

**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL ÁREA DE ACOPIO Y  
DISTRIBUCIÓN DEL CARBÓN DE LA EMPRESA AGROCOAL S.A.S UBICADA EN  
EL MUNICIPIO DE SOCHA - BOYACÁ**

**JHENIFER ALEXANDRA ORTIZ JUYA  
CÓDIGO: 04757**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE MINAS  
SOGAMOSO – BOYACÁ  
2015**

**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL ÁREA DE ACOPIO Y  
DISTRIBUCIÓN DEL CARBÓN DE LA EMPRESA AGROCOAL S.A.S UBICADA EN  
EL MUNICIPIO DE SOCHA - BOYACÁ**

**JHENIFER ALEXANDRA ORTIZ JUYA**

**Proyecto de grado modalidad práctica empresarial presentado como requisito  
para optar el título de ingeniero en minas**

**Director:**

**Jaime William Jojoa Muñoz  
Ingeniero en minas**

**Coordinador de la práctica**

**SEGUNDO AGUSTÍN SÁNCHEZ SALAZAR  
Ingeniero En Minas  
M.P. 1521765981 BYC**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE MINAS  
SOGAMOSO – BOYACÁ  
2015**

Nota de aceptación:

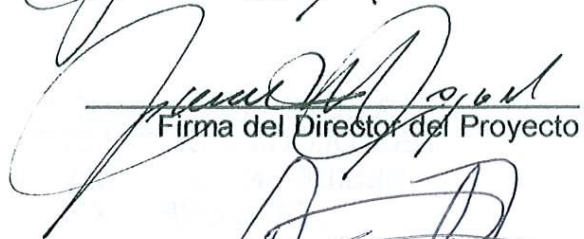
---

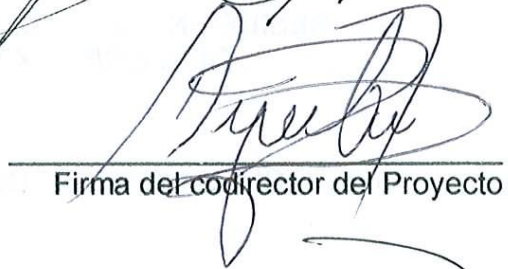
---

---

---

  
Firma del Director de la Escuela

  
Firma del Director del Proyecto

  
Firma del codirector del Proyecto

  
Firma del Jurado

  
Firma del Jurado

Sogamoso, 3 de Marzo del 2015

``LA AUTORIDAD CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y  
TECNOLÓGICA DE COLOMBIA FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO,  
RESIDE EN ELLA MISMA, POR LO TANTO NO RESPONDE A LAS  
OPINIONES EXPRESADAS EN ESTE PROYECTO``.

SE AUTORIZA LA REPRODUCCIÓN DEL MISMO INDICANDO SU ORIGEN.

## DEDICATORIA

A **Ti mi creador**, que has trazado un plan perfecto para mí; tu que has estado presente en cada etapa de mi vida dándome paz, tranquilidad, serenidad y templanza para asumir la carrera de la vida. ¿no temas, porque yo estoy contigo; no desmayes, porque yo soy tu **DIOS** que te esfuerzo; siempre te ayudare, siempre te sustentare con la diestra de mi justicia ¿Isaías 41: 10.

A mis padres, **Joaquín Ortiz y Karen Juya**, por su amor incondicional, por creer en mí sin importar los obstáculos siempre con palabras de ánimo y empujones cuando era necesario, los amo demasiado y este triunfo les pertenece.

A mis hijas, **Silvia y Mariana Gómez Ortiz**, y a mi esposo, **Sergio Gómez** quienes llegaron durante el proceso y fueron la bendición más enorme, son mi motor, los amo.

A mis hermanos **Jonathan, Juan Carlos y Jorge Luis**; los hombres que siempre me dijeron que si era posible, y que nunca deje de soñar, mi amor para ustedes.

A todas las personas que de una u otra manera hicieron parte de mi proceso de aprendizaje durante estos años de buenos y malos momentos de experiencias todas enriquecedora Dios los bendiga.

***Jhenifer Alexandra Ortiz Juya***

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor del proyecto expresa sus más sinceros ha:

AVENDAÑO MARISOL. Estudiante de ingeniería de minas, por su colaboración en todo momento.

JOJOA MUÑOZ JAIME WILLIAM. Ingeniero en minas y director de proyecto, por su valioso aporte y orientación en todo tiempo.

SEGUNDO AGUSTÍN SÁNCHEZ SALAZAR. Ingeniero en minas, perteneciente a la empresa y quién con su sabiduría dirigió el proceso del proyecto y me brindo su amistad y aporto a mi formación profesional.

PRADA CAMILA. Ingeniera en Minas de La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, por su apoyo y amistad.

PARRA GREGORIO. Ingeniero industrial de la INCA, por su valioso aporte y orientación.

QUIJANO HERNANDEZ AURA. Secretaria de la escuela de ingeniería de minas, por su atenta colaboración.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA. Especialmente la Escuela de Ingeniería de Minas, por su gran labor en la formación profesional de Ingenieros de Minas.

VEGA HERNANDO. Propietario y gerente de la empresa Agrocoal S.A.S., quien me permitió hacer parte de su organización brindándome los recursos y medios para hacer posible el desarrollo del proyecto.

VILLAMIL FELIPE. Ingeniero en minas, por su colaboración.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	13
INFORME DEL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	14
1. GENERALIDADES DE LA PRÁCTICA	14
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo general.	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES	15
1.4 METODOLOGIA.	15
1.4.1. Forma de Investigación	15
1.4.1.1 Exploratoria	15
1.4.1.2. Descriptiva	15
2. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA Y DE LA PRÁCTICA	16
2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA	16
2.2. RESEÑA HISTORICA	17
2.3. LOCALIZACIÓN	18
2.5 MARCO LEGAL	20
2.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	21
2.6.1. CARGO ASIGNADO	23
2.6.2. FUNCIONES ASIGNADAS	23
2.6.3. CAPACITACIÓN A RECIBIR	24
2.6.4.222 Descripción de producto	25
2.6.6 Descripción del proceso	27
INFORME TÉCNICO DE LA PRÁCTICA	30
1. MARCO TEORICO	30
1.1. DE LOS PROCESOS	30

1.2. DE LOS PROCEDIMIENTOS	31
1.3 FUNCIONES Y CARGOS	32
1.4 DOCUMENTACION	33
1.5 PARAMETROS DE CONTROL Y MEDICION	33
2. DIAGNÒSTICO DEL ÀREA DE ACOPIO A NIVEL DE PROCESOS	33
3. DESARROLLO DE LA PRÀCTICA	36
3.1. CLASIFICACION Y CARACTERIZACION DE PROCESOS	36
3.2 CONTROL DE PROCESOS	48
4. ELABORACIÓN DEL MANUAL	49
4.1. OBJETIVO DEL MANUAL	49
4.2. METODOLOGIA	50
4.3. DESCRIPCION DE CARGOS. Y MANUAL DE FUNCIONES	55
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFÌA	60



## LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Coordinadas del acopio.	19
Cuadro 2. Reglamentos complementarios al marco legal minero.	22
Cuadro 3. Equipos y maquinaria de la empresa.	26
Cuadro 4. Situación actual del acopio a la hora de iniciar el proyecto.	36
Cuadro 5. Clasificación de procesos. Explotación.	39
Cuadro 6. Clasificación de procesos. Transporte.	40
Cuadro 7. Clasificación de procesos. Ventas	41
Cuadro 8. Clasificación de procesos. Compras.	42
Cuadro 9. Clasificación de procesos. Compras	43
Cuadro 10. Clasificación de procesos ingreso de material.	44
Cuadro 11. Clasificación de procesos descargue y muestreo.	45
Cuadro 12. Clasificación de procesos ingreso de material.	46
Cuadro 13. Clasificación de procesos. Despacho y entrega.	47
Cuadro 14. Clasificación de procesos. Administración de personal	48
Cuadro 15. Clasificación de procesos. Administración financiera y contable	49
Cuadro 16. Procedimientos.	54
Cuadro 17. Falencias y mejoras únicamente para el acopio el alto.	55
Cuadro 18. Documentos evidentes al inicio de la práctica	56
Cuadro 19. Cargos existentes.	57

## LISTA DE FIGURAS.

	Pág.
Figura 1. Localización geográfica del proyecto.	20
Figura 2. Organigrama administrativo.	21
Figura 3. Organigrama Operativo	21
Figura 4. Mina Mortiño	23
Figura 5. Patio de acopo el Alto.	24
Figura 6. Ash probe	25
Figura 7 Pilas de carbón	26
Figura 8 Recorrido del material en el acopio	27
Figura 9. Organigrama para el patio de acopio el alto	28
Figura 10. Recorrido del material en la mina.	29
Figura 11. Tiquete de laboratorio.	30
Figura 12. Recorrido del material en el acopio.	31
Figura 13. Clasificación de procesos; centro de acopio el Alto.	38
Figura 14. Mapa de procesos.	53

## LISTA DE ANEXOS.

ANEXO A. Formulación de indicadores  
ANEXO B. Indicadores.  
ANEXO C. Formato Para toma de información.  
ANEXO D. Formatos de registro en el centro de acopio.  
ANEXO E. Base de datos software báscula  
ANXOF. Manual de procedimientos.  
ANEXO G. Manual de procesos.  
ANEXO H. Encuesta de clientes.  
ANEXO I. Plano de localización.  
ANEXO J. Plano de infraestructura  
ANEXO K.CD.

### ANEXOS

Formulación de indicadores  
Indicadores.  
Formato Para toma de información.  
Formatos de registro en el centro de acopio.  
Base de datos software báscula  
Manual de procedimientos.  
Manual de procesos.  
Encuesta de clientes.  
Plano de localización.  
Plano de infraestructura

### TEXTOS

Manual de procesos y procedimientos en el área de acopio y distribución del carbón de la empresa agrocoal s.a.s ubicada en el municipio de socha - Boyacá

### VARIOS

Anuario  
Articulo  
Cartulina  
Presentación de sustentación.

## RESUMEN

La Empresa Agrocoal S.A.S. quien titula como dueño Hernando Vega, viene en un proceso de mejoramiento continuo para lograr ocupar escalones importantes dentro de la mediana minería siendo productores y comercializadores de carbón en sus tres tipos. Como parte de la implementación de un sistema de gestión de calidad está el de constituir un manual de procesos y procedimientos para el área de acopio.

Para la empresa es de suma importancia manejar un stock diverso en tipos de carbón, con el fin de acaparar mercados y poder ser competitivos, por lo que se requiere que el área de acopio sea exigente en su proceso de funcionamiento, la empresa cuenta con 4 minas propias las cuales arrojan medios y bajos volátiles, para el caso de los altos volátiles, se recurre a la compra a minas aledañas al proyecto.

Teniendo presente el objetivo general, de la creación de un manual de procesos y procedimientos para el área de acopio, se necesitó establecer un orden del manejo del material; antes, durante y después del paso del mineral de carbón por el centro de acopio llamado ``EL ALTO``.

Se propuso la implementación de un manual de procesos y procedimientos, donde se dará explicación a cada ejercicio a realizar en el acopio, como el ingreso del material que llevara en su conducto regular, tareas a ejecutar cuando el material ingresa al patio, las actividades a realizarse con dicho material y la preparación del mismo para finalizar con el procedimiento de entrega al comprador.

Cada proceso y procedimiento para el funcionamiento del acopio fue detalladamente estudiado y evaluado con el fin de aportar un mejoramiento en el sistema de gestión de calidad y así aportar a la empresa un buen trabajo.

## INTRODUCCIÓN

Es importante para la empresa contar con manuales de procesos y procedimientos, ya que estos ayudan a mantener un control interno, mejorando el sistema de control de calidad; a los cuales se puede acudir permanentemente ayudando a los trabajadores a tener control de su área de trabajo, gracias a estos prácticos manuales.

Teniendo en cuenta dicha problemática, se ha preparado este manual de procesos y procedimientos, en el que se define el trabajo de las principales actividades y tareas para el área de acopio EL ALTO. Estas actividades se describen en las fases del manual, soportando cada uno de los procesos, como llegada del material, ingreso, recolección de muestra, preparación de la muestra, preparación de la mezcla, despacho del material, entre otros.

La importancia del manual, es lograr que las tareas a realizarse, así como la información vinculada, sean en su totalidad auditables e intervenidas, para efectos de dar cumplimiento con los requerimientos de la corporación autónoma de Boyacá (Corpoboyaca) y la Agencia Nacional de Minería; logrando así la verificación de los parámetros de los procedimientos del área de acopio, tomando como referencia para cualquier comprobación.

Este manual hará parte de los archivos de la empresa, dispuesto para su revisión, ejecución y actualización en su momento requerido.

# **INFORME DEL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL**

## **1. GENERALIDADES DE LA PRÁCTICA**

### **1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Generalmente en el ámbito minero y exactamente en la minería de material de carbón, uno de los parámetros donde se exponen ante las entes gubernamentales a ser más afectadas y atacadas, son las áreas de acopio, donde medianas y grandes empresas se apoyan para lograr competitividad en el mercado ya sea nacional o internacional para encontrar un equilibrio logrando objetivos corporativos y de mercado.

Estas áreas de acopio comúnmente llamadas patio de acopio, son montados en su arquitectura de manera ilegal ya que se necesita de muchos requerimientos y permisos ambientales para poder funcionar; las empresas en su afán de competir no prestan atención a dichos procesos y procedimientos que puedan operar dentro de la locación del área mencionada, lo cual será beneficioso para lograr un equilibrio para el mejoramiento de sus actividades y mostrando la empresa como un ente serio y responsable con el ambiente, generando a su vez rentabilidad y credibilidad ante el mercado y la competencia.

### **1.2 OBJETIVOS**

#### **1.2.1 Objetivo general.**

Creación de un manual de procesos y procedimientos en el área de acopio y distribución del carbón de la empresa Agrocoal S.A.S en el municipio de Socha.

#### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Levantamiento de la información y procedimientos de cargos y funciones.
- Levantar actividades de indicadores de procesos y diagramas de procesos.
- Elaboración de los mapas de procesos, misiones y apoyo.

### **1.3 ALCANCES Y LIMITACIONES**

Con el objetivo de realizar un aporte a la empresa por medio de la práctica o pasantía, el practicante pasó a ser parte del personal desempeñando el cargo asignado. Se usaron los recursos e infraestructura con la que la empresa cuenta en la actualidad.

Se tomaron en cuenta todas las actividades que la empresa realiza; desde la explotación en la mina hasta la entrega del material al comprador. Se llevó a cabalidad la construcción del manual para lograr aportes al sistema de gestión.

Se presentaron dificultades por parte de los transportadores en cuanto a la adaptación de cambio de rutinas al ingreso del área de acopio y cumplimiento de las mismas.

### **1.4 METODOLOGÍA.**

#### **1.4.1. Forma de Investigación**

El proyecto está constituido por 2 formas de investigación:

**1.4.1.1 Exploratoria:** La cual consta de la recopilación de datos con el objeto esencial de familiarizar al practicante con el área del contrato, para el desarrollo de este tipo de proyectos esta forma de investigación es muy importante debido a que se debe hacer una caracterización y evaluación de lo mencionado en los objetivos.

**1.4.1.2. Descriptiva:** Esta forma sirve para analizar y mostrar cómo se lleva a cabo el avance de las labores objeto de estudio y de posterior optimización, se pretende realizar semanalmente formatos de seguimiento para tabular la información obtenida y darle un tratamiento más práctico y efectivo en formulación de indicadores de optimización los cuales se presentaron en informes semanales y serán socializados en el equipo administrativo de la empresa.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA Y DE LA PRÁCTICA

### 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA EMPRESA

Es una empresa especializada en producción y comercialización de carbones bajos medios y altos volátiles.

**Razón Social:** AGROCOAL S.A.S.; Nit.: 860353573-3

**OBJETIVO:** La sociedad tiene por objeto las siguientes actividades: a) La exploración, explotación, industrialización, transporte, comercialización, importación y exportación de minerales en Colombia, en especial el carbón mineral y sus derivados. b) La construcción, asesoría y suministros de obras de ingeniería civil. c) La producción, industrialización, comercialización, importación y exportación de toda clase de productos agrícolas y agropecuarios, incluyendo plantas, flores, esquejes, frutas, condimentos, aromáticas, frutos frescos y secos, procesados o sin procesar, productos y subproductos de origen animal procesados o sin procesar, así como la transformación de bienes adquiridos en el mercado nacional para su posterior exportación. Parágrafo: en desarrollo de su objeto social la sociedad podrá ejecutar todas las actividades conexas o complementarias con el objeto social, en especial las siguientes: 1. Ejecutar los actos civiles y mercantiles convenientes o necesarios que conduzcan a realizarlo, tales como tramitar y administrar contratos de concesiones para la explotación de minerales, 2. Adquirir toda clase de bienes, gravarlos con prenda, hipotecar, enajenar toda clase de bienes, tomar dinero en mutuo, contraer obligaciones bancarias y comerciales, emitir, girar, aceptar, endosar y descargar toda clase de títulos valores. 3. Adquirir a cualquier título los bienes muebles o inmuebles indispensables para el normal desarrollo de su objeto, incluyendo toda clase de bienes incorporales, tales como invenciones, patentes, nombres comerciales, etc. 4. Enajenar, gravar, alquilar, transformar y administrar en general los bienes sociales y sus productos. Promover, incrementar y auspiciar la vinculación de la sociedad a empresas o agremiaciones que se dediquen a actividades conexas o complementarias. 5. Celebrar toda clase de operaciones que sean convenientes para el desarrollo de su objeto social. 6. Invertir en compañías de igual o similar objeto social, fusionándose, aportando bienes, adquiriendo acciones o partes sociales o asociaciones con ellas. 7. Comprar, vender, importar, exportar, distribuir y recibir productos relacionados con el objeto social o recibirlos de otras personas, para su manejo, distribución, representación o venta. 8. La sociedad podrá llevar a cabo, en general, todas las operaciones, de cualquier naturaleza que ellas fueren, relacionadas con el objeto mencionado, así como cualesquiera actividades similares, conexas o complementarias o que permitan facilitar o desarrollar el comercio o la industria de la sociedad<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Certificado de existencia y representación legal de la empresa en cámara de comercio. Bogotá. 2014. Pág. 1



**MISIÓN:** Explotar, producir y comercializar carbón metalúrgico de alta calidad de manera responsable y sostenible. Empleamos una filosofía de fiel compromiso y beneficio con proveedores, comunidad, empleados, clientes y accionistas.

