

PROGRAMA GEI
MÉXICO



NUTRILITE™

REPORTE DE INVENTARIO DE GASES
EFFECTO INVERNADERO
2008

Nutrilite S. de R.L. de C.V.

1. Descripción de la empresa

1.1 Breve historia

Cronológicamente, Nutrilite S. de R. L. de C. V.; inicia operaciones a finales del año 1992 con las actividades de adquisición de la primera etapa de los terrenos. En 1995 inicia la perforación del primer pozo de agua y pista de aterrizaje. En 1996 se instala el sistema hidráulico en los terrenos y se instala la primera etapa de la planta deshidratadora para procesar los cultivos establecidos. En el año 2005 se instala el deshidratador rotatorio y los deshidratadores de cilindro; además se inicia la construcción de las nuevas instalaciones de proceso.

1.2 Ubicación

La planta se encuentra ubicada en el Municipio de Tolimán, Jalisco en el Occidente de la República Mexicana, zona que posee las siguientes características:

Altitud: 1,114 msnm

Temperatura: Max 36°C (°F) - Min 12°C (°F)

Precipitación pluvial: 450 mm anual

Suelo: Limo Arenoso, Alcalino

Zona de Transición Climática: Microclima, que va de subtropical húmedo a semidesértico seco.

1.3 Actividad de la empresa

La actividad principal de la empresa es el cultivo y deshidratado de productos orgánicos¹. Además de pertenecer al sector agrícola y al giro agroindustrial, cuenta con certificaciones orgánicas como:

- OTCO (Oregon Tilth Certified Organic),
- IBD (Instituto Biodinamico del Brasil),
- CERES-JAS (Estandar Agrícola Japonés),
- Kosher (Certificación en grado de pureza e higiene exigido por la ley Judía).

1.4 Responsabilidad social y ambiental

Nutrilite S. de R. L. de C. V. apoya a la población de la comunidad de El Petacal con los programas y apoyos no lucrativos como son: instalación de sub-estación eléctrica, agua potable, servicio médico, reparación de caminos y accesos, empleos para el

¹ Alfalfa, Espinaca, Brócoli, Berro, Nopal y Cítricos

adulto mayor, con esto impacta de manera positiva en el desarrollo económico – cultural de esta comunidad.

La empresa actualmente genera 280 empleos directos y una producción promedio anual total de producto deshidratado² de 811 toneladas.

Desde el año 2005 ingresa al Programa Nacional de Auditoría Ambiental por parte de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), de cuales se derivan: Calidad Ambiental e Industria Limpia, además de cumplir anticipadamente con los lineamientos Municipales, Estatales y Federales en relación a la prevención de la contaminación. Además inscrita en el Programa Estatal de mejoramiento de la calidad del aire (Programa Emisión Zero), por parte del Gobierno del Estado de Jalisco.

Además , preocupada por el cuidado y prevención de la contaminación al medio ambiente, en el presente año se incorpora activamente al Programa GEI México realizando el correspondiente inventario con el objetivo principal de cuantificar y reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero a la atmósfera en todas sus instalaciones.

2. Descripción de los límites organizacionales y enfoque de consolidación seleccionado

Nutrilit S. de R.L. de C.V., está conformada por:

