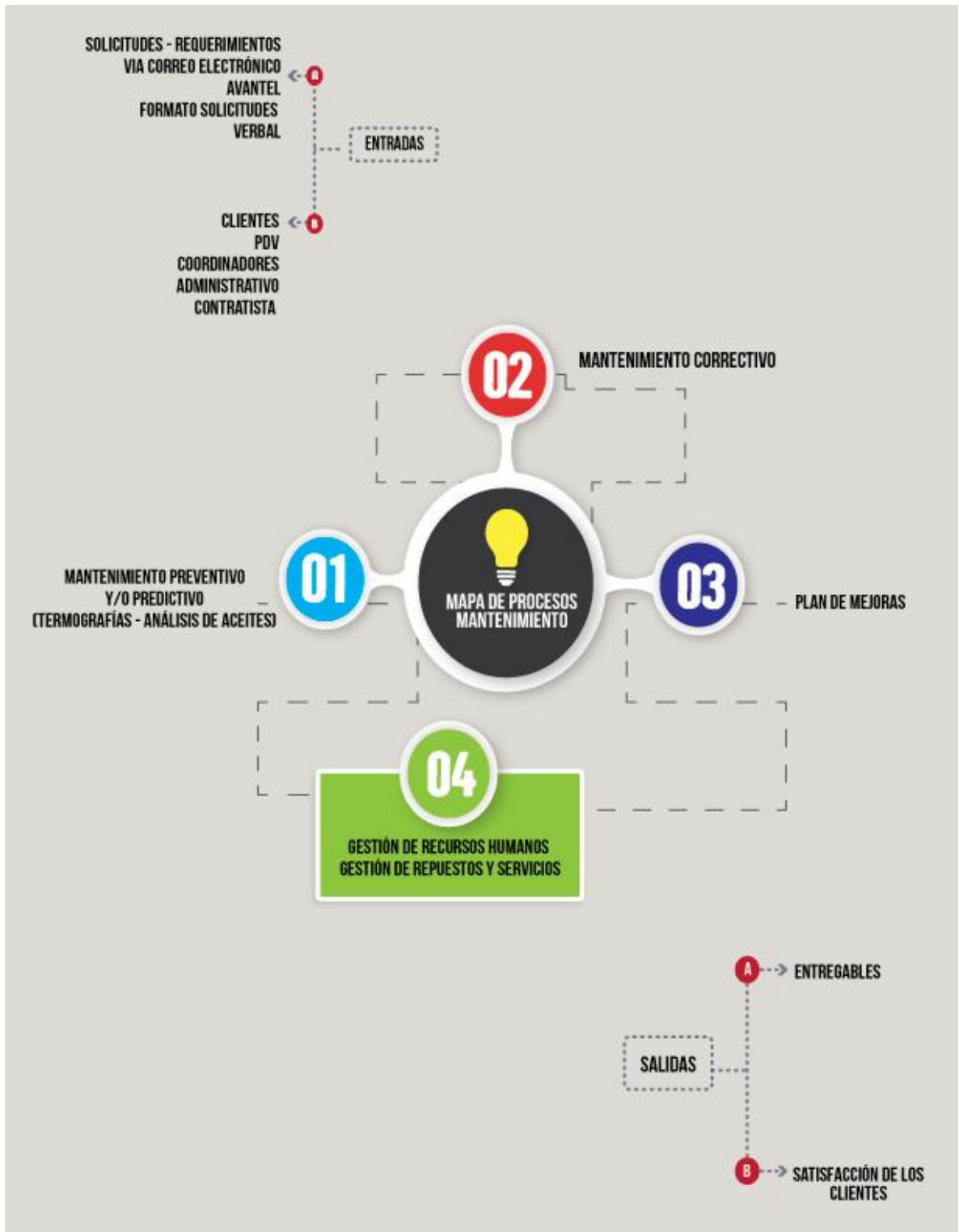
Es una orden operacional general, una guía para desarrollar mejor las actividades de prevención y conservación; contiene la identificación de la rutina, el procedimiento a realizar y recomendaciones generales; ejemplo la rutina de las plantas eléctricas de los puntos de venta. Ver anexo Rutina de Inspección Planta Eléctrica.

4.6.3. Fichas Técnicas

Es un documento resumido que contiene la descripción física, marca, modelo, especificaciones técnicas, partes del equipo, equipo de seguridad, instrucciones de uso, características de uso, función y control especial durante el manejo. Con estas

4.7. MAPA DE PROCESOS MANTENIMIENTO

Figura 91. Mapa de Procesos Mantenimiento



4.8. COSTOS DE MANTENIMIENTO

Para generar el Presupuesto Anual de Mantenimiento correspondiente al 2016, se utilizó el inventario de equipos y áreas físicas, revisando en detalle las actividades ejecutadas, frecuencias y valores según cotizaciones suministradas por los contratistas.

Tabla 16. Información Costos Mantenimiento Preventivo Equipos

INFORMACIÓN DETALLADA MANTENIMIENTO					
RAMPA	ACTIVIDADES	CONTRATO	EQUIPOS	MENSUAL	
				\$ 977	
	Mantenimiento mensual		3	\$ 977	
ASCENSORES	ACTIVIDADES	CONTRATO	EQUIPOS	MENSUAL	
				\$ 407	
	Mantenimiento mensual		4	\$ 407	
ESCALERAS	ACTIVIDADES	CONTRATO	EQUIPOS	BIMENSUAL	SEMESTRAL
				\$ 720	\$ 120
Limpeza, pintura, soldaduras, engrase y cambio de ruedas	Mantenimiento bimensual		6	\$ 120	\$ 120
	Instalación de cinta	\$ 720	6	\$ -	
ELEVADOR TIJERA	ACTIVIDADES	CONTRATO	EQUIPOS	TRIMESTRAL	
				\$ 580	
Ajuste, limpieza, revisión de parámetros, revisión eléctrica, revisión estructural, revisión hidráulica.	Mantenimiento trimestral		1	\$ 580	

DESCRIPCION EQUIPO	CC INTERNO THYSSENKRUPP	CANTIDAD	TIENDA	MENSUAL
RAMPA ELECTRICA	535404 - 535405 - 535406	3	AKB68	\$ 977.000
ASCENSOR PERSONAS CLIENTES (PANORAMICOS)	535402 - 535403	2	AKB68	\$ 406.400

Tabla 17. Presupuesto Anual

PRESUPUESTO ANUAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2016 - ALKOSTO AVENIDA 68														
CODIGO	DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ITF-00000002	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 02	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 11.724
ITF-00000003	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 03	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 977	\$ 11.724
ITF-00000004	ESCALERA TIPO AVION 01		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000005	ESCALERA TIPO AVION 02		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000006	ESCALERA TIPO AVION 03		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000007	ESCALERA CORREDIZA 01		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000008	ESCALERA CORREDIZA 02		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000009	ESCALERA CORREDIZA 03		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120		\$ 120	\$ 720
ITF-00000010	ASCENSOR PERSONAS CLIENTES (PANORAMICOS)	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 407	\$ 4.884

4.9. INDICADORES DE GESTIÓN

Ver Anexo de Tablero de Control Indicadores. A continuación, se describen los (4) cuatro indicadores principales.

