

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, septiembre de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**PROPUESTA DE UN MANUAL DE OPERACIONES PARA LA ESTANDARIZACION DE
PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ADMINISTRACION DE
COMBUSTIBLES DEL INGENIO SANTA ANA EN EL DEPARTAMENTO DE
ESCUINTLA.**

Trabajo de graduación presentado por

Carlos Fernando Avalos Arrecis

Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, septiembre de 2016

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
MA. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
BR. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO CONSULTIVO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.
María Ernestina Ardón Quezada, M Sc.
Jorge Mario Gómez Castillo, MA.
Clara Aurora García González, MA.
José Estuardo López Coronado, MA.

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por llenar de sabiduría y constancia los pasos para llegar a este logro.
Mi hijo	Diego Avalos, por fortalecerme a seguir adelante.
Mi Madre	Olga Arrecis, por darme la vida y los principios.
Mi Abuela	Teresa Alvarez, por sacrificarse a enseñarme lo mejor y cuidar de mi persona.
Mi esposa	Lesbia Castellanos, por darme aliento a seguir adelante y compartir los momentos más difíciles y sobresalientes a lo largo de estos años
Colegio San José De los Infantes	Por forjarme los principios y valores que me transforman hoy en una mejor persona.

RESUMEN

Se conoce como estandarización al proceso mediante el cual se realiza una actividad de manera “estándar” o previamente establecida. Esto es especialmente así, en el caso de procedimientos de estandarización que se utilizan para corroborar el apropiado funcionamiento de maquinaria, procesos o empresas de acuerdo a los parámetros y estándares establecidos.

El departamento encargado del control y logística de la distribución de combustibles del Grupo Corporativo Santa Ana tiene, entre sus funciones, cumplir un servicio de características técnicas y metrológicas, para lo cual se consideró que todos sus subprocesos tienen que estar documentados para el aseguramiento de los informes que se entregan a los clientes internos: personal operativo, administrativo y gerencial.

Para cumplir con el control y administración que requiere el departamento, se definieron todos los pasos y procedimientos en un manual de operaciones que cumple con los objetivos y alcances propuestos.

El manual de operaciones sirve para que el usuario o colaborador realice consultas acerca de sus labores cotidianas integradas en sus funciones y orientar, en una forma estructurada y práctica, los objetivos que debe cumplir.

Se definió que todas las tareas que no son intermitentes a lo largo de un tiempo establecido, tengan las mismas características y no se puedan tomar decisiones que puedan afectar los resultados esperados en un sub-proceso, es decir, que se cumplan con las políticas y plan estratégico de la empresa; asimismo, se podrá evidenciar las oportunidades de mejora del proceso, según las necesidades que se incorporan en el mismo.

Para el cumplimiento de este Manual de Operaciones es necesario capacitar e incentivar al empleado para que su uso contribuya al logro de los fines para los cuales fue creado.

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	9
II.	MARCO TEORICO	11
A.	Departamento de Escuintla	11
1.	Características básicas	11
B.	Información General de la Empresa	13
1.	Antecedentes generales	14
2.	Reseña histórica	14
3.	Visión	15
4.	Misión	15
5.	Productos que genera	16
6.	Normas de calidad	16
7.	Políticas de calidad	17
8.	Estructura organizacional de la empresa	17
9.	Organigrama por divisiones	17
10.	Proceso de producción de azúcar	18
11.	Proceso de producción de energía eléctrica	19
12.	Ubicación	20
13.	Departamento de control de combustibles	21
C.	Manual de Operaciones	21
1.	Conceptos	21
2.	Utilidad	22
3.	Integración del manual	22
4.	Índice o contenido	23
5.	Introducción	23

6.	Objetivos de las operaciones o procedimientos	23
7.	Alcance o aplicación de los procedimientos	23
8.	Responsables	24
9.	Normas de operación	24
10.	Concepto	24
11.	Procedimientos	25
12.	Formularios impresos	25
13.	Diagramas de flujo o flujogramas	25
14.	Estudio preliminar	25
15.	Fuentes de información	26
16.	Preparación del proyecto	26
17.	Programa de trabajo	27
18.	Presentación del documento	27
19.	Captación de la información	28
20.	Capacitación del personal	28
21.	Levantamiento de la información	28
22.	Investigación documental	29
23.	Consulta a sistemas de información	29
24.	Encuesta	29
25.	Observación directa	30
26.	Integración de la información	31
27.	Preparación del proyecto del manual	32
28.	Validación	33
29.	Estructuración	33
30.	Formulación de recomendaciones	33
31.	Apéndices o anexos	34

32.	Conclusiones y recomendaciones	34
III.	JUSTIFICACION	35
IV.	OBJETIVOS	36
A.	General	36
B.	Específicos	36
V.	METODOLOGIA	37
A.	Universo	37
B.	Población	37
C.	Muestra	37
D.	Investigación de Campo	37
VI.	RESULTADOS	39
VII.	DISCUSION DE RESULTADOS	53
VIII.	CONCLUSIONES	55
IX.	RECOMENDACIONES	56
X.	BIBLIOGRAFIA	57

INDICE DE IMAGENES Y TABLAS

Figura 1.	Índice de curva de edad poblacional	11
Figura 2.	Composición étnica	12

Figura 3. Índice de desarrollo humano	12
Figura 4. Tasa proyectada de escolaridad	13
Figura 5. Organigrama funcional del Grupo Corporativo Santa Ana	18
Figura 6. Descripción general de una caldera de bagazo	20
Figura 7. Mapa de ubicación empresa	20
Figura 8. Flujograma básico	26

I. INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo fue elaborar un manual de operaciones para la estandarización de los procesos en el departamento de control de combustibles del ingenio Santa Ana, localizado en el departamento de Escuintla. En el presente trabajo se interpreta como manual de operaciones aquel documento que integra toda la información sistémica de una empresa, departamento, o proceso para determinar los mecanismos y responsabilidades básicas que cumplan con el objetivo de generalizar, estandarizar y unificar criterios.

Los motivos para la elaboración del manual fueron, principalmente, que en el departamento de control y administración de combustibles del ingenio, los procesos no están estandarizados y existe la diversificación de criterios para realizar el mismo procedimiento, lo cual altera, en gran medida, los resultados o el tiempo que se lleva a cabo la realización de un paso. La diversificación de los criterios existe en gran medida en las organizaciones, la causa principal es la falta de documentación del procedimiento al momento de describir ya sea científica o experimentalmente, los pasos para obtener resultados que van en la misma línea que los objetivos de la organización. El desconocimiento o desorden del valor agregado que un manual puede aportar a un proceso es una de las causas secundarias para la realización de este trabajo.

En la actualidad, existen muchas metodologías para mejorar las competencias de los procesos en las organizaciones; a nivel profesional, el interés principal es contrarrestar la diversificación de criterio y el tiempo perdido a causa de no saber: qué, cómo, cuándo, dónde y porqué hacer las cosas de una forma determinada y explícita.

El interés del documento es ordenar, estructurar e indicar cómo se realizan las actividades, alineándolas con los objetivos de la empresa, para obtener los mismos resultados con un sistema estandarizado.

Para la elaboración del manual se llevó a cabo la investigación de campo, académica y administrativa.

La investigación de campo se basó en la observación de los procedimientos que se llevan a cabo en el área de control y administración de combustibles De la

investigación académica se obtuvieron los lineamientos profesionales enfocados en la experimentación administrativa para la estandarización de los procesos.

La simplificación, la práctica y la confiabilidad de la generación de la información serán los beneficios que se obtendrán con la aplicación de este documento.

II. MARCO TEORICO

A. Departamento de Escuintla

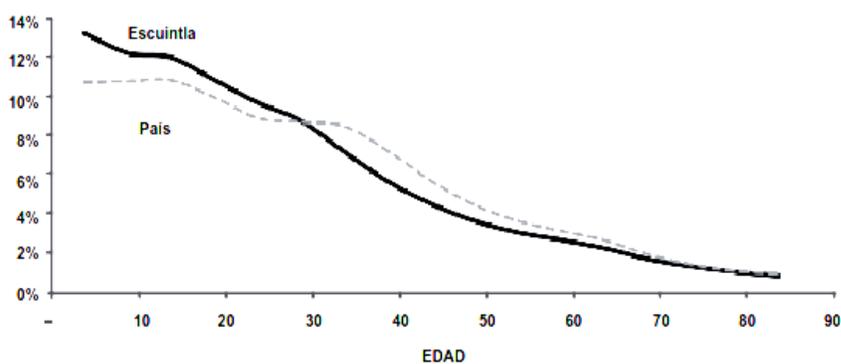
1. Características básicas

El departamento de Escuintla está ubicado en la Región V (Central) del país. Ocupa una superficie aproximada de 4,384 Km² y su cabecera departamental, Escuintla, se ubica aproximadamente a 347 metros sobre el nivel del mar. En el año 2010, en sus 13 municipios, vivían poco más de 685 mil personas. Se estima que 50% de sus habitantes vive en áreas rurales (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011).

Aunque la definición de ruralidad es todavía un tema pendiente en el país, se estima que en el 2010, tres de cada cinco personas habitaban en áreas rurales. Además, según proyecciones de la población, el 51% de los habitantes son mujeres.

Guatemala, es un país de población es mayoritariamente joven. La mitad de la población de encuentra debajo la edad mediana. Según la Encovi 2006, la edad mediana del país era de 19 años. En promedio, los hogares guatemaltecos están conformados por seis personas (Adam, 1988).

Figura 1. Curva de edad poblacional

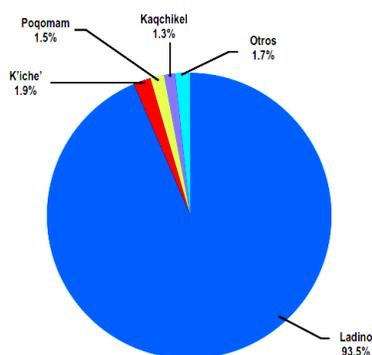


FUENTE: (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

Según el último censo de población y las más recientes encuestas de hogares, dos de cada cinco guatemaltecos se consideran pertenecientes a una de las comunidades

lingüísticas de los pueblos indígenas: Maya, Garífuna, y Xinca. La Grafica siguiente muestra la composición étnica de la población del departamento de Escuintla. En 2010, el país se dividía en 333 municipios, con su respectiva administración pública local.