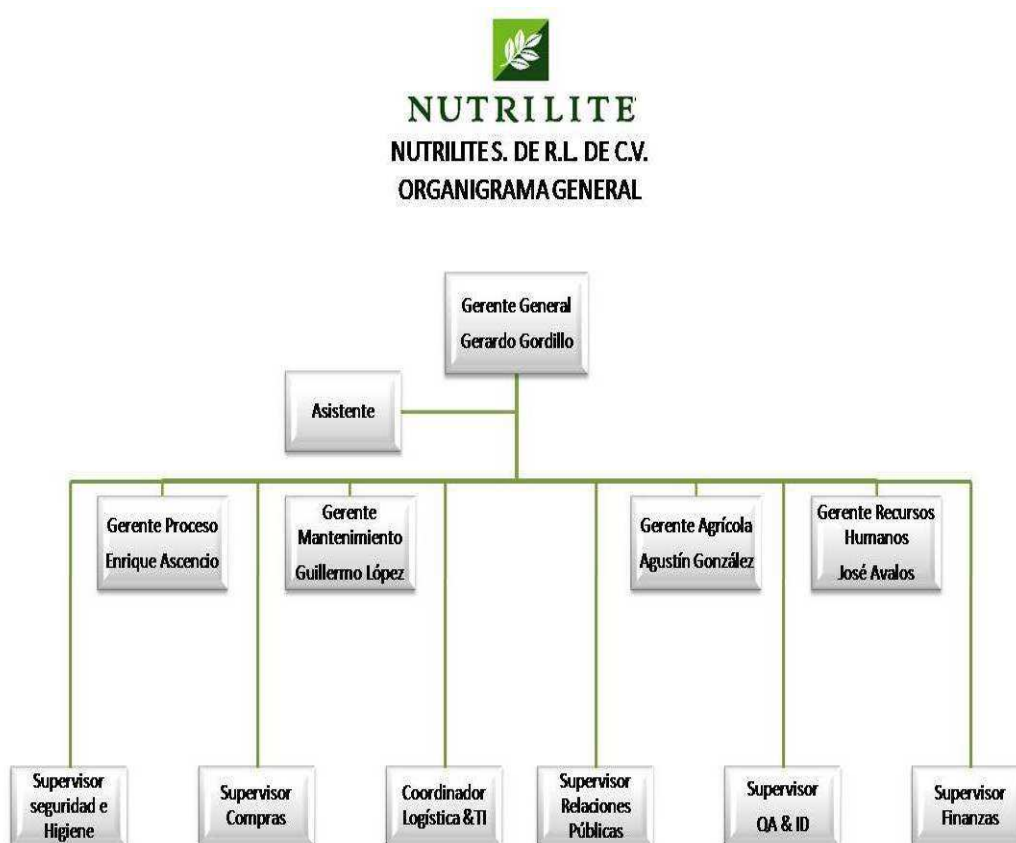


Diagrama 1.- Estructura Organizacional de Nutrilite S. de R. L. de C. V.

² Para producir 811 toneladas, se requiere de 5,400 toneladas de producto fresco

En el presente reporte, se incluyen las siguientes Unidades de Negocio:

- Instalaciones de proceso: (secadores de cilindro, secador rotatorio, caldera),
- Transportes: (autobuses, camiones, vehículos y maquinaria agrícola),
- Consumo eléctrico: (consumo de KWh),
- Viajes de negocios: (aéreos y/o terrestres).

Nota: Quedan excluidos; 2 plantas generadoras de electricidad en situaciones de Emergencia, Casa Hacienda.

2.1 Responsables del reporte

Agustín Eduardo González Ortiz

Ingeniero Agrónomo

Gerente del Departamento Agrícola

Alejandro Guzmán Silva

Técnico Superior Universitario en Emergencias, Seguridad Laboral y Rescates

Coordinador de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

2.2 Enfoque de consolidación

El enfoque de consolidación seleccionado para la elaboración del presente reporte es el **Control Operacional**, ya que Nutrilite controla el 100% de las actividades de la empresa.

3. Descripción de los límites operacionales

3.1 Descripción general del proceso (cítrico)

1. Limpiar y armar el equipo seleccionador de tamaños instalando los rodillos y verificar que queden una separación de 4.5 cm.
2. Se hace pasar el producto a través del separador de hojas y después por el seleccionador de tamaños y se recibe el producto que esta dentro del tamaño especificado en cajas de plástico para proceder a pesarlo.
3. Limpiar, sanitizar y montar el equipo.
4. Llenar 4 tinas de agua y agregar cloro necesario para obtener una concentración de 50 ppm.
5. Una vez pesado y seleccionado el producto se introduce en aguas de la tina No. 1 y con ayuda de cajas limpias se pasa a la tina No. 2 y así sucesivamente.

El agua de las tinas se cambiara después de haber una carga completa y a media carga se ajusta el cloro.

6. Se alimenta la banda inclinada con producto seco, de acuerdo con la capacidad de la cubicadora.
7. Se inspecciona el producto fresco al mismo tiempo que esta siendo llevado a la cubicadora a fin de quitar objetos extraños y hojas que pudiera contener la fruta.

8. Ajustar las navajas de la cubicadora para obtener un corte de 3/8 por 3/8.
9. El producto ya lavado y sanitizado es alimentado ala cubicadora recibiéndolos en las bandas transportadoras para se ser llevado hasta la puerta del Bin Dryer que será cargado.
10. Se carga el Bin Dryer de manera que el producto cubra uniformemente la superficie interior del Bin Dryer.
11. Mientras se llena el Bin Dryer deberá estar encendido el ventilador al 40% de su capacidad.
12. Una vez que se termino de llenar la totalidad de la carga se programa la temperatura a 90° C de la caja de control, se ajusta la velocidad del ventilador al 100% y al final se enciende el quemado. A esta temperatura se mantendrá durante la primera hora del secado y después se reduce a 80° C, temperatura que se mantendrá el producto por el resto del secado.
13. Después de dos horas de que se ajusto la temperatura a 80° C se realiza la primera revisión del producto.

