

***FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y
AGROPECUARIAS***

**Trabajo de Diploma para opción al Título de
Ingeniero en Procesos Agroindustriales**

TITULO

**DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL CENTRO
PORCINO EL PALMAR DE TECNOAZUCAR**

Autor: Gustavo Alsina Ricardo

Tutor: Ing. Isvan Herrada Pérez

Curso 2023

Agradecimientos

A mis seres queridos, profesores y amigos que hicieron posible mi realización.

- A mi madre por su incondicional entrega y apoyo para mi formación.
- A mi esposa e hija, en aras de forjar su futuro.
- A la memoria de mi padre, por su fuente de inspiración y entrega en esta profesión.
- A mis compañeros de grupo, por su apoyo y haber hecho agradable la estancia en la universidad a lo largo de estos años.
- A todos mis profesores por la preparación recibida logrando mi formación completa como profesional y en especial a mi tutor Isvan por su apoyo y dedicación.

Dedicatoria

Mis más sinceros agradecimientos a:

- A mis profesores, Jefe de carrera y otros que colaboraron en mi preparación a lo largo de estos años, siendo constantes en la preparación, orientaciones, control y evaluaciones que hicieron posible mi realización.
- A mis compañeros por estar unidos en un grupo tan maravilloso.
- A mi madre, padre, esposa e hija que estuvieron siempre apoyándome y dándome fuerza a lo largo de estos años sin escatimar esfuerzos.

Resumen

La investigación se desarrolló en el Centro Porcino “El Palmar”, perteneciente a la Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros, UEB Holguín, del grupo AZCUBA, con el objetivo de diagnosticar el impacto ambiental generado por el centro y proponer un plan de acción para disminuir dicho impacto en la localidad. Para el desarrollo del estudio se aplicaron diferentes métodos del nivel teórico, empírico y estadístico matemático. Se realizó una encuesta a los 14 trabajadores del centro, y se tuvo en cuenta una guía de observación para detallar el proceso y analizar el impacto ambiental generado en el mismo. Como resultados principales de estos instrumentos se determinó que existen insuficiencias en el conocimiento medio ambiental de los trabajadores, el uso del agua, dificultades con el tratamiento de los residuales líquidos y desechos sólidos además de la calidad del aire. Teniendo en cuenta estos resultados y apoyados en los diferentes métodos de investigación puesto en práctica se propuso un plan de acción para mejorar el impacto ambiental y un plan de manejo de desechos sólidos del centro.

Palabras claves: impacto ambiental, centro porcino.

Abstract

The research was developed at the "El Palmar" Pig Center, belonging to the Sugar Engineering and Technical Services Company, UEB Holguín, of the AZCUBA group, with the aim of diagnosing the environmental impact generated by the center and proposing an action plan to reduce this impact in the locality. For the development of the study, different methods of theoretical, empirical and mathematical statistical level were applied. A survey was conducted among the 14 workers of the center, and an observation guide was taken into account to detail the process and analyze the environmental impact generated in it. As main results of these instruments, it was determined that there are insufficiencies in the environmental knowledge of workers, water use, difficulties with the treatment of liquid waste and solid waste in addition to air quality. Taking into account these results and supported by the different research methods put into practice, an action plan was proposed to improve the environmental impact and a solid waste management plan of the center.

Keywords: environmental impact, pig center.

Índice

Introducción	1
Revisión Bibliográfica	2
Materiales y métodos	8
Resultados y discusión	19
Conclusiones	24
Recomendaciones	25
Bibliografía	27
Anexos	28

Introducción

El proceso de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales significativos de las actividades del centro, es esencial para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, es un aspecto determinante en el diagnóstico para valorar el desempeño ambiental de la entidad, con vista a definir los aspectos prioritarios a minimizar. En la ley 81 del Medio Ambiente artículo 28, establece como obligatorio la evaluación de aspectos e impacto ambiental de todo proyecto y actividad que se realice.