**VISIÓN:** Ser una empresa autogestora, autónoma, posicionada en el mercado nacional e internacional y ser motor de desarrollo socioeconómico para la minería de la provincia de Valderrama.

Cuenta con instalaciones de oficina en Duitama, y socha Boyacá; con direcciones Calle #16 N0 15-21 of 605, Duitama y minas de carbón en las veredas el Mortiño, en el municipio de Socha y Guatatamo en el municipio de Socotá.

**Responsable:** Ana María Sánchez Avella, C.C.: 46'457.110 de Duitama

**Direcciones:** Calle 16 # 15-21, oficina 605, edificio Av. Villas, Duitama; Calle 4 # 10-27, Socha.

**Teléfonos:** + 57 8 762 78 41, Duitama; + 57 8 787 43 59, Socha.

**E-mail:** [agrocoal@hotmail.com](mailto:agrocoal@hotmail.com)

**Web:** [www.agrocoal.com.co](http://www.agrocoal.com.co)

## 2.2. RESEÑA HISTÓRICA

La empresa ha sufrido cambios en su razón social desde el momento de su creación, así: el 24 de julio de 1986 se constituye como sociedad comercial CONCIVIALCO LTDA., el 24 de febrero de 2009 cambia su nombre por AGROCOAL LTDA., luego el 22 de abril de 2009 por AGROCOAL C.I. LTDA., por último el 8 de agosto de 2012 se cambia por la denominación actual AGROCOAL S.A.S.

Se iniciaron labores en el Mortiño en 1995, el 15 de diciembre de 2000 MINERCOL otorga a dicha área de explotación el código de expediente 161-R en la modalidad de contrato en virtud de aporte y con código del Registro Nacional Minero (RNM) HAOA-01, por una duración total de 19 años. Originalmente la empresa explotaba con personal propio hasta el año 2007 en el que contrato al operador minero MINEROS S.A.; cabe resaltar que el representante de esta sociedad era un trabajador de la mina desde el año 1997; este operador se ha mantenido hasta la actualidad, simplemente cambio hace 4 años su razón social a SOCIEDAD MINERA DEL MORTIÑO S.A.S.

En Corpoboyacá se tiene el expediente PERM- 008/14 el cual es el permiso de emisiones; En toda su historia AGROCOAL S.A.S. se ha preocupado por mantener un trabajo con altos estándares de calidad, por lo tanto, han pertenecido a la empresa además de ingenieros titulados, 16 practicantes aproximadamente, para así contar con personas actualizadas académicamente en el campo de la minería.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Departamento Administrativo empresa AGROCOAL S.A.S

### 2.3. LOCALIZACIÓN

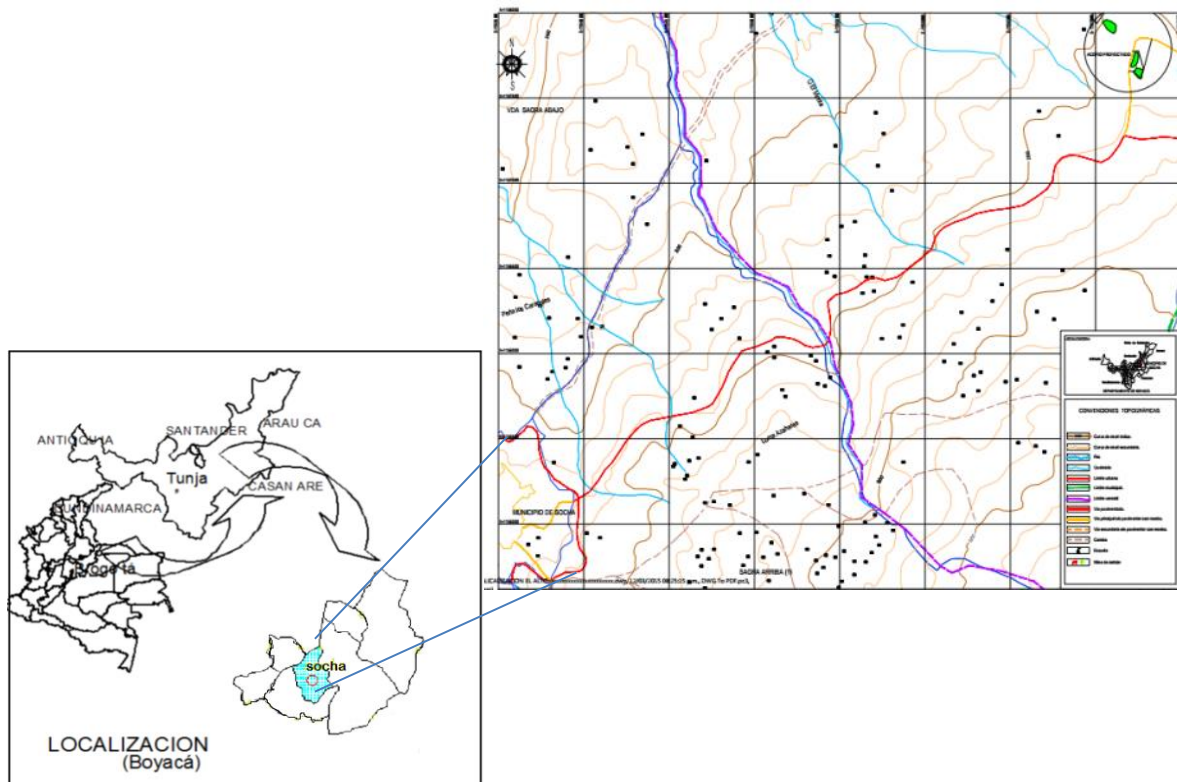
El centro de acopio se encuentra situado en la vereda el alto, del municipio de Socha, ubicado en la Cordillera Oriental al norte del Departamento de Boyacá, A 117 km de la capital del departamento Tunja, limita por el nor-oriente: Municipio de Socotá, por el nor-Occidente: Rio Chica-Mocha, por el sur-occidente: municipio de Tasco y con una Altitud municipal de 2.669 m.s.n.m (Ver cuadro 1), en el sector de la vereda el alto,(ver figura 1) se desprende una vía carretable a mano izquierda, donde aproximadamente a 10 metros a mano derecha se encuentra el patio de acopio.

Cuadro 1. Coordenadas del acopio el alto.

<b>ESTE</b>	1157220
<b>NORTE</b>	1157660

Fuente. Resultados de investigación.

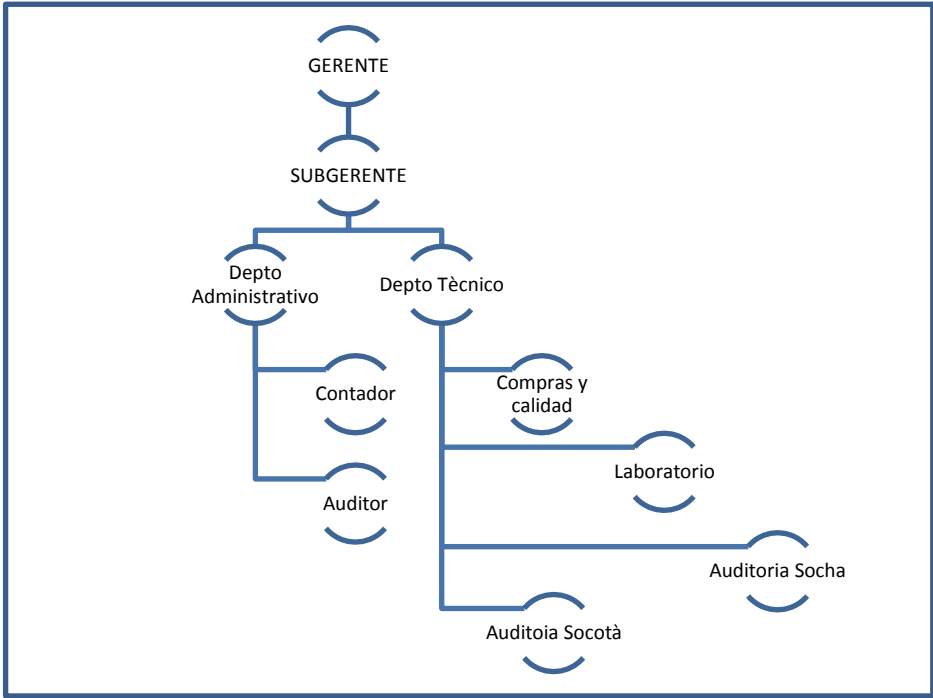
Figura 1. Localización geográfica del proyecto



Fuente. Resultado de investigación

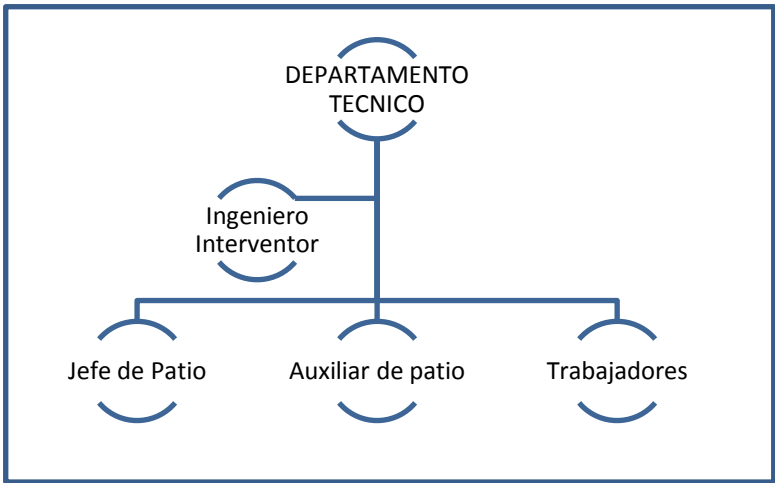
2.4. ORGANIGRAMA.

Figura 2. Organigrama Administrativo.



Fuente. Resultado de la investigación.

Figura 3. Organigrama Operativo.



Fuente. Resultado de investigación.

## 2.5 MARCO LEGAL.

La empresa en su desarrollo minero, se basa en normas que regulan la ejecución de las actividades mineras. Reciben el nombre de código de minas (ley 685 de 2001).

El presente Código regula las relaciones jurídicas del Estado con los particulares y las de estos entre sí, por causa de los trabajos y obras de la industria minera en sus fases de prospección, exploración, construcción y montaje, explotación, beneficio, transformación, transporte y promoción de los minerales que se encuentren en el suelo o el subsuelo, ya sean de propiedad nacional o de propiedad privada.

El artículo 31 de la ley 685 de 2001 habla sobre Reservas especiales. Adicionado por el art. 2, Ley 1382 de 2010, Modificado por el art. 147, Decreto Nacional 019 de 2012. El Gobierno Nacional por motivos de orden social o económico determinados en cada caso, de oficio o por solicitud expresa de la comunidad minera, en aquellas áreas en donde existan explotaciones tradicionales de minería informal, delimitará zonas en las cuales temporalmente no se admitirán nuevas propuestas, sobre todos o algunos minerales. Su objeto será adelantar estudios geológico-mineros y desarrollar proyectos mineros estratégicos para el país destinado a determinar las clases de proyectos mineros especiales y su puesta en marcha. En todo caso, estos estudios geológico-mineros y la iniciación de los respectivos proyectos no podrán tardar más de dos (2) años. La concesión sólo se otorgará a las mismas comunidades que hayan ejercido las explotaciones mineras tradicionales, así hubiere solicitud de terceros. Todo lo anterior sin perjuicio de los títulos mineros vigentes, otorgados o reconocidos.

Otros reglamentos de complemento al marco legal minero (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Reglamentos complementarios al marco legal **minero**.

<b>NORMA</b>	<b>TEMA</b>	<b>CONTENIDO</b>
Decreto 1335/1987	Reglamento de seguridad en las labores subterráneas.	Establece disposiciones sobre la higiene y seguridad minera en las labores subterráneas.
ley 141 de 1994	Creación del fondo nacional y de la comisión nacional de regalías	Créase el Fondo Nacional de Regalías con los ingresos provenientes de las regalías no asignadas a los departamentos y a los municipios productores y a los municipios portuarios

		de conformidad con lo establecido en esta ley.
Decreto 948, Artículo 110, Literal c.	Emisiones admisibles	Determina los tipos y Cantidad de contaminantes emitidos a la atmosfera
Decreto 501/1995	Inscripción en el Registro Minero de los Títulos para la Exploración y Explotación de Minerales de Propiedad Nacional.	Reglamenta la inscripción en el registro minero de los títulos para la exploración y explotación de minerales de propiedad nacional.
Decreto 1184/1995	Forma de Pago del canon superficiario	Modifica la forma de pago de canon superficiario después de la inscripción del registro. según modificaciones de ley 685 de 2001.
Decreto 1385/1995	Mecanismos de conciliación	establece el mecanismo de conciliación para los eventos de superposiciones de áreas entre explotaciones de hecho y títulos mineros otorgados
Decreto 1481/1996	Requisitos para la inscripción títulos en el Registro minero.	Establece la obtención de la licencia ambiental para la inscripción de los aportes en el registro minero nacional.

Fuente. Resultado de investigación.

## 2.6 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa AGROCOAL S.A.S. dedicada a la explotación y comercialización de material de carbón. Cuenta con la mina de carbón `` El Mortiño`` (Ver figura 4) ubicada en la vereda la Laja, del municipio de Socha en el departamento de Boyacá, su método de explotación es mediante ensanche de tambores paralelos, con sostenimiento en madera y descargue por gravedad. Con esta base la mina cuenta con una producción aproximada de 4.000 Toneladas mensuales

Figura 4. Mina Mortiño.



Fuente. Resultado de la investigación.

La empresa cuenta con su patio de acopio llamado El Alto. (Ver figura 5). Allí se almacena el material extraído de la mina para ser analizado caracterizado y preparado para entregar al comprador. En el patio de acopio se realizan los respectivos análisis de laboratorio para conocer el tipo de material, la cantidad de cenizas presentes, el hinchamiento, poder calorífico, donde dependiendo de los resultados arrojados se carga en volquetas doble troque para ser despachado y entregado al comprador, en este caso a Acerías Paz De Rio, Socha y Belencito.

Figura 5. Patio de acopio el Alto



Fuente. Resultado de la investigación.

### 2.6.1. Cargo asignado.

NOMBRE O DENOMINACIÓN: Compras y control de calidad,  
JEFE INMEDIATO: Segundo Sánchez  
SITIO DE TRABAJO: Socha, Boyacá  
HORARIOS: 8 am a 12 pm - de 2 a 5pm de lunes a sábado  
ENTRE OTROS: Revisión de cámaras de seguridad.

### 2.6.2. Funciones asignadas.

**Control a los carbones:** Se realiza una revisión del avance de las labores mineras, donde se analiza la extracción del material para tener en cuenta si la calidad de este cumple con los requerimientos, debido a que puede contaminarse en el transcurso desde el momento del arranque hasta que es llevado a superficie por medio de la vagoneta. Periódicamente se hace la prueba de cenizas, in situ, con en el ASH PROBE, que es un elemento electrónico a base de sensores (Ver figura 6).

Figura 6. Ash Probe.



Fuente. Resultado de la investigación.

Para análisis de FSI, poder calorífico, humedad y materia volátil y contra muestra de cenizas, se realizan análisis en laboratorio cuando la carga entra en el acopio.

También se revisan diariamente los resultados y el proceso de análisis del carbón en el laboratorio, corroborando los datos obtenidos anteriormente en la pruebas de cenizas en bocamina, lo que nos permite hacer un control riguroso del carbón que se quiere dependiendo su rango para su posterior comercialización.

**Comercialización (compra y venta):** Se realiza un acompañamiento a la negociación del carbón, el proceso para la adquisición y su posterior despacho.

**Acompañamiento a la comercialización:** De acuerdo a la negociación establecida, y al cronograma de actividades para dicha labor se hace un acompañamiento a la jefe de patio y encargada de la compra y venta del material, corroborando que se cumpla con lo establecido por la empresa, visitando así a los proveedores, negociando la carga y ofreciendo el producto.

**Control de las cámaras de seguridad:** Dentro de esta función se realiza un examen riguroso de las cámaras de seguridad, donde se observa el movimiento de los patios y las minas; monitoreando las entradas y salidas de carbón y transporte teniendo un control de movimiento las 24 horas, donde posteriormente se realiza un informe el cual debe coincidir con el sistema en báscula, logrando así una mayor cobertura de interventoría.

**Elaboración de informes:** Se presentan dos informes; uno diario, donde se describen a grandes rasgos los trabajos realizados en el día, y otro quincenal en el cual se presentan los resultados obtenidos en la labor realizada.

### 2.6.3. Capacitación a recibir.

Se recibe una inducción la primera semana de ingreso a la empresa; donde se realiza una visita a las instalaciones empezando por las oficinas principales y posteriormente a las minas pertenecientes a la empresa, también se visita el patio de acopio y conociendo el personal que allí trabaja, se hacen recorridos de reconocimiento y explicaciones de los procesos a ocurrir, también se entregan explicaciones acerca de los horarios y las funciones a realizarse.