3.1.1 Revisión del producto

14. Las revisiones del producto durante el periodo de deshidratación se realizaran en intervalos de acuerdo a la tabla 1, y de la siguiente manera.
 - a) Se apaga el quemador.
 - b) Se reduce la velocidad del ventilador 20%
 - c) Se remueve la totalidad del producto
 - d) Se ajusta la velocidad del ventilador 100%
 - e) Se enciende el quemador
 - f) Se ajusta la temperatura a 80° C

Tabla 1.- Especificaciones del Proceso Cítrico

N° de Revisión	N° de horas después de iniciado el secado	Temperatura de mandarina Petacal	Temperatura de mandarina Tamaulipas
1	3	90°C 1hr, 80°C 2hr	80°C 1hr, 70°C 2hr
2	3	80°C	70°C
3	Según Criterio	80°C	70°C

3.1.2 Termino del proceso

15. Cuando se tenga la certeza de a que hora va a estar completamente deshidratado el producto se empieza a preparar la siguiente carga como esta indicado en los puntos del 2 al 4.
16. Una vez apagado el quemador se debe dejar que el producto seco se enfríe de 10 a 15 minutos o según criterios para proceder a aspirarlo y llenar los supersacks a razón de: Petacal 210 Kg. Tamaulipas 300 Kg.

17. Se continúa a preparar la siguiente carga siguiendo los pasos del 4 al 12, y así consecutivamente.

3.2 Descripción general del proceso (alfalfa)

3.2.1 Arranque / Instalación

1. Limpiar, sanitizar y confirmar que todo el equipo este listo antes de operaciones.
2. instalar el deshidratador para operar a 4,000-4,500Kg/Hr de alfalfa picada, húmeda entre 77-87%, temperatura 120-140° C y molino en 3/64" (1.2 Mm.). El flujo del producto se debe de cercar de 675Kg/Hr. El uso de combustible estimado será de 15-17 MM BTU/Hr aproximadamente, o cerca de 650-750 Lt/Hr de gas propano.
3. Colocar el ciclón para vaciar la alfalfa en la canaleta (no al molino).

3.2.2 Operación del deshidratador

4. Arranca el ventilador principal y luego el quemador. Probablemente salga un poco de alfalfa deshidratada de operaciones anteriores. Poner punto de control de la temperatura de salida a 120° C.
5. Cuando la temperatura de salida alcance los 115° C, encender el molino y el equipo del sistema de empaque, y después lentamente empezar a poner alfalfa en el deshidratador. Puede durar unos minutos antes que la alfalfa empiece a salir del secado. Los 1-2 minutos de alfalfa deshidratada deben ser desechados. Sino esta suficientemente seca después de 1-2 minutos, debe ser reciclada al alimentador hasta que este seca.
6. Una vez que la alfalfa este seca, enviarla al molino.
7. Aumentar lentamente el flujo de alfalfa mientras se mantiene una temperatura de 120-140° C. no lo haga demasiado rápido porque material mojado puede ser enviado al molino resultando en tiempo fuera de servicio innecesario.
8. El flujo de la alfalfa debe de ser 4,000-4,500 Kg. /Hr. Pero si se puede alcanzar un flujo mayor mientras se mantiene una temperatura 120-140° C, entonces hacerlo así. La temperatura de salida preferible es alrededor de 125° C.
9. Hacer un análisis de la humedad de la alfalfa deshidrata. La humedad debe de ser 3-6%. Ajustar la temperatura de salida ligeramente en el rango de 120-140° C para mantener esa humedad. Recordar que puede ser necesario bajar el flujo de alimentación para alcanzar la humedad ideal. Cualquier material que no alcance esa humedad debe de ser reciclada al sistema alimentador o desecharla.
10. Monitorear la operación del molino. Un amperaje alto indica que la alfalfa esta demasiado mojada.
11. Recoger la alfalfa deshidratada en supersacks, alrededor de 500 Kg. /supersacks.

3.2.3 Apagar el sistema

12. Apagar el alimentador de alfalfa del deshidratador.
13. Controlar el flujo de combustible manualmente para mantener la temperatura de salida entre 120-140° C al tiempo que la alfalfa sale del secador. Responder rápidamente porque una vez que la mayor parte de alfalfa sale, la flama bajara rápidamente. Tomara algún tiempo todavía para que salga toda la alfalfa. Permitir al menos de 30 a 45 minutos para apagar. Cualquier alfalfa quemada que salga debe ser desechada.
14. Una vez que la alfalfa esta fuera de la deshidratadora, apagar la flama y cerrar las válvulas de gas.
15. Limpiar las bolsas del sistema de empaque.

3.3 Proceso general del cribado de alfalfa

1. La alfalfa deshidratada y molida se transporta al interior del edificio de cribado y se lleva por sistema neumático a la parte superior del edificio para ser pasada a travez de dos cribadoras (sweco) donde se separan dos diferentes granulometrías obteniendo alfalfa NAC y alfalfa "B".
2. Una vez separada la alfalfa en las dos granulometrías se envasan en supersacks (Alfalfa NAC 350kg; Alfalfa "B" 333 Kg.), Se rotula, se fleja y se almacena.