Figura 2. Composición étnica



Fuente: (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

La ubicación geográfica del departamento, es al sur de la meseta central del país, que colinda con los departamentos de Suchitepéquez y Santa Rosa; cuenta con una extensa playa costera.

En el departamento de Escuintla, el índice de desarrollo humano (IDH), expresa tres dimensiones básicas para el bienestar de las personas: salud, educación y nivel de vida. Su valor puede estar entre 0 y 1, donde 0 indica el nivel más bajo de desarrollo humano, y 1 un desarrollo humano alto. Se muestra en la figura 3, los diferentes valores del IDH para el departamento de Escuintla, y para el periodo de 1994 a 2006. (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

Figura 3. Índice de Desarrollo Humano por municipio, departamento de Escuintla

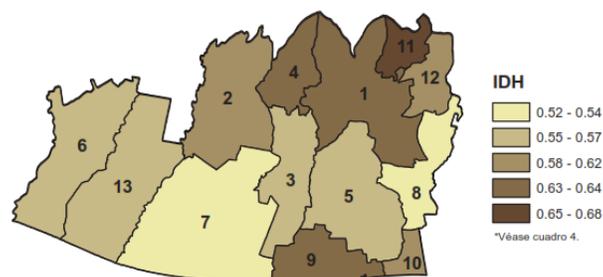
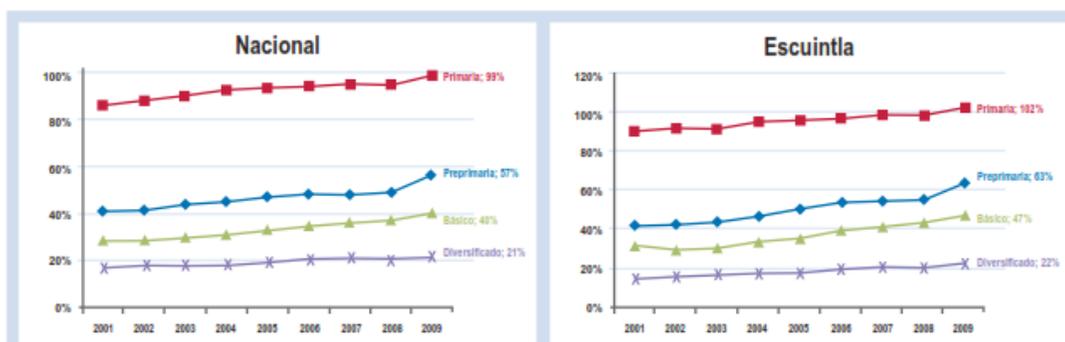


Figura: (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

En el departamento de Escuintla, en la década del 2000, se amplió la cobertura educativa en los distintos niveles, con el objetivo de mejorar el IDH. La tasa neta de escolaridad, expresa la relación entre la población inscrita en edad escolar para el nivel dado y la población total proyectada en dicha edad. En el nivel primario, casi se alcanzó, a nivel nacional, una tasa neta de 100%. (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

Figura 4. Tasa proyectada de escolaridad



Fuente: (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011)

La información estadística es importante para detectar necesidades, tomar acciones y mejorar así el IDH. En el departamento de Escuintla existen varias industrias que apoyan a las comunidades cercanas para el mantenimiento de las familias; en el área sur del país, se encuentran industrias que aportan hasta un 10% del PIB (Producto Interno Bruto), tratándose de industrias azucareras que a lo largo de los años se han especializado en la obtención del grano con mayor consumo a nivel mundial y local, (Barrios Paiz & Arriola Quan, 2011).

Los ingenios azucareros, son industrias que tienen una contratación anual de 6,000 personas por ingenio, las cuales deben ser capacitadas y entrenadas para garantizar las operaciones; de este modo, los ingenios azucareros tienen información histórica y documentación estandarizada.

B. Información General de la Empresa

A continuación se describe, de forma general, la empresa, para comprender la naturaleza del negocio y la estructura organizacional como parte introductoria del marco teórico del trabajo de investigación.

En la descripción se detallan los procesos que se desarrollan en la empresa, la estructura organizacional, los productos que se generan, las normas que la rigen y la política de operación.

1. Antecedentes generales

En los últimos años, la producción azucarera de Guatemala ha tomado más importancia, debido a que en las cosechas recientes se han alcanzado niveles récord de producción, ocupando en el último año el tercer lugar como exportador más grande de Latinoamérica y el Caribe, y el sexto en importancia a nivel mundial. Este hecho representa significativos beneficios económicos para el país, sobre todo, por la generación de divisas y el empleo que la industria azucarera provee. (Arellano Hamilton, 2012)

2. Reseña histórica

En 1968, un grupo de empresarios adquirió parte de los equipos de los Ingenios Santa Juana y Canóvanas de Puerto Rico, iniciándose así la construcción del Ingenio Santa Ana, en la Finca Cerritos, ubicada a 65 km. al sur de la ciudad de Guatemala, en el departamento de Escuintla, a 220 m. sobre el nivel del mar. La primera zafra de prueba se realizó en 1969/70, moliéndose 154,973.75 toneladas de caña y produciendo 239,525 quintales de azúcar en 136 días; la capacidad instalada en esa época permitía producir 3,500 ton/día. (Arellano Hamilton, 2012)

En 1993, comenzó a operar la refinería, diseñada para elaborar refino de alta calidad, partiendo de la azúcar blanca sulfitada, con capacidad de 500 toneladas de azúcar por día. Cuenta con 3 tachos, 7 filtros, 6 centrifugas automáticas, una secadora y una enfriadora; años después, se instaló un clarificador de azúcar disuelta, para trabajar con azúcares afinadas.

En el área de Cogeneración, el Ingenio Santa Ana produjo su propia energía eléctrica desde el comienzo de sus operaciones. En efecto, desde 1969, contó con una potencia instalada de 3,500 kw.; actualmente, la capacidad instalada es de 85 Mw debido

a la reciente instalación de una planta de generación de energía de 60 Mw construida en años recientes.

Las operaciones de corte de caña, se iniciaron en el período 1977/78. Se empleaban 1,200 cortadores para cortar 1,000 toneladas de caña diarias, con machete convencional. Hace 23 años, se inició el programa de capacitación permanente para el corte de caña con machete australiano, habiéndose incrementado la eficiencia en el corte, la calidad de producto final y los ingresos de los cortadores. Así también, se construyeron módulos habitacionales con todas las comodidades, para albergar a los cortadores de cuadrilla, procedentes del altiplano guatemalteco, a quienes se les proporciona alimentación abundante en proteínas, completada con sales de rehidratación oral.

En 1996, Santa Ana avanzó significativamente en sus planes estratégicos, al desarrollar una de las fábricas más eficientes, montando un segundo tándem de molinos o línea de ingreso de caña, lo cual logró colocar mayor capacidad instalada, con equipo de alta tecnología, apoyado por un proyecto de automatización industrial único en Centro América. En la zafra 2009/2010, alcanzó una producción record de 6,090,031.95 quintales de azúcar.

3. Visión

“Ser un grupo corporativo visionario, comprometido con el progreso y bienestar de Guatemala, dedicado a producir eficientemente bienes y servicios de óptima calidad, derivados de la caña de azúcar, por medio del desarrollo de los recursos humanos y tecnológicos para satisfacer las necesidades de nuestros clientes nacionales e internacionales” (Arellano Hamilton, 2012).

4. Misión

“Ser el equipo líder por excelencia en la administración estratégica de la agroindustria azucarera, competitivo en el contexto empresarial que demanda el siglo XXI, a través de un alto grado de tecnificación en todas sus áreas y un equipo humano motivado, desarrollado y visionario que se consolide como un grupo de clase mundial;

superándose permanentemente por medio del mejoramiento continuo, con participación activa a todo nivel, sirviendo de modelo a otras empresas de Guatemala y Centro América para proyectarse al mundo” (Arellano Hamilton, 2012).

5. Productos que genera

Como muchas de las empresas, Ingenio Santa Ana tiene dos mercados hacia los cuales comercializa los diversos productos que son aceptados por su calidad, el comercio azucarero y el comercio energético.

- Mercado azucarero
 - Azúcar refinada
 - Azúcar cruda
 - Azúcar blanca estándar
 - Melaza

- Mercado energético
 - Energía eléctrica

La generación se efectúa a 13,000 voltios y es elevada a 69,000 voltios para su transferencia por medio de cableado eléctrico, 60 Hz, trifásica y un factor de potencia de 0.85. Durante la época de zafra, se generan 55 Mw. de los cuales se venden 34 Mw. a la Empresa Eléctrica de Guatemala; durante la época de reparación, se mantienen disponibles con una capacidad de 25 Mw. En la actualidad, Santa Ana cuenta con una planta generadora de energía eléctrica que está conectada al mercado nacional con una capacidad de 60 Mw, que tiene disponibilidad de operar en temporada de zafra y de reparación debido a la versatilidad que tiene al consumir bagazo y carbón.

6. Normas de calidad

Grupo Corporativo Santa Ana está certificado con las siguientes normas de calidad:

- ISO 9001:2008
- HACCP
- KOSHER

7. Políticas de calidad

“La política de las empresas del Grupo Corporativo Santa Ana está dirigida a ofrecer productos que satisfacen los requerimientos de calidad de sus clientes. Entendemos que la calidad se logra mediante un trabajo en equipo, integrado por personas que buscan su desarrollo día con día y realizan demostraciones constantes de su compromiso con el mejoramiento continuo de los procesos, para fortalecer nuestra competitividad y rentabilidad” (Lemus, 2013).