4.9.1. Indicador Cumplimiento Ejecución Mantenimiento Preventivo

Este indicador se gestiona mensualmente y se calcula:

$$CEMP (\%) = \frac{\text{Preventivos Ejecutados}}{\text{Preventivos Programados}} * 100$$

Tabla 108. Cumplimiento Mensual Mantenimiento Preventivo

RESUMEN CUMPLIMIENTO EJECUCIÓN MANTENIMIENTO PREVENTIVO 2016					
ALMACEN	MES	PREVENTIVOS PROGRAMADOS	PREVENTIVOS REALIZADOS	PREVENTIVOS REPROGRAMADOS	% EJECUCION
AK170	ENERO	66	61	5	92,42%
	FEBRERO	155	147	8	94,84%
	MARZO	215	189	26	87,91%
	ABRIL	70	66	4	94,29%
AKB30	ENERO	51	46	5	90,20%
	FEBRERO	124	116	8	93,55%
	MARZO	177	157	20	88,70%
	ABRIL	60	56	4	93,33%
AKB68	ENERO	70	62	8	88,57%
	FEBRERO	198	189	9	95,45%
	MARZO	236	196	40	83,05%
	ABRIL	128	124	4	96,88%
AKVEN	ENERO	58	51	7	87,93%
	FEBRERO	113	106	7	93,81%
	MARZO	184	161	23	87,50%
	ABRIL	97	93	4	95,88%
TOTAL		719	638	81	88,73%