3.4 Transporte de materiales

Este tipo de actividades se realiza con vehículos de la misma empresa dentro de las instalaciones (campo) y hacia el área de proceso (manufactura). Dentro de los cuales están: volteos, camionetas pick up y montacargas.

3.5 Transporte de personal

Se realiza con vehículos y autobuses, diariamente se recorren 3 rutas a diferentes de y hacia diferentes destinos.

3.6 Generación de electricidad

Se tiene dentro de las instalaciones de Nutrilite S de RL de CV, 02 plantas eléctricas de emergencia³; 01 para la Hacienda y 01 para alumbrado en el área de proceso, las mismas son combustión diesel.

³ Utilizadas hasta el momento solo para los trabajos de mantenimiento (dos veces al año), por lo tanto; se excluyen del presente inventario.

3.7 Consumo eléctrico

Para esta actividad, el consumo es principalmente para las áreas de servicios generales, oficinas, proceso, pozos de bombeo y áreas de mantenimiento (talleres, herrería, mantenimiento eléctrico).

3.8 Fuentes de emisión y clasificación

Tabla 2.- Fuentes de Emisión y Clasificación

Emisiones Directas Alcance 1	
Fuentes Estacionarias	Secadores (chimeneas) Caldera Deshidratador rotatorio
Fuentes Móviles	Vehículos Autobuses Maquinaria agrícola
Emisiones Indirectas Alcance 2	
Compra de energía eléctrica	Maquinaria o equipos que consumen energía eléctrica
Emisiones Indirectas Alcance 3	
Viajes de Negocios	Aéreos y Terrestres

4. Año de reporte

El presente reporte corresponde a las emisiones de Nutrilite S. de R.L. de C.V. dentro de sus instalaciones durante el período de actividades del año 2008.

5. Reporte de emisiones

Tabla 3.- Emisiones generadas por Nutrilite S. de R. L. de C. V. en el año 2008

Emisiones Directas Alcance 1	
Fuente de emisión	Toneladas métricas de CO ₂
Estacionarias	1,164.34
Móviles	274.3
Total de Emisiones Directas Alcance 1	1,438.64
Emisiones Indirectas Alcance 2	
Fuente de emisión	Toneladas métricas de CO ₂
Compra de energía eléctrica	4.10
Total de Emisiones Indirectas Alcance 2	4.10
Emisiones Indirectas Alcance 3	
Fuente de emisión	Toneladas métricas de CO ₂
Viajes de negocio	10.1
Total de Emisiones Indirectas Alcance 3	10.1

6. Emisiones Totales Alcance 1 y 2

Tabla 4.- Emisiones totales Alcance 1 y 2 generadas por Nutrilite S. de R. L. de C. V. en el año 2008

Tipo de emisión	Toneladas métricas de CO ₂
Total de Emisiones Directas Alcance 1	1,438.64
Total de Emisiones Indirectas Alcance 2	4.10
Total de Emisiones Alcance 1 y 2	1,442.74

7. Año base

Nutrilite S de RL de CV, determina que su año base será el: **2008**, ya que es el primer período que reporta para el Programa GEI México.

8. Política de ajuste de año base o re-cálculo de emisiones

Nutrilite S de RL de CV, manifiesta que en cada una de las siguientes posibles variaciones:

1. Cambio en el límite organizacional,
2. Cambio en el límite operacional,
3. Nuevos equipos,
4. Nuevos protocolos o procedimientos de proceso,
5. Cambio en las herramientas de cálculo o metodologías,
6. Datos erróneos capturados previamente.

En cada situación se deberá hacer un recálculo de emisiones e inventarios GEI.

Se deberá reportar internamente así como al Programa GEI México.

Se proporcionará entrenamiento⁴ a los nuevos encargados del proyecto.

9. Referencias

Nutrilite S de RL de CV, utilizó las siguientes herramientas de cálculo para la elaboración del presente reporte:

Calculation Tool for Direct Emissions from Stationary Combustion Calculation Worksheets, v4-updated (2). WRI/WBCSD GHG Protocol initiative

Calculation Tool for Emissions from Mobile Combustion Calculation Worksheets, v4-updated (2). WRI/WBCSD GHG Protocol initiative

Indirect CO₂ Emissions from the Consumption of Purchased Electricity, Heat, and/ or Steam Calculation worksheets v 2.0 a WRI/WBCSD GHG Protocol Initiative calculation tool.

⁴ Mismo que será interno (por lo ex – encargados del proyecto) y externo en curso (taller de inventarios GEI)

10. Exclusiones

Nutrilite S de RL de CV, determina que las fuentes excluidas son:

1. 02 plantas generadoras de electricidad en caso de emergencia,
2. Casa – Hacienda