Agrocoal S.A.S. cuenta con equipos de maquinaria pesada, para su comodidad a la hora de operar en su desarrollo, (ver cuadro 3).

Cuadro 3. Equipos y maquinaria de la empresa.

Tipo	Marca	Cantidad	Capacidad
volquetas doble troque	International	3	18 m3
Cargador	Cat 930.	2	
tracto mula	Ken Word	3	
Campero	Chevrolet	5	1.5 ton

Fuente. Resultado de la investigación



## 2.6.4. Descripción de producto.

**2.6.4.1 Productos Agrocoal .S.A.S.** Agrocoal es una empresa productora de carbones medios y bajos volátiles (ver figura 7), con un porcentaje de cenizas de máximo 9.5 %, cumpliendo con las exigencias establecidas por el comprador.

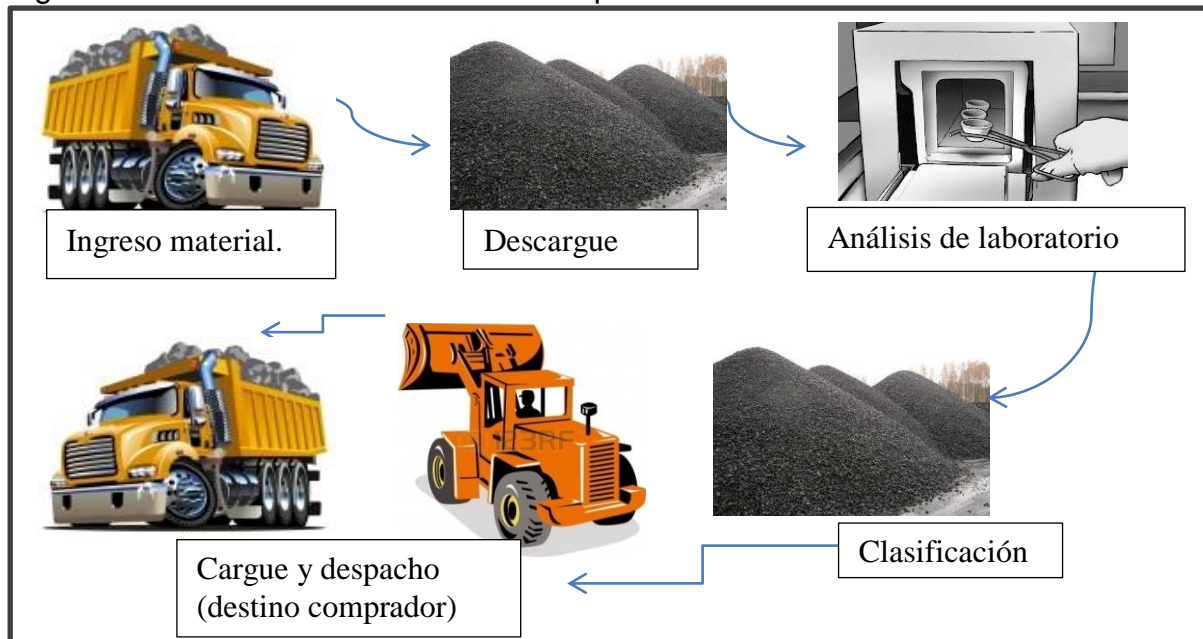
Figura 7. Pilas de carbón.



Fuente: Resultado de la investigación.

En el área de acopio se reciben los carbones explotados por la misma empresa de la mina Mortiño, donde son almacenados para posteriormente ser analizados y clasificados para la entrega al comprador. (Ver figura 8).

Figura 8. Recorrido del material en el acopio.



Fuente. Resultado de la investigación.

**2.6.5 Estructura orgánica del centro de acopio el Alto:** El centro de acopio El Alto no cuenta con una organización jerárquica, por lo cual se propone implementar apoyando con ayuda de un organigrama.

Se organiza una estructura en áreas de trabajo así:

- Ingeniero en minas supervisor: Controla el área administrativa, talento humano y áreas encargadas por el gerente general.
- Jefe de patio: quien coordina todas las labores, tareas y trabajos, supervisando al personal, movimientos de cargue, laboratorio y control de calidad del producto.
- Auxiliar de patio: Realiza labores de muestreo y preparación de muestras para los análisis.
- Laboratorista: quien se encarga de realizar los análisis a las muestras de carbón para conocer su clasificación y cantidad de cenizas, entre otros datos para la ficha técnica.

Los anteriormente nombrados cuentan con formación tecnológica del Sena, excepto por el ingeniero quien cuenta con formación universitaria y especialización.

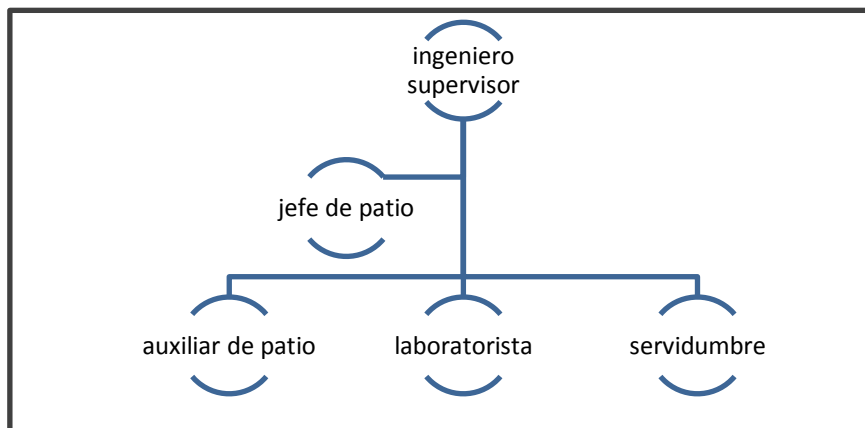
- Servidumbre: Realizan labores ambientales, obras y mantenimiento del patio.

En la definición de cargos y puestos de trabajo para el acopio, por criterios de la empresa se divide en áreas como:

- Área de control interno: Con un ingeniero en minas a cargo de la supervisión general.
- Área de inspección: Con un jefe de patio; área de preparación, con personal auxiliar.
- Área de laboratorio: Con laboratorista experto en análisis de carbón.
- Área de servidumbre: Con todo el personal necesario para labores ambientales y de obras.

El organigrama (Ver figura 9) muestra la estructura propuesta para el acopio.

Figura 9. Organigrama para el patio de acopio el alto.



Fuente: Resultado de la investigación

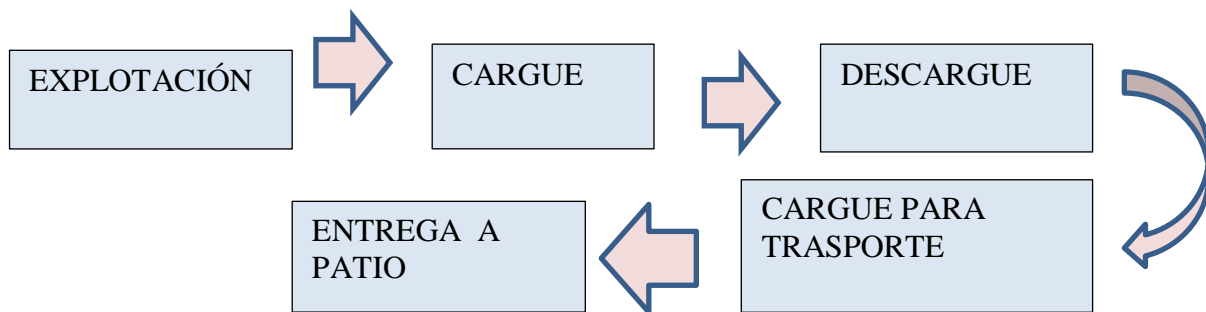
## 2.6.6 Descripción del proceso.

**2.6.6.1. Proceso de explotación de carbón.** La materia prima del proceso del cual se realiza actualmente este estudio y con la que el patio trabaja es mineral de carbón, la explotación se realiza previamente bajo una planeación minera, a cargo del ingeniero en minas de la empresa.

Dicho desarrollo minero se realiza por medio del método de explotación conocido como cámaras con ensanche de tambores paralelos, con sostenimiento en madera, y cargue por gravedad a coches de una Tonelada cada uno.

Se realiza el transporte del material a superficie por vía férrea en los niveles de transporte, de allí son llevados a superficie por malacate, y recolectado en tolvas de madera de una capacidad de 100 toneladas; seguido de este proceso el material es cargado a las volquetas doble troque las cuales llevan el mineral al patio de acopio el alto (ver figura 10).

Figura 10. Recorrido del material en la mina.



Fuente: resultado de la investigación

**2.6.6.2. Áreas de acopio del Alto.** El proceso comienza inicialmente con un acuerdo de negociación con AGROCOAL S.A.S. y ACERIAS PAZ DE RIO S.A. quien es el principal cliente en la actualidad; donde después de presentar un portafolio de servicios y un acuerdo de cantidad en toneladas de carbón referidas en una clasificación de bajo volátil y medio volátil en toneladas respectivamente, se cierra la negociación teniendo en cuenta políticas internas de venta en formas de pago, con fechas de días para entrega del producto.

En el centro de acopio, se almacena el material extraído de la mina El Mortiño, donde el proceso de este inicia cuando la volqueta llega a patio; al ingreso el vehículo debe pasar por una báscula, la cual nos indica la cantidad de material en tonelaje que trae.

El conductor del vehículo entrega un recibo el cual indica la clase de carbón, nombre del operador encargado de la explotación, hora y fecha; dicho recibo sirve de base para el pago al transportador.

Una vez pasada la carga por la báscula, la cual tiene un software donde nos muestra ciertos datos importantes para el área de facturación se ingresa también el pesaje, hora, fecha, placas del vehículo y tipo de carbón.

Se hace una prueba rápida de la cantidad en porcentaje de cenizas con el fin de saber el sitio de ubicación dentro del patio, pues la norma del patio es no recibir carbones con cenizas superiores a un 9.5 %, este dato lo da el Ash Probe, que es un elemento usado por el auxiliar quien hace la toma antes del descargue.

Pasado el material por esta prueba, el auxiliar de patio, decide el lugar de descargue e inmediatamente hace la toma de muestra representativa para ser preparada y analizada.

Una vez que se tenga la muestra es llevada al cuarto de preparación donde se muele, tamiza, pesa y prepara la cantidad a ser llevada a laboratorio. Una vez en el laboratorio, el laboratorista hace los respectivos análisis, donde se dan detalles de calidad como: cenizas, material volátil (M.VOL), factor de hinchamiento (F.S.I.), humedad, poder calorífico (C.F), estos resultados son impresos en una ficha técnica adaptada por la empresa (ver figura 11).

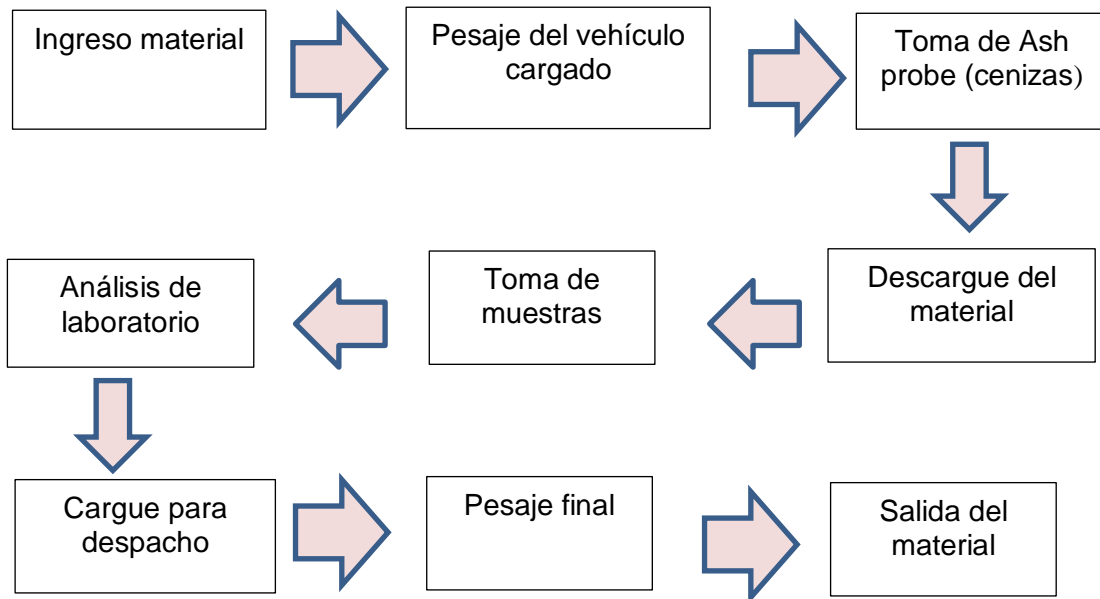
Figura 11. Tiquete laboratorio.

<b>AgroCoal S.A.S.</b> <b>Nit. 860353573-3</b> <b>DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD</b>	
<b>FECHA:</b> _____	<b>TIQ. BASCULA:</b> _____
<b>PROVEEDOR:</b> _____	<b>PROCEDENCIA:</b> _____
<b>DETALLE DE CALIDAD</b>	
<b>CENIZAS (%):</b> _____	
<b>M.VOL. (%):</b> _____	
<b>F.S.I (%):</b> _____	
<b>HUM (%):</b> _____	
<b>C.F :</b> _____	
<b>PRODUCTO:</b> _____	
<b>ANALISTA:</b> _____	

Fuente: Resultado de la investigación

Cuando el laboratorio da los resultados, y se confirman los valores dando un producto exacto para ejemplo el caso de medio volátil y su porcentaje en cenizas de 8.4 se realiza el cargue a las mulas y alas volquetas para ser entregadas al cliente, expidiendo un tickete que lo da la oficina de bascula cuando ocurre el pesaje para salida del patio. Cuan se le da salida a la volqueta el recorrido por el acopio ha terminado. (Ver figura 12).

Figura 12. Recorrido del material en patio de acopio.



Fuente: Resultado de la investigación.

# INFORME TÉCNICO DE LA PRÁCTICA

## 1. MARCO TEÓRICO

Tomando de referencia a **NTC-ISO 9000-2005, *Sistemas de gestión de calidad-fundamentos y vocabulario***. Igualmente la **NTC-ISO9000-2008, *Sistemas de gestión de calidad - Requisitos*** donde menciona que cualquier actividad o conjunto de actividad, que utiliza recursos para transformar entradas en salidas se considera como proceso; para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí.

Una actividad o conjunto de actividades que utiliza recursos, y que gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de la entrada del siguiente proceso.

la aplicación de un sistema de proceso dentro de la organización, junto con la identificación e interacción de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como ``enfoque basado en procesos``.<sup>3</sup>

### 1.1. De los procesos.

**1.1.1 Proceso.** Es un conjunto de actividades que utiliza recursos humanos, materiales y procedimientos para transformar lo que entra al proceso en un producto de salida.<sup>4</sup>

**1.1.2 Producto.** Resultado de un proceso.

**1.1.3 Características de los procesos.** Transforma entrada en salida mediante recursos que adicionan un valor a su desarrollo.

- Tiene un responsable en el desarrollo de cada proceso.
- Su finalidad o consecuencia está determinada por su resultado.
- Tiene áreas claves, sin las cuales el proceso no se cumple.
- Se desarticula en actividades y cuenta como mínimo con dos de ellas.
- Recibe como mínimo un insumo para su desarrollo.
- Interactúan, retroalimentan y encajan con otros procesos.
- Tiene cabeza o iniciación que puede ser la cola de otro proceso.

---

<sup>3</sup> NTC ISO9000-2008 (traducción oficial) Sistemas de gestión de calidad-requisitos P 6

<sup>4</sup> NTC-ISO9000-2000. Núm. (3.4.1).P. 27.

- Los procesos deben su accionar a satisfacer necesidades de los clientes.

**1.1.4 Actividades.** Estas actividades provienen de los procesos y muestra la manera como se desarrolla el proceso de forma consecutiva para lograr el objetivo propuesto, puede contener elementos como:

- Surgen de un proceso, y se componen de al menos un procedimiento.
- Se producen de manera consecutiva
- Pueden llegar a ser parte fundamental de un proceso.
- Cuenta con un número de posibles formas y procedimientos a la hora de ser elaborada.

#### **1.1.5. Ventaja de evidenciar procesos.**

- Cuenta con una definición marcada en su duración y esto ayuda a que las demoras sean mínimas.
- Tiene inicio y fin marcados.
- Se ejecuta en función del cliente, emanando de ello las ventajas de la empresa.
- Obvia fallas y desperdicios en la calidad del producto.
- Beneficia la imagen de la empresa y por ende la del personal.
- Beneficia las decisiones y responsabilidades del personal que ejecuta.

### **1.2. De los procedimientos.**

**1.2.1 Procedimiento.** Forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso.

**1.2.2. Manual de procedimientos.** Este se puede mostrar como un documento que contiene descripción de actividades, sucesos o procesos que deben seguirse y cumplirse por personal perteneciente a la empresa y la manera como deben ser realizadas.

El manual debe mostrar una descripción actualizada, clara, precisa de las actividades a realizarse en el proceso, el manual debe ser elaborado cuidadosamente pues depende de ello que la empresa pueda cumplir con sus objetivos corporativos.

#### **1.2.3 características de los procedimientos.**

- No se centra en una actividad específica.
- Se compone de varias actividades.
- En un procedimiento intervienen varias personas.
- Es un sistema, ya que hace parte de varios procedimientos con un mismo fin.
- Tiene definido los responsables de las actividades

- Tiene un objetivo
- Se puede identificar inicio y el fin.