Para la Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales asociados a los servicios que se brindan en la unidad en estudio se usó el Método de Análisis Jerárquicos o Método de Experto. Esta metodología utilizada constituye una herramienta valiosa para evaluar cualitativa y cuantitativamente el Impacto Ambiental negativo.

Problema Científico: Evaluación del impacto medioambiental del Centro Porcino El Palmar en la localidad en la que se encuentra ubicado.

Hipótesis: Si se realiza una propuesta para erradicar el Impacto Ambiental Negativo generado por el Centro Porcino El Palmar, se garantizaría disminuir dicho impacto al medio ambiente.

Objetivo general: Proponer un plan de acción para mejorar el Impacto Ambiental que provoca el Centro en la localidad.

Objetivos específicos:

1. Diagnosticar la situación actual del Impacto Ambiental del Centro Porcino El Palmar en la localidad en la que se encuentra situado el mismo.
2. Proponer plan de acción para disminuir el Impacto Ambiental del Centro Porcino El Palmar.

Revisión bibliográfica

2. Identificación y evaluación del cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias aplicables a la entidad

La unidad dispone de la documentación legal y normativa que rige la actividad del medio ambiente, calidad, y la seguridad-salud del trabajo. También se trabaja para cumplir las orientaciones e indicaciones del sector.

En el presente Diagnóstico Ambiental se hace referencia a las regulaciones ambientales vigentes más importantes aplicables a la entidad:

Leyes

Ley 81:1997 Ley del medio ambiente

ARTICULO 1. La presente Ley se denomina Ley del Medio Ambiente y tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país

Ley 1288:1975 Recuperación y reutilización de los desechos de materia primas, productos y materiales reutilizables.

ARTICULO 1. Los organismos y demás dependencias del Estado vienen obligados a recolectar los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables que no son aprovechados por los mismos, en los procesos de producción o de servicios, con el objeto de ser recuperados a los fines que se determinan en la presente Ley.

En los casos en que los desechos de materias primas, productos y materiales reutilizables, puedan ser aprovechados por los propios organismos o sus dependencias, estarán obligados a utilizarlos, quedando sólo sujetos a los dispuestos en esta Ley los excedentes para los que no tengan utilización

Decretos -Ley

DL 136:1996 Del patrimonio forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones

ARTÍCULO 1. El presente Decreto-Ley tiene como objetivos:

- a) establecer las regulaciones generales para la protección, la conservación, el desarrollo sostenible, el incremento y el uso racional de los bosques y la fauna silvestre, así como de los árboles de especies forestales que se localicen fuera de las áreas del patrimonio forestal; y
- b) controlar los recursos del patrimonio forestal y faunísticos a través de las regulaciones establecidas.

DL 200:1999 De las contravenciones en materia de medio ambiente

ARTICULO 1.- El objetivo del presente Decreto Ley es el de establecer contravenciones aplicables en materia de medio ambiente, sin perjuicio de las disposiciones vigentes o que oportunamente se establezcan, en lo relativo a determinados sectores de protección ambiental

DL 309:2013 De la Seguridad Química

ARTÍCULO 1.- Objetivos.- El presente Decreto Ley tiene como objetivos:

1. Proteger la salud humana y el medio ambiente de los efectos adversos que se derivan del manejo inadecuado de los productos y desechos químicos peligrosos, a partir del ordenamiento e integración de las actividades nacionales en materia de Seguridad Química.
2. Contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el Estado cubano en materia de Seguridad Química

Decretos

D- 101/82. Reglamento general de la ley de protección e higiene del trabajo.

Reglamenta la ley 13 de 8 dic. 1977 denominada ley de protección e higiene del trabajo que trata en particular de la aplicación y financiamiento, de las construcciones e instalaciones, de las estadísticas, de la normalización y reglamentación, de las investigaciones científicas, de la capacitación y divulgación (inicial, periódica y extraordinaria), de los medios de protección de los trabajadores, de la investigación y registro de los accidentes del trabajo, del subsistema especial de salud para los trabajadores (control higiénico a entidades, a saber, en materia de higiene del trabajo, higiene comunal, higiene de los alimentos e higiene de la nutrición, atención médica al trabajador, rehabilitación integral), inspección estatal de la protección e higiene del trabajo, trabajo de las mujeres, trabajo de los jóvenes.