8. Estructura organizacional de la empresa

Santa Ana está dirigida por una Junta Directiva; su estructura es de tipo funcional en una gerencia general con siete divisiones, las cuales son:

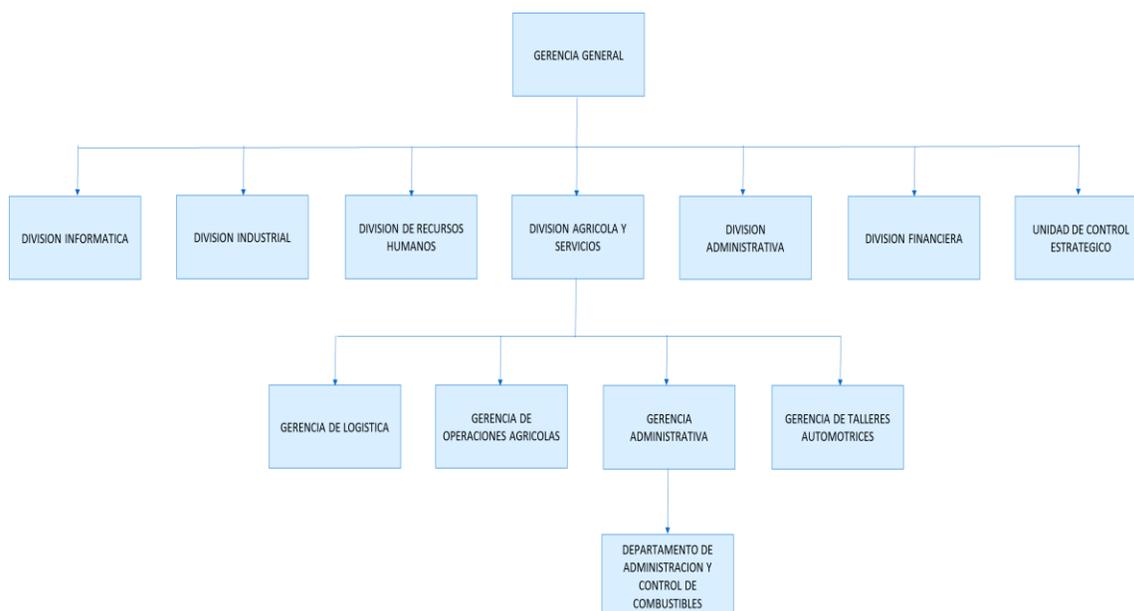
- Unidad de control estratégico
- División de recursos humanos
- División agrícola y servicios
- División administrativa
- División industrial
- División informática
- División financiera

9. Organigrama por divisiones

El grupo corporativo Santa Ana, donde se realizó el trabajo de investigación, cuenta con un Organigrama funcional por divisiones. Como aparece en la figura siguiente (Figura 5), el organigrama cuenta con las dependencias funcionales directas que constituyen el

grupo corporativo para describir de manera gráfica las jerarquías internas. (Arellano, 2012)

Figura 5. Organigrama funcional del grupo Corporativo Santa Ana



Fuente: (Arellano Hamilton, 2012).

10. Proceso de producción de azúcar

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) es una planta perenne que pertenece a la familia de las gramíneas, es sembrada y cosechada en grandes extensiones de tierra para luego ser procesada, tiene la ventaja de ser la más eficiente porque transforma la energía solar en azúcares y biomasa.

También, genera igual cantidad de oxígeno que cualquier bosque tropical. La caña, cuando se planta, produce de 4 a 7 cortes o retoños anuales, sin necesidad de plantarla cada año.

Toda la caña se corta manualmente, en siete frentes de corte que suministran 19,000 toneladas de caña diarias. Aproximadamente, existen más de 3,000 hombres dedicados al corte de caña, además de los que se dedican a las otras labores de la cosecha, como maquinaria, apuntadores, recogedores de caña, entre otros.

La caña llega al patio de dos formas: caña mecanizada que en su mayoría es verde, sin quemar y caña a granel, que viene en contenedores llamados jaulas, para que puedan ser fácilmente descargados.

En el patio, la caña es pesada en las básculas y luego se descarga en las mesas de caña, donde es lavada. Después, la caña pasa por los conductores donde es transportada y preparada para que la extracción del jugo sea eficiente en el sistema de molienda.

El sistema de molienda consiste de dos tándem de molinos. Cada molino está compuesto de cuatro rodillos conocidos con el nombre de mazas. Se agrega agua de imbibición para facilitar la extracción de sacarosa. La finalidad principal de los molinos es conseguir la mayor separación posible de los dos elementos de la caña: fibra y jugo. El jugo extraído es bombeado a fábrica y el bagazo es conducido a calderas para utilizarse como combustible. (Arellano Hamilton, 2012)

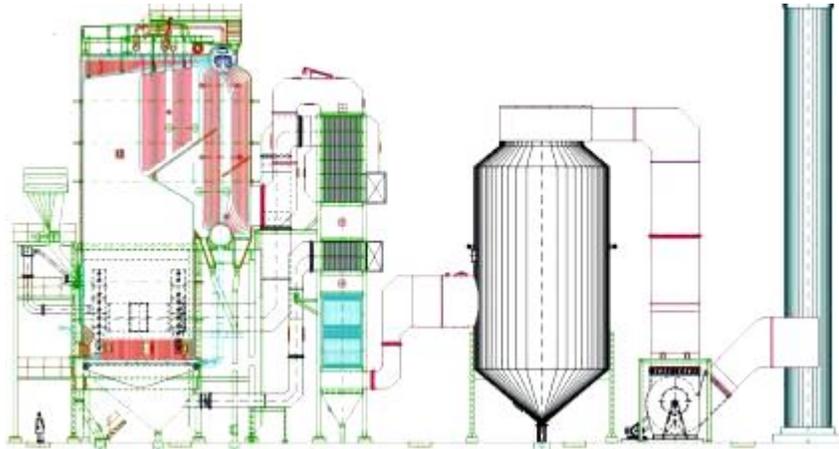
Luego del molino, el jugo se pasa por calentadores para subir la temperatura; luego, pasa a clarificación para sacarle los lodos en los clarificadores que trabajan por medio de decantación, proceso meramente físico; el lodo es enviado a los filtros de cachaza para extraer parte del jugo. Estos filtros son especiales, debido a su estructura de filtrado y están catalogados por grados de filtrado. El jugo del clarificador es enviado a los evaporadores para la eliminación de la mayor parte del agua que tenga la mezcla, y luego a los tachos donde se concentra la miel para formar el grano de azúcar, por medio de alcohol donde molecularmente se fusionan y forman el grano en la mezcla; por último llega a las centrifugadoras donde se seca el grano para pasar a las bandas transportadoras que le dirigen al centro de empaque.

11. Proceso de producción de energía eléctrica

Luego de haber extraído el jugo del bagazo, éste se lleva a calderas que son las encargadas de generar todo el vapor necesario para el funcionamiento de las turbinas, turbogeneradores y cocimientos en el proceso de fabricación. Los hornos de las calderas son alimentados con bagazo, que es transportado por conductores de tablillas o bandas transportadoras.

Existe un sistema de conservación del bagazo sobrante durante el proceso normal; este es almacenado para ser utilizado durante paros de molienda, en la bodega bagacera.

Figura 6. Descripción General de una Caldera de Bagazo

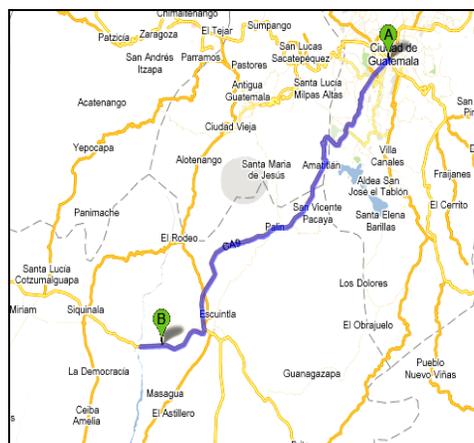


Fuente: (Arellano, 2012)

12. Ubicación

El Ingenio Santa Ana está ubicado en el Kilómetro 64.5 carretera a Santa Lucía Cotzumalguapa, finca Cerritos, Escuintla como a continuación se muestra en el plano geográfico de la figura 2; como indicación para poder llegar al ingenio se colocó la referencia A como punto de partida el Trébol Capitalino y como referencia B el km. 64.5.

Figura 7. Mapa de ubicación de la empresa



Fuente: (Maps, 2015).

13. Departamento de control de combustibles

El departamento de control de combustibles dentro del grupo corporativo Santa Ana, está dentro de las funciones de la gerencia Administrativa, diseñado para la creación y monitoreo de controles industriales de las unidades que son abastecidas por los combustibles que necesitan. (Arellano, 2012)

Dentro de las atribuciones que representa el departamento está la administración de los presupuestos que son financiados anualmente por el grupo corporativo. Para desempeñarse de la mejor manera, existen cinco plazas operativas que son las encargadas de centralizar toda la información de la demanda de combustible. Para ello, es determinante que las operaciones estén estrictamente estandarizadas con el objetivo de que los datos que se llaman salidas o cargos a las unidades sean debidamente cargados contablemente al sistema financiero del grupo.

Por lo anterior, el objetivo de la elaboración del manual de operaciones es para documentar y estandarizar los procesos y asignar responsabilidades para su debida ejecución.

C. Manual de Operaciones

1. Conceptos

El manual de operaciones o procedimientos es un documento que integra toda la información sistémica que requiere una empresa, un negocio, un proceso o un departamento como unidad administrativa, determinando las responsabilidades que identifican los mecanismos básicos para el cumplimiento estándar de los procesos que cada uno de ellos conlleva, con el objetivo de generalizar y unificar los criterios básicos.

El manual incluye además los puestos o unidades administrativas adscritas, con la descripción de su responsabilidad y participación.

Contiene generalmente información y ejemplos de formularios, autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la empresa.

En el documento se encuentra registrada toda la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoria interna o externa, la evaluación y control interno y su vigilancia, la certeza en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente.

2. Utilidad

Permite conocer el funcionamiento interno de la empresa, lo que incluye: descripción de tareas, ubicación, requerimientos y puestos responsables de su ejecución. Auxilian en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal, ya que describen en forma detallada las actividades de cada puesto.

Sirve para uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria. Determina en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores. Facilita las labores de auditoria y evaluación del control interno, aumenta la eficiencia de los empleados, indicándoles lo que deben hacer y cómo deben hacerlo, ayuda a la coordinación de actividades y evita duplicidades (G.E, 2015).

3. Integración del manual

El documento debe integrar la siguiente información; ella caracteriza de forma definida los conceptos que describirán al departamento u organización que lo esté implementando (Buffa, 1992):

- Logotipo de la organización o empresa
- Nombre oficial o legalmente inscrito comercialmente
- Extensión, sucursal o denominación
- Lugar y fecha de elaboración

- Numero de revisión por los encargados directos
- Unidades responsables de su elaboración

4. Índice o contenido

Debe incluir los capítulos y paginas correspondientes que forman parte del documento para la fácil identificación del usuario administrador o cualquier persona que desee consultarlo.

