




GRUPO M.E.M.E.

USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES

PLAN

| | | |
|---|--|---------------------------------|
|  Las Palmas | PLAN USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES CODIGO: PL-AG-008 | AREA AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 04 | Fecha de Edición: 17/07/2023 |
| Página 1 de 4 | | |

1. PROPÓSITO

Hacer uso eficiente del combustible fósil.

2. ALCANCE

Mejorar la eficiencia en los procesos para hacer más eficiente el consumo de combustibles.

3. REFERENCIA

- PL-AG-006, Plan de manejo hídrico.
- PR-AG-053, Transporte de fruta a planta de beneficio.
- PR-AG-054, Suministro de Combustible a transporte de fruta.
- FO-PI-019 Mensual de Energía Eléctrica

4. DEFINICIONES

N/A

5. ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS

5.1. Riego

5.1.1. Descripción

Todos los motores usados en los sistemas de riego, funcionan con diésel. Estos motores accionan una bomba acoplada al mismo o una bomba sumergible, que impulsa el agua por todo el sistema.

El plan de manejo hídrico (PL-AG-006), describe el procedimiento de las actividades.

El diésel es distribuido y despachado por una pipa, en la que hay una bomba que cuenta los galones despachados. Cada motor tiene un tanque de almacenamiento de donde succiona el combustible; este tanque tiene una manguera de observación de nivel en donde se puede calcular el consumo.


Cada vez que se despacha el diésel, se toma lectura del nivel actual y el nivel posterior al despacho para poder determinar el consumo del día anterior. El encargado de anotar la información es el auxiliar de riego.

5.1.2. Programación

Los motores de riego trabajan un promedio de 12 horas al día, operando únicamente por la mañana. Se tienen dos sistemas distintos de apertura y cierre de válvulas, uno se opera en campo y el otro es automatizado y se opera desde un panel en el punto de bombeo.

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: <hr/> Inga. Laura Roca Gestor de Certificaciones | Revisado por: <hr/> Ing. Ronald Ordoñez Gerente Agrícola | Autorizado por: <hr/> Ing. Luis Vargas Gerente de Gestión |
|---|--|---|

Documento controlado por el Sistema de Gestion de Sostenibilidad. Prohibida la reproduccion total o parcial.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES CODIGO: PL-AG-008 | | AREA AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 04 | Fecha de Edición: 17-07-2023 | Página 2 de 4 |

Todos los días se toma lectura de relojes de motor, y presión de salida de agua en el punto de bombeo. También se toma lectura de la presión de válvulas en campo por lo menos dos veces por temporada de riego, la cual tiene una duración de 6 meses, empezando en noviembre y terminando en abril.

5.1.3.Mejora

Cada sistema de riego, tiene el equipo de bombeo necesario para operar con eficiencia. Los indicadores que se usan para determinar el funcionamiento adecuado y la eficiencia de los sistemas son, las revoluciones de operación del motor, presión de salida del agua en bomba, presión de salida del agua en válvula de paso y consumo de diésel.

Con estos valores se obtiene un consumo de diésel por lamina de riego aplicada por hectárea (Galones de diésel / m³ /). Esto sirve como indicador de la eficiencia de los motores de riego y compararlos entre uno y otro.

El objetivo del indicador es comparar historiales de consumo para hacer ajustes en el manejo y mantenimiento de los motores y sistemas de riego.

Actualmente se está haciendo un ajuste para mejorar la eficiencia en el consumo de diésel. Se ajustará la graduación de las válvulas mientras que, al mismo tiempo se reducen las revoluciones por minuto del motor, para lograr acercarse al promedio ideal del indicador de eficiencia.

5.2. Transporte

5.2.1.Descripción

El transporte de los racimos de fruta fresca (RFF) se hace con camiones que la recogen en campo y la llevan hasta la planta de beneficio (PR-AG-053).

Cada camión sale del patio y parqueo de la planta de beneficio y se dirige al campo todos los días por la mañana.


5.2.2.Programación

Los camiones usados son sencillos, de un eje trasero, de 8 a 11.1 litros de cilindrada. El combustible usado es diésel y se abastecen en la gasolinera del casco central de Las Palmas, dos veces por semana o cada 300 km aproximadamente (PR-AG-054).