#### **1.2.4 Ventajas.**

Permite que cada persona de la empresa se sitúe dentro del proceso, lo que conlleva a poder identificar perfectamente quien es cliente y quien proveedor interno dentro del proceso y su cadena de relaciones por lo que se mejora la comunicación entre áreas y personal de la organización.

- Ayuda hacer eficiente el proceso de producción
- Fomenta en el personal la responsabilidad de cumplimiento y desarrollo.
- Minimiza la improvisación
- Hace posible que el proceso sea efectivo, no equivoco y fija patrones.

**1.2.5 Flujoigramas.** Representación gráfica de actividades o procesos. Esta representación hace parte vital a la hora de ejecutar. Se busca que de forma eficiente y ordenada haya una continuidad del trabajo se pueda entender el procedimiento descrito, por medio de principios como pasos, documentación, unidad administrativa y cargo implicado.

**1.2.6 Objetivo del flujograma.** Representar gráficamente las distintas etapas de un proceso y sus respectivas interacciones con el fin de facilitar la comprensión de su funcionamiento. Útil para analizar el proceso actual, proponer mejoras, conocer en cada fase las funciones y cargos asignados.

### **1.3 FUNCIONES Y CARGOS**

**1.3.1 Manual de actividades.** Explicación detallada de las labores y requisitos que debe cumplir cada uno de los aspirantes u ocupantes al cargo existente en la organización.

**1.3.2 ventajas del manual.** Son fuente permanente de información sobre las prácticas generales y sectoriales de la empresa para el desempeño del cargo.

- Son una herramienta de apoyo en el entrenamiento y capacitación de nuevo personal
- Asegura que todos los interesados tengan una adecuada comprensión del plan general y de las propias tareas a realizarse.
- Determinan la responsabilidad de cada cargo y su relación con otro cargo de la empresa.



## 1.4 DOCUMENTACIÓN.

**1.4.1. Documento.** Información la cual cuenta con soporte, el cual debe registrarse (almacenarse), ya sea en papel o en un medio sistemático.

**1.4.2. Registro.** Información documentada que muestra evidencia de las actividades Orealizadas o los resultados obtenidos

## 1.5 PARÁMETROS DE CONTROL Y MEDICIÓN.

**1.5.1 Indicador de gestión:** Los indicadores de gestión son los signos vitales de una organización la cual permite cuantificar o Cualificar la medida donde las actividades o el resultado de un proceso cumple con los objetivos trazados.

A la hora de medir los procesos es necesario establecer un sistema de indicadores que relacione las variables donde de una medida de comportamiento.

### 1.5.2 Tipos de indicadores

- De resultado: cobertura, eficacia y efectividad
- De proceso: rendimiento, productividad, eficiencia
- De impacto: supervivencia, crecimiento, rentabilidad.

## 2. DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE ACOPIO A NIVEL DE PROCESOS

El acopio contaba con procesos los cuales no estaban definidos y no tenía personal específico para su desarrollo, los efectos de los procesos no se encontraban organizados; como también la importancia para la empresa.

Inicialmente se comenzó con una observación general del proceso de recorrido y manejo del material, la labor de cada persona, trabajador y operario encargado del desarrollo de los procesos donde se detectaron variables y se levantó una descripción de la situación actual. Se realiza un diagnóstico (ver cuadro 4), de cómo se encuentra el acopio refiriéndose a procesos en el momento de iniciar la práctica.

Cuadro 4. Situación actual del acopio a la hora de iniciar el proyecto.

### AGROCOAL S.A.S. 2014

#### OBJETIVOS

1. Evaluar la situación del centro de acopio.
2. Identificar necesidades de mejora para el final de la práctica.

**ACLARACIONES**

1. El diagnóstico lo diligencia el INGENIERO SUPERVISOR Y EL PRACTICANTE pertenecientes a la empresa.
2. No hay respuestas correctas o incorrectas.
3. Califique todas las afirmaciones.
4. La información suministrada por usted es de carácter confidencial.
5. La información suministrada por usted en este autodiagnóstico es parte de datos necesitados como parte del proyecto.

**Situación actual de operación.**

No.	ENUNCIADO	Puntaje ( 1 - 5)
1	la empresa cuenta con plan de salud ocupacional e industrial	4.5
2	El centro de acopio cuenta con una estructura organizacional	2.5
3	El centro de acopio cuenta con un manual de funciones	0
4	El centro de acopio cuenta con la capacidad de sus equipos y/o con la capacidad de trabajo del talento humano para responder a los niveles de operación que exige el mercado.	1.5
5	el centro de acopio cuenta con protocolos de contratación	0
6	el centro de acopio maneja manual de procesos	0
7	La compra de materiales se basa en el concepto de mantener un nivel óptimo de inventarios según las necesidades.	1.5
8	Los responsables del manejo de los equipos participan en su mantenimiento.	4.5
9	El acopio tiene planes de contingencia para ampliar su capacidad instalada o de trabajo por encima de su potencial actual, cuando la demanda lo requiere.	3.5

10	La infraestructura, instalaciones y equipos de la empresa son adecuados para atender sus necesidades de funcionamiento y operación actual y futura.	2.5
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>20.5</b>

Fuente: Datos de investigación.

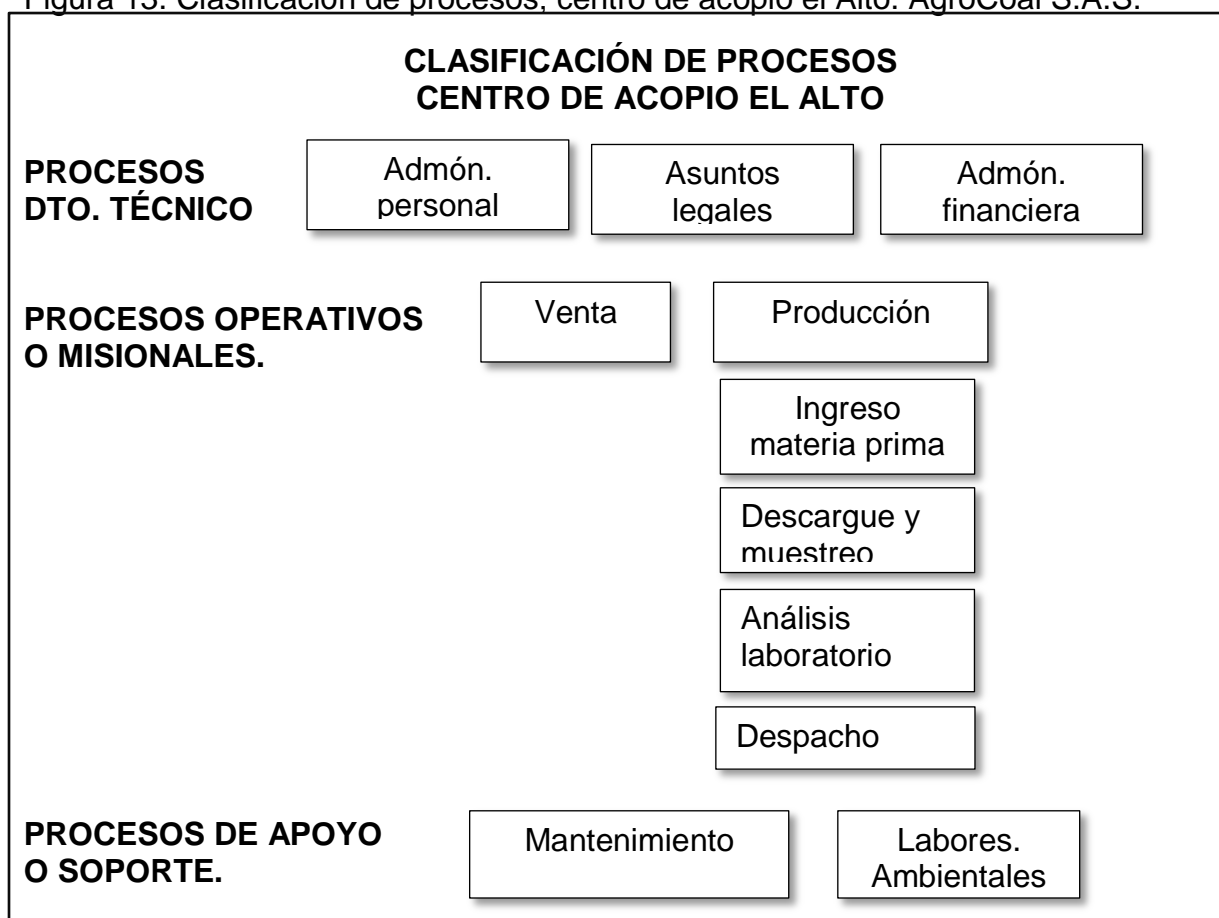
Una vez realizado el diagnóstico y teniendo en cuenta el puntaje obtenido se determinó que las condiciones del acopio actualmente no son las adecuadas caracterizándolo como malo, ya que no cumple con los parámetros evaluados en lo que respecta a procesos y procedimientos.

### 3. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

#### 3.1. CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Una vez realizada el diagnostico, se ejecuta una clasificación de los procesos desplegándolos como procesos gerenciales, procesos misionales y procesos de apoyo. Se puede ver esta clasificación (Ver figura 13), para el centro de acopio El Alto.

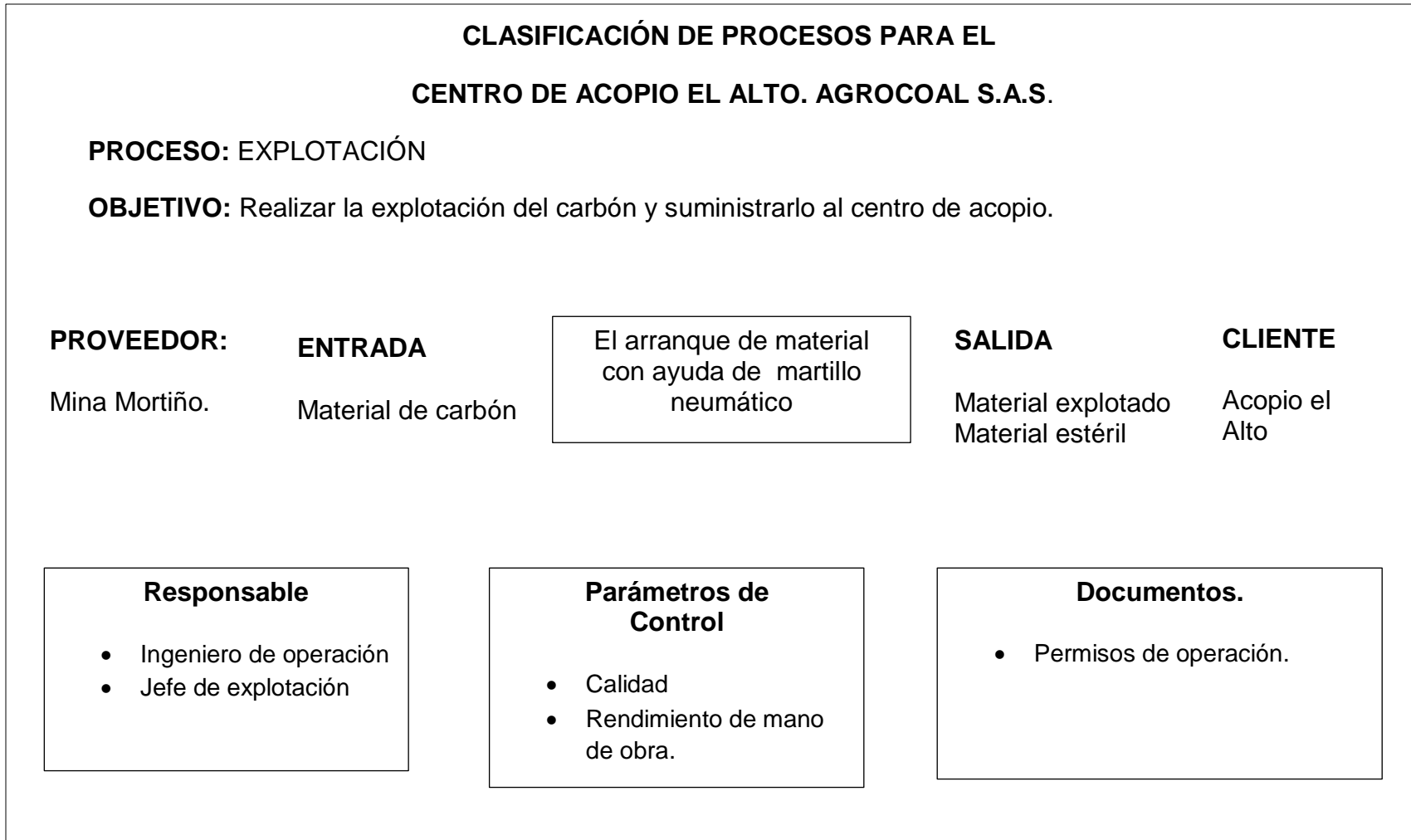
Figura 13. Clasificación de procesos; centro de acopio el Alto. AgroCoal S.A.S.



Fuente: Datos de estudio.

A continuación se realiza la caracterización de cada proceso del acopio, empezando por el proceso de obtención de material, el cual sería la extracción del carbón como única materia prima del proceso, realizando un recorrido por los procesos operativos o misionales y teniendo en cuenta los procesos de apoyo; sumando a esto satisfacción del cliente.

Cuadro 5. Clasificación de procesos. Explotación.



Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 6. Clasificación de procesos. Transporte.

<b>CLASIFICACIÓN DE PROCESOS PARA EL CENTRO DE ACOPIO EL ALTO. AGROCOAL S.A.S.</b>				
<b>PROCESO:</b> TRANSPORTE.				
<b>OBJETIVO:</b> Llevar el mineral de carbón y entregarlo al centro de acopio.				
<b>PROVEEDOR:</b> Transportador Agrocoal.	<b>ENTRADA</b> Mineral De carbón	El transportador carga el material de las tolvas en la mina, realiza una inspección de granulometría y carpa para entregar y descargar en el acopio.	<b>SALIDA</b> Material de carbón	<b>CLIENTE</b> Centro de acopio.
<b>Responsable</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>ingeniero residente</li> </ul>		<b>Parámetros de control</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>conformidad del producto</li> </ul>		<b>Documentación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de entrada y salida de carga.</li> <li>Precintos.</li> </ul>

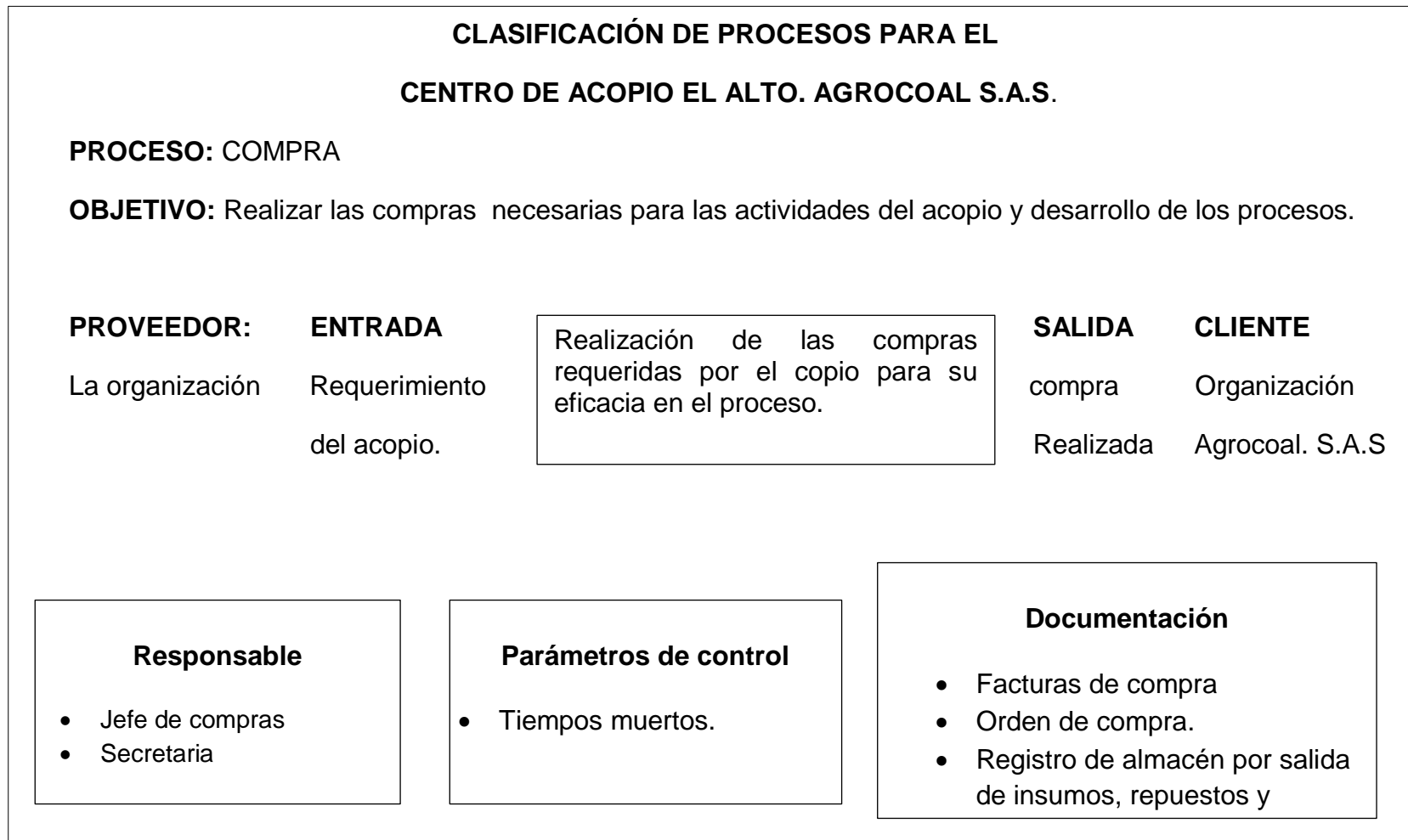
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 7. Clasificación de procesos. Ventas.