5. Introducción

En este capítulo del manual, se expone el contenido de manera global, describe la definición del documento y las áreas de aplicación que se desea alcanzar.

6. Objetivos de las operaciones o procedimientos

Explica el propósito fundamental que debe cumplir el documento. Los objetivos de las operaciones controlan, en manera de resultados, el cumplimiento de las rutinas del trabajo o actividades, evitan las arbitrariedades, simplifican los trabajos, facilitan las labores de auditorías y da a conocer a los colaboradores y encargados si la finalidad o alcances del trabajo se están cumpliendo adecuadamente (Buffa, 1992).

7. Alcance o aplicación de los procedimientos

En este punto del manual, se define hasta donde llegará la aplicación de los procedimientos de las operaciones, la empresa, el negocio, área o departamento o toda la institución.

Dentro de la administración pública federal los procedimientos han sido clasificados, atendiendo al ámbito de aplicación y a sus alcances, en procedimientos macro-administrativos y procedimientos meso administrativos o sectoriales. (Benavides Pañeda, 2005)

8. Responsables

Son todas aquellas unidades administrativas o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases, para mantener la organización dentro del margen del documento y salvaguardar el orden que debe mantener lo descrito sistemáticamente.

9. Normas de operación

Incluye la aplicación de todos los criterios o lineamientos generales que facilitan la cobertura de responsabilidad de las distintas áreas que participan en el documento.

Entre ellas están todas aquellas situaciones alternativas que pueden darse en la operación y que resaltan la manera de plantear los lineamientos sin entrar en ambigüedades o criterios.

10. Concepto

Son todas aquellas ideas y términos de carácter técnico que ocupan un lugar en los procedimientos y que, por su grado de especialización, requieren mayor información para el entendimiento del usuario en el momento de consultar el manual.

11. Procedimientos

Es la descripción de las operaciones de forma escrita o narrativa secuencial, se muestran los pasos para la ejecución de cada actividad o tarea en el proceso, formulan preguntas que consisten en cómo, dónde, cuándo, porqué y cuánto; se señala el puesto responsable de la ejecución de la actividad.

12. Formularios impresos

Son formas impresas utilizadas en los procedimientos, útiles para registrar datos técnicos o de referencia que ayudan al puesto a validar su información en una auditoría. Para esto, en ocasiones, es necesaria la aplicación de instructivos para llenarlos correctamente. Estos pueden adjuntarse dentro del documento como Anexos o Gráficas, claramente identificados dentro de los resultados del manual.

13. Diagramas de flujo o flujogramas

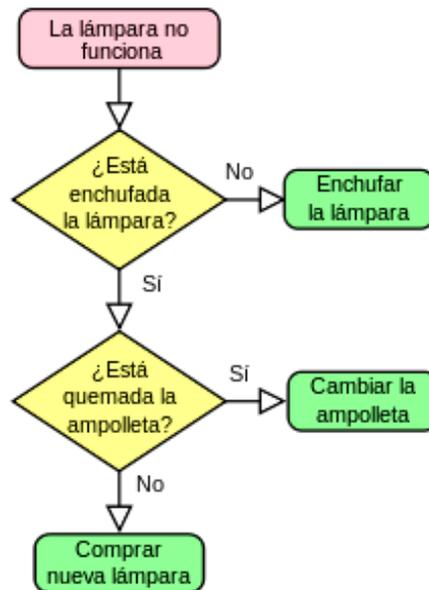
Es la representación gráfica de la secuencia en que se realizan las operaciones en un procedimiento y/o el recorrido de formas o materiales; en ellos se muestran las unidades administrativas o los puestos detallados que intervienen en cada operación descrita. Estos diagramas representan, en forma sencilla y clara, la descripción de las operaciones, para ello se deben utilizar símbolos o dibujos que representen una actividad para mejor entendimiento por parte del usuario del manual.

14. Estudio preliminar

Este proceso consiste en conocer de forma general las funciones y actividades que se realizan en la institución, empresa o departamento con el objetivo de definir una estrategia para el levantado de la información al identificar las actividades, los alcances, la

magnitud, los instrumentos requeridos para el trabajo y los recursos necesarios para efectuar el estudio.

Figura 8. Flujograma básico



Fuente: (Wikipedia, 2015)

15. Fuentes de información

Es la referencia de la institución, las áreas de trabajos, documentos, personas y mecanismos de información donde se pueda obtener la mayor cantidad posible de datos válidos y confiables

16. Preparación del proyecto

Recabada la información, se debe preparar el documento matriz para concretarlo; el mismo cuenta con lo siguiente:

- Propuesta técnica
 - Antecedentes
 - Naturaleza del manual

- Justificación o demostración de la necesidad de contar con el manual
- Objetivos
- Iniciativas o actividades necesarias para su consecución
- Resultados
- Alcance
- Recursos necesarios
- Costos globales de aplicación
- Estrategia para orientar los recursos
- Material de apoyo o referencia

17. Programa de trabajo

Debe contener, como mínimo, lo siguiente:

- Nombre del manual
- Responsables que tendrán a cargo la puesta en práctica del manual
- Áreas donde se aplicará
- Actividades
- Fases
- Cronograma
- Presentación del programa
- Reportes de avance
- Periodicidad

18. Presentación del documento

- Participantes
- Responsables de autorización

19. Captación de la información

Como primer paso, se debe obtener una lista del personal que va a participar en el levantamiento de la información; se debe considerar las especificaciones del trabajo, para desarrollar programas explicativos que ayuden a orientar la captación de la información.

20. Capacitación del personal

Lista la integración del grupo que participará, se debe capacitarlo para el levantamiento de la información de manera sistémica.

Por ello, se debe dar a conocer a los participantes el objetivo que se persigue, así como los métodos de trabajo adoptados, calendarización de actividades y documentos que se emplearán, lo cual incluye cuestionarios y formatos, responsables del proyecto, unidades administrativas involucradas, inventario de información a captar y distribución del trabajo a cada persona. Cuando el grupo de trabajo sea numeroso, puede resultar conveniente formar subgrupos, coordinados cada uno por un responsable, quien debe encargarse de revisar y homogeneizar la información. Es recomendable efectuar un estudio en un área piloto, para luego comparar y evaluar los resultados obtenidos.

21. Levantamiento de la información

Los esfuerzos de recopilación deben enfocarse en el registro de hechos que permitan conocer y analizar información específica y útil para el manual, pues de lo contrario se puede incurrir en interpretaciones erróneas, lo cual genera retraso y desperdicio de recursos. Asimismo, debe aplicarse un criterio de discriminación, basado en el objetivo del estudio, y proceder continuamente a su revisión y evaluación para mantener una línea de acción uniforme.

Esta actividad exige mantener una relación constante con las fuentes internas emisoras de la información, así como con las áreas u organizaciones con otra ubicación

física, se puede emplear diversas técnicas, las cuales se describen a continuación (Gomez Ceja, 1998).

22. Investigación documental

Esta técnica permite la selección y análisis de aquellos escritos que contienen datos de interés relacionados con el manual. Para ello se estudian documentos que incluyen asuntos tales como: bases jurídico-administrativas, diarios oficiales, actas de reuniones, circulares, oficios y todos aquellos que contengan información relevante para el estudio. Consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y materiales bibliográficos, procedentes de bibliotecas, hemerotecas, centros de documentación e información. (Gomez Ceja, 1998)

23. Consulta a sistemas de información

Incluye el acceso a sistemas computacionales que contengan información y recursos de apoyo para estructurar el manual. Este mecanismo permite recabar información interna y/o de sistemas externos a la organización enlazados a través de redes.

24. Encuesta

Una encuesta es un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos, no experimentales, en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado o una entrevista, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica, tabla y/o texto. (Mendez, Carlos, 2001)

Este método implica la realización de entrevistas personales con base en una guía de preguntas elaborada con anticipación. También se puede utilizar un cuestionario, a fin

de que las entrevistas tengan un contenido homogéneo. Esta técnica se considera de gran utilidad para reunir información preliminar al análisis o para efecto de plantear cambios o modificaciones a la estructura actual de la información. La encuesta puede realizarse en forma individualizada o por medio de reuniones con directivos y empleados de una misma área o que intervienen en la misma clase de tareas.

También se puede recabar información de clientes y/o usuarios, prestadores de servicios y proveedores que interactúan con la organización. Los cuestionarios que se utilizan en la encuesta, y que sirven para obtener la información deseada, están constituidos por series de preguntas escritas, predefinidas, secuenciadas y separadas por capítulos o temáticas específicas.

Este medio permite ahorrar recursos y tiempo; sin embargo, la calidad de la información que se obtiene depende de su estructuración, forma de presentación, tabulación e interpretación. En términos generales, todo cuestionario debe expresar el motivo de su preparación, procurar que las preguntas sean claras y concisas, con un orden lógico, redacción comprensible, facilidad de respuesta y evitar preguntas innecesarias. Asimismo, se puede incluir un instructivo de llenado para indicar cómo contestarlo.

25. Observación directa

Este recurso puede ser empleado por los técnicos o analistas en el área física donde se desarrolla el trabajo de la organización. A partir del análisis de la información recabada se deben sostener pláticas con algunas de las personas que prestan sus servicios en áreas determinadas para complementar la información, el análisis o ambos.

Otra forma consiste en que el jefe del área de trabajo realice la observación directa, comente y discuta algunos de los puntos con sus subordinados y presente los resultados de su análisis al investigador. La ventaja de este procedimiento radica en que debido a la familiaridad entre jefe y subordinados, la información puede ser más completa, pero habrá ocasiones en que los resultados no serán los deseados, debido a inhibiciones o problemas internos, o que pueda plantearse una situación que no corresponde a la realidad operativo. (G.E, 2015)

26. Integración de la información

Una vez que se cuenta con la información de las áreas involucradas en el estudio, se debe ordenar y sistematizar los datos a efecto de poder preparar su análisis.

II.C.26.1 Como clasificar la información

Para facilitar la tarea de integración, es recomendable que la información obtenida se ingresa progresivamente a equipos de cómputo para salvaguardarla y facilitar su manejo. Con este propósito se pueden: (Buffa, 1992)

- Crear directorios, subdirectorios y archivos para desagregar la información en función de la división del trabajo.
- Crear bases de datos o programas específicos.
- Utilizar paquetes estadísticos acordes con las necesidades específicas del proyecto.
- Combinar los puntos anteriores para optimizar resultados.