Cada vez que se le suministra combustible a un camión, se anota la lectura del hubodómetro, junto con la cantidad de galones despachados, para obtener el rendimiento de combustible.

5.2.3.Mejora

Todos los camiones tienen su historial de consumo de combustible por kilómetro y, actualmente se está trabajando con la implementación de normativas para regular la eficiencia en el consumo.

| | | | |
|---|---|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES CODIGO: PL-AG-008 | | AREA AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 04 | Fecha de Edición: 17-07-2023 | Página 3 de 4 |

Las normativas se generan y difunden por el jefe de transporte y la supervisión del cumplimiento también es por el mismo jefe. El indicador corresponderá a la cantidad de Galones usados por Tonelada transportada.

Las normas nos indican que cuando el camión llega a bodega central a recoger los materiales que se destinan a una finca, tiene que apagar el motor mientras espera en el área de carga y descarga. Cuando le toque pasar a la báscula a pesar (destarar) tiene que apagar el motor si le tocara hacer fila con más de dos camiones delante de él o una pipa doble.

Cada vez que el camión llegue a las fincas a descargar los materiales, el piloto tiene que apagar el motor y en los ratos que está cargando fruta en campo también debe apagar el motor cuando haya más de 20 racimos en el punto de acopio. Otro momento en el que se debe apagar el motor es cuando le toca esperar turno para descargar la fruta en el montículo de descarga.

Con esta normativa se busca cumplir con la reducción de consumo de combustible por parte del transporte de fruta.

5.3. CONSUMO DE ENERGIA

5.3.1.Descripción

El suministro de energía a la empresa, es por medio de la empresa eléctrica. La cual se encarga de proveer la capacidad requerida y los mantenimientos apropiados a las instalaciones eléctricas. Se cuentan con diferentes contadores de energía para monitorear el consumo.


5.3.2.Programación

Los mantenimientos al servicio, se realizan de forma programada por la empresa eléctrica. Trabajando diferentes líneas durante los fines de semana que la empresa no opera.

5.3.3.Mejora

Se monitorea el indicador de KWH, de forma mensual y es registrado en el **FO-PI-019 Mensual de energía eléctrica.**

Como parte de la mejora, se ha implementado el sistema de generación de energía renovable a partir de los efluentes provenientes del proceso de racimos de fruta fresca. Mediante la fermentación anaeróbica y generación de Gas Metano, que acciona un generador de energía eléctrica que suministra la energía a la red eléctrica de la empresa.

| | | | |
|---|---|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES CODIGO: PL-AG-008 | | AREA AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 04 | Fecha de Edición: 17-07-2023 | Página 4 de 4 |

6. RESPONSABLE

- **Auxiliar de maquinaria y riego:** Monitorea y registra los datos de consumo de los sistemas de riego.
- **Jefe de Transporte:** Registra los datos de las actividades de transporte y el consumo de diésel y supervisa el cumplimiento de las normativas y procedimientos que le competen.
- **Supervisor de zona:** Supervisa el cumplimiento de las actividades y los procesos con relación a la eficiencia en el consumo de combustible.
- **Gerente Agrícola:** Programa y supervisa las actividades referentes al riego y transporte.
- **Jefe de Planta:** Monitorea y analiza la información del consumo de energía por concepto de operación en planta.

7. ANEXOS

BITACORA DE CONTROL DE CAMBIOS


| No. de Edición | Descripción del Cambio | Solicitado Por: | Fecha de Aprobación |
|----------------|---|-------------------------------|---------------------|
| 3 | Inclusión del monitoreo de uso de energía eléctrica en planta de beneficio. | Gestión de calidad | 15-10-2020 |
| 4 | Cambio de puestos laborales, actualización de firmas | Gerente de Gestión de Calidad | 17-07-2023 |
| | | | |



GRUPO M.E.M.E.

MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES

PLAN

| | | | |
|---|---|--------------------|---------------------------------|
|  Las Palmas | PLAN MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES CODIGO: PL-AG-011 | | AGRICOLA |
| | Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 03 | Fecha de Edición: 19-07-2023 |

1. PROPÓSITO

Reducir el impacto ambiental.