Figura 12. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AK170

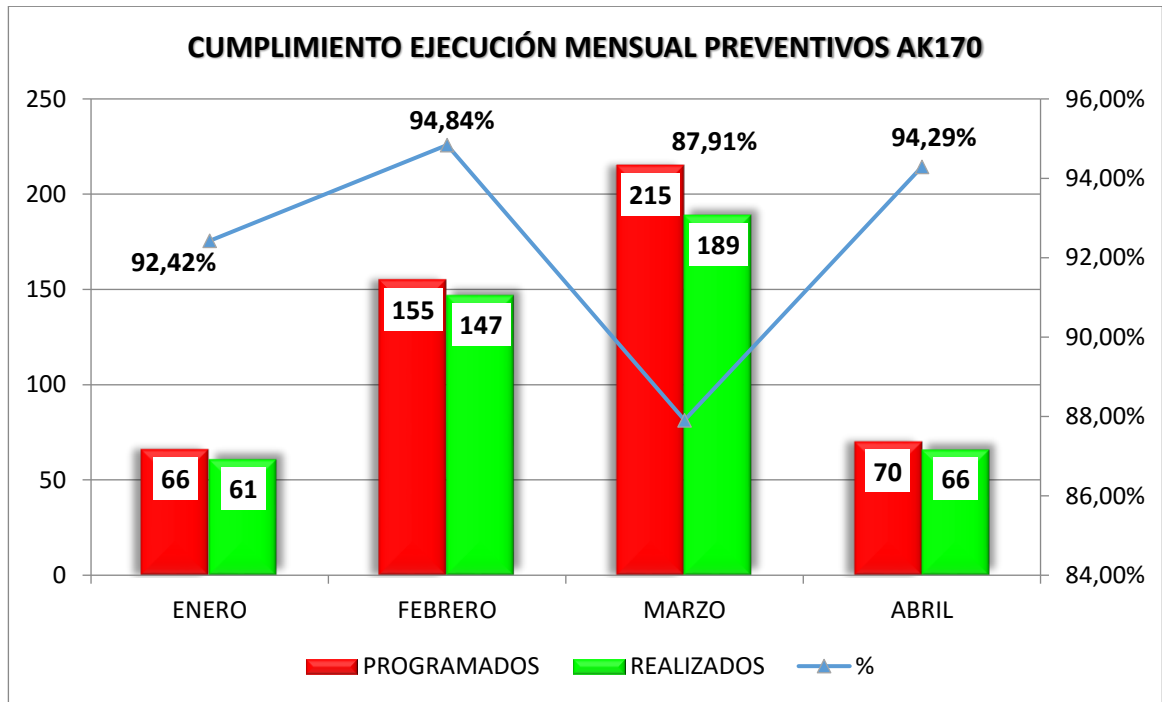


Figura 13. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKB68

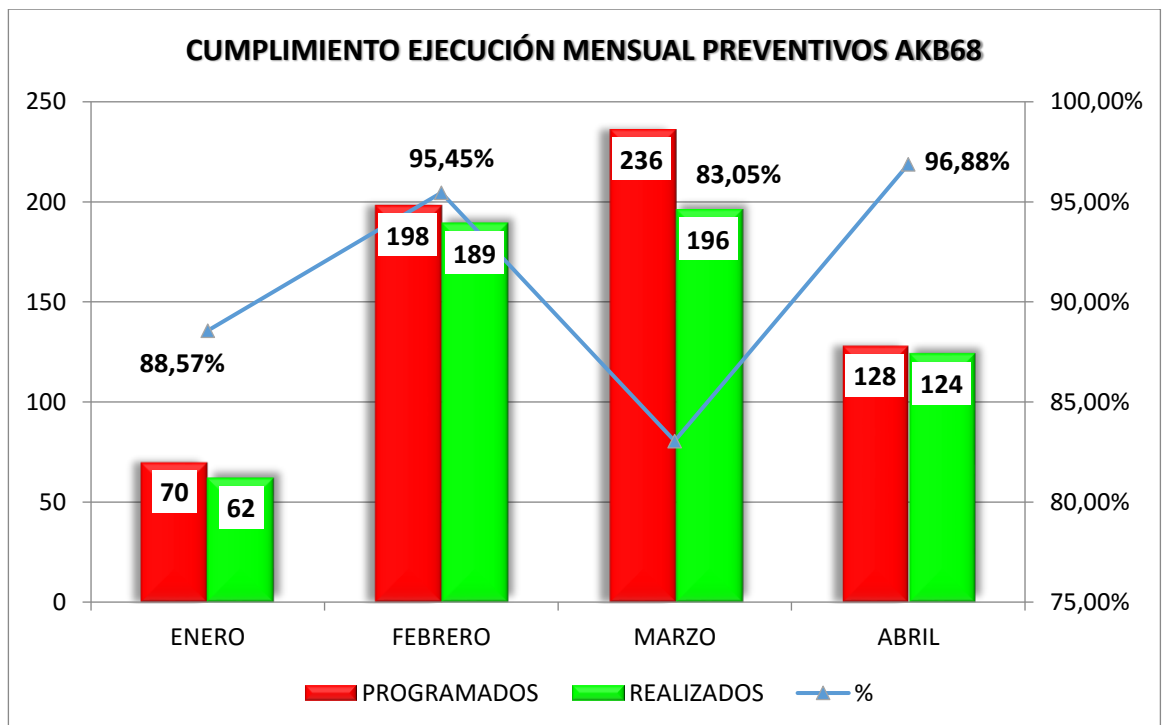


Figura 14. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKB30

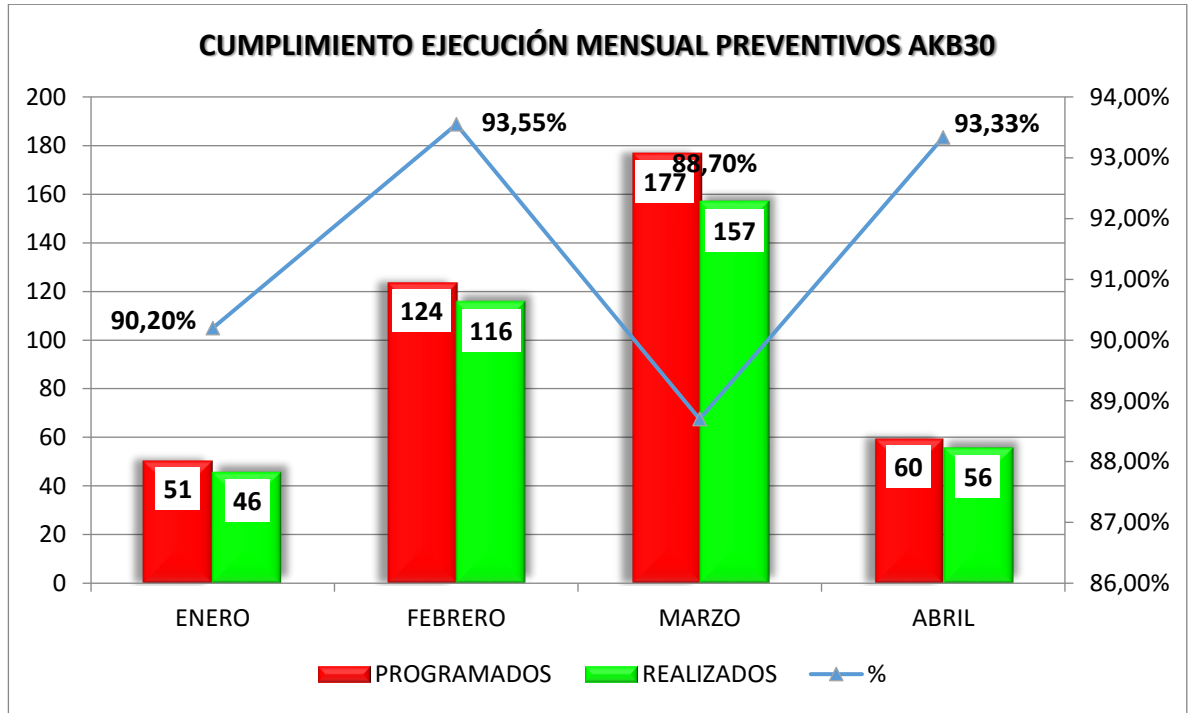
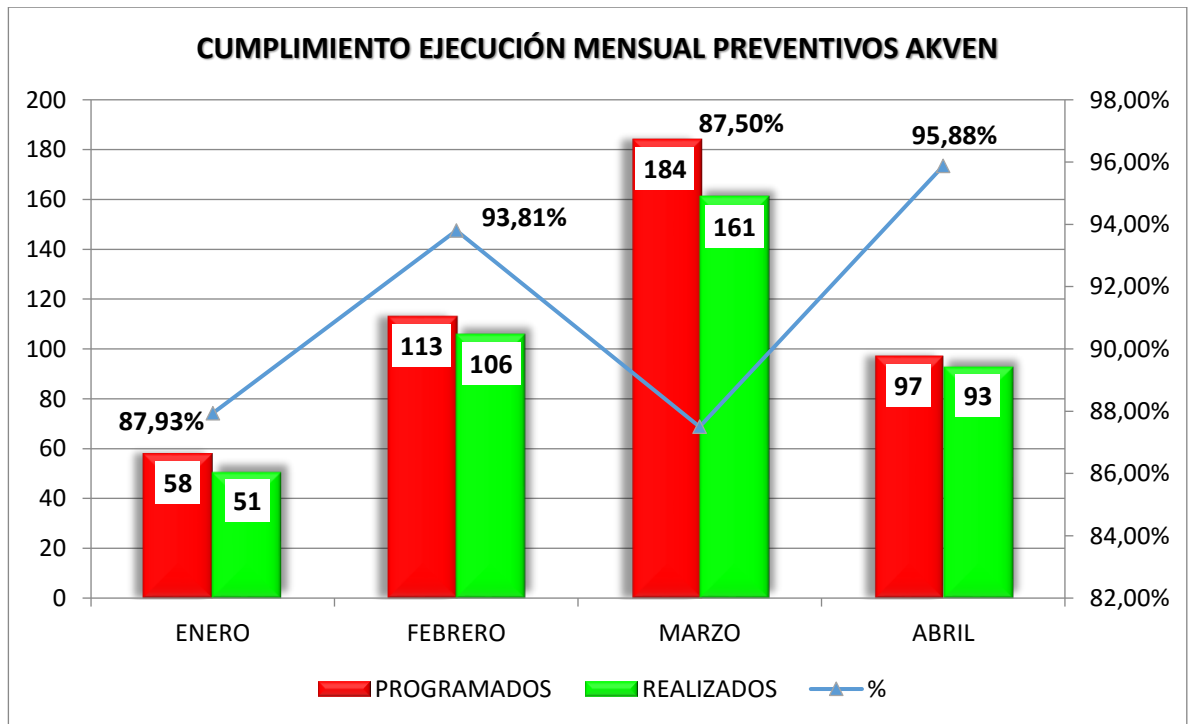


Figura 15. Cumplimiento Ejecución Mensual Preventivos AKVEN



4.9.2. Indicador Cumplimiento Ejecución Solicitudes

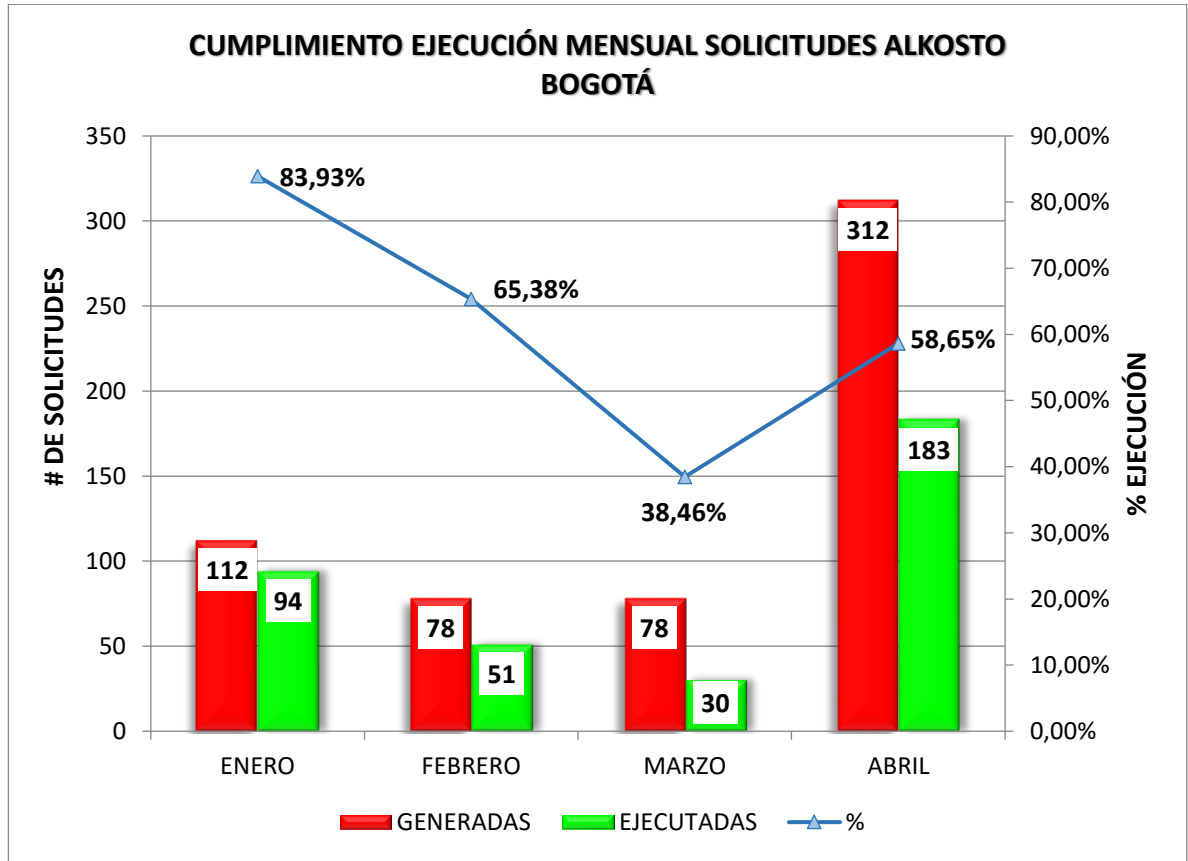
Este indicador se gestiona mensualmente, el seguimiento se realiza a través del informe de solicitudes (Excel) que es actualizado por el Supervisor de Mantenimiento y se calcula de la siguiente manera:

$$CES (\%) = \frac{\text{Solicitudes Ejecutadas}}{\text{Solicitudes Generadas}} * 100$$

Tabla 19. Solicitudes Alkosto Bogotá

INFORME SOLICITUDES ALKOSTO BOGOTA								
FECHA CREACION	MES	N° SOLICITUD	TIENDA	SOLICITANTE	DESCRIPCION SOLICITUD	ESTADO	RESPONSABLE EJECUCION	FECHA CIERRE
09/01/2016	ENERO	1	AKB30	SUP.AKB30	Cambio actuador máquina de aseo	ABIERTO	RCG	
09/01/2016	ENERO	2	AKB30	SUP.AKB30	Reparar contactor montacargas 1	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	3	AKB30	SUP.AKB30	Instalar backing en zona de electro menor	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	4	AKB30	SUP.AKB30	Reprogramar setpoint cava de fruver	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	5	AKB30	SUP.AKB30	Cambio de spliter dañado atrás de paredón de tv	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	7	AKB30	SUP.AKB30	Instalar persiana oficina desarrollo humano	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	8	AKB30	SUP.AKB30	Mantenimiento zunchadoras zona electro	CERRADO	JAGPAK	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	9	AKB30	SUP.AKB30	Cambiar chapas modulo institucionales	CERRADO	coordinadores	09/02/2016
09/01/2016	ENERO	10	AKB30	SUP.AKB30	Arreglar bandejas de cableado dañadas en bodega por montacarguistas	ABIERTO		
09/01/2016	ENERO	21	AKB30	SUP.AKB30	Pintura cuarto de procesos para recertificación	COTIZACION	INOXMAC	
09/01/2016	ENERO	22	AKB30	SUP.AKB30	Arreglo de soporte de tolva molino de carnes	CERRADO	INOXMAC	05/04/2016

Figura 16. Cumplimiento Ejecución Mensual Solicitudes Alkosto



4.9.3. Indicador Índice de Frecuencia de Accidentes o Incidentes

Este indicador es entregado por el coordinador de salud ocupacional de cada punto de venta, en el que indican si el personal de mantenimiento sufrió incidentes o accidentes laborales.