II.C.26.2 Áreas para agrupar la información

Se debe tomar en cuenta la reglamentación administrativa que regula la realización del trabajo, cómo se ha atendido por parte de las unidades responsables de hacerlo y qué efecto ha tenido sobre otras unidades, organizaciones, clientes y/o usuarios. (Aguilar Morales, 2010)

También es oportuno, en su caso, considerar la evolución o desarrollo de las estructuras organizacionales anteriores y los resultados que se obtuvieron, lo cual permite contar con un marco de referencia histórico para comprender mejor la situación actual.

II.C.26.3 Análisis de la información

En esta etapa se debe realizar un estudio o examen crítico de cada uno de los elementos de información o grupos de datos que se integraron con el propósito de conocer su naturaleza, características y comportamiento, sin perder de vista su relación, interdependencia o interacción interna y con el ambiente, para obtener un diagnóstico que refleje la realidad operativa. (Figueroa, 2004)

Esta mecánica de estudio puede seguir la siguiente secuencia:

- Conocer
- Describir
- Descomponer
- Examinar críticamente
- Ordenar cada elemento
- Definir las relaciones
- Identificar y explicar su comportamiento

Un enfoque muy eficaz en el momento del análisis de los datos consiste en adoptar una actitud interrogativa y formular de manera sistemática seis preguntas fundamentales:

- ¿Qué trabajo se hace?
- ¿Para qué se hace?
- ¿Quién lo hace?
- ¿Con qué se hace?
- ¿Cuándo se hace?

27. Preparación del proyecto del manual

Una vez que se cuenta con toda la información del manual se procederá a integrarlo; para tal actividad se requiere convocar a todos los partícipes para la

presentación del manual, revisión del contenido y presentación de cada apartado. (G.E, 2015).

28. Validación

La información verificada de cada área o unidad administrativa deberá presentarse a la persona entrevistada para que firme de conformidad en un espacio específico para este objetivo; tanto la persona responsable de la validación como la persona entrevistada deben verificar que la información esté completa y comprensible.

29. Estructuración

Una vez que se reúne la información revisada y firmada en cada área, los involucrados en la presentación del manual deben reunirse para compaginar e integrar el proyecto final del manual. De esta forma se validan todas las características del documento y se avala por los interesados del proceso.

En lo que respecta a las características del equipo técnico, es conveniente que sea personal con buen manejo de las relaciones humanas y que conozca a la organización, en lo que concierne a sus objetivos, estructura, funciones y personal. (Koontz, Harold, 1998).

30. Formulación de recomendaciones

Para seleccionar las recomendaciones más viables, se toma en cuenta el costo, recursos necesarios para aplicarlas, ventajas y limitaciones. (Morales Medrano, 2004)

31. Apéndices o anexos

Es convenientes incluir los apéndices o anexos, los cuales comprenden, gráficas, cuadros y demás instrumentos de análisis administrativo que se consideren elementos auxiliares para apoyar la propuesta y recomendaciones. (Meredith, 1986)

32. Conclusiones y recomendaciones

Son los apartados que definen los logros alcanzados posteriormente al desarrollo del contenido y los objetivos establecidos, reflejando todas aquellas eventualidades que no estaban previstas. Para ello, se propone una serie de recomendaciones que tengan como objetivo el seguimiento y mejora de la investigación.

III. JUSTIFICACION

El manual de operaciones se considera un instrumento necesario para el departamento de Control y Administración de Combustibles del ingenio Santa Ana, debido a la estandarización de los procesos de consolidación e integración de la información que se recopila a nivel corporativo, la documentación de las operaciones que debe seguir cada colaborador del departamento, con el objetivo de seguir con los pasos establecidos que lleven a un mismo resultado, a pesar de la rotación del personal que en un momento dado pueda ocurrir. También, el manual de operaciones servirá para estandarizar el criterio utilizado para la consolidación y evaluación de la información que se envía a las gerencias administrativas y financieras del grupo corporativo.

Dentro del contenido del manual se encuentra principalmente la documentación que describe paso a paso las operaciones que debe realizar el colaborador a cargo de una función establecida en el departamento, debido a que en la actualidad las operaciones de registros se hacen según la consideración del colaborador en algunos casos y en otros, existen implementados ciertos procedimientos que el personal realiza según su experiencia. La importancia de este manual también se evidencia cuando se desea consultar una condición atípica que el colaborador desea resolver de forma práctica y convincente.

Por la naturaleza de la operación que se establece en dos grandes ejes, que son el presupuesto de operación y el presupuesto de combustibles, se debe establecer las metodologías para saber cómo proyectar los rubros establecidos por el grupo; basado en esos ejes, se debe consolidar los datos ejecutados en el periodo corriente y, para validar información, se deben caracterizar los procesos que lleven fehacientemente a los resultados esperados.

IV. OBJETIVOS

A. General

Elaborar un manual de operaciones que indique las funciones de los colaboradores y la manera correcta de realizarlas, para el cumplimiento del control y administración de combustibles del ingenio Santa Ana.

B. Específicos

- Documentar las atribuciones de los colaboradores y definir los pasos a seguir para realizar sus actividades de forma ordenada y eficiente.
- Estructurar los procesos para que la información sea clara y concisa para el cliente interno de la empresa.
- Esquematizar los pasos que se debe seguir para cada operación realizada y que esta información sea confiable.
- Definir procedimientos en aquellas actividades técnicas, para clasificar los resultados de manera metodológica y fundamentada.

V. METODOLOGIA

El plan metodológico que se utilizó para la realización del documento, está basado en la investigación descriptiva del marco lógico y observación de los procesos actuales. De esta última se obtuvo información valiosa para la elaboración del manual.

A. Universo

Constituido por las empresas agrícolas industriales, avícolas, automotrices, aviación, industriales, comerciales y de transporte, que contemplan dentro de sus actividades el control y administración de combustibles.

B. Población

Los hidrocarburos en los ingenios azucareros son utilizados para el abastecimiento del transporte, la maquinaria pesada en los caminos o en los terrenos de cosecha, la maquinaria de cosecha y los vehículos livianos, controlados con departamentos especializados en el ramo. El combustible, es diésel de bajo contenido de azufre con 500 partes por millón según prescribe la actual legislación guatemalteca.

C. Muestra

El departamento de control de combustibles tiene asignadas las atribuciones de control y administración de los hidrocarburos y a varios colaboradores que deben mantener el mismo criterio administrativo que los de otras industrias del gremio azucarero para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

D. Investigación de Campo

Se procedió a la observación de los procesos que se llevan a cabo en la actualidad para el control de combustibles. Se tomaron en cuenta los procesos empíricos para establecer técnicas que generen valor en la práctica; luego, se elaboró un flujograma

con los procedimientos que se deben llevar a cabo para la estandarización de cada proceso.

La metodología empleada se resume en las siguientes actividades:

- Levantado de datos que sirvan para analizar qué tipo de procedimientos se necesitan.
- Estudio específico para que el flujo de la información quede balanceado y minimizar los cuellos de botella para que el sistema no colapse.
- Estructura integral de los procedimientos para la estandarización de los procesos incluidos en el manual de operaciones del departamento en los puestos de trabajo.

VI. RESULTADOS

PROPUESTA DE UN MANUAL DE OPERACIONES PARA LA ESTANDARIZACION DE PROCESOS DEL DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ADMINISTRACION DE COMBUSTIBLES DEL INGENIO SANTA ANA EN EL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 1 de 13

MANUAL DE OPERACIONES

DEPARTAMENTO DE CONTROL Y ADMINISTRACION DE COMBUSTIBLES INGENIO SANTA ANA

INGENIERO, CARLOS FERNANDO AVALOS ARRECIS

ELABORO	REVISO	APROBO
Jefe Depto. Control de Combustibles	Gerente Administrativo Agrícola y Servicios	Gerente División Agrícola y Servicios Fecha:



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 2 de 13

CONTENIDO

1.	INTRODUCCION.....	2
2.	OBJETIVO	2
3.	ALCANCE	3
4.	DOCUMENTOS REFERENCIALES	3
5.	DEFINICIONES	3
5.1	Alcance:	3
5.2	Diagrama de flujo:.....	3
5.3	Documento:	3
5.4	Instructivo:	3
5.5	Matriz Plan:	3
5.6	Procedimiento:.....	3
5.7	Proceso:.....	3
5.8	Proceso Administrativo:	4
5.9	Proceso Operativo:	4
5.10	Registro:	4
6.	NORMAS	4
6.1	Responsabilidades del puesto: Auxiliar de estación	4
6.2	Responsabilidades del puesto: Auditor de combustible.....	5
6.3	Responsabilidades del puesto: Auxiliar de automatización.....	5
6.4	Responsabilidades del puesto: Despachador de combustible	6
6.5	Responsabilidades del puesto: Piloto de móvil de combustible	6
7.	DESCRIPCION DEL PROCESO.....	7
7.1	Procedimiento para la generación de pedidos de combustible	7
7.2	Procedimiento para la validación de abastecimientos	8
7.3	Procedimiento para la validación de marchamos	9
7.4	Procedimiento para realizar auditoria de móviles de combustible.....	9
7.5	Procedimiento para realizar auditoria de frentes de cosecha.....	10
7.6	Procedimiento para realizar medición de tanques de almacenamiento	11
8.	ANEXOS	12
8.1	Formato para Calibración.....	12
8.2	Formato de Hoja de Control Diario	13

1. INTRODUCCION

El siguiente documento es un manual de operaciones para la estandarización de los procesos en el departamento de control de combustibles del ingenio Santa Ana, interpretando como manual aquel documento que integra toda la información requerida y en forma sistémica de una empresa, departamento, o proceso para determinar los mecanismos y responsabilidades básicos que cumplan con el objetivo de generalizar, estandarizar y unificar criterios.

2. OBJETIVO

El presente Manual de Operaciones tiene como objetivo mantener constantemente los controles industriales que ayudan fehacientemente a que la información de logística, administración, validación y

 <p>Santa Ana GRUPO CORPORATIVO</p>	<h1>MANUAL DE OPERACIONES</h1>	Código: 03-488-03-0001	
		Fecha: 11 de agosto de 2009	
		Versión 1	Página 3 de 13

salidas de combustible del grupo corporativo estén cargadas contablemente en el sistema de pólizas del departamento.