Fuente. Datos de estudio

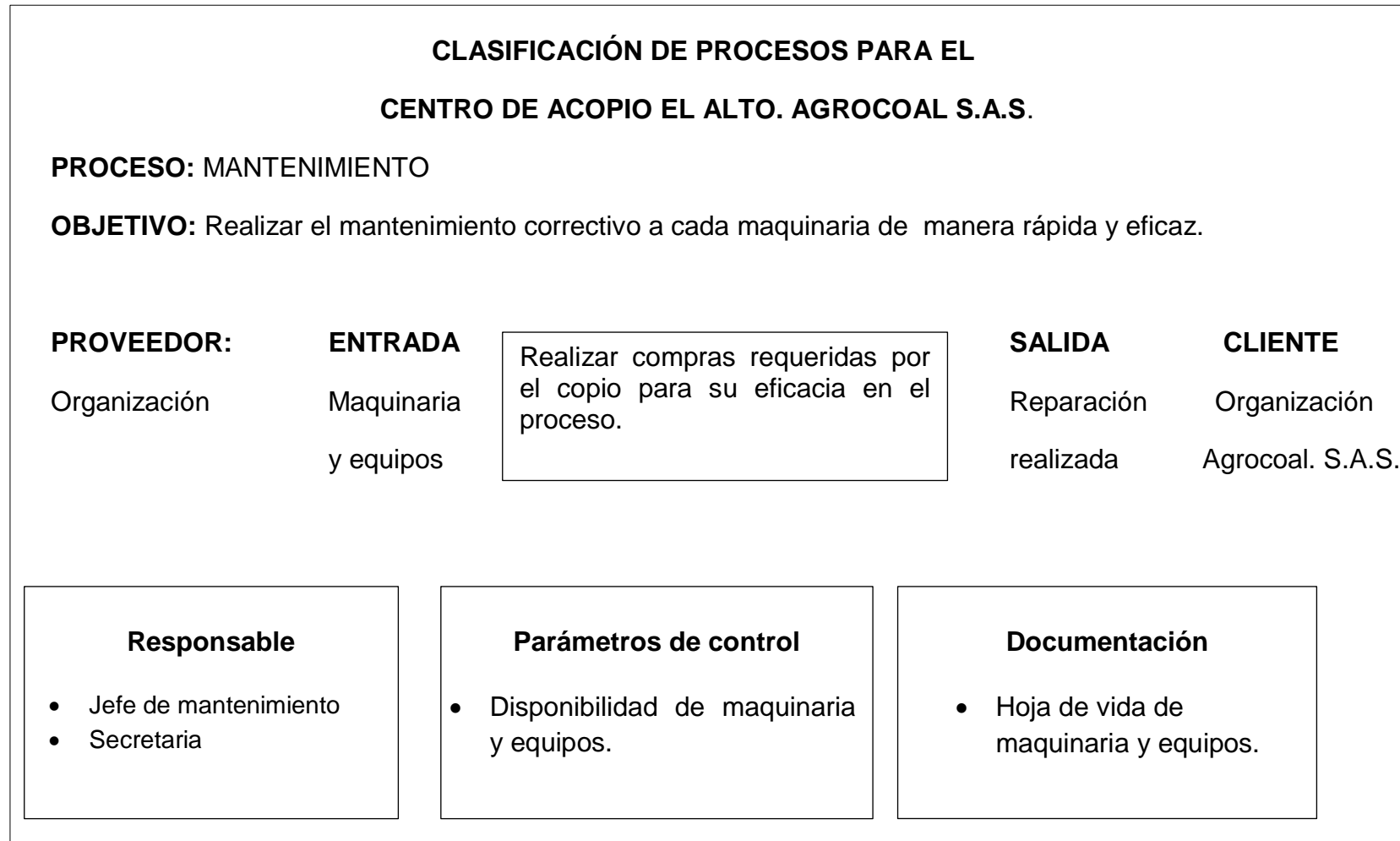
Cuadro 8. Clasificación de procesos. Compras.



Fuente. Datos de estudio.

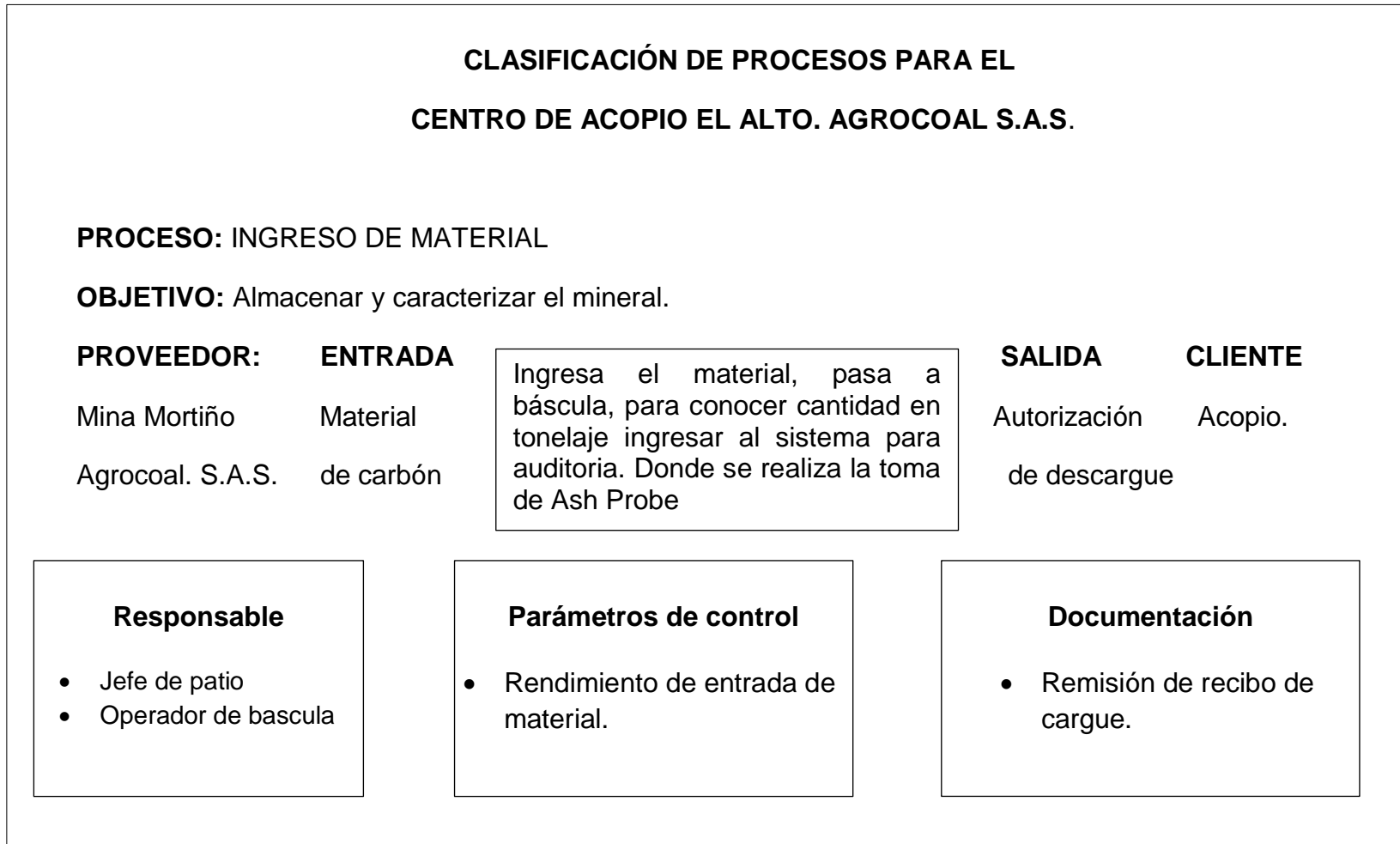


Cuadro 9. Clasificación de procesos. Mantenimiento.



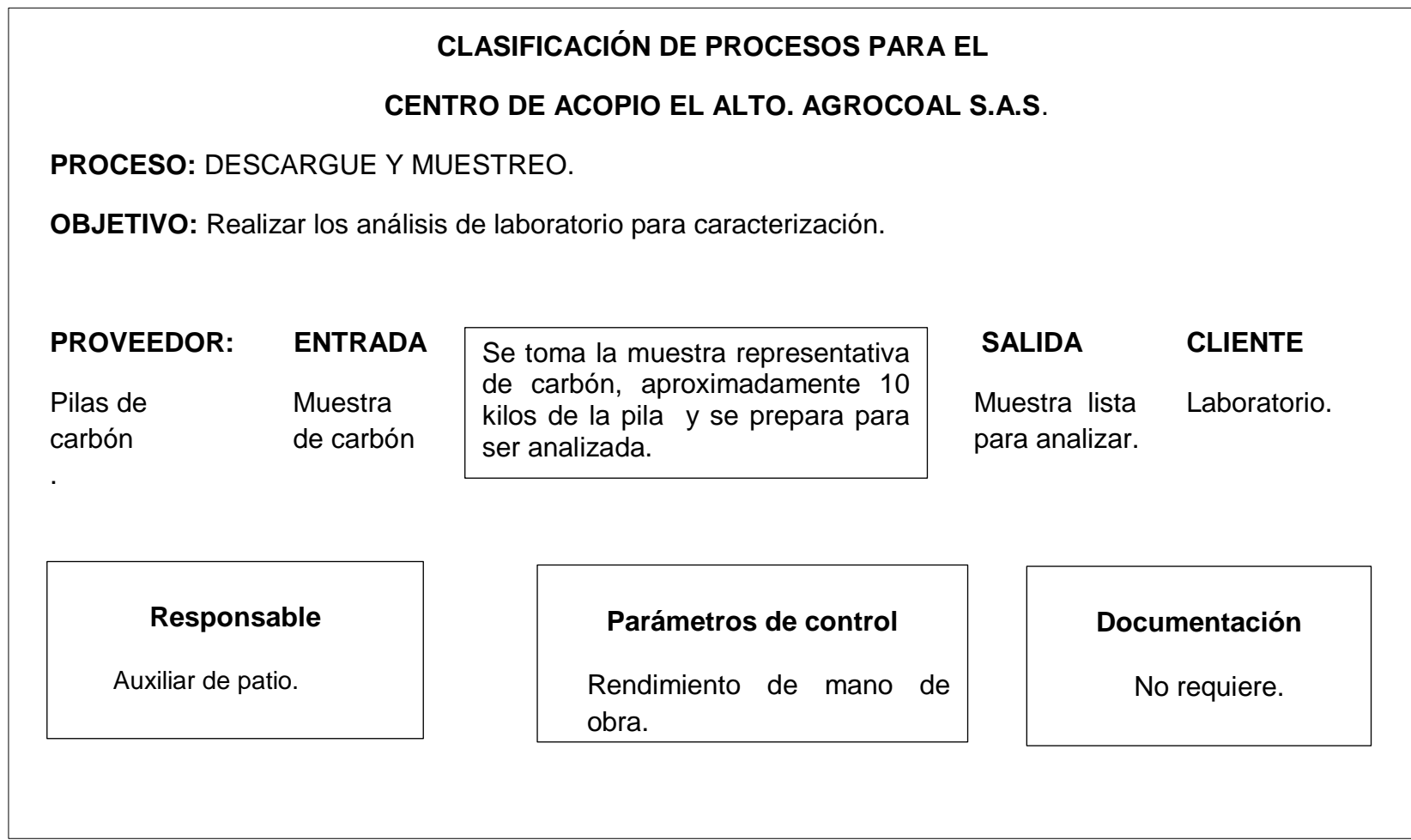
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 10. Clasificación de procesos ingreso de material.



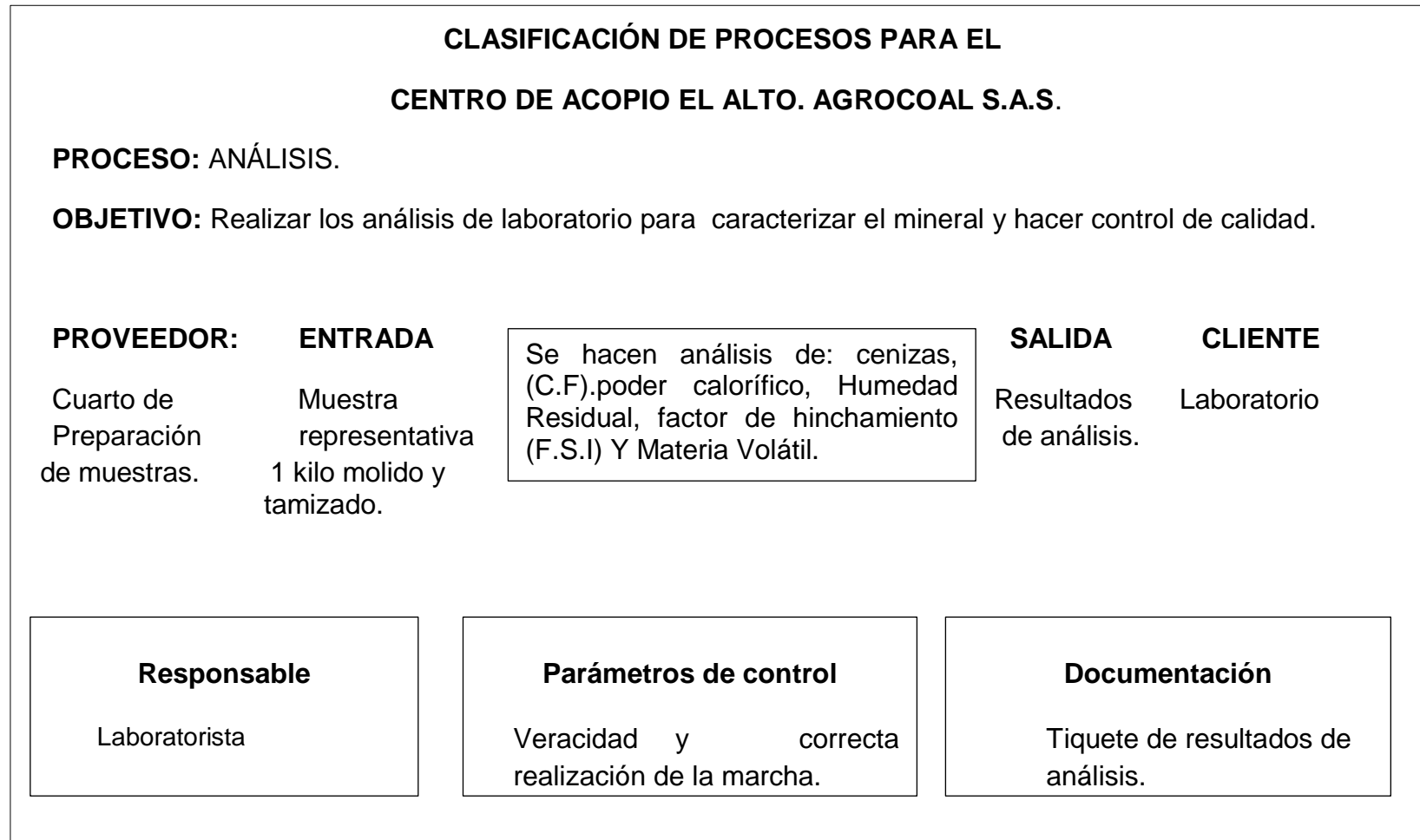
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 11. Clasificación de procesos descargue y muestreo.



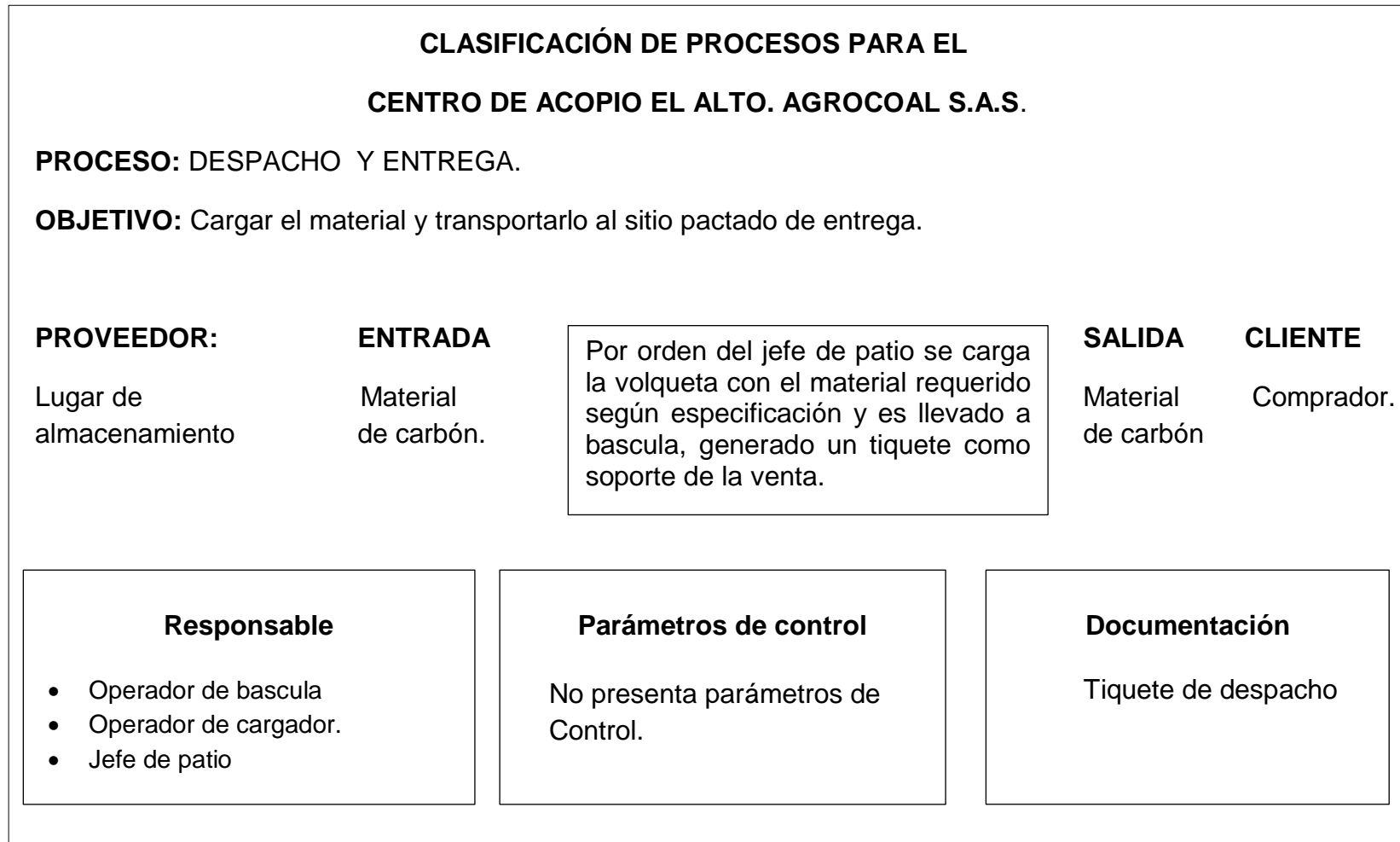
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 12. Clasificación de procesos ingreso de material.