Tabla 20. Indicador Accidentes

INDICE ACCIDENTES E INCIDENTES PERSONAL MANTENIMIENTO				
TIENDA	ENE	FEB	MAR	ABR
AKVEN	0	0	0	0
AKB30	0	0	0	0
AKB68	0	0	0	0
AK170	0	0	0	0

4.9.4. Indicador Ejecución Presupuesto

Es indicador se gestiona mensualmente y la información del presupuesto ejecutado es suministra por el Jefe de Presupuestos para comparar con el presupuesto elaborado por el Jefe de Mantenimiento al inicio del año.

$$IEP (\%) = \frac{\text{Valor del Presupuesto Ejecutado}}{\text{Valor Total del Presupuesto}} * 100$$

Tabla 21. Indicador Ejecución Presupuesto

EJECUCIÓN PRESUPUESTO						
TIENDA	ENERO			FEBRERO		
	PRESUPUESTO	EJECUTADO	%	PRESUPUESTO	EJECUTADO	%
AKVEN	\$ 77.022.000	\$ 69.097.256	89,71%	\$ 233.440.000	\$ 68.615.666	29,39%
AKB30	\$ 74.022.000	\$ 49.184.532	66,45%	\$ 190.475.000	\$ 45.198.304	23,73%
AKB68	\$ 103.857.000	\$ 128.578.510	123,80%	\$ 266.544.000	\$ 91.273.772	34,24%
AK170	\$ 79.022.000	\$ 63.723.795	80,64%	\$ 229.801.000	\$ 77.941.395	33,92%

EJECUCIÓN PRESUPUESTO						
TIENDA	MARZO			ABRIL		
	PRESUPUESTO	EJECUTADO	%	PRESUPUESTO	EJECUTADO	%
AKVEN	\$ 203.846.000	\$ 80.504.455	39,49%	\$ 47.369.000	\$ 119.348.438	251,95%
AKB30	\$ 163.181.000	\$ 33.179.643	20,33%	\$ 43.369.000	\$ 76.124.741	175,53%
AKB68	\$ 269.439.000	\$ 81.955.547	30,42%	\$ 94.896.000	\$ 98.597.269	103,90%
AK170	\$ 187.207.000	\$ 72.396.179	38,67%	\$ 51.369.000	\$ 56.609.346	110,20%

4.10. PERFILES DE CARGO

Ver Anexo I Perfiles de Cargo, donde se realizaron ajustes a ítems de Formación profesional, conocimientos complementarios, experiencia y funciones específicas.

5. CONCLUSIONES

Se efectuó un diagnóstico inicial del área de mantenimiento dentro de Alkosto para conocer la gestión de área, documentación técnica, inventario y codificación de equipos e indicadores de mantenimiento.

Se realizó el inventario y codificación a los equipos; entre máquinas y áreas físicas de los 4 puntos de venta de Alkosto Bogotá: Alkosto Venecia con 311 equipos, Alkosto Carrera 30 con 210 equipos, Alkosto Avenida 68 con 401 equipos y Alkosto Calle 170 con 290 equipos, para que la ejecución de mantenimiento se efectuó de manera más práctica y ordenada, garantizando la intervención de todos los equipos.

Se llevó a cabo el análisis de criticidad para 328 equipos de Alkosto Avenida 68 descartando las áreas físicas, encontrando que 144 equipos (43.90%) son Críticos, tomando la decisión de ajustar las frecuencias de mantenimiento preventivo para ejecutarse quincenal o mensual. Se obtuvieron 115 equipos (35.06%) Semicríticos en los cuales la frecuencia se modificó a cada dos o tres meses. Y finalmente 69 equipos (21.04%) son No Críticos y la frecuencia se ajustó a semestral o anual. Este análisis de criticidad se puede tener de referencia para los equipos de los otros puntos de venta de Alkosto Bogotá.

Se elaboró un programa de mantenimiento preventivo para Alkosto, el cual contiene: formatos de hojas de vida, rutinas de inspección, fichas técnicas y el cronograma de ejecución mantenimiento preventivo a equipos y áreas físicas para cada uno de los puntos de venta.

Se crearon 4 indicadores de gestión para seguimiento y control a la ejecución del plan de mantenimiento; preventivo, solicitudes (correctivo, mejoras), accidentes y presupuesto, con el fin de generar un proceso de mejora continua a través de la actualización de estos.

BIBLIOGRAFIA

BORRAS PINILLA, Carlos. Principios de Mantenimiento. Universidad Industrial De Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Mecánica, 24 p.

BOTERO EBRAT, Sebastián Andrés. Modelo de un plan de mantenimiento preventivo para los equipos biomédicos en la empresa Fundación Medica Preventiva Clínica El Prado S.A. Monografía de Grado Especialista en Gerencia de Mantenimiento. Bucaramanga: Universidad Industrial De Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Mecánica, Especialización en Gerencia de Mantenimiento, 2013. 22 p.

CORTES CORTES, Álvaro Alfonso. Diseño de un plan de mantenimiento preventivo para la planta de asfalto de Patria SAS ubicada en el municipio de Mosquera. Monografía de Grado Especialista en Gerencia de Mantenimiento. Bucaramanga: Universidad Industrial De Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Mecánica, Especialización en Gerencia de Mantenimiento, 2014. 27 - 28 p.

GONZALEZ JAIMES, Isnardo. Seminario I Profundización Bibliográfica. Universidad Industrial De Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Escuela de Ingeniería Mecánica, 52 - 53 p.

ANEXOS

ANEXO A. CRONOGRAMA PLAN ESTRATÉGICO 2016

CRONOGRAMA PLAN ESTRATEGICO 2016				
% COMPLET	NOMBRE DE LA TAREA	DURACIÓN (DÍAS)	INICIO	FIN
35%	GENERAL	30,00	01/05/2016	30/06/2016
37%	1. CREAR METODOLOGIA Y PROCEDIMIENTOS PARA CONTROLAR EL GASTO DESDE EL INICIO HASTA EL FINAL DEL PROCESO.	30,00	01/05/2016	30/06/2016
0%	Creación de procedimiento de solicitud, generación, recibo, control de actividades de mantenimiento.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Definir objetivos generales	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Definir objetivos específicos	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Definir y divulgar indicadores de mantenimiento.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Revisar procedimientos de mantenimiento	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Actualizar procedimientos de mantenimiento	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Divulgar procedimientos de mantenimiento	30,00	01/05/2016	31/05/2016
25%	Definir objetivos y metodologías a implementar, identificando necesidades y puntos de control mediante un mapa de procesos del área.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
100%	Programar recursos para construcción del mapa de procesos	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Levantar mapa de proceso del área	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Identificar procesos claves	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Consolidar la información del mapa de procesos	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Definir cronograma de trabajo con tareas y responsables.	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Alinear cronograma de trabajo con matriz de excelencia	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Construir cronograma de trabajo	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Asignar recursos	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Divulgar cronograma de trabajo	29,00	01/06/2016	30/06/2016
67%	Implementar filosofía de 5S en áreas de mantenimiento.	91,00	01/03/2016	31/05/2016
100%	Definir objetivos generales	29,00	01/03/2016	30/03/2016
100%	Definir objetivos específicos	29,00	01/03/2016	30/03/2016
100%	Construir plan de implementación programa 5S.	60,00	01/03/2016	30/04/2016
100%	Implementar programa de 5S en almacén piloto	60,00	01/03/2016	30/04/2016
0%	Presentar resultados de implementación de programa de 5S.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Construir cronograma de implementación en el resto de almacenes.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
64%	Construir cronograma de mantenimiento anual.	365,00	01/01/2016	31/12/2016
0%	Revisar procedimiento de mantenimiento preventivo	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Levantar listado de equipos por almacén	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Definir frecuencias y plan de mantenimiento a equipos e instalaciones	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Generar cronograma de mantenimiento preventivo	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Asignar recursos para ejecución del cronograma.	29,00	01/01/2016	30/01/2016
48%	Seguimiento al cumplimiento del cronograma de mantenimiento	365,00	01/01/2016	31/12/2016