3. ALCANCE

Es aplicable a todos los activos fijos propiedad de las empresas del Grupo Corporativo Santa Ana que consuman combustible Diésel.

4. DOCUMENTOS REFERENCIALES

4.1 Procedimiento Administración de Documentos y Registros, código: 04-473-03-0001.

5. DEFINICIONES

5.1 Alcance:

Son las áreas o procesos de aplicación del documento.

5.2 Diagrama de flujo:

Es una representación gráfica de la secuencia de pasos que se realizan para obtener determinado resultado.

5.3 Documento:

Es el formato en el que se recopila, en forma ordenada, la información y su medio de soporte. Los documentos pueden incluir ilustraciones de procedimientos, instrucción o formato. Un documento puede ser, o incluir: reportes, diagramas de flujo, tablas, figuras, planos, videos, fotografías y medios electrónicos.

5.4 Instructivo:

Indica la forma en que una acción se debe efectuar. Es el detalle de las operaciones que deben ser ejecutadas por una persona. Son las instrucciones de trabajo.

5.5 Matriz Plan:

Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico. Considera también: las contingencias, los parámetros, variables que se controlan y el formato del registro que queda del resultado de ejecutar las actividades del proceso.

5.6 Procedimiento:

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

5.7 Proceso:

Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada (materias primas, insumos, materiales, equipo y tecnología, mano de obra, tiempo y conocimiento) en resultados o salidas (productos o servicios).



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 4 de 13

5.8 Proceso Administrativo:

Es todo proceso que facilita la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar las operaciones y el seguimiento de los procesos operativos. Incluye todos los procesos de: Recursos Humanos, Administración, Compras, Auditoría, Informática, Comercialización y Finanzas.

5.9 Proceso Operativo:

Es todo proceso que se relaciona directamente con la producción de azúcar, sus derivados y producción de energía eléctrica. Se incluyen también los procesos indirectos relacionados con: Administración de la fábrica o sus unidades, instrumentación y metrología, laboratorios, almacenes de materiales y producto terminado, servicios de mantenimiento, talleres y reparaciones.

5.10 Registro:

Documento en base de datos que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades de desempeño. El formato del registro es definido en cada procedimiento del proceso o instructivo de trabajo.

6. NORMAS

6.1 Responsabilidades del puesto: Auxiliar de estación

En el departamento de control de combustibles del ingenio Santa Ana están establecidos diferentes puestos de trabajo para ejercer, los cuales son diseñados para llevar diferentes actividades que lleven al logro de los objetivos del departamento. Las responsabilidades específicas para el puesto de auxiliar de estación son las siguientes:

- Es la persona encargada de realizar requisiciones de combustible según el presupuesto administrativo por temporada, ingresos de facturas de los montos en galones y moneda al sistema para generar inventario y costo promedio y realizar los cargos de cada salida en cierres mensuales.
- Realiza diferentes actividades según las habilidades y formación de la persona para mantener las partidas contables que registran las salidas de combustible del grupo corporativo,
- Solicita y gestiona pedidos de combustible según análisis del inventario realizado por el jefe inmediato.
- Recibe los pedidos de combustible en los tanques de almacenaje de la estación central.
- Realiza la revisión de los cuadros diarios por los despachadores, en temporada de zafra y reparación.
- Se encarga de llevar el cuadro de los marchamos que utilizan los despachadores en la gasolinera central, cascos de las fincas y pilotos de móviles de combustible.
- Revisa el inventario de las bodegas localizadas en los tanques de combustible de la estación central.
- Envía reporte diario de la existencia de combustible diésel al jefe inmediato de forma diaria.
- Revisa y corrige centros de costo de todas las salidas de combustible que van cargadas a cada activo.
- Realiza cierre mensual de salidas de combustible para generar Pólizas contables.

 <p>Santa Ana GRUPO CORPORATIVO</p>	<h1>MANUAL DE OPERACIONES</h1>	Código: 03-488-03-0001	
		Fecha: 11 de agosto de 2009	
		Versión 1	Página 5 de 13

6.2 Responsabilidades del puesto: Auditor de combustible

Las responsabilidades del puesto auditor de combustible dentro del departamento de control de combustible está diseñado con el fin de verificar que la información del sistema sea fidedigna con las salidas físicas que ha realizado cada una de las bodegas. Para esta acción debe cumplir con los siguientes requerimientos.

- Recibe hojas de control diario que traslada el mensajero de las regiones a la oficina del departamento de control de combustibles.
- Valida hoja de control de campo en el sistema para cada una de las bodegas.
- Corrige inconsistencias que se pueden visualizar como errores en las hojas de control, como horómetros, hubodómetros, códigos de operador, códigos auxiliares, labores y campos vacíos.
- Genera graficas de avance de validaciones de todas las fincas como indicador general de cumplimiento del trabajo y verificación del sistema.
- En campo, es el encargado de dar asistencia a la verificación de las calibraciones de los equipos de abastecimiento de combustible de la maquinaria de cosecha.
- En campo, es el encargado de verificar la calibración de las bodegas móviles para evidenciar que no existan desfases.
- Verifica y genera un reporte de la actividad de la máquina que sale a auditar como de las actividades realizadas del operador en la maquina o equipo para establecer límites de control que ayudan a mantener los rendimientos de los equipos bajo márgenes estandarizados.

6.3 Responsabilidades del puesto: Auxiliar de automatización

Para mantener la información al día se debe mantener actualizado el programa Winfuel con todas las salidas automáticas. El puesto de auxiliar de automatización se encarga de verificar las actualizaciones del programa, como la información de las salidas de abastecimiento y cumple las siguientes funciones.

- Verifica en el sistema Winfuel que la información de un día anterior sea enviada correctamente por todas las bodegas.
- Hace las gestiones necesarias para que la información se mantenga actualizada diariamente.
- En temporada de reparación, se encarga de realizar el mantenimiento a todas las unidades de abastecimiento electrónico para garantizar el buen funcionamiento de las unidades en temporada de zafra.
- En temporada de zafra, se encarga del seguimiento a cualquier reparación correctiva de los dispositivos electrónicos en las bodegas de campo y central.
- Las configuraciones de la identificación de los dispositivos electrónicos deben estar inventariadas con el fin de cumplir con la validación que realiza el auditor de combustible.
- Debe mantener comunicación cercana con el auditor de combustible para corregir errores que se puedan generar a lo largo de la operación.
- En temporada de zafra, lidera la auditoria que se realiza a todas las bodegas de los frentes de cosecha que consta de la realización de verificación de la calibración, verificar la administración de las boletas de salidas como registro y evidenciar que la existencia física con el sistema estén cuadrados.

 <p>Santa Ana GRUPO CORPORATIVO</p>	<h1>MANUAL DE OPERACIONES</h1>	Código: 03-488-03-0001	
		Fecha: 11 de agosto de 2009	
		Versión 1	Página 6 de 13

6.4 Responsabilidades del puesto: Despachador de combustible

Es el puesto que se desempeña en las pistas de abastecimiento de combustible y tiene como fin estandarizar el proceso de ingreso de la información al equipo de envío de datos, la revisión de los marchamos y el despacho de combustible a las unidades. Este puesto consta de las siguientes funciones:

- Se encarga del apunte de las lecturas de las bombas dispensadoras que servirá posteriormente para el cuadro de la bodega.
- Prepara el equipo de iluminación, activación de bombas, papelería e insumos como marchamos que solicita al auxiliar de estación.
- Prepara su Equipo de Protección Personal (EPP) para garantizar la seguridad industrial en las pistas de abastecimiento.
- Abastece unidades que consuman combustible diésel y gasolina en las pistas de la gasolinera central del ingenio.
- Llena la hoja de control diario de abastecimiento de todas las unidades despachadas que servirá como referencia de cuadro diario de la bodega; la hoja consta de los siguientes campos.
 - Nombre del despachador.
 - Código de empleado
 - Fecha de utilización
 - Código de bodega
 - Lectura inicial y final
 - Código de activo
 - Código de operador
 - Marchamos antiguos
 - Marchamos nuevos
 - Hubodómetro
 - Horómetro
 - Labor
 - Galones de combustible
 - No. de Boleta
 - Firma de recibido y
 - Observaciones
- Verifica y valida que las unidades despachadas tengan el marchamo de control instalado para proceder a apuntarlo en la hoja de control diario.
- Es el responsable de cubrir cualquier eventualidad como:
 - Conatos de incendio
 - Derrames de combustible
- Es el encargado del cuidado de las pistas.

6.5 Responsabilidades del puesto de piloto de móvil de combustible:

Puesto que se desempeña como piloto de combustible y despachador de maquinaria o equipo pesado, su objetivo principal es el despacho de maquinaria que genera un costo muy alto. Movilizarla al punto de abastecimiento, consiste en llenar la hoja de control y manejar el sistema automático de salidas.

- Se encarga de apuntar las lecturas iniciales y finales de los dos equipos que tiene calibrados, el Fuellog y el metro, equipos que validan todas las salidas de la bodega o móvil de combustible.



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 7 de 13

- Dentro de sus principales atribuciones en el puesto es desempeñarse como piloto de camión que distribuye combustible a las unidades que están en campo.
- Es el encargado de garantizar que ninguna maquinaria en el campo pueda llegar a quedarse sin combustible.
- Realizar cuadros diarios según sus hojas de control.
- Garantizar el envío de las hojas de control hacia la oficina central para realizar las validaciones correspondientes de los días de abastecimiento.
- Generar reportes de cualquier inconveniente de desperfectos mecánicos del sistema de abastecimiento como del camión.
- Debe mantener cuadrada la bodega según las salidas que se han realizado durante el periodo de abastecimientos.
- Es el encargado de verificar la instalación de los marchamos en la maquinaria pesada en campo. Debe apuntar el correlativo del marchamo en la hoja de control diario para validarlo con los auditores de combustible.

