



ELABORACIÓN DE INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN Y LIMPIEZA PARA LAS  
MÁQUINAS DE ASEO DE LA EMPRESA RECUPERAR SAS

GERMAN DE JESÚS GALLO LÓPEZ  
MICHAEL ANDRÉS GIRALDO GÓMEZ

INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD PRODUCCION Y DISEÑO  
TECNOLOGIA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL  
MEDELLÍN

2014

ELABORACIÓN DE INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN Y LIMPIEZA PARA LAS  
MÁQUINAS DE ASEO DE LA EMPRESA RECUPERAR SAS

GERMAN DE JESÚS GALLO LÓPEZ  
MICHAEL ANDRÉS GIRALDO GÓMEZ

Proyecto de grado para optar como tecnólogos, en la tecnología de producción  
industrial

Asesor

Arturo García Ortega

Ingeniero de Productividad y Calidad.

INSTITUCION UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO  
FACULTAD PRODUCCION Y DISEÑO  
TECNOLOGIA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL  
MEDELLIN  
2014

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

Medellín, 21 de Noviembre de 2014

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de grado queremos dedicarlo a nuestras familias GALLO LÓPEZ y GIRALDO GÓMEZ, compañeros de clase, profesores, quienes han sido parte de este camino de formación académica y nos han apoyado sin restricción alguna, en los cuales cimentamos las bases para que el entorno laboral al cual nos enfrentaremos sea satisfactorio y exitoso.

## **AGRADECIMIENTOS**

Principalmente queremos darle gracias a la empresa Recuperar SAS, por darnos la oportunidad de analizar y desarrollar una idea de mejora en el proceso de operación y limpieza de los equipos de aseo que a futuro puede replicarse a todas y cada uno de los departamentos de mantenimiento de cualquier empresa que destine equipos y maquinaria para la ejecución de labores de aseo.

A cada una de las personas que intervinieron y fueron partícipes del desarrollo de esta propuesta de mejora.

Y más importante aún a nuestros padres que contribuyeron para que hoy estemos dando el primer paso y abriéndonos el camino a la profesionalización de nuestras vidas.

## GLOSARIO

**CAPACITACIÓN:** Proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el cual se enriquecen los saberes del personal, en pro de un mejor desempeño en sus labores habituales.

**PERSONAL OPERATIVO:** Comprende al personal cuyo trabajo está relacionado directamente con los procesos básicos de la organización, tales como abastecimiento, producción y distribución. Su labor se asocia con las palabras: elaborar, hacer y ejecutar

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:** Metodología aplicada, a garantizar el proceso enseñanza-aprendizaje mediante planes y acciones que se adelantan para el logro de los objetivos en materia de instrucción, formación y entrenamiento del personal, orientados hacia el desarrollo profesional de los empleados y el mejoramiento continuo en sus labores.

**CARACTERÍSTICAS:** es la descripción o composición de piezas y componentes de una máquina, también se refiere a su funcionamiento.

**CONOCIMIENTO:** información o experiencia adquiridas por un ser vivo a través de la educación, el trabajo, la comprensión teórica o práctica de un asunto o un objeto de la realidad.

**DESEMPEÑO:** El resultado de la aplicación de las habilidades en la realización de una actividad, propias del trabajo.

**DIAGNÓSTICO:** al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor qué es lo que está pasando.

**EQUIPO:** conjunto de objetos y prendas necesarias para desarrollar una actividad o trabajo.

**EXPERIENCIA:** es una forma de conocimiento o habilidad derivados de la observación, de la participación y de la vivencia de un evento o proveniente de las cosas que suceden en la vida, es un conocimiento que se elabora colectivamente.

**ENTRENAMIENTO:** Desarrolla destrezas, capacidades y conocimientos como resultado de la practica a la enseñanza o procedimiento similar.

**FORMACIÓN:** Aprendizaje innovador y de mantenimiento, organizado y sistematizado a través de experiencias planificadas, para enriquecer las aptitudes, conocimientos, técnicas y actitudes de las personas.

**FALLA:** defecto material de una cosa. Interrupción de un ciclo productivo.

**FRECUENCIA:** es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.

**FORMATO:** planillas donde se pueden realizar registros del proceso.

**REPUESTO:** repuesto o refacción es una pieza que se utiliza para reemplazar las originales en máquinas que debido a su uso diario han sufrido deterioro o una avería.

**SEGURIDAD:** es el conjunto de actividades dedicadas al diseño, implementación de sistemas de control de los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales.

**IMPLEMENTACIÓN:** es la realización de una aplicación, o la ejecución de un plan, idea, modelo científico, diseño, especificación, estándar, algoritmo o política.

**INSTRUCCIÓN:** orden que se da para la ejecución de una tarea u operación determinada.

**LIMPIEZA:** es la acción o efecto de limpiar, recoger, organizar el lugar de trabajo. También se puede realizar limpieza en una máquina.

**MANUAL:** instrumento administrativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución.

**PERSONAL:** personas que trabajan en una empresa o planta industrial para la fabricación de un producto, también se conoce como personal a los que conforman la parte administrativa.

**PROCEDIMIENTO:** es un conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma, para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias.

**REGISTRO:** dato de valor el cual aporta una información valiosa para analizar el proceso.

**REPARACIÓN:** se define como la acción o efecto de restituir a su condición normal y de buen funcionamiento las cosas o materiales mal hechas, deterioradas o rotas.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
RESUMEN .....	15
INTRODUCCIÓN.....	19
1. EL PROBLEMA.....	20
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
1.2 Planteamiento del problema:.....	20
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	22
2 JUSTIFICACIÓN .....	23
3 OBJETIVOS.....	24
3.1. OBJETIVO GENERAL .....	24
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	24
4. MARCO DE REFERENCIA .....	25
4.1 MARCO CONTEXTUAL.....	25
4.1.1 Ubicación geográfica del proyecto .....	25
4.1.2 RESEÑA HISTÓRICA.....	27
4.1.3 QUIENES SOMOS .....	27
4.1.4 MISIÓN .....	27
4.1.5 VISIÓN .....	28
4.1.6 POLITICA INTEGRAL .....	28
4.1.7 UNIDADES DE NEGOCIO .....	28
4.1.7.1 ASEO IMAGEN .....	28
4.1.7.2 SERVICIOS ESPECIALIZADOS .....	29
4.1.7.3 ASEO INSTITUCIONAL .....	29
4.1.7.3.1 Aseo integral.....	29
4.1.7.3.2 Cafetería .....	30
4.1.7.4 ASEO Y DESINFECCIÓN.....	30
4.1.7.4.1 Aseo sector alimentos .....	30
4.1.7.4.2 Aseo sector hospitalario .....	31
4.1.7.5 ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS.....	31

4.1.7.6	CARGUE Y DESCARGUE .....	32
4.1.7.7	MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS.....	32
4.1.8	ALGUNOS DE NUESTROS CLIENTES.....	33
4.1.9	UBICACIÓN DE LA SEDE PRINCIPAL.....	34
4.2	MARCO TEÓRICO .....	35
4.2.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	35
4.2.1.1	¿Para qué sirve el mantenimiento preventivo?.....	35
4.2.1.2	¿Cómo se realiza un programa de mantenimiento preventivo?.....	35
4.2.2	NORMAS ISO 9001:2008.....	36
4.2.3	NORMAS ISO 14001.....	37
4.2.3.1	¿Cuáles son los principales requisitos?.....	37
4.2.3.2	¿Cómo obtener la certificación?.....	38
4.2.3.3	¿Cuáles son las principales ventajas y limitaciones?.....	38
4.2.4	NORMAS ISO 18001:.....	39
5.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	40
5.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	40
5.2	TIPO DE ESTUDIO.....	40
5.3	EL MÉTODO .....	40
5.4	POBLACIÓN.....	41
5.5	MUESTRA.....	41
5.6	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	41
5.6.1	Fuentes de información primarias.....	41
5.6.2	Fuentes de información secundarias .....	41
5.7	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	41
5.8	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	41
5.9	ENCUESTA .....	42
5.9.1	Muestreo .....	42
5.9.2	Resumen de Respuestas .....	43
5.9.3	Análisis de la Encuesta.....	44
6.	RESULTADOS .....	45
6.1	Situación Actual.....	45
6.2	Situación Propuesta.....	47

6.3	Presentación de los de instructivos de operación y limpieza para las máquinas de aseo de la empresa Recuperar SAS.....	49
7.	CONCLUSIONES .....	52
	BIBLIOGRAFIAS.....	53

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Selección de la muestra	42
Tabla 2. Gastos anuales por mala manipulación de los equipos. (1)	45
Tabla 2. Gastos anuales por mala manipulación de los equipos. (2)	46

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Mapa Antioquia	25
Figura 2. Aseo Imagen	28
Figura 3. Servicios Especiales	29
Figura 4. Aseo Integral	29
Figura 5. Servicios de cafetería	30
Figura 6. Aseo y Desinfección	30
Figura 7. Aseo Sector Hospitalario	31
Figura 8. Administración de servicios Sanitarios	31
Figura 9. Cargue y Descargue	32
Figura 10. Manejo Integral de Residuos	32
Figura 11. Clientes	33
Figura 12. Ubicación Sede Principal	34
Figura 13. Formato Encuesta	42
Figura 14. Resumen Encuesta (Parte 1)	43
Figura 15. Resumen Encuesta (Parte 2)	43
Figura 16. Resumen Encuesta (Parte 3)	44

# ELABORACIÓN DE INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN Y LIMPIEZA PARA LAS MÁQUINAS DE ASEO DE LA EMPRESA RECUPERAR SAS

**Autores:** Michael Andrés Giraldo Gómez

German de Jesús gallo López

**Asesor:** Ovirne Arturo García

**Palabras claves:** elementos de protección personal (EPP), estandarizar, instructivos de operación y limpieza, reducción de fallas, productividad, eficiencia, cuidados básicos, disposición de residuos, mantenimiento.