0%	Revisar cronograma de mantenimiento	29,00	01/07/2016	30/07/2016
64%	Definir plan de mantenimiento predictivo.	365,00	01/01/2016	31/12/2016
0%	Revisar procedimiento de mantenimiento predictivo	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Levantar listado de equipos por almacén al que aplique predictivo	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Definir frecuencias y plan de mantenimiento predictivo a equipos e instalaciones	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Generar cronograma de mantenimiento predictivo	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Asignar recursos para ejecución del cronograma.	29,00	01/01/2016	30/01/2016
48%	Seguimiento al cumplimiento del cronograma de mantenimiento	365,00	01/01/2016	31/12/2016
0%	Revisar cronograma de mantenimiento	29,00	01/07/2016	30/07/2016
33%	2. ESTABLECER INDICADORES DE GESTION Y TABLERO DE CONTROL PARA EL AREA	335,00	01/01/2016	31/12/2016
0%	Definir indicadores de mantenimiento.	274,00	01/04/2016	31/12/2016
0%	Definir indicadores de mantenimiento.	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Validar fuente de información para indicadores	30,00	01/05/2016	31/05/2016
0%	Definir responsables de generación y de gestión de los indicadores	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Construir tablero de control para el cargo de coordinador de mantenimiento	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Construir tablero de control para el cargo de supervisor de mantenimiento	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Construir tablero de control para el cargo de jefe de mantenimiento	29,00	01/06/2016	30/06/2016
0%	Hacer seguimiento a indicadores mensual	274,00	01/04/2016	31/12/2016
62%	Analizar costos de mantenimiento mensual.	365,00	01/01/2016	31/12/2016
100%	Construcción de presupuesto anual de mantenimiento	30,00	01/01/2016	31/01/2016
100%	Definir formato de seguimiento a presupuesto	28,00	01/02/2016	29/02/2016
48%	Realizar seguimiento a presupuesto	305,00	01/03/2016	31/12/2016
0%	Generar planes de acción para cumplimiento de presupuesto	305,00	01/03/2016	31/12/2016
33%	Levantar información de taxonomía de punto de venta.	273,00	01/01/2016	30/09/2016
100%	Levantar información de equipo por almacén	30,00	01/01/2016	31/01/2016
0%	Completar información técnica de los equipos	60,00	01/06/2016	31/07/2016
0%	Depurar y consolidar información	60,00	01/08/2016	30/09/2016
25%	Implementar herramienta AM.	213,00	01/03/2016	30/09/2016
100%	Generar iniciativa ante sistemas	29,00	01/03/2016	30/03/2016
0%	Justificar iniciativa ante SMC.	29,00	01/04/2016	30/04/2016
0%	Iniciar proceso de ejecución de AM.	91,00	01/05/2016	31/07/2016
0%	Seguimiento a proyecto de implementación AM.	91,00	01/07/2016	30/09/2016
0%	Definir procedimiento de creación y evaluación de proveedores.	183,00	01/07/2016	31/12/2016
0%	Consolidar base de datos proveedores	30,00	01/07/2016	31/07/2016
0%	Definir formato para evaluación de proveedores	29,00	01/08/2016	30/08/2016
0%	Definir procedimiento de creación y evaluación de proveedores	29,00	01/09/2016	30/09/2016
0%	Evaluar proveedores	60,00	01/10/2016	30/11/2016
0%	Consolidar información de evaluación	30,00	01/12/2016	31/12/2016
0%	Generar planes de acción para depurar proveedores.	30,00	01/12/2016	31/12/2016
0%	Análisis del Costo de los servicios contratados.	91,00	01/07/2016	30/09/2016
0%	Definir servicios a evaluar	29,00	01/07/2016	30/07/2016

0%	Consolidar información de costos de servicios	29,00	01/08/2016	30/08/2016
0%	Definir planes de acción para mejorar costos.	29,00	01/09/2016	30/09/2016
83%	Revisar contratos actuales de mantenimiento y renegociar precios y/o alcances	120,00	01/04/2016	30/07/2016
100%	Validar contratos actuales o acuerdos de servicio	29,00	01/04/2016	30/04/2016
100%	Negociar precios con proveedores de servicios.	59,00	01/04/2016	30/05/2016
50%	Buscar opciones de mejora de contratos ya sea en alcance o precios	59,00	01/06/2016	30/07/2016
46%	Monitorear equipos en línea.	365,00	01/01/2016	31/12/2016
100%	Definir sistemas a monitorear	29,00	01/01/2016	30/01/2016
100%	Monitorear sistemas definidos	334,00	01/02/2016	31/12/2016
30%	Generar plan piloto de monitoreo de energía eléctrica	30,00	01/07/2016	31/07/2016
0%	Construir procedimiento de monitoreo de sistemas	30,00	01/07/2016	31/07/2016
0%	Definir informe de monitoreo de sistemas	29,00	01/08/2016	30/08/2016
33%	Actualizar Lay Out y ubicaciones técnicas de equipos	242,00	01/01/2016	30/08/2016
100%	Levantar información de equipos por almacén	29,00	01/01/2016	30/01/2016
0%	Actualizar Lay Out de puntos de venta	30,00	01/07/2016	31/07/2016
0%	Actualizar ubicaciones técnicas de equipos	29,00	01/08/2016	30/08/2016
49%	Evaluar desempeño de colaboradores de acuerdo a los objetivos y compromisos adquiridos	334,00	01/02/2016	31/12/2016
100%	Validar plan de desarrollo a colaboradores	58,00	01/02/2016	30/03/2016
0%	Seguimiento al cumplimiento de los compromisos del plan de desarrollo	274,00	01/04/2016	31/12/2016
48%	Hacer seguimiento a los indicadores mensuales de colaboradores.	244,00	01/05/2016	31/12/2016

ANEXO B. LISTADO EQUIPOS ALKOSTO AVENIDA 68

EQUIPO (CODIGO) (18 CARACTERES)	DESCRIPCION (NOMBRE DEL EQUIPO) (60 CARACTERES)	CODIGO CENTRO DE COSTO	NOMBRE UBICACIÓN FISICA (40 CARACTERES)
AAV-00000001	TELEVISOR 42" 01	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000002	HOME THEATER	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000003	TELEVISOR 42" 02	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000004	TELEVISOR 42" 03	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000005	VIDEO BEAM	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000006	TELEVISOR 42" 04	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000007	TELEVISOR 42" 05	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000008	TELEVISOR 42" 06	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000009	TELEVISOR 42" 07	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AAV-00000010	DECODIFICADOR DIRECTV	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000001	ESTUFA A GAS	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000002	GRECA 01	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000003	LAVALOZA	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000004	MICROONDAS 01	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000005	MICROONDAS 02	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000006	MICROONDAS 03	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000007	MICROONDAS 04	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000008	VENTILADOR 18" 3 EN 1	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000009	NEVERA 270 LITROS	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000010	NEVERA 267 LITROS	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACA-00000011	CALENTADOR DE AGUA	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
ACO-00000001	RACK DE DATOS OFICINAS - PDV	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AEN-00000001	FONENDOSCOPIO	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
AEN-00000002	MANOMETRO REGULADOR BALA OXIGENO	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
AEN-00000003	TENSIOMETRO ANEROIDE	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
AEN-00000004	TENSIOMETRO DIGITAL	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
AME-00000001	VENTILADOR TORRE 01	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AME-00000002	VENTILADOR TORRE 02	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AME-00000003	VENTILADOR TORRE 03	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
AME-00000004	VENTILADOR TORRE 04	454-526453-1	AKB68-OFICINAS
IAC-00000001	ACCESO VEHICULAR	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IAC-00000002	ACCESO PEATONAL	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO

IAC-00000003	CORTINAS ENROLLABLES MUELLE RECIBO	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAC-00000004	CORTINAS ENROLLABLES CONCESIONES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000001	AREA BUNKER	454-526453-4	AKB68-BODEGA
IAF-00000002	CUARTO DE PROCESOS	454-526453-4	AKB68-BODEGA
IAF-00000003	ENFERMERIA	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IAF-00000004	AREA DE CAMBIOS	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IAF-00000005	SERVITECA	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IAF-00000006	CUARTO DE RESPALDO	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAF-00000007	CUARTO DE CARTON	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAF-00000008	MALLA CANASTILLAS	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAF-00000009	PORTERIA DE RECIBO	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAF-00000010	MALLA MOTOS	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IAF-00000011	ZONA DE CAJAS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000012	AREA DE VIDEO	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000013	AREA DE AUDIO	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000014	AREA DE PEQUEÑOS ELECTRO	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000015	AREA DE GRANDES ELECTRO	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000016	AREA BICICLETAS ESTATICAS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000017	AREA DE MOTOS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000018	AREA DE LLANTAS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000019	AREA DE ROPA HOGAR	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000020	AREA DE CONFECCIONES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000021	AREA DE ARTICULOS HOGAR	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000022	AREA DE INFORMATICA	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000023	AREA DE VIDEOJUEGOS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000024	AREA DE MUEBLES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000025	AREA DE NO ALIMENTOS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000026	AREA DE ALIMENTOS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000027	AREA DE FRUVER	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000028	AREA DE REFRIGERADOS	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000029	AREA DE LICORES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000030	AREA DE CARNES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000031	AREA DE CONCESIONES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000032	ENTRADA - SALIDA PDV	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000033	ATENCION CLIENTE INSTITUCIONAL	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000034	ATENCION TARJETA TUYA	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000035	ATENCION AGENCIA DE VIAJES	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000036	ATENCION CREDITO - SERVICIO AL CLIENTE	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000037	CUARTO CAJA FACIL 01	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000038	CUARTO CAJA FACIL 02	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IAF-00000039	CUARTO CAMBISTA	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA

IAF-00000040	PORTERIA EMPLEADOS	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000041	CUARTO DE CCTV	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000042	CUARTO DE SEGURIDAD	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000043	MERCHANDISING	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000044	CUARTO DE ASEO	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000045	RECEPCION PDV	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000046	SALA DE REUNIONES	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000047	CAFETERIA	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000048	SALA DE CAPACITACION	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IAF-00000049	CUARTO DE SUBESTACION	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000050	CUARTO DE TRANSFORMADOR	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000051	CUARTO DE UPS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000052	TALLER DE MANTENIMIENTO	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000053	CUARTO PLANTA ELECTRICA PERKINS 800 KW	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000054	CUARTO PLANTA ELECTRICA CUMMINS 350 KW	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000055	CUARTO PLANTA ELECTRICA CATERPILLAR 400 KW	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000056	CUARTO DE MONTACARGAS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000057	CUARTO DE RACK DE FRIOS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000058	CUARTO DE BOMBAS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000059	CUARTO DE TABLEROS ELECTRICOS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IAF-00000060	CUARTO DE TRANSFERENCIAS	454-526453-4	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IBL-00000001	BAÑOS MUJERES CLIENTES	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IBL-00000002	BAÑOS HOMBRES CLIENTES	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IBL-00000003	LOCKERS EMPLEADOS	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IBL-00000004	BAÑOS MUJERES EMPLEADOS	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IBL-00000005	BAÑOS HOMBRES EMPLEADOS	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IBL-00000006	VESTIER EMPLEADOS - MUJERES	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IBL-00000007	VESTIER EMPLEADOS - HOMBRES	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IES-00000001	ESTANTERIA PUNTO DE VENTA	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IES-00000002	ESTANTERIA BODEGA	454-526453-4	AKB68-BODEGA
IJA-00000001	JARDINES	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IOF-00000001	OFICINA DE SUPERVISORES	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000002	OFICINA DE AUDITORIA	454-526453-4	AKB68-OFICINAS

IOF-00000003	OFICINA ADMINISTRADOR PDV	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000004	OFICINA DE SISTEMAS	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000005	OFICINA SECRETARIA	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000006	OFICINA INTERNET	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000007	OFICINA OPERADOR SEGURIDAD	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IOF-00000008	OFICINA COORDINADORES PDV	454-526453-4	AKB68-OFICINAS
IPQ-00000001	PARQUEADEROS PISO 1	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IPQ-00000002	PARQUEADEROS PISO 2	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IPQ-00000003	PARQUEADEROS PISO 3	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IPQ-00000004	PARQUEADEROS PISO 4	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IPQ-00000005	PARQUEADEROS SOTANO	454-526453-4	AKB68-PARQUEADERO
IPQ-00000006	PARQUEADERO CARRO VALORES	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IPQ-00000007	PARQUEADERO DE RECIBO	454-526453-4	AKB68-MUELLE_RECIBO
IRC-00000001	SISTEMA DE RED CONTRA INCENDIOS	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
IRC-00000002	TABLERO ELECTRONICO RED DE INCENDIOS	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRD-00000001	RED DE DATOS (CABLEADO- PUNTOS) 01	454-526501-3	AKB68-PUNTO_VENTA
IRD-00000002	RED DE DATOS (CABLEADO- PUNTOS) 02	454-526501-3	AKB68-OFICINAS
IRG-00000001	RED DE GAS (CAFETERIA PUNTO DE VENTA)	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
IRG-00000002	RED DE GAS (CONCESIONES)	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
IRE-00000001	RED ELECTRICA (CABLEADO- TOMAS) 01	454-526501-2	AKB68-PUNTO_VENTA
IRE-00000002	RED ELECTRICA (CABLEADO- TOMAS) 02	454-526501-2	AKB68-OFICINAS
IRE-00000003	TABLERO ELECTRICO ILUMINACION 2 PISO PARQUEADERO	454-526501-2	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRE-00000004	TABLERO ELECTRICO 2 PISO PARQUEADERO	454-526501-2	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRH-00000001	RED HIDRAULICA	454-526453-4	AKB68-PUNTO_VENTA
IRH-00000002	MOTOBOMBA 01	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRH-00000003	MOTOBOMBA 02	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRH-00000004	MOTOBOMBA 03	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRH-00000005	BOMBA JOKE RED CONTRA INCENDIOS	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO
IRH-00000006	BOMBA CENTRIFUGA RED CONTRA INCENDIOS	454-526453-1	AKB68- SOPORTE_TECNICO

IRH-00000007	BOMBAS SUMERGIBLES 01	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
IRH-00000008	BOMBAS SUMERGIBLES02	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
ITF-00000001	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 01	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
ITF-00000002	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 02	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
ITF-00000003	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 03	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
ITF-00000004	ESCALERA TIPO AVION 01	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
ITF-00000005	ESCALERA TIPO AVION 02	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
ITF-00000006	ESCALERA TIPO AVION 03	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
ITF-00000007	ESCALERA CORREDIZA 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
ITF-00000008	ESCALERA CORREDIZA 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA
ITF-00000009	ESCALERA CORREDIZA 03	454-526453-1	AKB68-BODEGA
ITF-00000010	ASCENSOR PERSONAS 01	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
ITF-00000011	ASCENSOR PERSONAS 02	454-526453-1	AKB68-PUNTO_VENTA
ITF-00000012	ELEVADOR DE TIJERA	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OAA-00000001	AIRE ACONDICIONADO 01	454-526453-2	AKB68-OFICINAS
OAA-00000002	AIRE ACONDICIONADO 02	454-526453-2	AKB68-OFICINAS
OAA-00000003	AIRE ACONDICIONADO 03	454-526453-2	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OAA-00000004	AIRE ACONDICIONADO 04	454-526453-2	AKB68-BODEGA
OAA-00000005	AIRE ACONDICIONADO 05	454-526453-2	AKB68-BODEGA
OAA-00000006	EQUIPO DE PRECISION	454-526453-2	AKB68-BODEGA
OAG-00000001	TANQUE AGUA POTABLE 01	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
OAG-00000002	TANQUE AGUA POTABLE 02	454-526453-1	AKB68-PARQUEADERO
OAG-00000003	TANQUE AGUA POTABLE 03	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OAG-00000004	TANQUE HIDROFLOW 01	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OAG-00000005	TANQUE HIDROFLOW 02	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OAG-00000006	TANQUE HIDROFLOW 03	454-526453-1	AKB68-SOPORTE_TECNICO
OBA-00000001	BALANZA 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000002	BALANZA 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000003	BALANZA 03	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000004	BALANZA 04	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000005	BALANZA 05	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000006	BASCULA 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBA-00000007	BASCULA 02	454-526453-1	AKB68-MUELLE_RECIBO
OBA-00000008	BASCULA 03	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000001	CONTADORA BILLETE 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000002	CONTADORA BILLETE 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000003	CONTADORA BILLETE 03	454-526453-1	AKB68-BODEGA