7. DESCRIPCION DEL PROCESO

7.1 Procedimiento para la generación de pedidos de combustible

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Generación del requerimiento de combustible en sistema de compras	Auxiliar de estación	Genera requerimiento de combustible con número de galones que refiere el presupuesto anual de combustible diésel, ingresando al sistema de compras con el usuario y contraseña de sistemas, detalla fechas estimadas de cumplimiento, galones, observaciones, remarca temporada productiva o de reparación, solicitante, y puestos de personas que autorizan el requerimiento, envía a impresión y gestiona firma de autorización llevando ésta a departamento de compras.
2.	Gestión de pedidos de combustible	Auxiliar de estación	Genera por medio de un correo electrónico; llena un formato previo la solicitud de pedido para realizar viaje de combustible al auxiliar de compras, apunta la unidad y código de cliente, para posteriormente verificarlo con una orden de pedido que le da al piloto asignado de trasladar el viaje.
3.	Recepción de pedido de combustible	Auxiliar de estación	Recibe contra factura el pedido de combustible en la estación central, verifica papelería del pesaje en báscula del ingenio para garantizar el viaje, mide el tanque cisterna para verificar que las medidas contempladas en la factura corresponden a las físicas. Ver instructivo.



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 8 de 13

4.	Verificación de medidas	Auxiliar de estación	Depositado el combustible en los tanques, debe proceder a la medición del nivel de combustible para la verificación de la descarga.
5.	Ingreso del pedido al sistema de inventario	Auxiliar de estación	La factura actual o que trae el pedido debe ser ingresada al sistema para la generación de los costos promedios que genera el sistema.
6.	Envía a destare la unidad	Auxiliar de estación	Al verificar medidas, ingreso y generación del costo promedio debe enviar la unidad cisterna al destare en la báscula del ingenio para el registro del viaje.

7.2 Procedimiento para la validación de abastecimientos

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Generación información o base de datos de las salidas de un día anterior	Auditor de Combustible	Por medio del sistema de inconsistencias de rendimientos de las unidades del ingenio el auditor de combustible asignado debe ingresar su usuario y contraseña para generar la información de la fecha de un día antes.
2.	Recepción de hojas de control de abastecimiento diario	Auditor de Combustible	El auditor de combustible recibe del mensajero de las fincas de ruta diaria las hojas de control de todas las fincas; debe ordenarlas según el archivo que lleva de todas las bodegas que se validan diariamente.
3.	Validación de la información	Auditor de Combustible	Generada la información del sistema, el auditor debe tener la habilidad para manejar la información en una base de datos, y poder determinar cuáles son las unidades con inconsistencias respaldándose de las hojas de control de abastecimiento diario; se revisa salida por salida según la hoja de control para validar que las salidas que apuntó el despachador o piloto de móvil de combustible sean las ingresadas al sistema de inventario y contable.
4.	Generación de graficas de cumplimiento	Auditor de Combustible	En un archivo en Excel que esta predeterminado en la maquina asignada a los auditores de combustible deben llenar por bodega y fecha actualizada la gráfica de control para verificar el cumplimiento de las bodegas, la entrega de la hoja de control y garantizar la validación del sistema.
5.	Envío de Graficas de cumplimiento	Auditor de Combustible	Al finalizar la gráfica de cumplimiento y de validación de las bodegas el auditor de combustible, por medio de un correo



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 9 de 13

electrónico debe enviar la gráfica y tabla al jefe inmediato.

7.3 Procedimiento para la validación de marchamos

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Recepción de hojas de control de abastecimiento diario	Auditor de Combustible	El auditor de combustible recibe del mensajero de las fincas de ruta diaria las hojas de control de todas las fincas, debe ordenarlas según el archivo que lleva de todas las bodegas que se validan diariamente.
2.	Validar marchamos nuevos y antiguos	Auditor de Combustible	Por medio de las hojas de control se realiza un cruce de datos para validar si los marchamos desmontados (antiguos) corresponden a los instalados (nuevos) del anterior abastecimiento
3.	Genera reporte de hallazgos	Auditor de Combustible	Luego de realizar la actividad de cruce de datos se debe realizar un listado de las unidades en que se hayan encontrado hallazgos; este reporte debe ser enviado al jefe inmediato.

7.4 Procedimiento para realizar auditoria de móviles de combustible

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Programación de auditorias	Auditor de combustible	Se encarga de programar a cada una de las móviles de combustible y de especificarle el día que le corresponde auditaría en la estación central.
2.	Verificación de calibración	Auditor de combustible	Con el Seraphin de 100 galones el auditor de combustible procede a verificar como está la calibración del metro o cuenta-galones que está instalado en cada una de las móviles de combustible.
3.	Validación de calibración	Auditor de combustible	Luego de verificar la calibración del metro instalado en cada una de las móviles de combustible, se debe realizar el cálculo del porcentaje de des-calibración para poder justificar algún faltante en la unidad.
4.	Calibración del metro	Auxiliar de automatización	El auditor de combustible debe reportar al auxiliar de automatización de la des-calibración para que este pueda calibrar el equipo.
5.	Verificación de existencia física	Auditor de combustible	Al término de la calibración, se debe vaciar la bodega móvil dentro del tanque subterráneo para verificar la existencia física que existe en



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 10 de 13

			la bodega, se deben anotar las medidas y las lecturas de los equipos de la móvil de combustible para dejar registro del traslado.
6.	Cotejo de existencia física con sistema	Auditor de combustible	La existencia física se debe comparar contra el sistema para generar reporte de auditoria, que consiste en comparar la existencia física encontrada en la bodega móvil con la existencia de combustible en el sistema.
7.	Generación de reporte	Auditor de combustible	El auditor de combustible debe generar el reporte del estado de la bodega habiendo realizado las actividades anteriores para poder trasladar el reporte de auditoria al jefe inmediato.

7.5 Procedimiento para realizar auditoria de frentes de cosecha

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Programación de auditorias	Auditor de combustible	Se encargara de programar a cada una de las tanquetas de combustible y de especificarle el día que le corresponde auditarla en la región donde se encuentra.
2.	Verificación de calibración	Auditor de combustible	Con el Seraphin de 25 galones el auditor de combustible procede a verificar como está la calibración del metro o cuenta galones que está instalado en cada una de las tanquetas de combustible en los frentes de cosecha.
3.	Validación de calibración	Auditor de combustible	Luego de verificar la calibración del metro instalado en cada una de las tanquetas de combustible, se debe realizar el cálculo del porcentaje de des-calibración para poder justificar algún faltante en la unidad.
4.	Calibración del metro	Auxiliar de automatización	El auditor de combustible debe reportar al auxiliar de automatización de la des-calibración para que este pueda calibrar el equipo.
5.	Verificación de existencia física	Auditor de combustible	Al término de la calibración, se debe vaciar la bodega móvil (tanqueta) en la móvil de combustible para verificar la existencia física que existe en la bodega, se deben anotar las medidas y las lecturas de los equipos de la tanqueta de combustible para dejar registro del traslado.
6.	Cotejar existencia física con sistema	Auditor de combustible	La existencia física se debe comparar contra sistema para generar reporte de auditoria, que consiste en comparar la existencia física encontrada en la bodega móvil con la existencia reflejada en el sistema.
7.	Generación de reporte	Auditor de	El auditor de combustible debe generar el



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 11 de 13

		combustible	reporte del estado de la bodega al realizar las actividades anteriores para trasladar el reporte de auditoria al jefe inmediato.
--	--	-------------	--

7.6 Procedimiento para realizar medición de tanques de almacenamiento

No.	ACTIVIDAD (Qué)	RESPONSABLE (Quién)	ACTIVIDAD ESPECÍFICA (Cómo)
1.	Preparación de EPP y consumibles	Auditor de combustible	Por las mañanas a las 00:00hrs se debe preparar con equipo de protección personal (EPP) para salir a la medición de niveles de los tanques de combustible.
2.	Preparación de instrumentos de medición	Auditor de combustible	Por las mañanas a las 06:00hrs se debe preparar con los instrumentos de medición para salir a la verificación de niveles de los tanques de combustible.
3.	Verificación de válvulas	Auditor de combustible	El auditor debe asegurarse de que las válvulas están cerradas y sin manejo o abastecimiento de combustible para el aseguramiento de los niveles en el combustible
4.	Verificación de niveles	Auditor de combustible	En el punto de referencia el auditor debe realizar la inserción de la vara de medición para verificar cual es el nivel que se va a analizar; luego de verificar cual es el nivel que se analizará se debe aplicar pasta para revisión de nivel de combustible, la medida debe ser asertiva en tres veces para que sea validada.
5.	Verificación de agua en niveles	Auditor de combustible	Posteriormente al analizar el nivel de combustible se debe realizar la aplicación de la pasta para verificar la existencia del agua dentro de los niveles de combustible.
6.	Documentación de las medidas	Auditor de combustible	Al tener las tres medidas iguales se procede a apuntar la información de estas en el formato de registro de medidas diarias para proceder al ingreso de las medidas en el sistema de existencias.
7.	Ingreso de medidas de tanques	Auxiliar de estación	Recibe el documento lleno y firmado con las mediciones de los tanques de combustible para ingresarlas al sistema.
8.	Registro de medidas de tanques	Auxiliar de estación	Al ingresar las medidas de combustible y verificar en el sistema la concordancia de estas se procede a archivar el documento para futuras consultas de auditoria.