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad implementar instructivos de operación y limpieza para las máquinas y equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS. Esta propuesta nace a partir de la necesidad que identifica el compañero German Gallo López, quien es el coordinador del contrato del centro de servicio de Peldar Envigado, en las cuales se detecta una falta de control, conocimiento de operación adecuada, cuidados básicos y generales antes y después del uso de estos equipos.

Con los instructivos de operación y limpieza se pretende estandarizar la manipulación de los equipos de aseo, ya que actualmente los operarios operan estas máquinas sin ninguna precaución en la ejecución de las actividades diarias.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se realizó un análisis con base en información suministrada por el personal operativo, personal de mantenimiento, donde se encuentran muchas carencias de métodos y comunicación en el trabajo, falta de capacitación en el manejo de los equipos de aseo, falta de uso correcto de los elementos de protección personal y falta de registros de operación y

mantenimientos que son vitales para determinar las posibles causas raíces de fallas de estos equipos y así abrir la puerta para que en un futuro próximo el área de mantenimiento diseñe un plan de mantenimiento autónomo replicable para todos los equipos y máquinas que existan en la empresa.

Los instructivos de operación y limpieza diseñados para cada una de las máquinas que actualmente utiliza Recuperar SAS para prestar el servicio de aseo a todos sus centros de servicio, permitirán que los colaboradores ejecuten sus labores de forma mucho más segura, ya que el instructivo presenta el equipo de forma detallada, especificando cada una las partes que componen el equipo, los cuidados generales que se deben tener en cuenta antes y después de la operación del mismo; adicional a esto, describe cuales son los EPP adecuados para el tipo de actividad que desee realizar.

Más importante aún, se generará un mayor control y conocimiento del estado de los equipos, ya que quedará registro por escrito del estado en el que fue entregada la máquina permitiendo una reacción inmediata en caso de presentarse fallas mecánicas, lo que aumentará la disponibilidad de las mismas para actividades futuras.

Por lo anterior se podría decir que la implementación de los instructivos de operación y limpieza ayudará a Recuperar SAS a disminuir los gastos generados por la compra de repuestos generados por el mal uso de las máquinas, los costos de mantenimientos correctivos, lo que ayudará a un mejor control y seguridad sobre los equipos al ilustrar una forma única de operación, reducirá paros inesperados de máquinas por fallas mecánicas, aumentando la eficiencia en las actividades y en el uso de los equipos, contribuirá a reducir tiempos perdidos, lo que significa un incremento de la productividad y eficacia en la prestación del servicio de Recuperar SAS hacia las empresas donde presta sus servicios.

# PREPARATION OF OPERATIONAL AND CLEANING INSTRUCTIONAL FOR CLEANING MACHINES FOR RECUPERAR SAS COMPANY

**Authors:** Michael Andrés Giraldo Gómez

German de Jesús gallo López

**Advisor:** Ovirne Arturo García

**Key words:** personal protection elements (PPE), standardize, operating and cleaning instructions, reducing failures, productivity, efficiency, basic care, waste disposal, maintenance.

## ABSTRACT

This paper aims to implement operational and cleaning instructional for cleaning machines for Recuperar SAS company. This proposal stems from the need to identify German Gallo López, who is the coordinator of the contract of service center Peldar Envigado, where a lack of control, knowledge of proper operation, basic and general cares before and after of use this equipments.

With operating and cleaning instructions are intended to standardize the handling of cleaning equipments, and operators currently operating these machines without any precaution in performing daily activities.

To achieve these objectives, we did an analysis based on information provided by the operating, maintenance staff, where many shortcomings of methods and communication at work, lack of training in handling cleaning equipments, lack of proper use of personal protection and lack of operation and maintenance records that are vital to identify potential origin causes of failures of such equipment and thus open the door for you in the near future the maintenance area design a maintenance plan replicable for all equipment and machines that exist in the Company.

The operating and cleaning instructions designed for each of the machines that currently use the Recuperar SAS to provide cleaning service to all its service

centers, allow employees to perform their Work safer, since the instruction presents the equipment all details and specific parts of it, general care that must be taken into account before and after the operation thereof; Further to this, it describes which are PPE suitable for the type of activity you want to do.

More important, instructional generate greater control and understanding of the state of the equipment, as it will be written record of the state in which it was delivered the machine allows immediate reaction in case of mechanical failure, increasing the availability of them for future activities.

Therefore it could be said that implementing operating and cleaning instructional help to Recuperar SAS to reduce costs arising from the purchase of spare parts caused by misuse of the machines, the cost of corrective maintenance, helping to better control and safety on equipment to illustrate a unique way of operation, reduce unexpected machine downtime for mechanical failures, increasing efficiency in the activities and use of equipment, help reduce downtime, which means an increase of productivity and efficiency in service delivery to Recuperar SAS companies it serves.

## INTRODUCCIÓN

Con este trabajo se pretende implementar unas medidas preventivas que tienden a la elaboración de unos instructivos de trabajo que consideren la prevención de riesgos para el trabajador, en la manipulación de equipos de trabajo, al igual que la preservación de los equipos mismos.

De esta forma, el saber la operación y limpieza de la maquinaria se debe implementar como un compromiso y una tarea que, de forma permanente por parte del trabajador, durante su manipulación a través de programas de capacitación, consiga conservar en perfecto estado de funcionamiento los equipos de trabajo.

La necesidad de las organizaciones de producir con calidad, seguridad y rentabilidad, no ha sido ajena al mantenimiento preventivo de los equipos utilizados en la actividad económica que desarrollan, lo que les permite ser más competitivos, para nuestro caso prestando más y mejores servicios en la misma unidad de tiempo.

# 1. EL PROBLEMA

## 1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Deterioro de las máquinas de apoyo para el aseo en la empresa Recuperar SAS., por desconocimiento en la operación y los mantenimientos básicos.

### 1.2 Planteamiento del problema:

Recuperar cuenta con una trayectoria de más 30 años en el mercado, Es una organización con cobertura a nivel nacional, que presta servicios de aseo especializado, manejo integral de residuos, soluciones integrales y suministro de insumos, buscando generar permanentemente experiencias perfectas en nuestros clientes.

Recuperar esta certificado en ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001, certificaciones que hoy en día implementa en todos los servicios que presta a sus clientes, lo que le permite afirmar que los procesos están enfocados en búsqueda de la mejora continua.

Esta mejora se ha logrado con la unión de experiencia y tecnología, Recuperar siempre está en la búsqueda en mejorar los procesos, y para brindar un mejor servicio a nuestros clientes siempre está en la vanguardia de obtener equipos de la mejor tecnología para mejorar los procesos de limpieza y así satisfacer las necesidades de cada cliente.

Es claro que los equipos cuando se adquieren a sus respectivas casas matrices, el vendedor realizan una inducción en la operación, cuidado y mantenimiento del equipo, todo esto soportado con los manuales de operación y de mantenimiento.

Pero como Recuperar es una empresa que presta sus servicios en más 40 centros de trabajo, es muy complejo hacer llegar estos manuales a todos estos centros de trabajo, por lo general, quedan en los talleres o en las oficinas del departamento de mantenimiento para consulta, o guía de los técnicos o mecánicos.

Los pocos manuales que llegan a los centros de trabajos, deben ser compartidos a los operarios para darle el uso adecuado, que es su respectiva lectura, interpretación y aplicación. Pero hemos identificados que por los siguientes motivos no se le da el uso correcto a los manuales:

1. Cuando llegan al centro de trabajo son archivados, guardados o en su efecto extraviados.
2. Por su complejidad de interpretación, lectura (otros idiomas), lenguaje muy técnico
3. Letra exageradamente pequeña, lo que se convierte en lectura aburridora.
4. Manuales muy pequeños y mucho contenido.