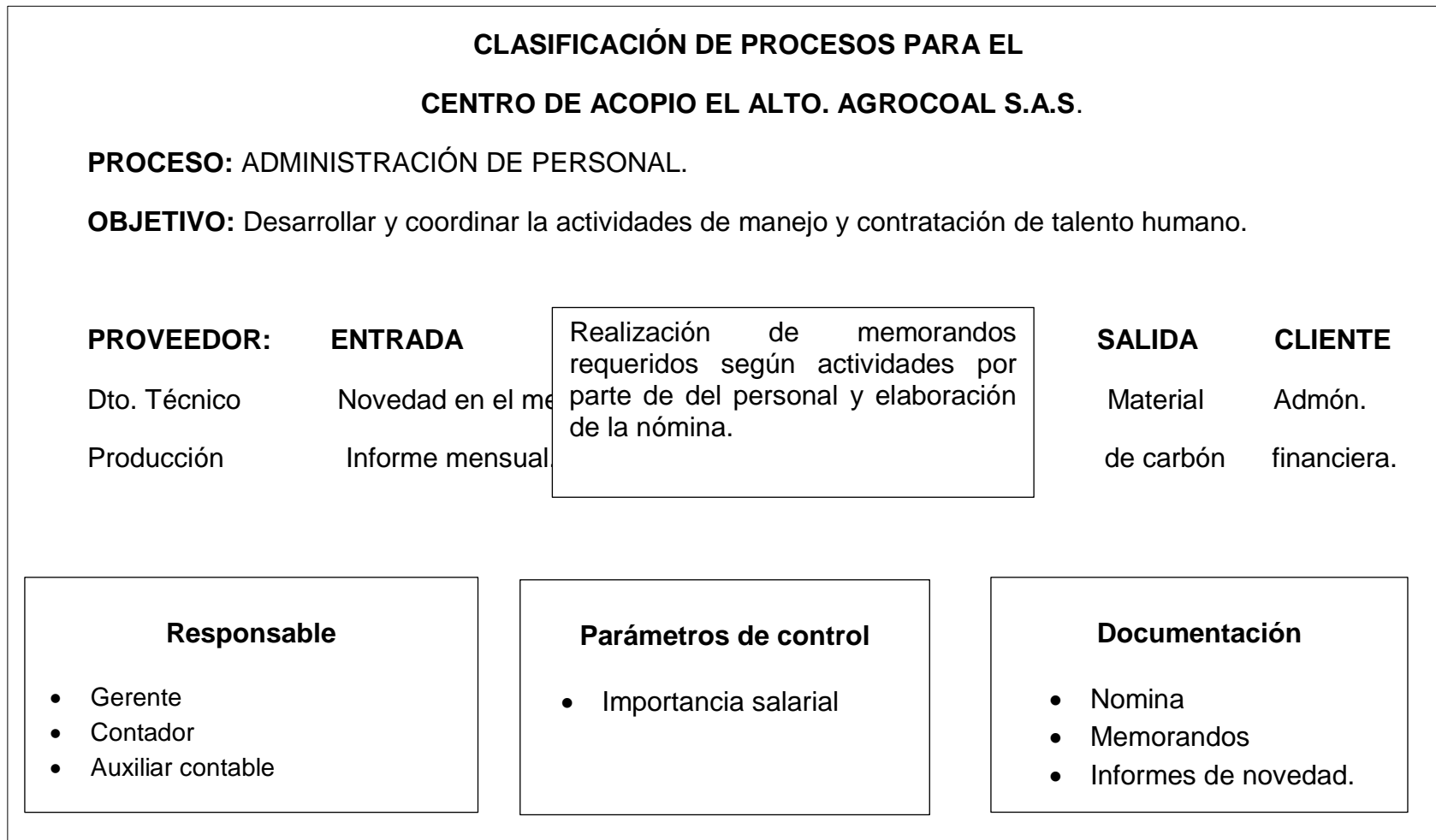
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 13. Clasificación de procesos. Despacho y entrega.



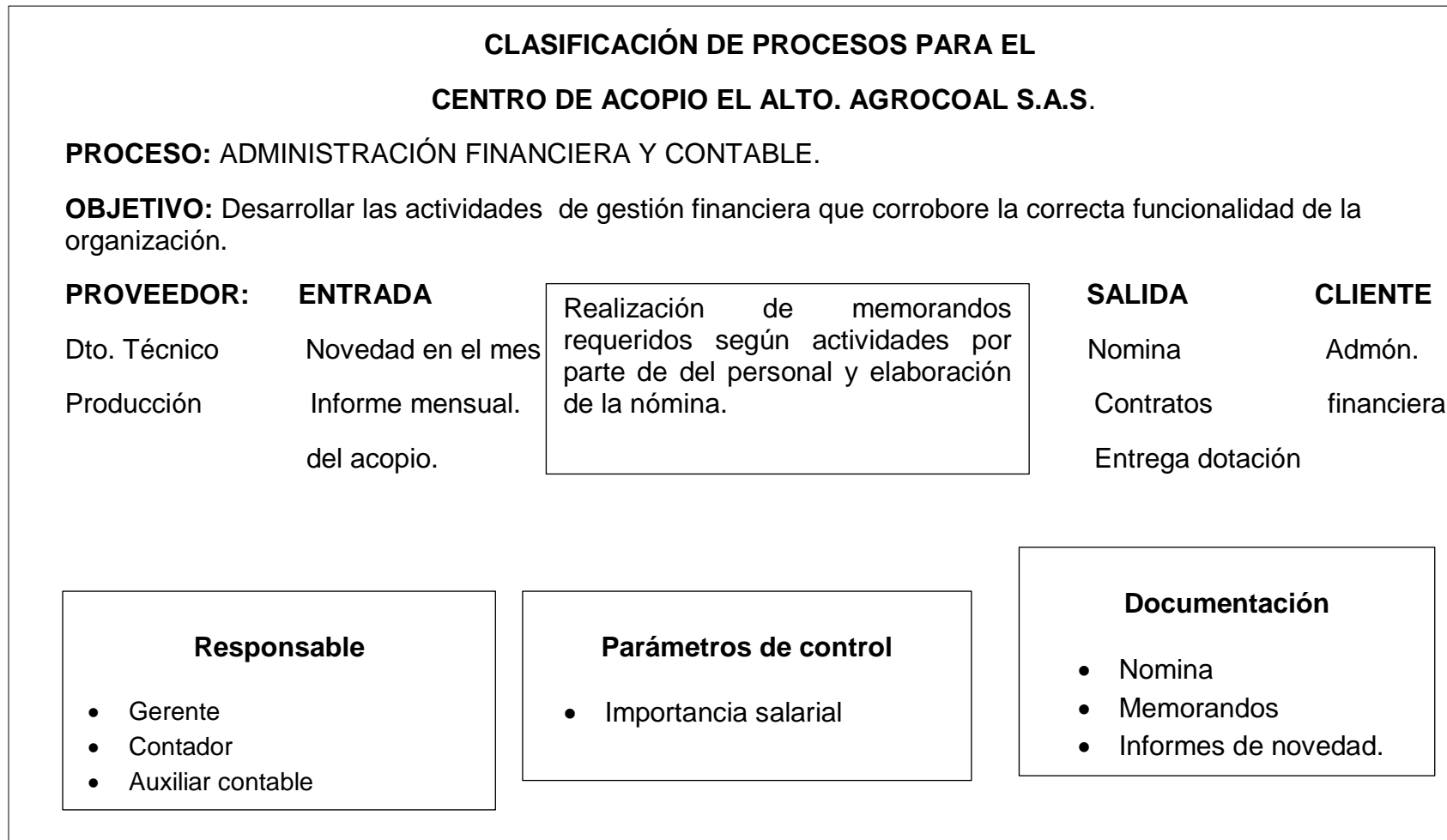
Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 14. Clasificación de procesos. Administración de personal.



Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 15. Clasificación de procesos. Administración financiera y contable.



Fuente. Datos de estudio.

## **3.2 CONTROL DE PROCESOS.**

**3.2.1 Dictamen de factores claves de éxito.** Una vez realizada la clasificación de los procesos, se enfatizó en identificar factores importantes, donde se captaron puntos a controlar. Con lo que se pudo formular los indicadores que permitirán medir factores claves para definir las causas de problemas, con lo que se podrá tomar acciones correctivas sobre las posibles causas.

Se obtuvieron factores como:

- Conformidad del producto.
- Trabajo de calidad y cumplimiento
- Cliente satisfecho
- Rendimiento de mano de obra, equipos y maquinas

Una vez definidos los procesos e identificados los factores claves, se construirá la forma de los indicadores de gestión que nos permitirán medir dichas variables. (Ver anexo A) se tendrá un formato con el que se recopilara información, sobre el responsable, fecha, proceso y variables medibles.

**3.2.2 Indicadores** Una vez con los factores claves definidos se hará la formulación de indicadores de gestión, también se tomara las variables importantes en los procesos.

En relación los indicadores se dejaron en etapa de formulación con el fin de comenzar a recolectar información para en un futuro poder evaluar, seguir y definir una valoración. (Ver anexo B). No se avanza en la valoración debido a que la empresa no cuenta con archivos sobre los que se pueda trabajar.



## **4. ELABORACIÓN DEL MANUAL**

### **4.1. OBJETIVO DEL MANUAL**

El presente manual de procesos tiene como objetivo primordial el adicionamiento al sistema de gestión de calidad y sistema de control interno, siendo de ayuda a los trabajadores vinculados al área de acopio, con el fin de cumplir con las normas y requerimientos que dicten las entidades interesadas. Los procesos que se muestran en el manual, contienen la estructura, concepto y visión, de la misión y soporte de la empresa AgroCoal S.A.S., logrando así el aporte a la entidad, de una herramienta eficiente de trabajo que aporte el cumplimiento de las metas y objetivos corporativos.

Con esto, se busca que se tenga un elemento actualizado y completo donde se pueda consultar, donde se encuentra un modelo estándar para la ejecución del trabajo en el área del acopio, partiendo de las necesidades que se puedan presentar a la hora de llevarlas a cabo en dicha área.

El presente documento contiene los procesos y procedimientos operativos; para el área del acopio de carbón, mostrando una secuencia de orden lógico exponiendo las operaciones o pasos que forman cada procedimiento, y como se realizan. Además incluye los diagramas de flujo que dictan gráficamente el recorrido de las operaciones, e incluye las locaciones que intermedian, mostrando la participación y su responsabilidad.

El manual será puesto a revisión periódica, requerida para su modificación y actualización, debido a que el objetivo a corto plazo es la implementación del mismo con fines complementarios al sistema de gestión para lograr efectuar los requerimientos pedidos por las entidades gubernamentales logrando establecer responsabilidades y profesionalismo.

Los manuales de procesos y procedimientos hacen parte del sistema de gestión de calidad aportando eficacia y eficiencia para lograr un mejoramiento continuo, aportando al trabajador una manera de realizar tareas logrando la excelencia , partiendo de operaciones definidas por la entidad.

Este manual es una herramienta que brinda la oportunidad a la empresa de constituir una cadena de trabajos que logran agilizar la operación del área de acopio, mejorando la calidad del servicio que la empresa quiere brindar, y mantener un cliente satisfecho con un producto de excelente calidad.

El presente manual de procesos y procedimientos se llevó a cabalidad partiendo de las siguientes fases de trabajo.

## **4.2. METODOLOGÍA**

**4.2.1. Primera fase: Planeación y recolección de información.** Esta tarea comienza con una planeación de las actividades, donde se tendrá en cuenta el qué, el cómo, el dónde, y el cuándo. En el que hacer, se inicia con un estudio detallado de los procesos, logrando identificar los procedimientos un actor responsable. Para el cuándo hacerlo, se tomó en cuenta un cronograma de actividades expuesto en la propuesta de la práctica para su desarrollo.

Se toma toda la información necesaria para lograr armar el manual, sin dejar de lado cada labor que se realiza por insignificante que sea, se da a conocer el manual a los trabajadores dependiendo su locación, sus sitios de trabajo y actividades que realizan para el desarrollo de la operación en conjunto para el acopio. En cada situación se toma información valiosa la cual fue evaluada, verificada e incluida en el manual de procesos y procedimientos.

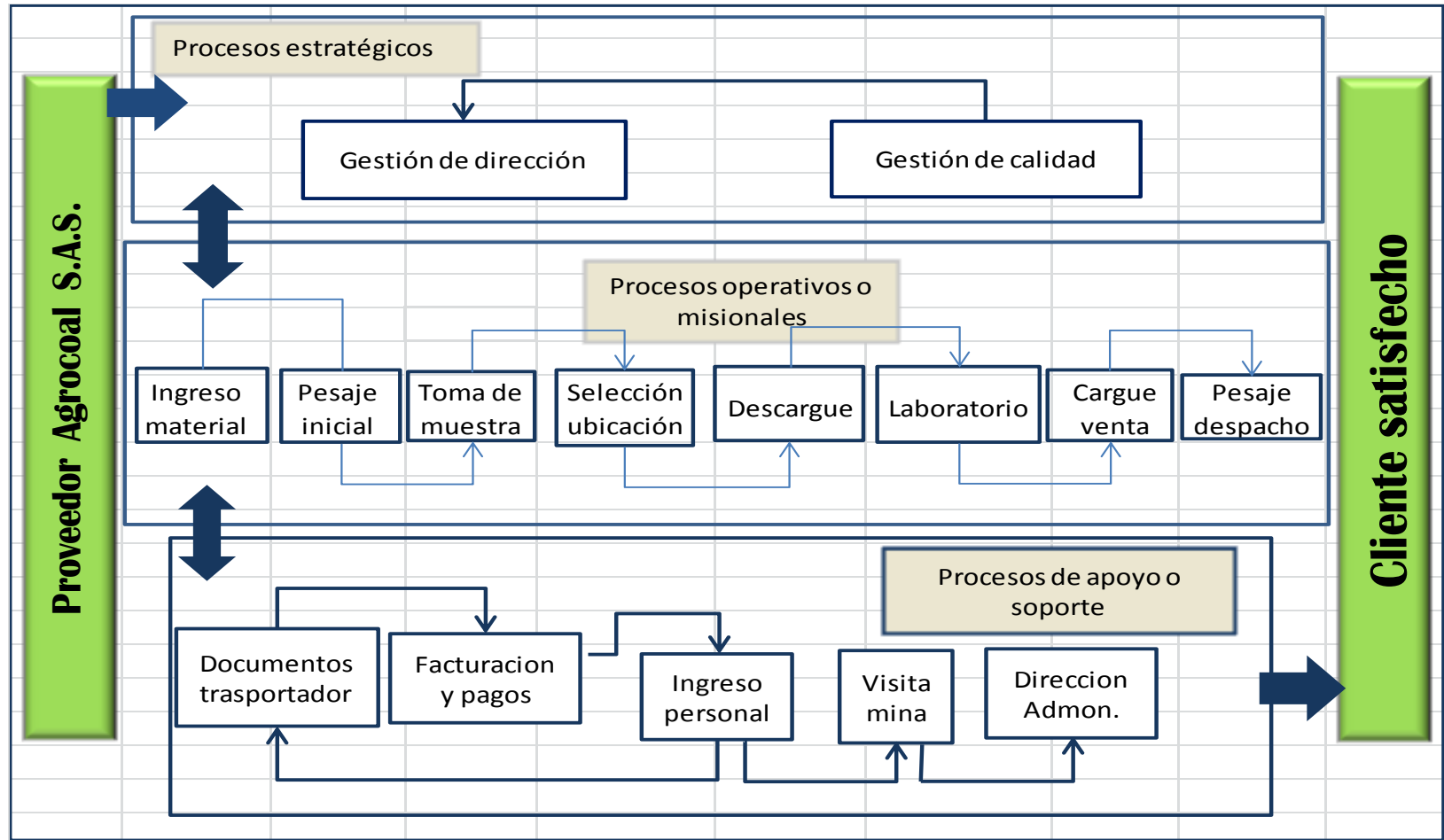
Se diseña un formato para la toma de información sacada de la observación de cada proceso cuidadosamente y posteriormente ser complementada con información teórica, (Ver anexo c).