D-179:1993 Protección, uso y conservación de suelos y sus contravenciones.

ARTICULO 1.- Las disposiciones que se establecen en este Decreto serán de aplicación para todos los suelos agrícolas y forestales del territorio nacional, con independencia de su régimen de tenencia.

ARTICULO 2.- Los objetivos principales de este Decreto serán los siguientes:

- a) establecer el control sobre la protección, el uso, la conservación, el mejoramiento y la rehabilitación de los suelos;
- b) determinar el orden de utilización de los suelos, su control y levantamiento cartográfico, así como su caracterización y clasificación;
- c) conservar y proteger la fertilidad y la productividad de los suelos, mediante el control de la erosión, la salinidad, la acidez y otras causas, que puedan dañarlos;
- ch) proteger los suelos agrícolas y forestales contra los efectos derivados de explotaciones mineras, geológicas, instalaciones industriales, socioeconómicas, de materiales de construcción y de obras hidráulicas, de conformidad con lo que se disponga al efecto: y
- d) determinar las contravenciones personales, y las medidas administrativas a imponer por las violaciones de las disposiciones de este Decreto.

D-199:1995 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.

ARTICULO 1.- Contravendrá las regulaciones sobre la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos, y se le impondrá la multa y demás medidas que en cada caso se señale, el que:

a) no cumpla cualquiera de las medidas requeridas por la autoridad competente para garantizar el uso racional, el aprovechamiento eficiente, la preservación y el saneamiento de las aguas terrestres, así como para la protección de las fuentes, cauces naturales, obras o instalaciones hidráulicas; 30 pesos;

b) no ejecute, sin causa justificada, la reparación o el mantenimiento sistemático de las redes de distribución de agua; 30 pesos y la obligación, si es el caso, de reparar las averías;

c) no cumpla o falsee la información establecida o solicitada por la autoridad competente relacionada con el uso del agua, su planificación o con la inspección estatal; 30;

ch) no opere correctamente o no efectúe el mantenimiento correspondiente de los órganos y sistemas de tratamiento de aguas residuales; 40 pesos;

d) vierta aguas de albañal a cualquier sistema de drenaje pluvial; 50 pesos y la obligación de eliminar el vertimiento;

e) sin la previa autorización por escrito del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos:

- efectúe vertimientos directos o indirectos que constituyan o puedan constituir la contaminación de las aguas terrestres o un peligro de que se contaminen éstas, así como de degradación de su entorno; 40 pesos y la obligación de cesar la actividad infractora;

- acumule basuras, escombros o sustancias de cualquier naturaleza que puedan contaminar las aguas terrestres o degradar su entorno, con independencia del lugar en que se depositen; 40 pesos y la obligación de retirar los elementos contaminantes;

- ejecute trincheras o canales que drenen el manto freático o cualquier otra obra que lo perjudique; 40 pesos y la obligación de paralizar o demoler la obra;

- construya puentes, alcantarillas u otro tipo de obras que limite la capacidad de conducción de los cauces naturales o artificiales de agua; 40 pesos y la obligación de demoler la construcción;

- realice cualquier tipo de obra o trabajo que pueda obstruir o dificultar la capacidad de evacuación de aguas superficiales mediante el drenaje, o que impida u obstaculice el funcionamiento normal de las obra de protección contra inundaciones; 40 pesos y la obligación de restablecer las condiciones originales;

- construya o modifique pozos tanto con fines de extracción de aguas subterráneas, cuyo caudal exceda de un litro por segundo, como para la recarga o infiltración artificial; 50 pesos y la obligación de paralizar la obra;

-instale equipos de bombeo o modifique las especificaciones de instalación de éstos; 50 pesos y la obligación, según el caso, de retirar el equipo o instalarlo según las especificaciones;