Por estas razones los operarios no los leen e inician a operar los equipos a su parecer o poca experiencia.

Se ha evidenciado por parte de los técnicos, que en el momento del mantenimiento preventivo planeado, evidencian las malas condiciones que se encuentran las maquina o equipos, como:

1. El mal almacenaje.
2. Suciedad excesiva.
3. Deterioro por malos usos.
4. Improvisación de repuestos.

Todo esto hace que la vida útil de los equipos se deteriore en menor tiempo de lo depreciable, generando que la inversión de tiempo y dinero por cambios de repuestos por mal uso, aumente los gastos de la empresa, además no se va a tener el equipo disponible para lo que fue contratado, y de esta manera generar no conformidades al cumplimiento del contrato.

Todo lo anterior se da por el desconocimiento de las personas que operan los equipos, ya que por su uso sencillo, cualquier persona las utiliza sin tener una inducción básica, como precauciones de uso, limpieza o mantenimiento después de cada uso, y el almacenamiento correcto para su perduración.

### **1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es factible que a través de la implementación de instructivos de operación y limpieza, se logre disminuir fallas y costos generados por reparaciones correctivas y mala manipulación de los equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS, a la misma vez que aumenta la disponibilidad de utilización de los mismos?

## 2 JUSTIFICACIÓN

La implementación de instructivos de operación y limpieza post uso de la maquinaria de aseo en la empresa Recuperar SAS, estará encaminado a la consecución de los objetivos anteriormente mencionados.

Pretendemos implementar estos instructivos basados en mantenimientos preventivos el cual surge de la necesidad de reducir los mantenimiento correctivos y todo lo que estos representan (costos, disponibilidad, entre otros). Con este mantenimiento pretendemos reducir las reparaciones de los equipos mediante una rutina de inspecciones periódicas y la renovación de elementos o repuestos que sufren mayor desgaste. Además a esto se quiere implantar un estándar de operación único para la maquinaria de aseo de la empresa Recuperar SAS, el cual consiste en que cada uno de las personas que tengan contacto con los equipos de aseo, realicen las actividades correspondientes según el estándar de operación de los equipos.

### VENTAJAS

- Establecer estándares de operación y limpieza, conlleva a mantener los equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS, en condiciones óptimas de funcionamiento, ya que los paros repentinos por la mala manipulación y operación de los equipos ocasionan incumplimiento de los servicios contratados. Con base a esta estandarización se podrán visualizar, detectar y corregir posibles fallas de los equipos de una manera preventiva.
- Tiende a tener muy pocas probabilidades de error en su ejecución, ya que previamente se va a tener un conocimiento de las máquinas, por medio de capacitaciones e implementación de instructivos de operación.
- El cuidado periódico conlleva a un estudio óptimo de conservación con la que es indispensable una aplicación eficaz para contribuir a un correcto sistema de calidad y mejora continua, aumentando la vida útil y disponibilidad de los equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

- Implementar instructivos de operación y limpieza para las máquinas y equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Alargar la vida útil de los equipos de la empresa, con base en mantenimientos y limpieza después de cada operación de los equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS, los cuales ayudan a disminuir los costos de los mantenimientos correctivos.
- Fomentar el cuidado del medio ambiente, en los instructivos a implementar.
- Promover la Higiene y seguridad para operación y mantenimiento de los equipos y las personas, en los instructivos a implementar.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

#### 4.1.1 Ubicación geográfica del proyecto

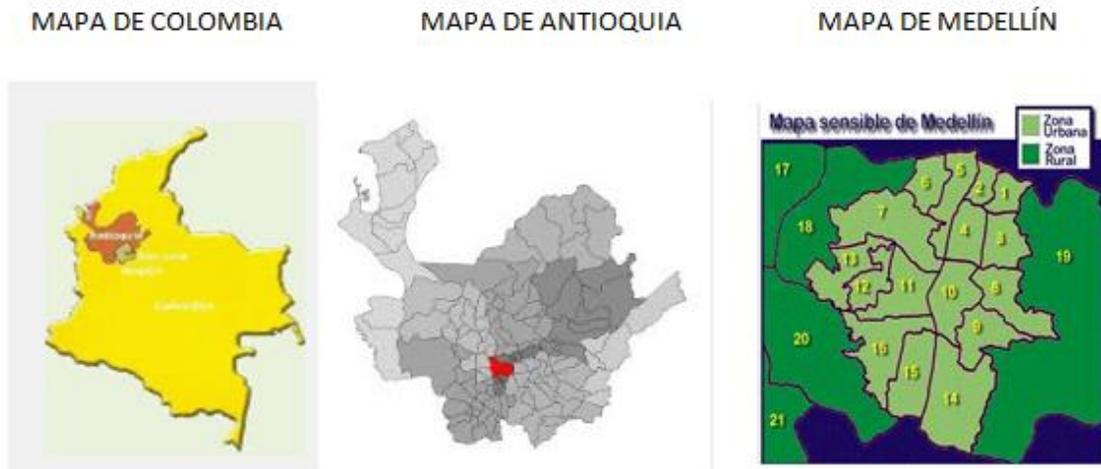


FIGURA 1. MAPA ANTIOQUIA

Medellín es la capital del departamento de Antioquia, fue fundada en 1675 por don Miguel de Aguinaga, en el fértil valle de Aburrá. Es llamada la ciudad de la eterna primavera y goza de un clima ideal. Es la segunda ciudad del país en importancia y cuenta con aproximadamente 1850 centros industriales, donde la industria fabril ocupa el primer renglón.

Medellín es la capital y mayor ciudad del departamento de Antioquia, en Colombia, y la segunda más poblada del país. Está situada en la región natural conocida como Valle de Aburrá, en la cordillera central de los Andes. La ciudad tiene una población de 2.499.080 habitantes (2012), mientras que dicha cifra, incluyendo el área metropolitana, asciende a 3.544.703 personas (2010). La altura sobre el nivel del mar es de 1.479 metros y su temperatura media anual es de 24° C.

El valle de Aburra es un área que comprende varios municipios divididos desde el punto de vista político, cada uno con su propia autonomía administrativa, sin embargo, colindan unidos tanto cultural como físicamente, en un solo grupo humano, conviviendo como una sola comunidad.

Son el eje principal del departamento de Antioquia, donde se encuentra la mayor densidad de población y desde donde se manejan todos los recursos departamentales.

Por ser Medellín la capital del departamento y teniendo en cuenta que cada uno de los municipios que conforman el valle del Aburrá, se encuentran dentro del mismo conglomerado humano, es común que se identifique toda la región como simplemente "Medellín", de tal manera que al referirse a Medellín, se comprenda en forma implícita que abarca los 10 municipios que se encuentran anexos.

Por esta circunstancia se creó en el año de 1975 el área Metropolitana de Medellín, compuesta por los municipios de Medellín, Itagüí, Envigado, Caldas, Sabaneta, La Estrella, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa.

Medellín es el segundo centro económico más importante de Colombia, después de Bogotá. La ciudad representa más de 8% del PIB Nacional y en conjunto con el Valle de Aburra aportan cerca de 11%, siendo una de las regiones más productivas del país. También se asientan en ella diferentes empresas públicas, instituciones y organismos del Estado colombiano. Como centro financiero, comercial e industrial es sede de empresas nacionales e internacionales en sectores como el textil, confecciones, metalmecánico, eléctrico y electrónico, financiero, telecomunicaciones, automotriz y alimentos, entre otros.

Información obtenida de la página web:

<http://www.angelfire.com>

#### **4.1.2 RESEÑA HISTÓRICA**

En 1983 existía en Medellín, el botadero a cielo abierto de Moravia, alrededor del cual vivían 320 familias que dependían del reciclaje para su subsistencia. El Municipio de Medellín tomó la decisión de solucionar técnicamente el problema de las basuras, pues el sector, además de ser un foco de contaminación ambiental era un problema social. Con la decisión de cerrar el botadero se presentó el conflicto de las familias que perderían su medio de vida. Por primera vez el gobierno, la empresa privada y los basureros decidieron cambiar las relaciones que habían existido y encontraron que sus voluntades eran cercanas y que estaban dispuestos a innovar aunque ello fuera difícil. Es así como el tres de octubre de 1983, 20 basureros conjuntamente con los doctores Juan Felipe Gaviria, Alcalde de Medellín; José Eugenio Muñoz M., Gerente General de Empresas Varias de Medellín y Alirio Arcila Solano, Director del programa de Microempresas de Antioquia, en esa época, emprendieron la conformación del Grupo Pre cooperativo RECUPERAR, para dar respuesta a dicho conflicto. Empresas Varias aportó un capital económico mientras RECUPERAR fue Grupo Pre cooperativo (los cinco primeros años). En 1989, RECUPERAR se convierte en COOPERATIVA INTEGRAL DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO ASOCIADO. En ella los trabajadores son al mismo tiempo los dueños, lo cual garantiza la prestación de servicios con criterios de autogestión y responsabilidad. Hoy LA COOPERATIVA DE TRABAJO ASOCIADO RECUPERAR, vincula a un grupo de personas de bajos recursos económicos, que buscan condiciones de vida más dignas a través de la asociación voluntaria.