Disminuir las acciones o actividades que causen de manera directa o indirectamente contaminación ambiental.

2. ALCANCE

Disminuir la generación de desechos domésticos en las fincas,

Dar buen uso y manejo de agroquímicos.

Manejo adecuado de envases vacíos de agroquímicos.

3. REFERENCIA

- PL-AG-003 Plan Manejo de Desechos Solidos
- PR-AG-042 Procedimiento de manejo de envases vacíos de agroquímicos.
- PL-AG-010 Plan de Manejo de Búfalos.
- PL-AG-008 Plan de uso de combustibles fósiles.

4. DEFINICIONES

N/A

5. ACTIVIDADES

Se hace una serie de manejos, capacitaciones constantes en las fincas, para poder adaptar nuevas técnicas, nuevos implementos realizados en las fincas para poder mitigar constantemente las acciones que originan una grave contaminación al medio ambiente, dentro de los cuales se encuentra el uso del BIODER, Triple lavado de agroquímicos, Manejo de desechos, manejo de búfalos, motores de riego.


5.1. Triple lavado de Agroquímicos

El triple lavado se hace cuando el envase ya no tiene producto químico y queda vacío. Los tres pasos para el lavado son:

1. Agregar agua hasta 1/4 del envase vacío.
2. Agitarlo bien por 30 segundos.
3. Vierta la mezcla en la bomba de aplicación o tanque de pre-mezcla.

| | | |
|---|--|---|
| Elaborado por: <hr/> Inga. Laura Roca Gestor de Certificaciones | Revisado por: <hr/> Ing. Ronald Ordoñez Gerente Agrícola | Autorizado por: <hr/> Ing. Luis Vargas Gerente de Gestión |
|---|--|---|

Documento controlado por el Sistema de Gestion de Sostenibilidad. Prohibida la reproducción total o parcial.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES CODIGO: PL-AG-011 | | AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 03 | Fecha de Edición: 19-07-2023 | Página 2 de 5 |

Los pasos anteriores deben repetirse tres veces para completar el triple lavado.

El proceso del triple lavado se hace para los envases de agroquímicos, sin importar el tamaño del envase, para las bombas de mochila, la bomba insufladora, las jeringas de inyección, para el tanque de aplicación de la fumigadora mecanizada, el Búfalo tanque, las cubetas de pre-mezcla y probetas.

El triple lavado debe hacerse en un área designada para esta práctica. Y al terminar hay que inhabilitar los envases, perforándolos en el fondo con el machete y luego depositarlos en el centro de acopio de envases de agroquímicos.

El lugar de descarga del agua de triple lavado es el biodep o cama biológica.

5.2. Uso de Biodep

Ésta se compone de una mezcla biológica de material en descomposición que contiene un hongo que es capaz de degradar la lignina y por lo tanto degrada la molécula del agroquímico cuando éste se descarga en cantidades pequeñas. Así se evita que los agentes químicos lleguen a la superficie del suelo y está a la vez se evita que llegue al manto frático. El tamaño del biodep va de en proporción al uso de agroquímicos.

5.3. Manejo de desechos solidos

Los depósitos de basura serán de dos tipos. El primero, el cual estará ubicado en campo se compone de tres bolsas de acuerdo al tipo de desecho generado. Este tipo de depósito se usa por la facilidad de fabricación y por ser amigable con el medio ambiente.

Los depósitos de basura de campo se colocarán en áreas accesibles para la recolección y visibles para los colaboradores que están en campo. De preferencia se colocarán en orilla de calle.

El mantenimiento de estos basureros es sencillo, ya que cuando se llenan las bolsas, solo se recoge con la basura que contienen y se colocan unas vacías. Y cuando se deterioran las estacas que detienen la bolsa se cambian por otras nuevas. Las bolsas de los basureros son reutilizadas puesto que provienen de la fertilización.

El mantenimiento de los depósitos de basura será cada 4 meses o según la necesidad, sin embargo, la duración de una bolsa y las estacas puede ser de hasta 6 meses.