- modifique las especificaciones de explotación fijadas para cada pozo; 50 pesos;

-ejecute cualquier tipo de obra o trabajo destinado a embalsar, derivar, captar, controlar o drenar aguas superficiales, así como infiltrarlas en el manto subterráneo; 50 pesos y la obligación de eliminar la causa infractora;

- utilice en cualquier volumen aguas embalsadas en presas como fuente de abasto a la población, a la industria o a la producción agropecuaria, 50 pesos; y

f) sin la previa autorización por escrito de quien administre una obra o instalación hidráulica y sus zonas de protección

- permanezca, o transite con vehículos, equipos o animales, o sea responsable de la permanencia de éstos, fuera de los lugares que la administración haya destinado para ello; 50 pesos y la obligación, según el caso, de abandonar o retirarlos del lugar;

- instale tuberías conductoras o líneas eléctricas, 50 pesos y la obligación de retirarlos;

- realice cualquier otra actividad que pueda dañar o alterar el estado técnico de la obra o instalación hidráulica, así como sus zonas de protección, 50 pesos y la obligación de paralizar la actividad.

D-281:2007 Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal.

El presente Reglamento establece las características, principales normas técnicas y de actuación, los diferentes procedimientos, las facultades delegadas a las empresas y organizaciones superiores de dirección y enmarcamientos que se establecen en el desarrollo para la implantación del Sistema de Dirección y Gestión.

Resoluciones

Res 28:2006 Uso racional del agua

PRIMERO: Establecer los Lineamientos y Acciones del Ministerio de la Industria Básica para la implementación de las medidas para el ahorro y uso racional del agua y enfrentamiento de la sequía, como parte de la gestión empresarial, siguientes:

Res 127:2012. Cronograma Nacional Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

Res 132:2009 Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

PRIMERO: Poner en vigor el siguiente: "REGLAMENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL"

Res 136:2009 Reglamento para el Manejo Integral de Desechos Peligrosos

PRIMERO: Aprobar el siguiente: REGLAMENTO PARA EL MANEJO INTEGRAL DE DESECHOS PELIGROSOS

Res 287:2015 Índices consumo de agua. INRH

Normas Técnicas

NC 26:2012 Atmósfera. Ruidos en zonas habitables. Requisitos Higiénicos Sanitarios (Obligatoria).

Esta norma establece el método de medición del nivel sonoro utilizado como indicador del ruido ambiental junto a posibles modelos de pronóstico y niveles máximos admisibles y tolerables en zonas habitables, tanto en el interior de la vivienda como en las áreas urbanizadas aledañas. En las zonas habitables existentes antes de la puesta en vigor de esta norma se aplicarán los niveles tolerables y los niveles máximos admisibles en ella establecidos. En todas aquellas zonas habitables construidas y puestas en funcionamiento después de dicha fecha, deberán cumplirse los niveles máximos admisibles de ruido establecidos en esta norma.

NC 27:2012 Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones (Obligatoria).

Esta norma establece el método de medición del nivel sonoro utilizado como indicador del ruido ambiental junto a posibles modelos de pronóstico y niveles máximos admisibles y tolerables en zonas habitables, tanto en el interior de la vivienda como en las áreas urbanizadas aledañas.

En las zonas habitables existentes antes de la puesta en vigor de esta norma se aplicarán los niveles tolerables y los niveles máximos admisibles en ella establecidos. En todas aquellas zonas habitables construidas y puestas en funcionamiento después de dicha fecha, deberán cumplirse los niveles máximos admisibles de ruido establecidos en esta norma.

NC 111:2004 Calidad del aire. Reglas para la vigilancia calidad del aire en asentamientos humanos.

Esta norma establece las reglas para el desarrollo de la vigilancia de la calidad del aire en los asentamientos humanos.

NC 229:2014 Seguridad y salud en el Trabajo. Productos Químicos Peligrosos. Medidas para la Reducción del Riesgo (Obligatoria).