#### **4.1.3 QUIENES SOMOS**

Somos una organización con cobertura a nivel nacional, que presta servicios de aseo especializado, manejo integral de residuos, manejo de mercancías y suministro de insumos.

#### **4.1.4 MISIÓN**

Somos una empresa especializada en la prestación de Servicios de Aseo, Manejo Integral de Residuos y Manejo de Mercancías, que trabaja por la protección del ambiente, por el sentido de servicio y el desarrollo económico y social de sus colaboradores, clientes, proveedores y partes interesadas.

#### **4.1.5 VISIÓN**

En el 2016 Recuperar S.A.S. se consolidará como una empresa de Outsourcing, con una nómina no inferior a 2000 personas, un patrimonio de 5.000 millones de pesos y sedes en las principales ciudades del país.

#### **4.1.6 POLITICA INTEGRAL**

Recuperar es una organización que presta servicios de aseo especializado, manejo integral de residuos y manejo de mercancías. Promueve una cultura orientada a la calidad, al mejoramiento continuo de los procesos, a la protección del ambiente, la responsabilidad social, al trabajo libre de alcohol y drogas y a la prevención de eventos que puedan originar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, que afecten la salud y seguridad de las personas. Comprometida con el cumplimiento de las normas internas y legales vigentes en sus procesos, productos y servicios, la empresa satisface y brinda confianza a sus clientes y grupos. La gerencia respalda con recursos humanos y económicos el desarrollo del Sistema de Gestión Integral.

#### **4.1.7 UNIDADES DE NEGOCIO**

##### **4.1.7.1 ASEO IMAGEN**

Prestamos servicios de limpieza y servicios especializados de aseo en empresas donde el orden y la higiene son parte fundamental de su imagen corporativa. Realizamos estos procesos con personal altamente capacitado, entrenado en trabajo de alturas y de gran conciencia situacional, acorde a las exigencias legales en materia de Salud Ocupacional y Manejo Integral de Residuos Sólidos.



FIGURA 2. ASEO IMAGEN

#### 4.1.7.2 SERVICIOS ESPECIALIZADOS

- \* Tratamiento profesional de pisos (sellado, cristalizado y diamantado).
- \* Trabajo en Alturas.
- \* Limpieza general de estructuras y fachadas.
- \* Limpieza general de grandes superficies.
- \* Limpieza de vidrios.
- \* Servicio de Jardinería.



FIGURA 3. SERVICIOS ESPECIALIZADOS

#### 4.1.7.3 ASEO INSTITUCIONAL

##### 4.1.7.3.1 Aseo integral

Para Recuperar, es muy importante ofrecer un servicio diferenciado. Brindamos a nuestros clientes y usuarios del servicio espacios y ambientes limpios, garantizando asepsia y confort.

Nuestros procesos además, consultan las necesidades de privacidad, confidencialidad de la información y respeto por los gustos y preferencias en materia de servicios personalizados.



FIGURA 4. ASEO INTEGRAL

#### 4.1.7.3.2 Cafetería

El servicio de cafetería está enfocado en la atención personalizada a los clientes. Preparamos y suministramos las bebidas con personal capacitado, el cual es cuidadosamente seleccionado, entrenado y certificado para la manipulación y preparación de las mismas.

También se presta el servicio de atención en actividades académicas y reuniones empresariales. Contamos con la trayectoria y la experiencia para prestar servicios con altos niveles de calidad, con personal altamente capacitado y gran conciencia situacional, acorde a las exigencias legales en materia de Salud Ocupacional.



FIGURA 5. SERVICIO DE CAFETERÍA

#### 4.1.7.4 ASEO Y DESINFECCIÓN

##### 4.1.7.4.1 Aseo sector alimentos

Realizamos procesos de aseo integral que garanticen ambientes limpios, inocuos, libres de contaminación bajo parámetros de buenas Prácticas de Manufactura y Normas de Bioseguridad. Aseguramos dichos procesos mediante la aplicación de técnicas de desinfección por contacto y con rotaciones de acuerdo a los niveles de contaminación.



FIGURA 6. ASEO Y DESINFECCIÓN

#### 4.1.7.4.2 Aseo sector hospitalario

Nuestro recurso humano está capacitado con normas de bioseguridad, buenas prácticas de manufactura, gestión integral de residuos. Cumplimos con las disposiciones de los protocolos de aseo hospitalario, contribuyendo de esta manera a la disminución de contaminación de superficies y ambientes.



FIGURA 7. ASEO SECTOR HOSPITALARIO

#### 4.1.7.5 ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS

Generamos soluciones integradas en la administración de baños en empresas públicas y privadas, suministramos baños portátiles y cabinas individuales, garantizando a todos nuestros clientes y usuarios Asepsia, Confort, Seguridad y Privacidad.

Atendemos eventos sociales, comerciales y culturales que requieran servicios de baños, de acuerdo a lo estipulado en la legislación, este servicio lo ofrecemos en Centros y Pasajes Comerciales, Centros Recreativos, Almacenes de Cadena, Terminales de Transporte, Parques Culturales, Clubes Sociales, Hospitales y Centros de Salud. Atendemos todos sus eventos especiales como: Banquetes en Jardines, Conciertos Musicales, Competencias Deportivas, Ferias, Reuniones Empresariales y Festividades Navideñas.

Nos encargamos de todos los detalles y cuidados relacionados con la atención sanitaria del servicio.



FIGURA 8. ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS

#### 4.1.7.6 CARGUE Y DESCARGUE

Cargue y Descargue de mercancía, materia prima y producto terminado con agilidad y eficiencia, con recurso humano capacitado, ofreciendo a nuestros clientes un manejo adecuado y confidencial de la información.