**4.2.2 Segunda fase: Ajustes e Implementación.** Para esta fase, se analiza cada idea recolectada gracias a la toma de datos obtenida en la primera fase; con la información necesaria se procede a ensamblar cada paso, realizando los cambios pertinentes a los procedimientos.

Queriendo lograr siempre un excelente funcionamiento de los procesos y procedimientos, se analizan y estudian detenidamente en conjunto con las locaciones o dependencias del acopio y de la empresa, mostrando cada una de etapas de la labor a desplegar; con lo que se obtendrá, en ayuda de cada trabajador o usuario, controlar, evaluar y ejecutar decisiones vitales e importantes, dando resultados positivos en cuanto a rendimientos; ayudando a la labor de control interno y auditorías. Una vez identificados y descritos los procedimientos, se diseñan los diagramas de flujos. (Ver figura 14).

**4.2.3. Fase tres: Presentación del manual a las directivas.** Para esta fase se decidió presentar un informe a las directivas de la empresa y posteriormente a los trabajadores del acopio, informando y enseñando los distintos diagramas de flujos de los procesos, donde se reciben sugerencias y se sujetara a cambios para la vigencia 2015.

Figura 14. Mapa de procesos misionales y de soporte.



Fuente. Datos de estudio.

Cuadro 16. Procedimientos.

<b>Empresa</b>	<b>Proceso</b>	<b>Procedimiento</b>
AgroCoal S.A.S.	Explotación	Arranque del material
		Trasporte a superficie
		Descargue en la tolva
	Transporte	Cargue de volquetas
		Carpe e inspección.
		Colocación de precintos
		Diligenciamiento de recibos
	Ventas	Negociación
		Recepción de solicitud y despacho de orden
	Compras	compra y almacenamiento de insumos
		Compra y almacenamiento de combustible y lubricantes
		Compra y almacenamiento de repuestos
Mantenimiento	Rodamiento de mantenimiento de maquinaria	
	Mantenimiento correctico	
Centro de acopio el alto agrocoal s.a.s.	Ingreso de material	Ingreso del vehículo al patio
		Pesaje en bascula, ingreso al sistema
		Medición de cenizas por ash probe.
	Descargue y muestreo	Selección de ubicación de descargue
		Toma de muestra representativa
		Preparación de la muestra para análisis
	Análisis	Marcha
	Despacho y entrega	Cargue en la volqueta con material según especificación de venta.
		Pesaje en bascula, y firma del tiquete de remisión

<b>Empresa</b>	<b>Proceso</b>	<b>Procedimiento</b>
		Colocación de precintos y salida del vehículo
AgroCoal S.A.S.	Administración personal	Organización interna del personal
		Contratación
		Entrega de dotación
		Elaboración de nomina
	Administración financiera y contable	Manejo de cartera y bancos
		Pago de regalías
		Renovación de licencias ambientales
		Pago de impuestos

Fuente. Resultados del estudio.

**4.2.6. Análisis.** Se decide realizar una etapa de análisis a los procedimientos los cuales una vez puesto en los diagramas nos dejan ver o descubrir las falencias en los mismos. Debido a que el manual es exclusivamente para el centro de acopio se decidió realizar esta etapa únicamente para los procesos realizados en el patio de almacenamiento.

Para los procedimientos (ver cuadro 17), se tomaron en cuenta las falencias seguido de una propuesta de mejoras.

Para determinar las mejoras se socializa con el personal implicado, logrando la mejor solución para cada falencia.

Cuadro 17. Falencias y mejoras únicamente para el acopio el alto.

<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>FALENCIA</b>	<b>MEJORA</b>
Ingreso del vehículo al patio	Falta de interés en usar elementos de protección personal ( casco, gafas de seguridad, tapabocas y chaleco reflectivo) al ingreso al patio	Uso obligatorio de EPP sin él no se le permite ingreso para descargar.
Pesaje en bascula, para ingreso al sistema	Demora del vehículo sobre la báscula, por lo que genera trancón de más vehículos y tiempos muertos.	Socializar con los transportadores el manual de procesos, para agilizar las operaciones.

PROCEDIMIENTO	FALENCIA	MEJORA
Toma de Ash Probre aun cargado el vehículo	No contaba con línea de vida	colocación de línea de vida
Selección de ubicación para descargue	+	+
Toma de muestra representativa	No se tienen protocolos de toma de muestras	Estandarización de protocolos para toma de muestra
Preparación de la muestra para análisis	Acumulación de muestras	Asignación de auxiliar
Análisis (marcha)	Acumulación de muestras	Asignación de auxiliar
Cargue de la volqueta según especificaciones de venta	Operador no recibe orden de despacho a tiempo.	Coordinación por medio de procedimiento.
Pesaje en bascula, y generación de tiquete de remisión	+	+
Asignación de precintos, carpaje y salida del vehículo.	Demoras en el proceso por parte del transportador.	Colaboración de auxiliar de patio

(+) No muestran falencias por lo que no se generó mejoras no quiere decir que el procedimiento no los requiera pero la manera como se realiza es óptima y no atraca el proceso.

**4.2.7. Documentación requerida.** Debido a la escasa información documentada por parte de la empresa para el funcionamiento de procedimientos se decido empezar a recolectarla en el momento del levantamiento de información en la etapa inicial de la práctica para los procedimientos. Logrando un paquete de documentos como los manuales de procedimientos, de procesos, y demás pertinentes para la práctica intentado que sean lo más completos posibles; sujetos a mejoras después del periodo de prueba.

Cuadro 18. Documentos evidentes al inicio de la práctica

Documento	Proceso que lo genera	Responsable.
Orden de compras	Ventas	Jefe de ventas

Tiquetes de bascula	Descargue - Cargue	Jefe de patio
Facturas de ventas	Administración Financiera y Contable.	Secretaria

Fuente: Resultados de estudio.

**4.2.8. Aprobación.** Una vez realizadas todas las mejoras posibles se introducen en los procedimientos todo sujeto a cambios por ser un manual piloto. Seguido de esto se puso a consideración de los responsables en cada proceso y procedimiento, seguido de esto se hicieron los ajustes necesarios y la junta directiva dio su aprobación. Los procedimientos y la estructura (Ver anexo D) aparecen en el manual.

### 4.3. DESCRIPCIÓN DE CARGOS. Y MANUAL DE FUNCIONES.

Al paso del desarrollo de la práctica, se observa y descubre puestos de trabajo y cargos existentes, a poyándose en esto se organizó una estructura jerárquica, la cual fue aprobada mostrada en la figura 3 con lo que la empresa reconoció niveles de mando.

Se señala la actividad realizada de forma directa, donde por medio de un formato de toma de información se indica descripción de tareas y a qué cargo pertenece el proceso

**4.3.1 Descripción de funciones y cargos.** Esta información fue facilitada por gerencia quienes tenían los cargos pero no tenían conocimiento de las funciones a realizar.

Con ayuda de datos del personal, información sobre las aptitudes de los integrantes de la organización y la capacidad de responsabilidad sobre equipos maquinaria, software, personal y demás requisitos del cargo, se logró identificar los perfiles ocupacionales logrando con ello asignar funciones y (Ver cuadro 18) se describen los cargos presentes en la organización.

Cuadro 19. Cargos existentes.

Agrocoal s.a.s	
Proceso	Cargo
Explotación	Ingeniero residente
Transporte	Supervisor contratista
Ventas	Jefe de patio
Compras	Jefe de patio
Mantenimiento	Jefe de patio

Ingreso del material	Operador bascula
Descargue y muestreo	Auxiliar de patio
Análisis	Laboratorista

Fuente: Datos de estudio.

**4.3.2. Organización de cargos.** Una vez realizado el análisis de los cargos existentes y ver su funcionalidad, se programó la especificación de cada uno con el fin de capacitar el personal.

Se estableció responsabilidades por cargo, se asignó labores y funciones a cada trabajador, elaborando contratos de prestación de servicios para cada trabajador por políticas de la de control interno de la empresa.

Se organizaron horarios, funcionales para los procesos que requerían del mismo como ingreso del material, mantenimiento de equipos y maquinaria.

También se tomó en cuenta factores de riesgo para los puestos de trabajo, como fatiga, riesgo de aceptabilidad, y teniendo un plan emergente para estos casos.



## CONCLUSIONES

El centro de acopio en su afán de cumplir con las meta en ventas, no tomaba en cuenta los protocolos de funcionamiento, se evidencio la falta de un manual de procesos procedimientos, durante el desarrollo de la práctica se realizan dichos manuales organizando también los cargos, las funciones y demás protocolos de operación.

Una vez analizado e identificado los proceso y procedimientos para la elaboración del manual, se definido responsabilidades para cada caso y su ejecutoria. Con procesos y procedimientos definidos se logra evitar perdida de tiempos, recursos económicos disminuyendo la posibilidad de errores.

El descubrimiento de factores importantes en los procesos fue de gran ayuda a la hora de mantener monitoreado el proceso. Con estos indicadores formulados a raíz de los factores claves, pues esta información es importante para el sistema de gestión de calidad de la organización.

Es importante para la empresa y sus trabajadores contar con un plan organizacional que ofrezca una imagen seria, responsable y competitiva al mercado. Con la propuesta de manual de proceso y procedimientos para el centro de acopio se le aportó al sistema de gestión de calidad.

Con la existencia de documentos, donde se exponen perfiles, funciones, responsabilidades hace que los trabajadores tengan claro su función dentro de la empresa, adquiriendo compromisos y aportes a la organización para el logro de sus objetivos. Esto sirve de soporte al control interno a la hora de evaluar el desempeño en los cargos.

Con ayuda del manual de procesos y procedimientos, y su estandarización se lograra una reducción en costos tiempo y pérdidas de ventas, material mal utilizado y una agilidad en el proceso de funcionalidad del centro de acopio.

## RECOMENDACIONES

Es de reconocer, que una de las fortalezas de la organización es el interés y compromiso por parte del personal; sería bueno explorar esta cualidad y con esto mejorar los procesos haciendo que sean de agrado al trabajador, y se hagan en todos los entes de la organización

Capacitar a cada uno de los trabajadores para que sigan este manual, imprimiéndoles la importancia del desarrollo del mismo; inyectándoles información que los pone en un rango de personal apto para cada labor capacitado y listo para sobresalir, logrando destreza en sus actividades.

Durante el desarrollo de práctica y para complemento de la misma se sugiere la profundidad en la etapa de formulación de indicadores; se propone recolección de información necesaria para tal manejo, seguido de evaluación y seguimiento, para poder darle un valor agregado a dicha actividad, esperando que el ente encargado de evaluar logros y planeación pueda encontrar buenas bases.

Debido a que el presente manual es el primero para la organización, y se encuentra en periodo de prueba; es necesario pasado el tiempo de prueba, realizar la implementación del manual. Logrando un sistema funcional, eficiente y fácil al lector y al usuario.

Una debilidad tangible, es la falta de organización; se recomienda poner en ejecución el organigrama propuesto, con el fin de evitar traumas que se ven reflejados en los costos, caso crítico el incumplimiento con el cliente y pérdidas en las operaciones mineras.

La participación por parte de la empresa al desarrollo del proyecto, es un aporte que contribuye de manera efectiva a un mejoramiento continuo al pasante y su

academia; se recomienda seguir con esta actividad dando paso a beneficios recíprocos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Presentación de tesis, Trabajos de Grado y Otros trabajos de investigación. NTC 1486.

- - - - - Sistema de calidad. Modelo para aseguramiento de la calidad e diseño desarrollo, producción, instalación y servicio asociado. ISO 9001 -2000.

NORMA INTERNACIONAL ISO 9001 Cuarta edición -11-15. Sistemas de gestión de calidad – Requisitos.

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC-ISO 9000 -2005. Sistemas de gestión de calidad. Fundamentos y vocabulario. Editada por normas técnicas y certificación (ICONTEC).

YEIMMI CONSTANZA VARGAS GÓMEZ Elaboración de los manuales defunciones, procesos y procedimientos para la empresa central de triturados y Colconcretos LTDA. 2002.

**Anexo A.**  
**Formulación de indicadores.**



**ANEXO B.**  
**INDICADORES**



**LISTA DE INDICADORES. .  
AGROCOAL S.A.S. 2014**



**CÓDIGO: LI01  
FECHA DE VIGENCIA: 2014  
VERSIÓN No. : 001**

INDICADOR	INDICE	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Evaluación Desempeño Proveedores	% Calificación en evaluación desempeño proveedores	85%	MES	Gerencia de Operaciones
Evaluación de Satisfacción de Clientes	% Calificación en evaluación satisfacción de clientes	90%	MES	Gerencia de Operaciones
Cumplimiento del programa de capacitaciones	Número de actividades ejecutadas en el periodo/número de capacitaciones programadas en el periodo	90%	MES	Gerencia de operaciones
Rendimientos en trabajos y manos de obra.	Producción / horas trabajadas.	85%	MES	Coordinador Operaciones
Cumplimiento en los tiempos de entrega	Total clientes satisfechos / total clientes.	90%	MES	Gerencia de operaciones
Disponibilidad de equipos y maquinaria	Horas que los equipos pasan en mantenimiento / Horas de trabajo efectivo	90%	MES	Coordinador de operaciones
Daños Mayores a la carga	Número de casos de Vlr de daños mayores en la carga; Avería - pérdida total x accidentes	3 CASOS	MES	Coordinador de operaciones

**ANEXO C.**  
**FORMATO PARA TOMA DE INFORMACIÓN.**

Formato para toma de información.

AGROCOAL S.A.S. 2014.



Acerca de procesos y procedimientos.

PROCESO	PROCEDIMIENTO	DESCRIPCION

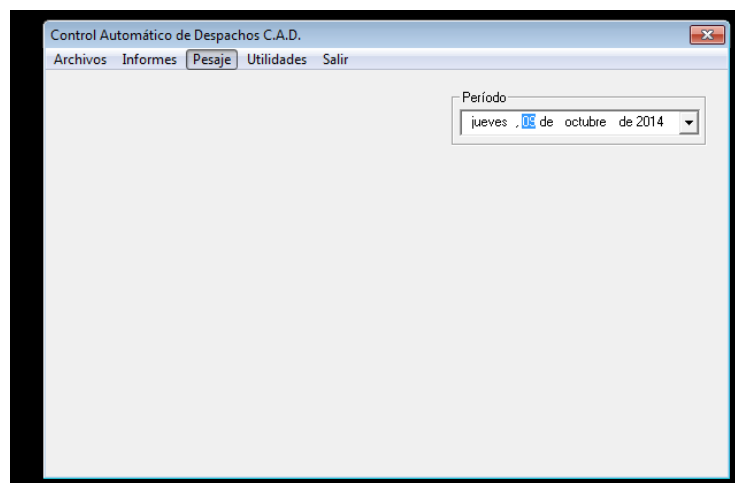
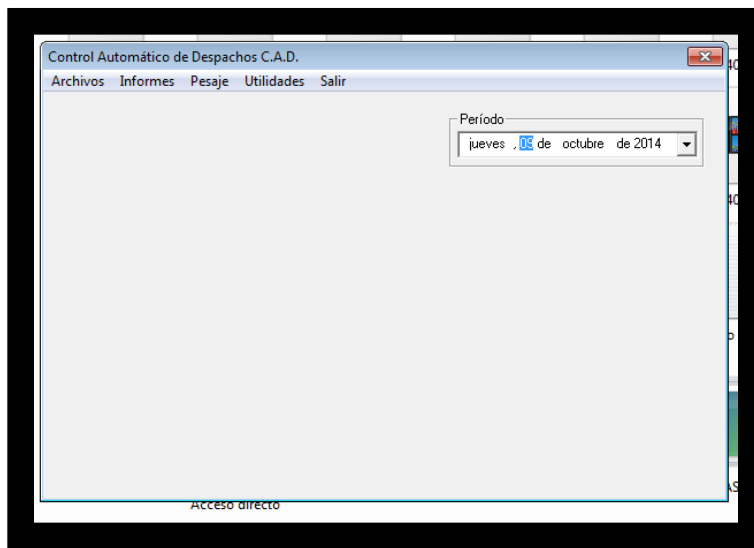
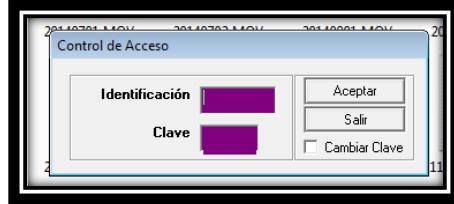
**ANEXO D.**  
**FORMATOS DE REGISTROS EN EL CENTRO DE ACOPIO.**



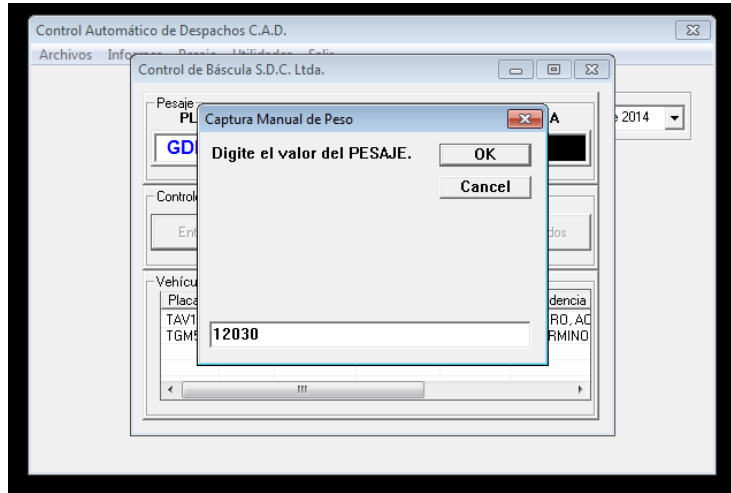
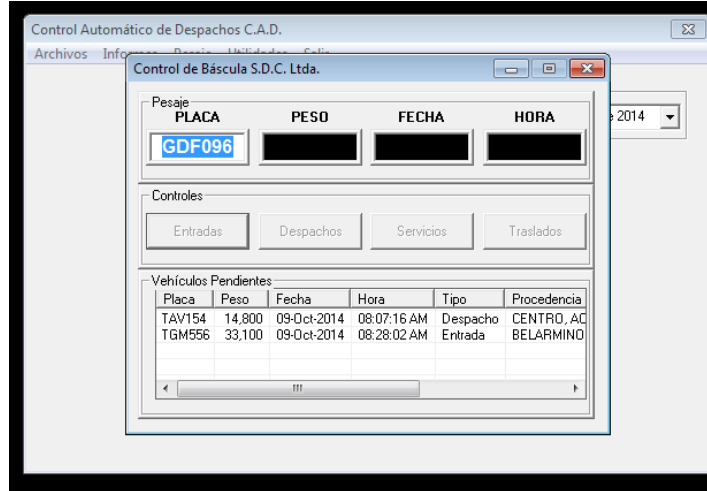