MANUAL DE OPERACIONES

Código: 03-488-03-0001

Fecha: 11 de agosto de 2009

Versión 1

Página 12 de 13

8. ANEXOS

8.1 Formato para Calibración

División Agrícola y Servicios
 Depto. Control de Combustibles
 Auditoría a móviles de combustible



MOVIL A AUDITAR	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/>
BODEGA	<input type="text"/>	Flujo por pistola	<input type="text"/> gal*min
Lectura Inicial	<input type="text"/>	Flujo de auto llenado	<input type="text"/> gal*min
Lectura final	<input type="text"/>	Se calibró	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Total:	<input type="text"/>		

VERIFICACION DE CALIBRACION INICIAL

NO.	Parametro	Fuel Log	Seraphin	Cuenta Galones	Gal*Min
1					
2					
3					
4					
5					

VERIFICACION DE CALIBRACION FINAL

NO.	Parametro	Fuel Log	Seraphin	Cuenta Galones	Gal*Min
1					
2					
3					
4					
5					

Cantidad de galones extraídos físicamente:

De pruebas	<input type="text"/>
Directo con la bomba	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
cubellado	<input type="text"/>
Total en Galones	<input type="text"/>

Tanque a descargar	<input type="text"/>	
Bodega	<input type="text"/>	
		Galones
Medida Inicial	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Medida Final	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Diferencia		<input type="text"/>

 Encargado del fuellog

 Encargado Movil de Combustible

 Auditor de combustible/
 Auditor interno

 Jefe. Depto. Control de Combustibles

Observaciones: _____



MANUAL DE OPERACIONES

Formato de Hoja de Control de Combustible

Código: 03-488-03-0001

Versión 1 Página 13 de 13



GRUPO CORPORATIVO SANTA ANA
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE COMBUSTIBLE
HOJA DE CONTROL DIARIO DE DIESEL

No. HOJA:
BODEGA:
LECTURA INICIAL: (F1 + 4 Enter)
LECTURA FINAL: (F1 + 4 Enter)
TOTAL DIA: 0



	ACTIVO	OPERADOR	MARCHAMOS ANTIGUOS		MARCHAMOS NUEVOS		HUBODOMETRO	HOROMETRO	LABOR	GALONES	No. BOLETA	FIRMA	OBSERVACIONES
			TANQUE 1	TANQUE 2	TANQUE 1	TANQUE 2							
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
TOTAL .GLS										0			

ELABORO	REVISO	APROBO
Jefe Depto. Control de Combustibles	Gerente Administrativo Agrícola y Servicios	Gerente División Agrícola y Servicios
		Fecha:

VII. DISCUSION DE RESULTADOS

El primer paso para documentar la información consistió en definir la manera de cómo se hacen las actividades que tienen un mismo objetivo, pero durante el proceso puedan haber redundancias, pasos que no tienen valor agregado o tiempos ociosos; para ello, se necesitó la experiencia de los trabajadores para definir el proceso más adecuado, que permita la estandarización del mismo y los subprocesos.

Las actividades realizadas fueron variadas pero diseñadas para un mismo fin, con un orden sistémico. Se logró que a través de una metodología de sub-procesos se cumpliera con el control de combustible, que es el objetivo principal del departamento.

Para la organización de los procesos se planteó que debe establecerse una estructura para que el usuario del manual pueda realizar una búsqueda del contenido que requiera, de manera rápida y eficiente para la ejecución de sus actividades; también el usuario puede realizar consultas sobre un proceso que no se lleve a cabo de manera cotidiana o que es intermitente a lo largo de un tiempo establecido. Ayudará para que procesos que no tienen mucho uso o que están definidos para ejecutarse una o dos veces por año, se puedan realizar según los pasos establecidos y estandarizados para llegar al objetivo del proceso, sin alterar o dejar a discreción las decisiones que se deban tomar.

Para cumplir con los objetivos del documento y del macro-proceso se establecieron esquemas o pasos en una matriz que indica los nombres de los responsables de las actividades y cómo debe realizarlas, de forma ordenada y eficiente.

Para esquematizar las actividades, se definieron varias formas: Flujograma, diagrama de recorrido, matriz plan y la descripción de pasos; se seleccionaron estas dos últimas, por ser las más amigables y de interpretación más sencilla para que el usuario visualmente recuerde la forma de hacer las actividades. Una de las características importantes al realizar la esquematización de esta forma, es que se pueden cuantificar todas las actividades que una persona tiene asignadas y evaluar la carga de trabajo por responsabilidades, equilibrar y reasignar tareas que muy probablemente otra persona puede apoyar.

En la esquematización se nombran los procedimientos de aquellas actividades que requieren una atención más detallada y precisa, o que tengan características de carácter técnico y que, por medio del procedimiento, señalen los posibles instructivos o referencias que pueden consultarse para cumplir con los requerimientos de los procesos.

Con los procedimientos que se definieron, se asegura que los resultados estén enfocados en el objetivo principal del manual de operaciones y no se deja a discreción las medidas que pueden ser tomadas mediante otra metodología; si existiera otra metodología de características más prácticas, ellas puedan ser fácilmente modificadas en el documento.

El objetivo definido en el documento es la estandarización de los procesos que ayuden a cumplir con el objetivo del departamento, de forma estratégica, ordenada y estructurada; también tiene la finalidad de que el usuario lo utilice y aplique todos los pasos de las actividades que realiza para cumplir con su trabajo.

La metodología para la implementación del manual no se definió en el presente trabajo pero esta debe contemplar actividades previas como: capacitación, evaluación del aprendizaje cognitivo y la aplicación en los procesos que hayan sido documentados. Además, antes de publicar el manual, debe validarse; esta actividad consiste en que el usuario realice las actividades paso a paso para verificar errores o pasos que no cuenten con valor agregado y descartar todas las descripciones innecesarias para hacer más práctico el uso del manual.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se elaboró el manual de operaciones que incluye la descripción de todas las atribuciones de los colaboradores para definir estratégicamente las responsabilidades de cada uno en su puesto de trabajo. Cada paso sistémico de las atribuciones cumple una función importante dentro de las operaciones del departamento de control de combustibles, debido a que se establecen los mecanismos que debe cumplir el colaborador de forma eficiente y ordenada, sin que exista la oportunidad de tomar, según su criterio, decisiones que están fuera del contexto laboral.
2. Para llevar a cabo la documentación de los procesos, fue necesario observar los pasos que se llevaban a cabo en cada uno de ellos, filtrar aquellos que son innecesarios y hacer la pregunta “cómo” para establecer solamente los pasos y atribuciones necesarios del puesto. Posteriormente, se establece una estructura organizacional en el documento para que el lector tenga fácil comprensión de la lectura y la forma en que están estipulados los pasos de las actividades.
3. Se establecieron esquemas que identifican los procedimientos y a las personas o colaboradores responsables de cada actividad.
4. Los aspectos técnicos, como todas aquellas actividades que requieran mediciones metrológicas, se documentaron en procedimientos para garantizar sus alcances.

IX. RECOMENDACIONES

Antes de su implementación por parte de la empresa, el manual debe validarse con los potenciales usuarios del mismo, con el fin de detectar errores y corregirlos.

Para la implementación del manual, debe realizarse a través de una capacitación para que los colaboradores le den el uso adecuado y conozcan los alcances del mismo.

El manual debe actualizarse periódicamente para garantizar que las actividades se realicen como se planeó y verificar todas aquellas que puedan simplificarse, siempre que esté dentro de los alcances de los objetivos de la empresa.

X. BIBLIOGRAFIA

1. Adam, E. E., & Ebert, R. J. (1988). Administración de la producción y las operaciones: conceptos, modelos y comportamiento humano. Englewood, N.J.: Prentice-Hall.
2. Aguilar-Morales, J.E. (2010) Ejemplo de un manual de procedimientos. Network de Psicología Organizacional. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.
3. Alvarado Aguilar, M. (2000). Administración de la información. San José, C.R.: EUNED.
4. Arellano Hamilton, (2012). Misión del Ingenio Santa Ana. Revista Notiazúcar. División de Recursos Humanos. Departamento de Capacitación y Desarrollo. p. 6.
5. Arellano Hamilton, (2012). Organigrama Funcional, Gerencias Grupo corporativo Santa Ana.
6. Arellano Hamilton, (2012). Visión del Ingenio Santa Ana. Manual de inducción a la corporación. División de Recursos Humanos. Departamento de Capacitación y Desarrollo. p. 6.
7. Benavides Pañeda, J. (2005). Administración. Primera Edición, Mexico: Editorial McGraw-Hill.
8. Buffa, E. S., & Sarin, R. K. (1992). Administración de la producción y de las operaciones. México: Limusa.
9. Departamento de Estudios AEDI. (2008). ORGANIZACIÓN INTERNA DE LOS DEPARTAMENTOS DE INFORMATICA. Madrid: ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA DIRECCION INFORMATICA - AEDI.
10. Figueroa A., H. A., & Ramírez V., C. A. (2004). Administración de servicios de información. México: UNAM.
11. French, W. L. (1993). Administración de personal: desarrollo de recursos humanos. México: Limusa.
12. Gomez Ceja, G. (1998) Planeacion y Organización de Empresas, Mexico: Editorial McGraw-Hill
13. Gómez, G. E. (24 de julio de 2015). Manuales de procedimientos y su aplicación dentro del control interno. Recuperado el 24 de Julio de 2015, de Gestipolis.com: <http://www.gestipolis.com/canales/financiera/articulos/26/manproc.htm>

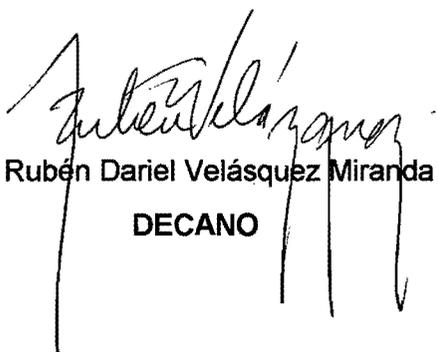
14. Heizer, J., & Render, B. (2004). Principios de Administración de Operaciones. México: Pearson Education.
15. Hellriegel, D. (2009). Administración: un enfoque basado en competencias. México: Cengage Learning.
16. Hopeman, R. J. (1987). Administración de producción y operaciones: planeación, análisis y control. México: Continental.
17. Koontz, Harold, (1998). Administración: una perspectiva global, McGraw-Hill Interamericana, Edición; 11, México.
18. Laudon, K. C. (1996). Administración de los sistemas de información: organización y tecnología. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
19. Lemus Alfredo, (2013). Política de Calidad del Ingenio Santa Ana. Gestión de Control. Manual de Calidad. p. 2.
20. Levine Gutiérrez, G. (2001). Computación y programación moderna: perspectiva integral de la informática. México: Pearson Educación.
21. Mendez Alvarez, Carlos Eduardo. (2001). Metodología: Diseño y Desarrollo del proceso de Investigación, McGraw-Hill, Tercera Edición, España.
22. Meredith, J. R. (1986). Administración de operaciones. México: Limusa.
23. Morales Medrano, J. J. (2004). Administración de la calidad en el departamento de operaciones en una empresa de servicio. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
24. Villar Ayala, A. C. (2005). Manual de Procesos y Procedimientos Versión 2. Santa Marta, Colombia: INVERMAR.
25. Voirin, G. (1999). Definir las funciones y tareas en la empresa: 40 fichas tipo para evaluar la eficiencia. Bilbao: Deusto.



Carlos Fernando Avalós Arrecis
AUTOR



MSc. María Ernestina Ardón Quezada
DIRECTORA



Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda
DECANO