FIGURA 9. CARGUE Y DESCARGUE

#### 4.1.7.7 MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS



FIGURA 10. MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

#### 4.1.8 ALGUNOS DE NUESTROS CLIENTES



FIGURA 11. CLIENTES

#### 4.1.9 UBICACIÓN DE LA SEDE PRINCIPAL

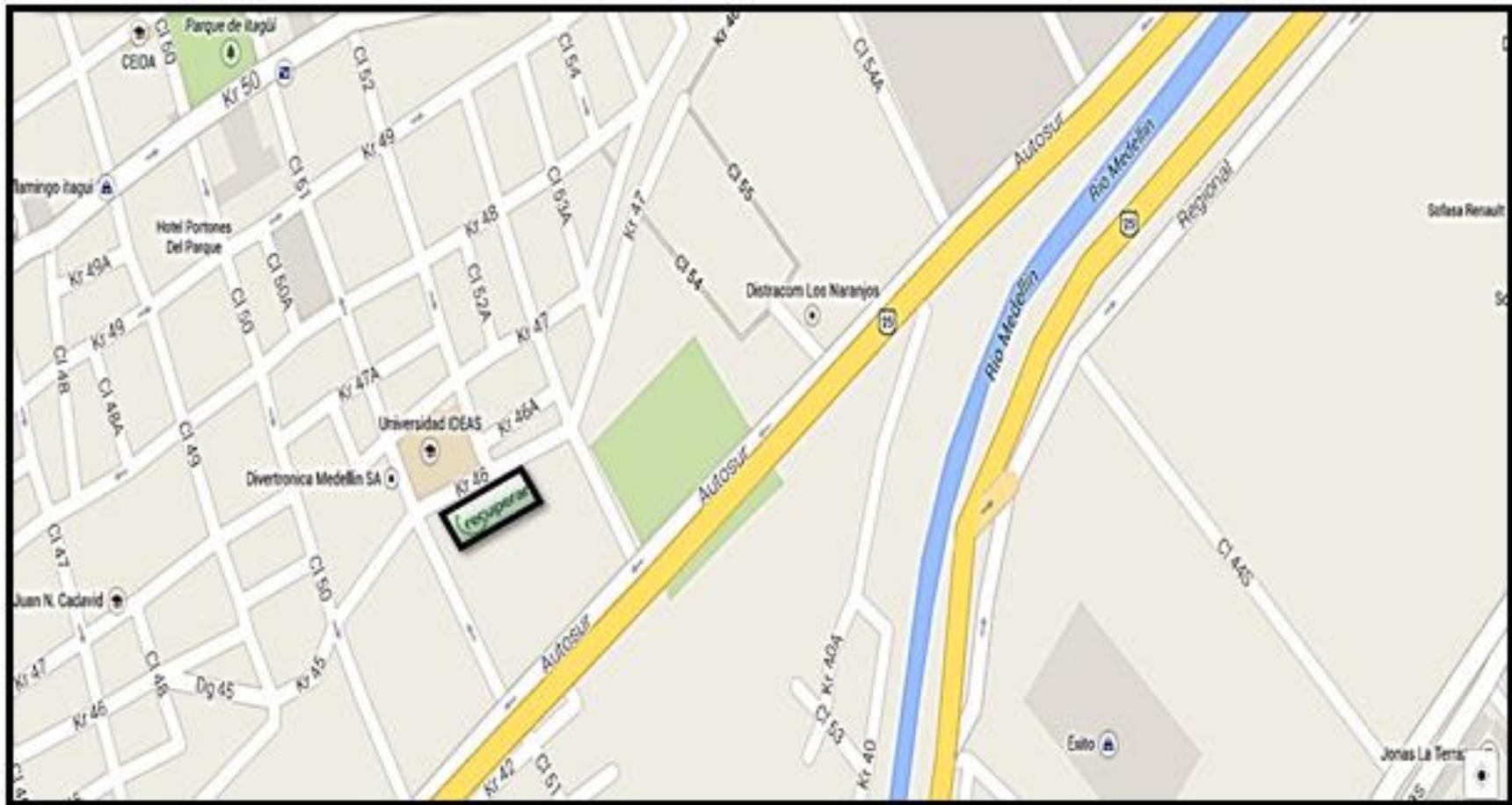


FIGURA 12. UBICACIÓN SEDE PRINCIPAL - (CARRERA 46 # 51-58 ITAGÜÍ BARRIO LOS NARANJOS)

Información obtenida de la página web:  
<http://recuperar.com.co>

## **4.2 MARCO TEÓRICO**

### **4.2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El mantenimiento preventivo puede definirse como la programación de actividades de inspección de los equipos, tanto de funcionamiento como de limpieza y calibración que deben llevarse a cabo en forma periódica con base en un aseguramiento y control de calidad. Su propósito es prevenir las fallas, manteniendo los equipos en óptima operación.

La característica principal de este tipo de mantenimiento es la de inspeccionar los equipos, detectar las fallas en su fase inicial y corregirlas en el momento oportuno. Con un buen mantenimiento preventivo se obtiene experiencia en diagnóstico de fallas y del tiempo de operación seguro de un equipo.

#### **4.2.1.1 ¿Para qué sirve el mantenimiento preventivo?**

El mantenimiento preventivo constituye una acción, o serie de acciones necesarias, para alargar la vida del equipo y prevenir la suspensión de las actividades laborales por imprevistos. Tiene como propósito planificar periodos de paros de trabajo en momentos específicos, para inspeccionar y realizar las acciones de mantenimiento del equipo, con lo que se evitan reparaciones de emergencia y/o correctivas.

Un mantenimiento planificado mejora la productividad hasta en 25%, reduce 30% los costos de mantenimiento y alarga la vida de la maquinaria y equipo hasta en un 50%.

#### **4.2.1.2 ¿Cómo se realiza un programa de mantenimiento preventivo?**

El análisis de riesgos es un paso previo a la realización de un plan de mantenimiento, en él se estudian las distintas fallas que se suelen producir y las consecuencias de las mismas. Lo primero que hay que tomar en cuenta es que no pueden existir planes que prevengan totalmente todas las fallas o averías de todos los equipos, ya que su costo sería muy grande, tanto en términos de recursos humanos, financieros, logísticos, entre otros.

Los programas de mantenimiento preventivo tradicionales, están basados en el hecho de que los equipos e instalaciones funcionan ocho horas laborables al día y cuarenta horas laborables por semana. Si las máquinas y equipos funcionan por más tiempo, los programas se deben modificar adecuadamente para asegurar un mantenimiento apropiado y un equipo duradero.

El área de actividad del mantenimiento preventivo es de vital importancia en el ámbito de la ejecución de las operaciones en la industria de cualquier tamaño.

De un buen mantenimiento depende no sólo un funcionamiento eficiente de las instalaciones y las máquinas, sino que además, es preciso llevarlo a cabo con rigor para conseguir otros objetivos como el hacer que los equipos tengan periodos de vida útil duraderos, sin excederse en lo presupuestado para el mantenimiento.

Las estrategias convencionales de "reparar cuando se produzca la avería" ya no sirven. Fueron válidas en el pasado, pero ahora si se quiere ser productivo se tiene que ser consciente de que esperar a que se produzca la avería es incurrir en unos costos excesivamente elevados (pérdidas de producción, deficiencias en la calidad, tiempos muertos y pérdida de ganancias).

#### **4.2.2 NORMAS ISO 9001:2008**

La ISO 9001:2008 es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC).

Existen más de 640.000 empresas en el mundo que cuentan con la certificación ISO 9001. ¿Qué saben ellas que usted no sepa?

Muchos oyen hablar de la ISO 9001 por primera vez sólo cuando un posible cliente se acerca a preguntar si la empresa cuenta con esta certificación.

Este artículo trata sobre los elementos que se incluyen en la norma ISO 9001 y en las ventajas que tiene una empresa al conseguir la certificación.

La Organización Internacional de Estandarización (ISO, según la abreviación aceptada internacionalmente) tiene su oficina central en Ginebra, Suiza, y está formada por una red de institutos nacionales de estandarización en 156 países, con un miembro en cada país.

Información obtenida de la página web:

<http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>

### **4.2.3 NORMAS ISO 14001**

La certificación ISO 14001 tiene el propósito de apoyar la aplicación de un plan de manejo ambiental en cualquier organización del sector público o privado. Fue creada por la Organización Internacional para Normalización (International Organization for Standardization - ISO), una red internacional de institutos de normas nacionales que trabajan en alianza con los gobiernos, la industria y representantes de los consumidores. Además de ISO 14001, existen otras normas ISO que se pueden utilizar como herramientas para proteger el ambiente, sin embargo, para obtener la certificación de protección al medio ambiente sólo se puede utilizar la norma ISO 14001. El grupo de normas ISO, que contiene diversas reglas internacionales que han sido uniformizadas y son voluntarias, se aplica ampliamente en todos los sectores de la industria.

#### **4.2.3.1 ¿Cuáles son los principales requisitos?**

La norma ISO 14001 exige a la empresa crear un plan de manejo ambiental que incluya: objetivos y metas ambientales, políticas y procedimientos para lograr esas metas, responsabilidades definidas, actividades de capacitación del personal, documentación y un sistema para controlar cualquier cambio y avance realizado. La norma ISO 14001 describe el proceso que debe seguir la empresa y le exige respetar las leyes ambientales nacionales. Sin embargo, no establece metas de desempeño específicas de productividad.

#### **4.2.3.2 ¿Cómo obtener la certificación?**

La certificación ISO 14001 la otorgan agencias certificadoras gubernamentales o privadas, bajo su propia responsabilidad. Los servicios de certificación para el programa ISO 14001 son proveídos por agencias certificadoras acreditadas en otros países, ya que todavía no existen autoridades nacionales de acreditación en Centroamérica. Muchas veces, los productores le pagan a un consultor para que les ayude en el proceso de preparar y poner en práctica el plan de protección ambiental y después, el productor paga el costo de la certificación a la agencia certificadora. ISO 14001 certifica la finca o la planta de producción, no el producto.

#### **4.2.3.3 ¿Cuáles son las principales ventajas y limitaciones?**

La certificación ISO 14001 es bien conocida en el sector industrial. Con esta certificación se trata de mejorar la manera en que una empresa reduce su impacto en el medio ambiente, lo que puede crear beneficios internos al mejorar el uso de los recursos (por ejemplo, reduciendo el uso de materia prima y energía, o mejorando el manejo de desechos). La principal limitación con ISO 14001 es que no hay requisitos específicos. Esto quiere decir que una empresa con metas muy ambiciosas y una con metas más modestas, pueden ser certificadas por igual. En algunos casos, una certificación ISO 14001 sólo significa que la empresa ha desarrollado un plan de protección ambiental y que está cumpliendo con las leyes nacionales referentes al medio ambiente, mientras que para otras, implica mucho más. En consecuencia, el efecto depende en gran medida del compromiso que asuma cada empresa de manera individual. Los productos de una finca con certificación ISO 14001, no pueden llevar la marca ISO 14001 en la etiqueta y no reciben ningún sobreprecio en particular. Dado que cada vez más empresas están obteniendo la certificación ISO, es posible que esta norma no sea un factor determinante para obtener una mayor ventaja en el mercado, pero como se mencionó anteriormente le puede traer beneficios internos a la empresa.