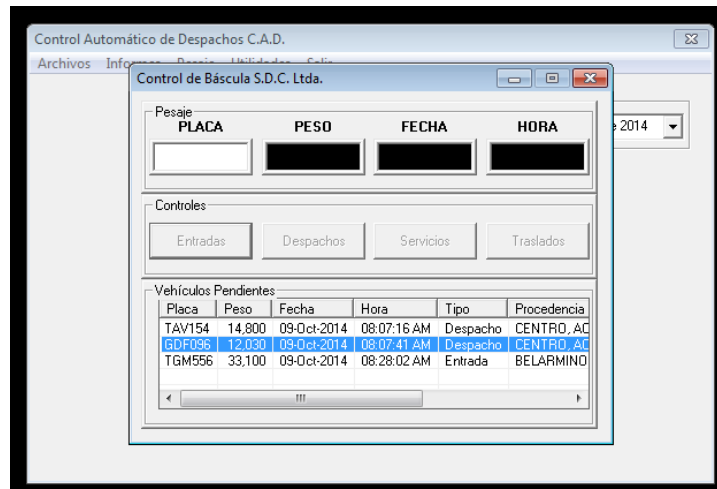
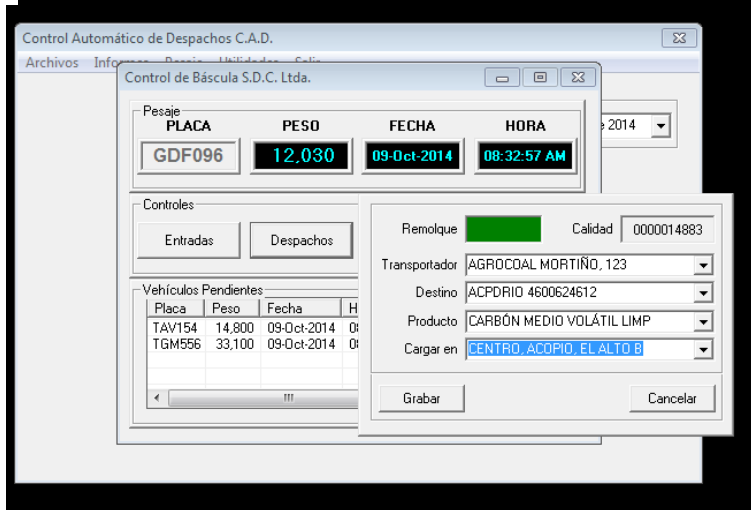
**ANEXO E.**  
**BASE DE DATOS**  
**SOFTWARE**  
**BÁSCULA**

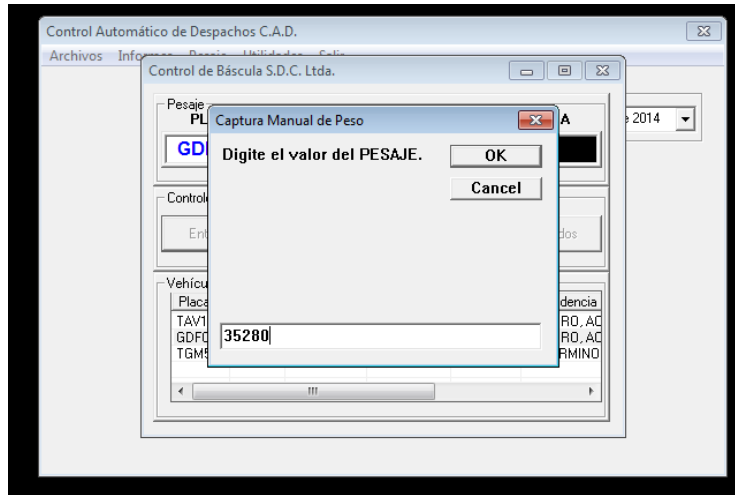
## DESPACHOS:



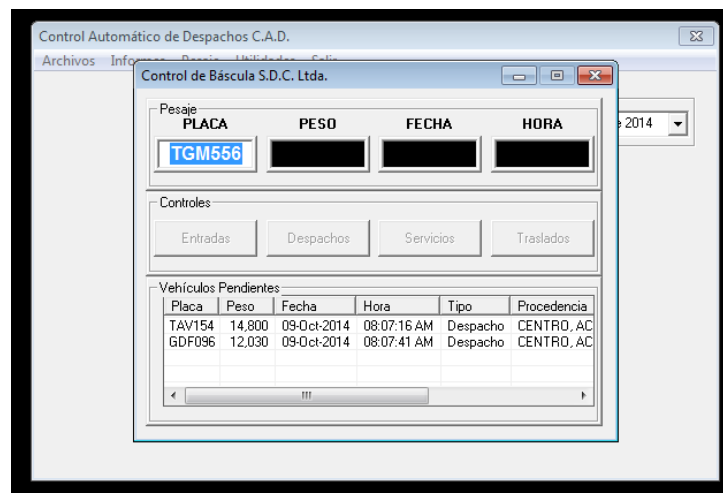


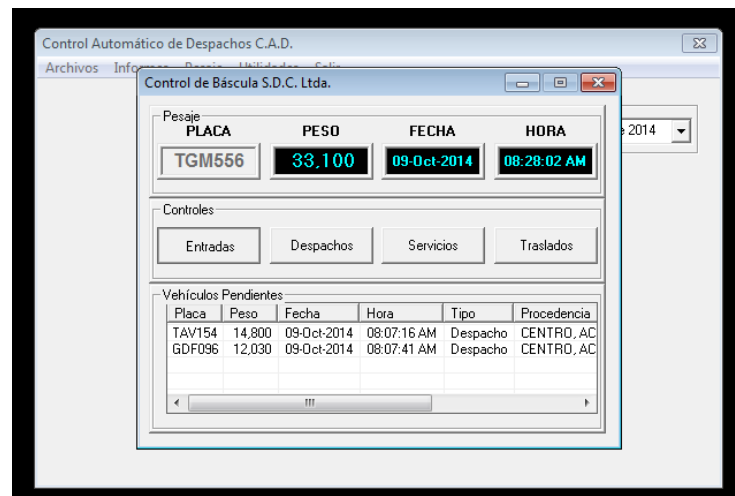
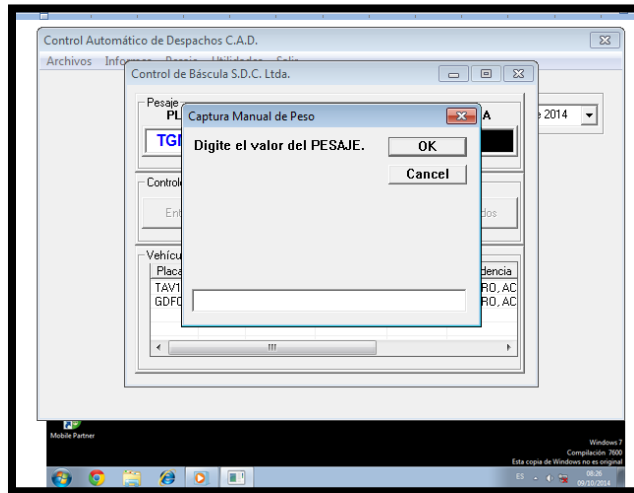


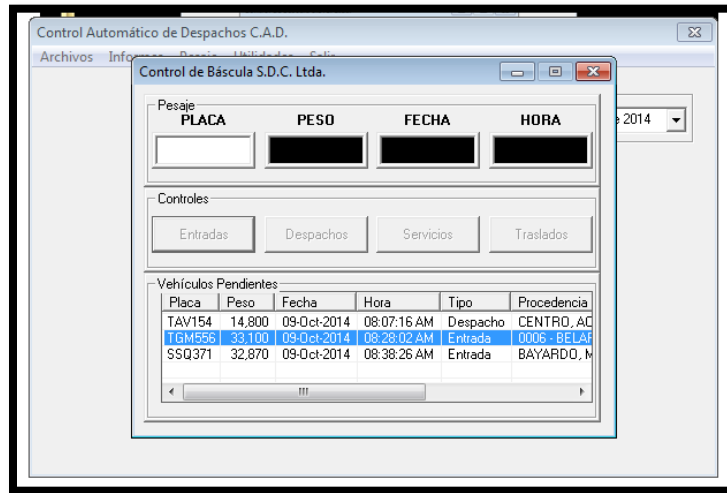
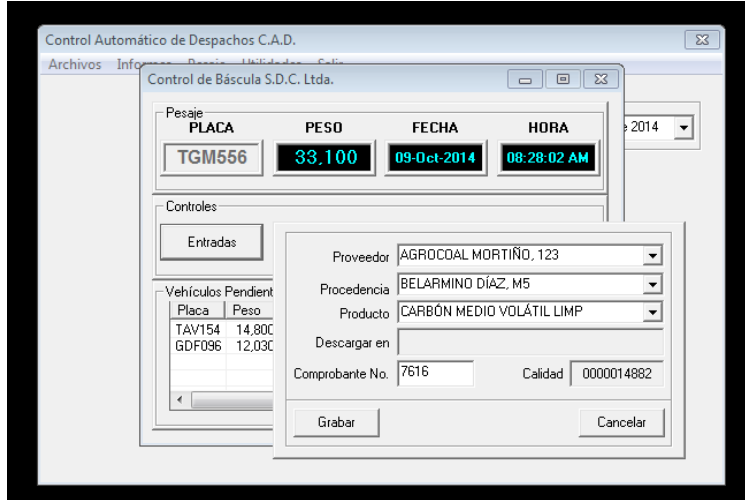


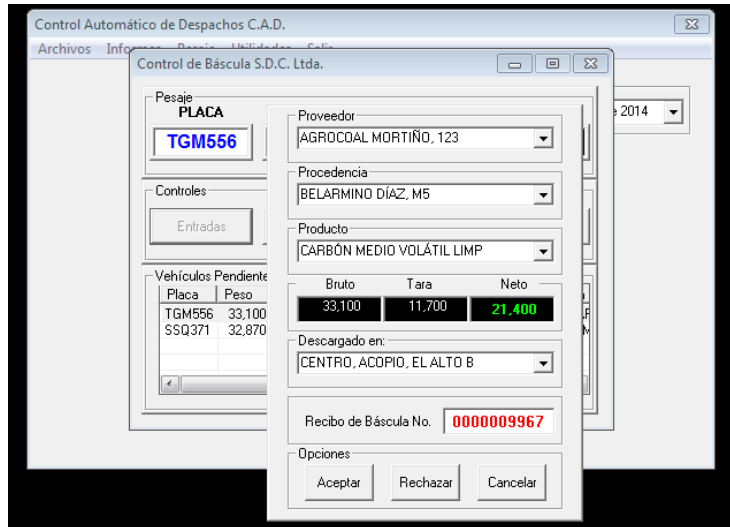


## REGISTRO ENTRADAS









**Anexo F.**

**MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS**

# **MANUAL DE PROCESOS**

## **MPP-AGR/01001**

### **1. OBJETIVO**

Este documento establece la forma de efectuar el desarrollo de los procesos que se llevan a cabo en el centro de acopio EL ALTO, de la empresa AGROCOAL S.A.S

### **2. ALCANCE**

Dirigido a todo el personal y responsable directo, como ejecutarlo y el proceso al cual es remitido.

### **3. DEFINICIONES Y/O REFERENCIAS NORMATIVAS.**

**3.1 proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que al interactuar transforman elementos de entrada y los convierten en resultados

### **4. DISPOSICIONES GENERALES.**

El contenido del presente manual consta de una guía para el desarrollo óptimo del proceso la organización siendo de soporte para el sistema de gestión de calidad.

### **5. DESCRIPCIÓN**

Muestra los elementos fundamentales del proceso, podemos ver su estructura.

### **6. DESTINATARIOS DEL MANUAL**

Dirigido al personal que desarrolle una actividad puede ser específica o no, dentro de la organización.



# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA CENTRO DE ACOPIO EL ALTO DE LA EMPRESA AGROCOAL S.A.S.

## MPP-AGR

### 1. OBJETIVO

Este documento establece la forma de realizar la publicación de procedimientos para los procesos de la empresa AGROCOAL S.A.S.

### 2. ALCANCE

Dirigido a todo el personal y responsable directo, como ejecutarlo y el proceso al cual es remitido.

### 3. DEFINICIONES Y/O REFERENCIAS NORMATIVAS.

**3.1 procedimiento:** forma específica de ejecutar o llevar a cabo un proceso o actividad.

**3.2 Documento:** información y su medio de soporte.

### 4. DISPOSICIONES GENERALES.

El contenido del presente manual consta de una guía para el desarrollo óptimo de los procedimientos que conforman los diferentes procesos de la organización siendo de soporte para la manera de ejecutar las tareas.

### 5. DESCRIPCIÓN


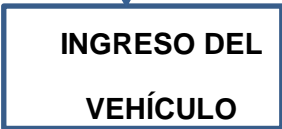


Muestra los elementos fundamentales del procedimiento, como la estructura.

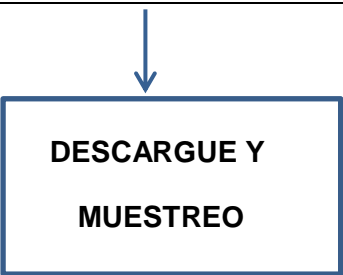


### 6. DESTINATARIOS DEL MANUAL

Dirigido al personal que desarrolle una actividad puede ser específica o no, dentro de la organización.

### 7. Control de registros

fecha	Nombre del registro	Responsable

ITEM	FLUJO GRAMA	DESCRIPCIÓN	REGISTRO	RESPONSABLE
1				
2		El vehículo ingresa al centro de acopio, pasando los estándares de seguridad exigidos, para ubicarse en la báscula.		<b>Jefe de patio.</b>
3		El vehículo se ubica sobre la báscula y el conductor debe bajarse del mismo para realizar el peaje y así poder tomar lo más exacto posible el peso real de mineral (luego se pesa el vehículo vacío para restar ese peso al inicial y conocer la cantidad exacta de material en toneladas)		<b>Operador de báscula</b>

4	 <p style="text-align: center;"><b>DESCARGUE Y MUESTREO</b></p>	<p>Se le muestra al transportador el lugar de descargue del vehículo, para que posteriormente el auxiliar de patio, tome la muestra de la pila según especificaciones técnicas y de la empresa.</p>		<p style="text-align: center;"><b>Auxiliar De patio</b></p>
5	 <p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS</b></p>	<p>Una vez la muestra ha sido preparada por el auxiliar es llevada al laboratorio para ser analizada.</p>		<p style="text-align: center;"><b>Analista.</b></p>
6	 <p style="text-align: center;"><b>DESPACHO Y ENTREGA (FIN)</b></p>	<p>El jefe de patio ordena según especificaciones de venta; el cargue del material al vehículo, donde luego es llevado a la báscula para ser pesado y generar el tiquete de bascula.</p>		<p style="text-align: center;">Jefe de patio en conjunto con el operador de báscula.</p>

**Anexo G.**  
**ENCUESTA PARA CLIENTES.**



AGROCOAL S.A.S. CENTRO DE ACOPIO EL ALTO.

## CUESTIONARIO PARA CLIENTES

Con el fin de llevar a ustedes un producto que llene sus expectativas y haga rentable nuestros intereses comunes, agrocoal pretende obtener información valiosa sobre la satisfacción de sus necesidades por sus clientes, buscando un mejoramiento continuo de sus procesos, productos y servicios.

Por favor llene los espacios en blanco con la información solicitada, o marque con una x si es necesario.

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

1.2 Dirección: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_ Tel.: \_\_\_\_\_

### 2. INFORMACIÓN ACERCA DEL PRODUCTO.

2.1. Especificaciones del producto:

Cantidades aproximadas por pedido: \_\_\_\_\_ (ton).

Tipo de material requerido: \_\_\_\_\_

Otro: \_\_\_\_\_

### 3. INFORMACIÓN ACERCA DEL CUMPLIMIENTO EN LO PACTADO EN NEGOCIACIÓN

3.1 Describa el desempeño las entregas marcando con una x.

Bueno \_\_\_\_\_ Regular: \_\_\_\_\_ Malo: \_\_\_\_\_ Excelente: \_\_\_\_\_

Otros:

---

---

#### 4. SUGERENCIAS

Es importante para nosotros conocer sus sugerencias e inquietudes; por tal motivo este espacio es para que nos plasme alguna mejora o cambio. Siempre pensando en su satisfacción.

---

---

---

---

---

GRACIAS

**ANEXO H.**  
**LOCALIZACIÓN**  
**DEL CENTRO DE ACOPIO.**

**ANEXO I.**  
**PLANO DE INFRAESTRUCTURA**  
**DEL CENTRO DE ACOPIO.**