El segundo tipo de depósito de basura es de toneles pintados de distintos colores, según la clasificación dada la cual es; Amarillo: Plástico, Naranja: metal; Azul: Papel; Verde: Orgánico.

Estos depósitos estarán colocados en los cascos de las fincas, así mismo dando capacitaciones constantes al personal sobre la importancia de separar la basura que se genera en las fincas o que ellos generan en los hogares.

5.4. Manejo de búfalos

Los animales tienen un horario de trabajo de 7:00 a 3:00 pm. El estiércol de los corrales se recolecta y disemina en campo. Los corrales de los búfalos son únicamente para que ellos duerman, ya que, durante el día, la mitad se encuentra laborando y la otra mitad se encuentran pastoreando en diferente área de la finca. Por lo que es poco el estiércol que se acumula en los corrales.

Documento controlado por el Sistema de Gestion de Sostenibilidad. Prohibida la reproduccion total o parcial.

| | | | |
|---|--|--------------------|---------------------------------|
|  Las Palmas | PLAN MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES CODIGO: PL-AG-011 | | AGRICOLA |
| | Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 03 | Fecha de Edición: 19-07-2023 |

5.5. Motores de riego

Estos se encienden en un promedio de 12 horas diarias para aplicar lamina de riego requerida y es únicamente en las temporadas de verano, al llegar el invierno, estos se levantan de las fincas y se traen a los talleres para guardarlos y/o darles mantenimiento para cuando llegue el nuevo ciclo de riego. Estos motores funcionan a base de diésel y para evitar derrames y que se contamine el suelo se le hicieron una pileta a cada uno.

Cada sistema de riego tiene el equipo de bombeo necesario para operar con eficiencia. Los indicadores que se usan para determinar el funcionamiento adecuado y la eficiencia de los sistemas son, las revoluciones de operación del motor, presión de salida del agua en bomba, presión de salida del agua en válvula de paso y consumo de diésel.

Con estos valores se obtiene un consumo de diésel por lamina de riego aplicada por hectárea (Galones de diésel / mm / Ha). Esto sirve como indicador de la eficiencia de los motores de riego y compararlos entre uno y otro.

El objetivo del indicador es comparar historiales de consumo para hacer ajustes en el manejo y mantenimiento de los motores y sistemas de riego.

Actualmente se está haciendo un ajuste para mejorar la eficiencia en el consumo de diésel. Se ajustará la graduación de las válvulas mientras que, al mismo tiempo se reducen las revoluciones por minuto del motor, para lograr acercarse al promedio ideal del indicador de eficiencia.

5.6 Calculadora de Emisión de Gases de Efecto Invernadero


Al finalizar un año calendario, se lleva a cabo el cálculo de emisión de gases. Mediante la aplicación de la calculadora de RSPO. En ella se estima la cantidad de CO2 Capturado y emitido como resultado de las actividades a nivel agrícola e industrial.

Se toman en cuenta la cantidad de fertilizante aplicada de acuerdo a cada año de siembra de palma, el consumo de combustible durante el año de todas las actividades y maquinarias, finalmente la producción total del año de racimos de fruta fresca ingresados y procesados.

| Fuente Generadora | Actividad Generadora | Desecho | Manejo o Tratamiento Recomendado |
|-------------------|--------------------------------|------------------|---|
| Agrícola | Fertilizacion | Emision de Gases | Plan de Fertilizacion |
| | Renovacion de Plantacion | Emision de Gases | Plan de Resiembra Anual |
| | Riego | Emision de Gases | Plan de Manejo Hidrico |
| | Transporte de Fruta | Emision de Gases | Indicadores de Eficiencia de Transporte |
| Planta Industrial | Consumo de Energia Electrica | Emision de Gases | Indicadores de Eficiencia de Consumo |
| | Generacion de aguas especiales | Emision de Gases | Aprovechamiento en generacion de energia electrica. |
| | Manejo de Calderas | Emision de Gases | Planes de mantenimiento y calibracion. |
| Planta Jabonera | Consumo de Energia Electrica | Emision de Gases | Indicadores de Eficiencia de Consumo |
| | Generacion de aguas especiales | Emision de Gases | Reproceso de fabricacion |
| | Manejo de Calderas | Emision de Gases | Planes de mantenimiento y calibracion. |
| Planta Refinadora | Consumo de Energia Electrica | Emision de Gases | Indicadores de Eficiencia de Consumo |
| | Generacion de aguas especiales | Emision de Gases | Sistema de Tratamiento |
| | Manejo de Calderas | Emision de Gases | Planes de mantenimiento y calibracion. |

La calculadora genera un informe donde resume la cantidad de CO2 capturada y generada por cada uno de los subproductos.