Información obtenida de la página web:

<http://www.orbitaverde.com/iso-14001-beneficios-sistemas-gestion-ambiental-8939>

#### **4.2.4 NORMAS ISO 18001:**

OHSAS 18001 es la especificación de evaluación reconocida internacionalmente para sistemas de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo. Una selección de los organismos más importantes de comercio, organismos internacionales de normas y de certificación la han concebido para cubrir los vacíos en los que no existe ninguna norma internacional certificable por un tercero independiente

Cada vez más empresas buscan nuevas formas de generar valor añadido, y una de esas formas puede ser, sin duda, la implantación de un sistema de gestión ambiental.

Información obtenida de la página web

<http://www.bsigroup.es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/Seguridad-y-Salud-Laboral-OHSAS18001/>

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este proyecto es de tipo de investigación mixto ya que comprende de una parte de investigación documental, análisis de datos, costos y por otra parte requiere de investigación de campo como visitas a plantas, métodos de observación de procedimientos en operación de equipos de aseo y compromiso por la higiene y seguridad industrial y el cuidado del medio ambiente.

De acuerdo al alcance este proyecto es de tipo descriptivo y cuantitativo, ya que se encarga de estudiar, analizar, medir, evaluar, recolectar información de una posible oportunidad y reducir costos de operación de la maquinaria de aseo existente en la empresa Recuperar SAS, debido a un programa de mantenimientos preventivos.

### **5.2 TIPO DE ESTUDIO**

Se analizaron las necesidades y falencias que tiene la unidad de negocio de aseo de la empresa Recuperar en la ciudad de Medellín que presta servicios a la empresa Peldar en Envigado, a partir de estas pautas y con un concepto de una investigación aplicada formando un conocimiento práctico y acertado sobre la metodología para lograr sacar conclusiones y resultados óptimos en cuanto a la implementación de un programa de mantenimientos preventivos para la maquinaria de aseo de Recuperar SAS.

### **5.3 EL MÉTODO**

El método utilizado fue por diálogo directo con los técnicos de mantenimiento de la empresa, colaboradores de diferentes centros de servicios, por medio de los conocimientos técnicos adquiridos en la academia y por conocimiento del proceso interno de las áreas de la empresa Recuperar SAS involucradas en el mantenimiento, limpieza y operación de máquinas y equipos.

## **5.4 POBLACIÓN**

Personal técnico de mantenimiento y colaboradores.

## **5.5 MUESTRA**

Se trabajará con 20 colaboradores, distribuidos en varios centros de servicios.

## **5.6 FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **5.6.1 Fuentes de información primarias**

Se realizarán entrevistas con el personal técnico de mantenimiento, y encuesta a los colaboradores con experiencia en el manejo de máquinas y equipos de la empresa Recuperar SAS. De todas estas personas y experiencias propias se recogerá información relevante en el planteamiento de este proyecto.

### **5.6.2 Fuentes de información secundarias**

Estas serían por medio de libros, internet, trabajos de investigación, manuales de operación, manuales de mantenimiento de la maquinaria y equipos.

## **5.7 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Se optó por la investigación y desarrollo de este proyecto acerca de la implementación de un programa de mantenimientos preventivos para la maquinaria de aseo por la empresa Recuperar, a través de entrevistas, libros, internet y profesionales relacionados con la industria de la mecánica.

## **5.8 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La información recolectada por medio de las entrevistas se tabulará y se analizará en diagramas estadísticos.

## 5.9 ENCUESTA

### 5.9.1 Muestreo

Tabla 1. Selección de la Muestra

<b>Población Objetivo</b>	<b>Personal operativo de aseo de la empresa Recuperar SAS.</b>
<b>Unidad Muestral</b>	<b>Recuperar SAS, centro de servicio Peldar Envigado.</b>
<b>Marco Muestral</b>	<b>Recuperar SAS, centro de servicio Peldar Envigado.</b>
<b>Tamaño de la Muestra</b>	<b>Todo el personal operativo que tiene contacto directo con equipos de aseo de la empresa Recuperar SAS, que suman en total 20 personas.</b>

FIGURA 13. FORMATO ENCUESTA



**ENCUESTA PERSONAL OPERATIVO  
RECUPERAR SAS**

Numero Encuesta

Pág. 1/1

Nombre: \_\_\_\_\_

---

1. ¿Existen manuales o instructivo para la operación de los equipos?

SI  NO

2. ¿Su jefe inmediato le ha dado a conocer los manuales o instructivos de los equipos?

SI  NO

3. ¿Usted ha recibido alguna capacitación acerca del manejo y cuidado de los equipos?

SI  NO

4. ¿Conoce los elementos de protección personal necesarios para la operación de los equipos?

SI  NO

5. ¿Cuándo recibe el equipo, usted le realiza algún tipo de inspección?

SI  NO

6. ¿Cuándo el equipo tiene alguna falla, usted lo reporta?

SI  NO

7. ¿Cuándo el equipo tiene alguna falla, usted trata de solucionarlo?

SI  NO

8. ¿Cuándo finaliza la actividad, usted realiza algun reporte de entrega del equipo?

SI  NO

---

Muchas gracias por su amable y valiosa información.

## 5.9.2 Resumen de Respuestas

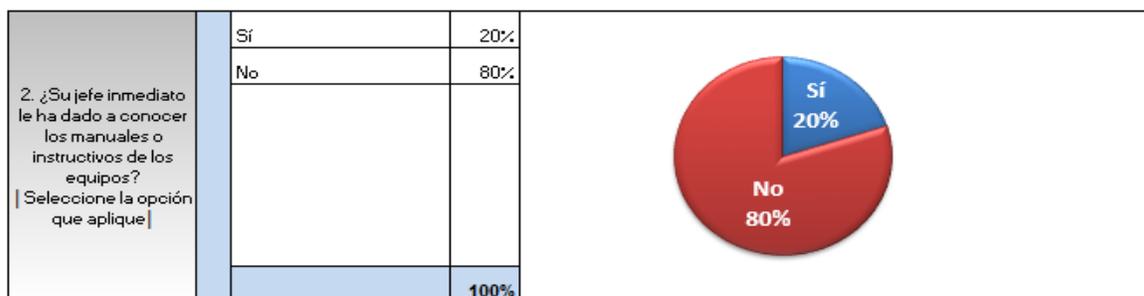
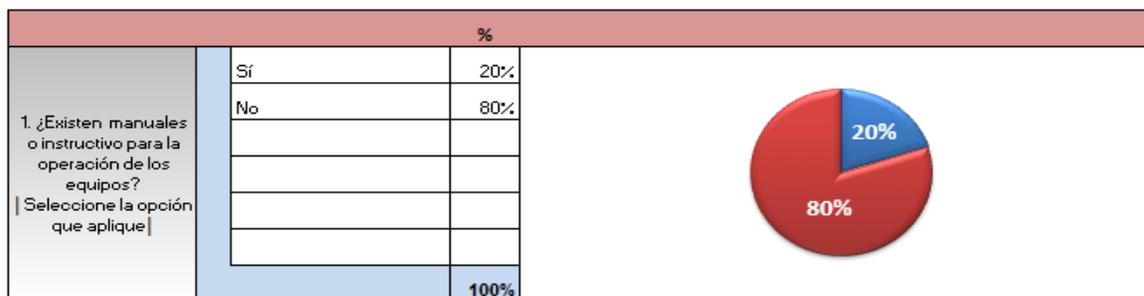


FIGURA 14. RESUMEN ENCUESTA (PARTE 1)

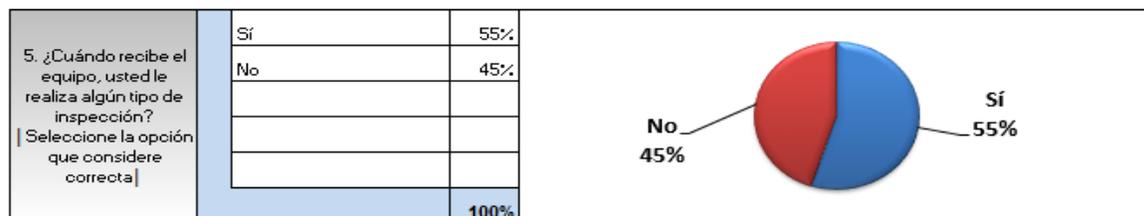
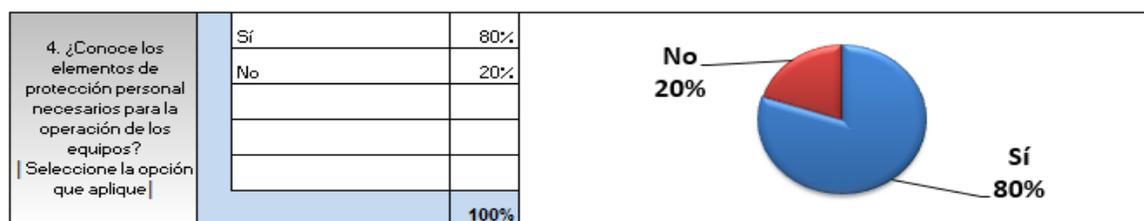
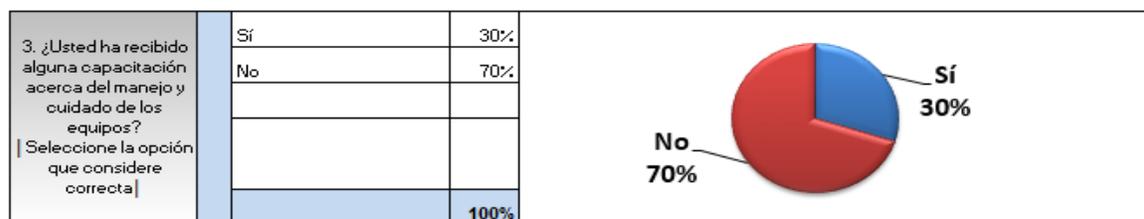