Esta norma establece los requisitos generales y las medidas de control para la gestión de la prevención de los riesgos en la utilización o fabricación de los productos químicos peligrosos, obtenidos mediante cualquier procedimiento de producción y aquellos preparados como mezclas o disoluciones de dos o más sustancias, así como su clasificación, a fin de evitar o disminuir la incidencia de los accidentes, enfermedades y otros daños a la salud y, en consecuencia, contribuir a la protección de la salud de los trabajadores, la población y el medio ambiente.

NC 827:2012 Agua potable. Requisitos Sanitarios (Obligatoria).

Esta norma establece los requisitos sanitarios del agua potable. Estos requisitos se aplican a las aguas de consumo humano, procedentes de sistemas de abastecimiento, con tratamiento convencional, en todo el territorio nacional.

Esta norma no se aplica a las aguas de bebidas envasadas, aguas minerales naturales, aguas de hemodiálisis y otras aguas especiales, cuyos requisitos de calidad son establecidos por otras Normas Cubanas.

NC 871:2011 Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Ruido en el ambiente laboral. Requisitos higiénicos sanitarios generales (Obligatorios).

Esta norma establece los requisitos higiénicos sanitarios en el ambiente laboral en cuanto a los aspectos generales de la evaluación del ruido como factor de riesgo y de la protección del trabajador expuesto al mismo, tomando en cuenta tanto criterios de evaluación básicos para determinar los niveles de exposición al riesgo, así como los valores máximos admisibles que se deben aceptar para las diferentes actividades laborales según el criterio de evaluación del riesgo que seleccione el especialista para caracterizar la situación higiénica. La norma establece términos y definiciones básicos necesarios para definir los criterios de evaluación para el ambiente laboral de dicho factor de riesgo.

NC 872:2011. Seguridad y salud en el trabajo — Sustancias nocivas en el aire de la zona de trabajo — Evaluación de la exposición laboral. Requisitos generales

Esta norma establece los requisitos generales para la evaluación de la exposición laboral a las sustancias nocivas presentes en el aire de la zona de trabajo.

Se establecen los valores límites admisibles de exposición a las sustancias nocivas en el aire de la zona de trabajo. En los casos de aquellas sustancias en que se ha restringido o prohibido su uso, se han mantenido sus límites como orientación hasta que estos procesos de restricción o prohibición se completen. En cuanto a las sustancias en que se ha comprobado su acción carcinógena, e independientemente de los valores establecidos en esta norma, se recomienda alcanzar los niveles de exposición más bajos posibles, una vez que aquellos no garantizan suficientemente un nivel de seguridad científicamente demostrado.

NC ISO 14001:2015 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Esta norma establece los requisitos higiénicos sanitarios en el ambiente laboral en cuanto a los aspectos generales de la evaluación del ruido como factor de riesgo y de la protección del trabajador expuesto al mismo, tomando en cuenta tanto criterios de evaluación básicos para determinar los niveles de exposición al riesgo, así como los valores máximos admisibles que se deben aceptar para las diferentes actividades laborales según el criterio de evaluación del riesgo que seleccione el especialista para caracterizar la situación higiénica. La norma establece términos y definiciones básicos necesarios para definir los criterios de evaluación para el ambiente laboral de dicho factor de riesgo.

Materiales y métodos

Ubicación de la zona objeto de estudio:

El área de estudio se ubica en el municipio Cacocúm específicamente en el Consejo Popular Cristino Naranjo, la localización geográfica de sus inmuebles se ubica en el vértice 200 47' 14.78" N y 760 21 ' 7.42" W. Ver Anexo 1, Figura 1

Este Centro Porcino El Palmar se dedica a la producción porcina de precebas para transferir a otro centro para su ceba por lo que no tiene producción física para venta, lo que incide negativamente en el salario de sus trabajadores. El centro cuenta con 14 trabajadores.

Datos de la entidad aspirante al RAN

Nombre de la entidad: Empresa de Ingeniería y Servicios Técnicos Azucareros UEB Holguín.

Localización: Calle Frexes # 246 esquina Pepe Torres. Municipio Holguín.