OBU-00000004	CONTADORA BILLETE 04	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000005	CONTADORA BILLETE 05	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000006	CONTADORA BILLETE 06	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000007	CONTADORA BILLETE 07	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000008	CONTADORA BILLETE 08	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000009	CONTADORA MONEDA 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OBU-00000010	CONTADORA MONEDA 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000001	EMPACADORA AL VACIO 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000002	EMPACADORA AL VACIO 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000003	MOLINO	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000004	SIERRA	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000005	TAJADORA	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000006	VINIPELADORA 01	454-526453-1	AKB68-BODEGA
OCP-00000007	VINIPELADORA 02	454-526453-1	AKB68-BODEGA

ANEXO C. ANÁLISIS DE CRITICIDAD EQUIPOS ALKOSTO AVENIDA 68

ANÁLISIS DE CRITICIDAD EQUIPOS ALKOSTO 68								
CODIGO	EQUIPO	IMPACTO OPERACIONAL	FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	COSTO DE MANTENIMIENTO	IMPACTO EN SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	FRECUENCIA FALLAS	CONSECUENCIA	CRITICIDAD
AAV-00000001	TELEVISOR 42" 01	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000002	HOME THEATER	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000003	TELEVISOR 42" 02	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000004	TELEVISOR 42" 03	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000005	VIDEO BEAM	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000006	TELEVISOR 42" 04	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000007	TELEVISOR 42" 05	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000008	TELEVISOR 42" 06	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000009	TELEVISOR 42" 07	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AAV-00000010	DECODIFICADOR DIRECTV	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000001	ESTUFA A GAS	1	1	1	8	2	10	NO CRITICO
ACA-00000002	GRECA 01	1	1	1	0	2	2	NO CRITICO
ACA-00000003	LAVALOZA	1	1	1	0	2	2	NO CRITICO

ACA-00000004	MICROONDAS 01	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000005	MICROONDAS 02	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000006	MICROONDAS 03	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000007	MICROONDAS 04	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000008	VENTILADOR 18" 3 EN 1	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000009	NEVERA 270 LITROS	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000010	NEVERA 267 LITROS	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACA-00000011	CALENTADOR DE AGUA	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
ACO-00000001	RACK DE DATOS OFICINAS - PDV	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
AEN-00000001	FONENDOSCOPIO	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AEN-00000002	MANOMETRO REGULADOR BALA OXIGENO	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AEN-00000003	TENSIOMETRO ANEROIDE	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AEN-00000004	TENSIOMETRO DIGITAL	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AME-00000001	VENTILADOR TORRE 01	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AME-00000002	VENTILADOR TORRE 02	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
AME-00000003	VENTILADOR TORRE 03	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO


AME-00000004	VENTILADOR TORRE 04	1	1	1	0	1	2	NO CRITICO
IAC-00000001	ACCESO VEHICULAR	2	2	5	0	3	9	SEMI CRITICO
IAC-00000002	ACCESO PEATONAL	1	1	5	0	3	6	SEMI CRITICO
IAC-00000003	CORTINAS ENROLLABLES MUELLE RECIBO	4	2	10	16	4	34	CRITICO
IAC-00000004	CORTINAS ENROLLABLES CONCESIONES	4	2	10	16	4	34	CRITICO
IAF-00000032	ENTRADA - SALIDA PDV	4	2	10	16	3	34	CRITICO
IAF-00000040	PORTERIA EMPLEADOS	2	2	5	16	3	25	SEMI CRITICO
IBL-00000001	BAÑOS MUJERES CLIENTES	6	2	10	16	4	38	CRITICO
IBL-00000002	BAÑOS HOMBRES CLIENTES	6	2	10	16	4	38	CRITICO
IBL-00000003	LOCKERS EMPLEADOS	2	1	5	0	2	7	NO CRITICO
IBL-00000004	BAÑOS MUJERES EMPLEADOS	6	2	10	16	4	38	CRITICO
IBL-00000005	BAÑOS HOMBRES EMPLEADOS	6	2	10	16	4	38	CRITICO
IBL-00000006	VESTIER EMPLEADOS - MUJERES	1	1	5	0	2	6	NO CRITICO
IBL-00000007	VESTIER EMPLEADOS - HOMBRES	1	1	5	0	2	6	NO CRITICO
IES-00000001	ESTANTERIA PUNTO DE VENTA	6	4	10	16	4	50	CRITICO
IES-00000002	ESTANTERIA BODEGA	6	4	10	16	4	50	CRITICO

IJA-00000001	JARDINES	1	1	5	0	1	6	NO CRITICO
IRC-00000001	SISTEMA DE RED CONTRA INCENDIOS	4	2	10	0	3	18	SEMI CRITICO
IRC-00000002	TABLERO ELECTRONICO RED DE INCENDIOS	4	2	10	0	3	18	SEMI CRITICO
IRD-00000001	RED DE DATOS (CABLEADO-PUNTOS) 01	2	2	5	0	3	9	SEMI CRITICO
IRD-00000002	RED DE DATOS (CABLEADO-PUNTOS) 02	2	2	5	0	3	9	SEMI CRITICO
IRG-00000001	RED DE GAS (CAFETERIA PUNTO DE VENTA)	6	2	10	16	2	38	SEMI CRITICO
IRG-00000002	RED DE GAS (CONCESIONES)	6	2	10	16	2	38	SEMI CRITICO
IRE-00000001	RED ELECTRICA (CABLEADO-TOMAS) 01	2	2	5	0	2	9	NO CRITICO
IRE-00000002	RED ELECTRICA (CABLEADO-TOMAS) 02	2	2	5	0	2	9	NO CRITICO
IRE-00000003	TABLERO ELECTRICO ILUMINACION 2 PISO PARQUEADERO	2	2	5	0	2	9	NO CRITICO
IRE-00000004	TABLERO ELECTRICO 2 PISO PARQUEADERO	2	2	5	0	2	9	NO CRITICO
IRH-00000001	RED HIDRAULICA	2	2	5	8	2	17	NO CRITICO
IRH-00000002	MOTOBOMBA 01	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO

IRH-00000003	MOTOBOMBA 02	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
IRH-00000004	MOTOBOMBA 03	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
IRH-00000005	BOMBA JOKE RED CONTRA INCENDIOS	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
IRH-00000006	BOMBA CENTRIFUGA RED CONTRA INCENDIOS	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
IRH-00000007	BOMBAS SUMERGIBLES 01	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
IRH-00000008	BOMBAS SUMERGIBLES 02	6	2	10	0	3	22	SEMI CRITICO
ITF-00000001	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 01	6	2	5	0	3	17	SEMI CRITICO
ITF-00000002	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 02	6	2	5	0	3	17	SEMI CRITICO
ITF-00000003	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 03	6	2	5	0	3	17	SEMI CRITICO
ITF-00000004	ESCALERA TIPO AVION 01	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000005	ESCALERA TIPO AVION 02	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000006	ESCALERA TIPO AVION 03	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000007	ESCALERA CORREDIZA 01	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000008	ESCALERA CORREDIZA 02	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000009	ESCALERA CORREDIZA 03	4	2	5	16	3	29	SEMI CRITICO
ITF-00000010	ASCENSOR PERSONAS CLIENTES (PANORAMICOS)	6	2	5	16	4	33	CRITICO

ITF-00000011	ASCENSOR PERSONAS CLIENTES (PANORAMICOS)	6	2	5	16	4	33	CRITICO
ITF-00000012	ELEVADOR DE TIJERA	6	2	5	16	4	33	CRITICO
OAA-00000001	AIRE ACONDICIONADO 01	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAA-00000002	AIRE ACONDICIONADO 02	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAA-00000003	AIRE ACONDICIONADO 03	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAA-00000005	AIRE ACONDICIONADO 04	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAA-00000006	AIRE ACONDICIONADO 05	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAA-00000007	EQUIPO DE PRECISION	4	2	10	8	4	26	CRITICO
OAG-00000001	TANQUE AGUA POTABLE 01	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OAG-00000002	TANQUE AGUA POTABLE 02	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OAG-00000003	TANQUE AGUA POTABLE 03	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OAG-00000004	TANQUE HIDROFLOW 01	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OAG-00000005	TANQUE HIDROFLOW 02	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OAG-00000006	TANQUE HIDROFLOW 03	2	4	5	16	1	29	NO CRITICO
OBA-00000001	BALANZA 01	6	2	5	0	4	17	SEMI CRITICO
OBA-00000002	BALANZA 02	6	2	5	0	4	17	SEMI CRITICO