FIGURA 15. RESUMEN ENCUESTA (PARTE 2)

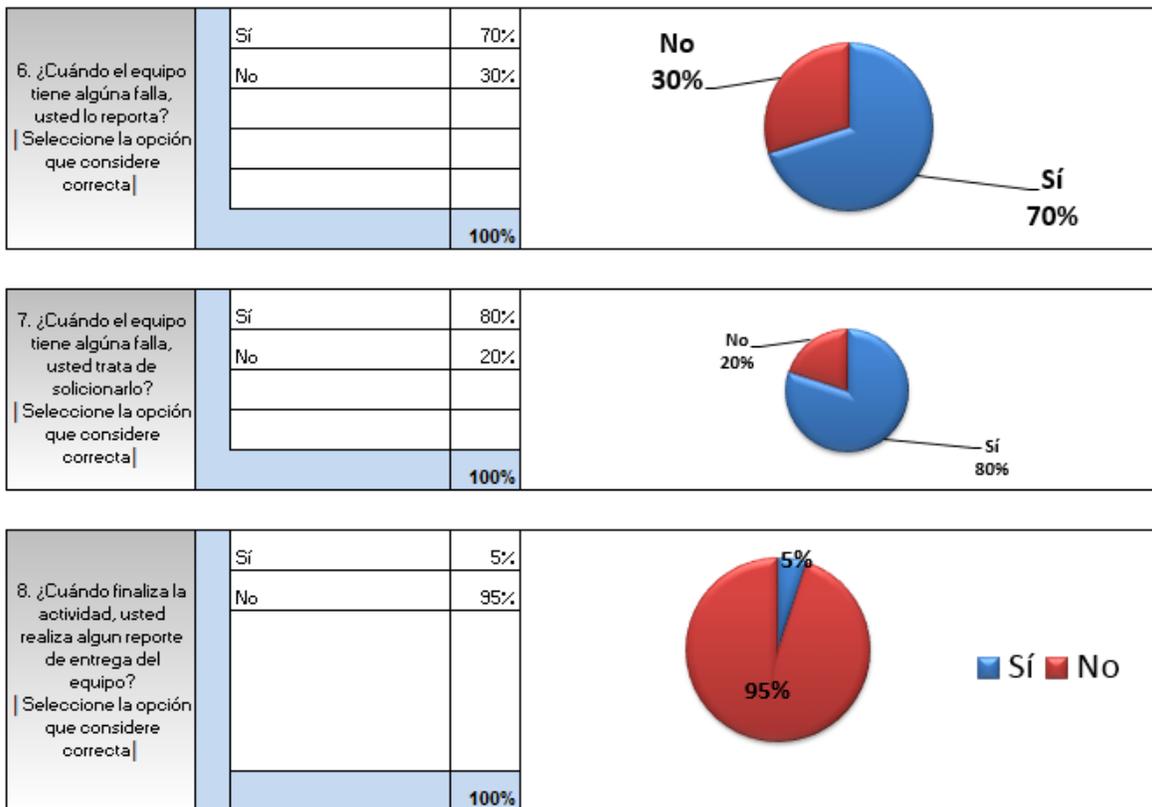


FIGURA 16. RESUMEN ENCUESTA (PARTE 3)

### 5.9.3 Análisis de la Encuesta

Se produjo una participación activa por parte del personal operativo de Recuperar SAS que en su mayoría reconoce que falta mucho control a los equipos de aseo, manifiestan que requieren de capacitación para la correcta operación, limpieza y entrega de los mismos antes y después del uso; se necesita un método preventivo de fallas, donde exista una comunicación asertiva entre el operario y el receptor de la máquina para su verificación y si es posible la corrección de la falla en tiempo real, para así aumentar la disponibilidad de equipos para ejecutar labores de limpieza y por ende tener una programación de actividades mucho más efectiva sin pérdida de tiempo.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Situación Actual

MAQUINA	NÚMERO DE MÁQUINAS EN LA EMPRESA	PARTES DE LAS MÁQUINAS CAMBIADAS POR MAL USO	MOTIVOS DE LOS CAMBIOS DE LOS REÚESTOS	VALOR UNITARIO	PROMEDIO DE GASTOS GENERADOS EN EL AÑO
HIDROLAVADORA	40	BOQUILLAS	Al trasladar la máquina, arrastran la boquilla de la lanza	\$ 100.000	\$ 7.200.000
		RACOR DE ENTRADA DE AGUA	Halar la máquina de la manguera, cuando está conectada	\$ 48.000	
		JUEGO DE VALVULAS	Dejar la máquina encendida mas de 10 minutos, sin accionar la pistola de la manguera	\$ 180.000	
ASPIRADORA	58	RUEDAS	Transportar la máquina por terrenos irregulares sin tener los cuidados necesarios	\$ 60.000	\$ 7.200.000
		TAPAS DE CABEZOTE REVENTADA	Colocar o transportar elementos pesados encima del cabezote	\$ 120.000	
		MANGUERA DE ASPIRACIÓN	Colocarlas en superficies calientes o arrastrarlas sobre elementos cortopulzantes	\$ 50.000	
		FILTRO	Aspirar elementos cortopulzantes, golpearlos al momentos de realizar la limpieza	\$ 120.000	
		MOTOR	Utilizar la aspiradora sin filtro, los elementos aspirados se incrustan en el motor.	\$ 320.000	

TABLA 2. GASTOS ANUALES POR MALA MANIPULACIÓN DE LOS EQUIPOS. (1)

MAQUINA DE BAJA	55	PORTA PAD	Utilizarlo como cepillo	\$ 85.000	\$ 2.700.000
		CEPILLO	Guardarlo son lavar e instalado en la máquina, esto hace que se cristalice el plástico.	\$ 85.000	
MÁQUINA FREGADORA O LAVA PISOS	2	BATERIAS	No revisar el mantenimiento de las baterias en los tiempos solicitados por el fabricante, no dejarla cumplir el ciclo de carga de 6 horas.	\$ 6.000.000	\$ 1.800.000
		LABIOS DE EQUUEEGE	No hacer barrido previo antes de iniciar el lavado del piso, los elementos cortopulzantes dañan los cauchos	\$ 83.000	
		MANGUERAS DE ASPIRADO	No realizar los acoples correctamente y mal uso de estas.	\$ 182.000	
		PORTA PAD	No realizar el ajuste a la máquina, al momento de instalarlo. Guardar la máquina con el porta Pad instalado	\$ 574.000	
PROMEDIO DE LOS GASTOS GENERADOS EN EL AÑO, POR CAMBIO DE REPUESTOS POR MALA OPERAXCIÓN DE LAS MÁQUINAS					\$ 18.900.000

TABLA 3. GASTOS ANUALES POR MALA MANIPULACIÓN DE LOS EQUIPOS. (2)

En la anterior tabla evidenciamos el número de máquinas que la empresa Recuperar SAS tiene distribuidas en los centros de servicio en el área metropolitana, como vemos en la descripción los motivos por los cuales se realizan los cambios de repuestos, es claro que es por el desconocimiento en la operación, falta de inducción de los operarios; todo lo anterior conlleva a una disminución en las ganancias de la empresa.

## 6.2 Situación Propuesta

En la situación actual se observó un sin número de anomalías presentadas por el mal uso o manipulación de las máquinas de Recuperar SAS, lo cual genera un gasto considerable para el resultado conclusivo financiero de la empresa; es claro que este contexto, según nuestra investigación es por falta de capacitación a los operarios que manipulan los equipos, y control por parte de los responsables de los diferentes centros de servicio.