Documento controlado por el Sistema de Gestion de Sostenibilidad. Prohibida la reproduccion total o parcial.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES CODIGO: PL-AG-011 | | AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 03 | Fecha de Edición: 19-07-2023 | Página 4 de 5 |

5.7 Control de Gases al Ambiente

Se contratarán los servicios de un proveedor para que realice los estudios de emisión de gases, los cuales son los siguientes:

El proveedor de los servicios emite un informe anual final, que cuenta con la información requerida.

5.7.1 Monitoreo de Gases de calderas.

Se realiza de forma anual, con la contratación del Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, el cual permite renovar la membresía.

5.7.2 Monitoreo de Particulado PM10

Se realiza de forma anual, con la contratación del Centro Guatemalteco de Producción más Limpia, el cual permite renovar la membresía.

5.8 Uso de energía y Energías renovables.


Actualmente la empresa cuenta con suministro de energía proveniente de la red nacional, la cual es registrada de acuerdo a los contadores de energía que se cuentan en las diferentes áreas. Este registro de energía se puede encontrar en el formato FO-PI-019 Mensual de Energía. Detallando el consumo de KW, el mes y la cantidad de fruta procesada para obtener el indicador de KW/Ton RFF.

Para el caso de las energías renovables, la empresa cuenta con el proyecto de gas biológico GABIOSA, en el cual se dan el manejo a las aguas provenientes del proceso de planta de beneficio. De lo cual resulta en un proceso de generación de gas metano, el cual al cumplir con ciertos parámetros permite la generación de energía mediante el accionamiento de un generador. Para ello se registran datos de ingreso de efluente, m³ de Metano y KW generados.

La energía generada, sustituye en el porcentaje obtenido al suministro de energía de la red nacional.

6. RESPONSABLES

- **Bascula:** Provee la información oficial de ingresos de fruta en el año de acuerdo a la fuente.
- **Jefe de Bodega:** Brinda la información relacionada al consumo de combustible en el año.
- **Gerente Agrícola:** Proporciona la información requerida de insumos de fertilizante usados en la plantación.
- **Jefe de Planta:** coordina la ejecución de análisis requeridos en planta como parte del seguimiento. Se encarga de analizar los datos de energía y generación de acuerdo a lo que se requiera.
- **Jefe de zona:** Supervisa que las actividades descritas se lleven a cabo.
- **Gestor de certificación:** responsable de ingresar los datos a la calculadora de RSPO con los datos proporcionados por las áreas involucradas y compartir el resumen con los documentos relacionados al gerente de garantía de calidad para que estén a disposición del público.
- **Gerente de Garantía de Calidad:** responsable de velar porque se realice la publicación del resumen de la calculadora y los documentos relacionados.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|---------------|
|  Las Palmas | PLAN MITIGAR ACCIONES CONTAMINANTES CODIGO: PL-AG-011 | | AGRICOLA |
| Fecha de Emisión: 05-09-2014 | No. De Edición: 03 | Fecha de Edición: 19-07-2023 | Página 5 de 5 |

7. ANEXOS

Bitácora de Control de Cambios

| No. de Edición | Descripción del Cambio | Solicitado Por: | Fecha de Aprobación |
|----------------|---|---|---------------------|
| 2 | Adaptación de procedimientos al nuevo formato, con el objetivo de unificar y actualizar la estructura de los documentos del sistema de gestión de área agrícola. Clasificación de desechos y basureros. | Gerente Agrícola y Gerente de Gestión de Calidad. | 25-09-2019 |
| 3 | Cambio de puestos laborales, actualización de firmas | Gerente de Gestión de Calidad | 19-07-2023 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Copia Controlada