ANEXO D. FORMATO HOJA DE VIDA EQUIPOS

	FORMATO DE HOJA DE VIDA DE EQUIPO PROCESO DE MANTENIMIENTO	VERSIÓN: 0
		CÓDIGO:
		PÁGINA: 96 DE 1
IDENTIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE EQUIPO		
Nombre del Equipo:		
Ubicación del equipo:		
Marca:		
Modelo:		
Serie:		
Fecha de puesta en funcionamiento:		
DATOS DEL PROVEEDOR		
Fabricante y lugar de origen:		
Fecha de adquisición:		
Nombre de proveedor y Dirección:		
Datos de contacto E-mail, teléfono:		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL EQUIPO		
Voltaje (V):		
Amperaje (A):		
Potencia (kW):		
Frecuencia (Hz):		
Peso (kg):		

Velocidad (RPM):	
Temperatura (°C):	
Garantía: SI_____ NO_____	Fecha de Inicio: Fecha de Terminación:

CONTROL DE ACTIVIDADES						
C: Calibración, V: Verificación, M: Mantenimiento.						
FECHA	C	V	M	Frecuencia	Descripción	Responsable

ANEXO E. FORMATO RUTINA INSPECCIÓN PLANTAS ELÉCTRICAS

		RUTINA DE INSPECCION PLANTAS ELECTRICAS						FECHA	MM	AA		
								PDV				
								Capacidad KVA				
								Documento	FTO RUTINA_PLANTA_ELECTRICA			
Nº	ACTIVIDADES A REALIZAR	FRECUENCIA	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor	Día	Valor
0	Hora Inicio Ejecución Rutina											
1	Revisar Alarmas	Diaria										
2	Corregir Alarmas	De requerirse										
3	Inspeccionar Fugas	Diaria										
4	Revisar Nivel de Combustible	Diaria										
5	Revisar Nivel de Aceite	Diaria										
6	Revisar Refrigerante del Radiador	Diaria										
7	Revisar Panel del Radiador	Quincenal										
8	Verificar Estado Baterías	Diaria										
9	Verificar Estado Cargador Baterías	Diaria										
10	Inspeccionar Cableado Eléctrico	Diaria										
11	Verificar Temperatura Pre calentador	Diaria										
12	Encender Equipo sin Carga	Semanal (Miércoles)										
13	Observar Comportamiento Maquina	Semanal (Miércoles)										
14	Encender Equipo Con Carga	2 veces semana (Martes - Viernes)										
15	Verificar Voltaje (DC) Baterías	2 veces semana (Martes - Viernes)										
16	Verificar Corriente (A) Baterías	2 veces semana (Martes - Viernes)										
17	Verificar Presion de Aceite	2 veces semana (Martes - Viernes)										
18	Verificar Frecuencia (Hz)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
19	Verificar Horometro (Horas trabajo)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
20	Registrar Voltaje L1-L2 (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
21	Registrar Voltaje L2-L3 (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
22	Registrar Voltaje L1-L3 (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
23	Registrar Voltaje L1-N (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
24	Registrar Voltaje L2-N (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
25	Registrar Voltaje L3-N (V)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
26	Registrar Corriente L1 (A)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
27	Registrar Corriente L2 (A)	2 veces semana (Martes - Viernes)										
28	Registrar Corriente L3 (A)	2 veces semana (Martes - Viernes)										



RUTINA DE INSPECCION PLANTAS ELECTRICAS

FECHA	MM	AA
FDV		
Capacidad KVA		
Documento FTO Rutina_PLANTA_ELECTRICA		

Nº	ACTIVIDADES A REALIZAR	FRECUENCIA	Día		Día		Día		Día		Día	
29	Registrar Temperatura Aceite	2 veces semana (Martes - Viernes)										
30	Registrar Temperatura Radiador	2 veces semana (Martes - Viernes)										
31	Registrar Temperatura Motor	2 veces semana (Martes - Viernes)										
32	Registrar Temperatura Agua	2 veces semana (Martes - Viernes)										
33	Verificar Tablero de Control	Diaria										
34	Verificar existencia residuos peligrosos	De requerirse										
	Cantidad Aceite:	De requerirse	observaciones		observaciones		observaciones		observaciones		observaciones	
	Cantidad Baterias:	De requerirse										
	Cantidad Cilindros refrigerantes:	De requerirse										
	Hora Finalización Ejecución Rutina											
	Técnico Mantenimiento Ejecutor											

DATOS DEL SISTEMA

Generador	Marca	<input type="text"/>	Modelo	<input type="text"/>	Serie	<input type="text"/>
Motor	Marca	<input type="text"/>	Modelo	<input type="text"/>	Serie	<input type="text"/>
ACPM (galones)	Tanque N° 1	<input type="text"/>	Tanque N° 2	<input type="text"/>		

OBSERVACIONES

ANEXO F. FORMATO FICHA TÉCNICA EQUIPOS



FICHA TÉCNICA EQUIPO

Código:		Versión:		1		Página:	
Nombre del Equipo:				Foto del Equipo:			
Marca:		Modelo:					
Serie:		Ubicación:					
Descripción Física:							
Datos Técnicos							
Voltaje (V):		Amperaje (A):		Potencia (kW):		Frecuencia (HZ):	
Otros:		Alto (m):		Ancho (m):		Largo (m):	
Partes:							
Equipos de Seguridad							
Instrucciones de Uso							
Características de Uso							
Función							
Control especial durante el manejo							

ANEXO G. CRONOGRAMA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

CODIGO	DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ACA-00000001	ESTUFA A GAS												
ACA-00000002	GRECA 01												
ACA-00000003	LAVALOZA												
ACO-00000001	RACK DE DATOS OFICINAS - PDV												
IBL-00000001	BAÑOS MUJERES CLIENTES												
IBL-00000002	BAÑOS HOMBRES CLIENTES												
IBL-00000003	LOCKERS EMPLEADOS												
IBL-00000004	BAÑOS MUJERES EMPLEADOS												
IRH-00000007	BOMBAS SUMERGIBLES 01												
IRH-00000008	BOMBAS SUMERGIBLES02												
ITF-00000001	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 01												
ITF-00000002	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 02												
ITF-00000003	RAMPA ELECTRICA PERSONAS 03												
ITF-00000004	ESCALERA TIPO AVION 01												
ITF-00000005	ESCALERA TIPO AVION 02												

ANEXO H. TABLERO DE CONTROL INDICADORES



TABLERO CONTROL DE INDICADORES

ITEM	NOMBRE INDICADOR	RESPONSABLE	FORMULA	FRECUENCIA	META	TIENDA	2016						PROMEDIOS / TOTALES
							ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	DIC	
1	Cumplimiento Ejecución Mantenimiento Preventivo	Planeador Mantenimiento	(Preventivos Ejecutados / Preventivos Programados) * 100	Mensual	95%	AKVEN	87,93%	93,81%	87,50%	95,88%			91,28%
						AKB30	90,20%	93,55%	88,70%	93,33%			91,45%
						AKB68	88,57%	95,45%	83,05%	96,88%			90,99%
						AK170	92,42%	94,84%	87,91%	94,29%			92,37%
2	Cumplimiento Ejecución Solicitudes	Supervisor Mantenimiento Alkosto	(Solicitudes Ejecutadas / Solicitudes Generadas) * 100	Mensual	80%	AKVEN		72,92%		58,33%			65,63%
						AKB30	86,89%			56,79%			71,84%
						AKB68	80,39%	52,94%	30,91%	46,30%			52,64%
						AK170		53,85%	56,52%	67,74%			59,37%
3	Índice de frecuencia de accidentes incidentes	Supervisor Mantenimiento Alkosto	Número de accidentes personal de mantenimiento	Mensual	0	AKVEN	0	0	0	0			0
						AKB30	0	0	0	0			0
						AKB68	0	0	0	0			0
						AK170	0	0	0	0			0
4	Ejecución Presupuesto	Jefe de Mantenimiento	(Valor Presupuesto Ejecutado / Valor Total Presupuesto) * 100	Mensual	100%	AKVEN	89,71%	29,39%	39,49%	251,95%			102,64%
						AKB30	66,45%	23,73%	20,33%	175,53%			71,51%
						AKB68	123,80%	34,24%	30,42%	103,90%			73,09%
						AK170	80,64%	33,92%	38,67%	110,20%			65,86%

ANEXO I. PERFILES DE CARGO