La propuesta está basada en un modelo de instructivo dirigido a los operarios de las máquinas, el cual se basa en:

Conocimientos básicos de las partes de la máquina; con esto se pretende, que el operarios identifiquen de manera clara los componentes del equipo, para identificar las funciones de cada parte y para el reporte de alguna novedad, la comunicación sea clara con los técnicos.

Cuidados generales, informar al operario de los cuidados básicos que se deben de tener para la operación y limpieza de la máquina, esta información aumenta el conocimiento hacia la máquina para un mejor cuidado de la misma.

Estudio y divulgación del Instructivo, en este se da la información con pictogramas, con un paso a paso del cómo se deben de manipular una máquina:

Primer paso, es realizar una verificación del estado de la máquina, para que este en buenas condiciones de trabajo.

Segundo paso, es la operación, se realiza una descripción de tallada del cómo se debe de utilizar el equipo.

Tercer paso, es la limpieza de la máquina al finalizar el trabajo, de manera clara se describe, como se debe de realizar la limpieza de la máquina, teniendo en cuenta los cuidados generales. Dentro de este instructivo se resalta el cuidado del medio ambiente, como el ahorro del agua, todo esto apunta al cumplimiento de la norma ISO 14000, del medio ambiente.

Para evitar daños a la integridad de las personas, se describen los elementos de protección personal que deben de usar los operarios en el proceso antes descrito, todo esto para darle cumplimiento de la norma ISO 18000, de salud ocupacional.

Describimos los peligros e impactos que el personal está sometido en la manipulación de la máquina y la realización de las actividades con este equipo, y a la vez, mencionamos los métodos de control, para minimizar estos peligros o impactos

Con lo anterior vamos a mantener los equipos de los diferentes centros de servicio en buenas condiciones de operación, para prevenir fallas, y si estas ocurren que sus consecuencias sean lo menos traumáticas posibles, tanto para la seguridad, como para el proceso mismo. La meta es garantizar la disponibilidad y confiabilidad operacional de la maquinaria, de una manera eficiente y segura, con el fin de contribuir en el cumplimiento de los contratos.

### **6.3 Presentación de los de instructivos de operación y limpieza para las máquinas de aseo de la empresa Recuperar SAS.**

**Hoja 1:** Presentación de la máquina, se enuncia la máquina con una imagen de la misma.

**Hoja 2:** Partes de la máquina, se hace una descripción de las partes de la máquina, para una mayor claridad e identificación en la operación y limpieza.

**Hoja 3:** Listado de cuidados generales, instrucciones de los cuidados básicos de las máquinas para una mejor operación y cuidado.

**Hoja 4:** Instructivo de operación y limpieza

#### Estructura del contenido

- Encabezado General
- Logo de la empresa.
- Nombre del instructivo.
- Código respectivo del proceso
- 1. Objetivo
- 2. Alcance
- 3. Máquinas o herramientas
- 4. Insumos químicos
- 5. Elementos de protección personal
- 6. Imagen

#### Estructura inferior de la hoja de operación estándar

- Secuencia: paso a paso del cómo se deben de realizarse las actividades.
- Imagen: Registro fotográfico, para ilustrar de manera más clara el paso a paso.
- Actividad: descripción corta y concreta de cómo realizar la labor.
- E P P: Especificar los elementos de protección personal a utilizar y el tipo de acuerdo a la actividad.
- Peligros / Impactos: Métodos aplicado para prevenir el riesgo identificado en la actividad.

**Hoja 5:** Verificación y control de préstamo de maquinaria. Esta hoja es asignada a los operarios

Estructura del contenido de la planilla.

Encabezado General

Logo de la empresa.  
Nombre del equipo  
Código respectivo del proceso

Estructura inferior de la hoja

- Fecha, registro de la fecha que se realiza el préstamo al operario.
- Nombre del operario, registrar el nombre de la persona que utiliza la máquina.
- Lugar de la labor, especificar el lugar donde se va a realizar el trabajo.
- Tiempo de uso, esta información es importante para los técnicos para realizar los mantenimiento preventivos
- Observaciones, plasmar cualquier inconveniente encontrado en la máquina.
- Nombre de quien entrega, persona responsable del inventario y estado de la máquina.

**Hoja 6:** Historial de los mantenimientos a la maquinaria. Esta hoja es asignada a los técnicos, personal encargado del mantenimiento preventivo.

Estructura del contenido de la planilla.

Encabezado General

Logo de la empresa.  
Nombre del formato  
Nombre del centro de servicio al que está asignado  
Código respectivo del proceso

Datos generales

Nombre del equipo  
Serial  
Marca  
Fecha de entrega al centro de servicio  
Frecuencia del mantenimiento  
Nombre del centro de servicio  
Nombre del proveedor o técnico

Estructura inferior de la hoja

- Fecha, registro de la fecha que se realiza el préstamo al operario.
- Descripción de las partes revisadas, registro de las partes a las cuales se le hace la intervención.
- Tipo de mantenimiento, (C) correctivo (P) preventivo.
- Trabajo ejecutado, parte de la máquina revisada o cambiada.
- Firma del técnico, nombre de la persona que realiza el mantenimiento.
- Firma del verificador, persona responsable de los equipos.

## 7. CONCLUSIONES

Establecer estándares de operación y limpieza para las máquinas y equipos de aseo de Recuperar SAS, facilitaba la labor de todo el personal operativo del centro de servicio Peldar Envigado, haciendo replicable la idea a los demás centros de servicios; produciendo una reducción considerable en los gastos de compras de repuestos ocasionados por la mala manipulación de los mismos, optimizando así la utilización de los recursos de la empresa, ya que se definió una única forma de operación que era la que más le beneficiaba a la planta y operarios.

Al darles más herramientas de desempeño a los trabajadores, como lo es el conocimiento adecuado de la maquinaria que emplea para desempeñarse en sus labores, lograremos conseguir que la persona se apropie de su función en la empresa, ejecutando su labor de una forma mucho más efectiva y eficiente, prestando un servicio de calidad ante su trabajo. Además a esto genera cultura organizacional por el cuidado hacia la integridad física de cada uno de los colaboradores, comprometiéndolos en la seguridad Industrial y enfocando los esfuerzos hacia la sostenibilidad del medio ambiente y los recursos de la empresa para la cual trabaja.

Esta propuesta de mejora, sencilla y aplicable a cualquier proceso productivo en las empresas demuestra que en ocasiones no se requiere de grandes inversiones económicas para mejorar procesos en las empresas, Lo que se necesita actualmente en la industria es gestionar el conocimiento interno de las compañías en pro de mejorar constantemente sus procesos, ya que esto se ve reflejado implícitamente en el mercado como ventajas competitivas, agregando valor a sus productos o servicios (Calidad) que se traducen luego en organización, orden, métodos lógicos de trabajo que facilitan las labores del personal y por ende la gestión eficientes de recursos.

Cuando se logra una mejora en cualquier empresa, al siguiente día esa mejora se debe convertir en un reto para seguir perfeccionándola y así llegar a una excelencia operacional que es lo que se busca hoy en día.

## BIBLIOGRAFIAS

- EILON, Samuel. La producción: planificación, organización y control. Barcelona, España: Editorial Labor, 1976. 694 p. ISBN 84-335-6560-5.
- GALGANO. A. (1995.) Los Siete Instrumentos de la Calidad Total Manual Operativo. Madrid España.
- Freivalds A. y Niebel B., (2001) Ingeniería Industrial Métodos, Estándares y Diseño del trabajo Edición 10<sup>a</sup>.
- DIXON, Daffuaa. Sistemas de Mantenimiento: Planeación y control. México: Editorial Limusa Wiley S. A., 2000.
- MORROW, L.C. Manual de Mantenimiento Industrial. Tercera Edición. Compañía México: Editorial Continental S.A., 1974.
- Aguirre Diego, Técnico mecánico de recuperar SAS.
- Ríos Luis, Técnico mecánico de recuperar SAS.
- Gallo López German, Supervisor del centro de servicio de Peldar envigado.
- Valencia, Jefe de mantenimiento de recuperar SAS
- Manual del usuario BLUE CLEAN, hidrolavadora eléctricas 630.
- Manual del usuario POWERCARE, Máquina de Baja MW17.
- Manual del usuario PROFI CLEAN, Aspiradoras de 58 L.
- Manual del usuario ADFINITY, Máquina fregadora 20ST.
- [www.google.com](http://www.google.com)
- <http://www.angelfire.com>
- <http://www.recuperar.com.co>
- <http://www.normas9000.com/que-es-iso-9000.html>
- <http://www.orbitaverde.com/iso-14001-beneficios-sistemas-gestion-ambiental-8939>
- <http://www.bsigroup.es/certificacion-y-auditoria/Sistemas-de-gestion/estandares-esquemas/Seguridad-y-Salud-Laboral-OHSAS18001/>