Teléfono: 24 452245

Correo Electrónico: sala@tahl.azcuba.cu

Organismo a que pertenece: Grupo Azucarero AZCUBA

Representada por: Lic. Pablo Aballe Navarro. Director UEB.

Centro Porcino El Palmar

Localización: Localidad El Palmar, municipio Cacocúm, provincia Holguín.

Representado por: Luis Alberto Ramírez Cruz

Número de trabajadores de la Entidad: En la tabla 3.1 se muestra la plantilla por categoría ocupacional, cantidad de cargos y escala salarial del Centro Porcino El Palmar.

Tabla 3.1. Plantilla Centro Porcino El Palmar.

CARGO U OCUPACIÓN	Cat. ocupac.	Cant.	Nivel escolar	Grupo escala
Técnico B integral en actividad pecuaria y veterinaria JB	T	1	NM c EP	X
Técnico B integral en actividad pecuaria y veterinaria	T	1	TM EP	VII
Operario Agropecuario Especializado-Sereno	O	8	NM c EP	VII
Operario Agropecuario-Sereno	O	2	NM	V
Lavandero Integral	O	1	NM	VI
Operador equipos ligeros rama agropecuaria	O	1	NM c LC	VI

Objeto Social

1. Exportar e importar según la nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Exterior y la Inversión Extranjera.

2. Comercializar de forma mayorista azúcares y los derivados de la Agroindustria Azucarera en pesos convertibles y a las empresas mixtas y extranjeras y asociaciones económicas internacionales en pesos convertibles.
3. Producir y comercializar de forma mayorista productos y subproductos cárnicos y conservas en pesos cubanos y pesos convertibles y a las empresas mixtas y extranjeras y asociaciones económicas internacionales en pesos convertibles.
4. Comercializar de forma mayorista azúcares, alcohol, mieles y otros derivados producidos por las empresas del sistema del Grupo AZCUBA, ya sean fondos exportables o los destinados para el consumo interno, según nomenclatura aprobada por el Ministerio de Comercio Interior en pesos cubanos y pesos convertibles y a las empresas mixtas extranjeras y asociaciones económicas internacionales en pesos convertibles.
5. Sacrificar y comercializar de forma mayorista ganado mayor y menor, cumpliendo las regulaciones vigentes al respecto, según la nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior en pesos cubanos y pesos convertibles.
6. Comercializar de forma mayorista huesos, vísceras y otros subproductos derivados de los sacrificios de los ganados mayor y menor en pesos cubanos.
7. Brindar servicios de sacrificios de ganado mayor y menor en pesos cubanos.
8. Comercializar de forma mayorista ganado mayor y menor a las entidades de los Ministerios de la Agricultura y la Alimenticia, según la nomenclatura aprobada por el Ministerio del Comercio Interior en pesos cubanos y pesos convertibles.
9. Comercializar de forma mayorista pieles frescas y saladas solo a empresas del sistema de la Unión de Cuero y Calzado perteneciente al Ministerio de la Industria Ligera en pesos cubanos.
10. Brindar servicios de turismo azucarero de museos y transportación de pasajeros por ferrocarril con fines turísticos, en coordinación con agencias de turismo y Turoperadores aprobados por el Ministerio del Turismo y cumpliendo las regulaciones establecidas por el Ministerio del Transporte en pesos cubanos y pesos convertibles.
11. Producir y comercializar de forma mayorista agua tratada a la Corporación Cuba Ron S.A. en pesos cubanos y pesos convertibles.
12. Prestar servicio de transportación de los productos que comercializa en pesos cubanos y pesos convertibles.
13. Ofrecer servicios de transportación de carga pasando por las agencias de cargas en pesos cubanos.
14. Brindar servicios de maquinado de piezas, partes y accesorios en pesos cubanos.
15. Prestar servicios de comedor y cafetería y transportación de personal a sus trabajadores en pesos cubanos.
16. Brindar servicios de recreación con servicios gastronómicos asociados a sus trabajadores en pesos cubanos.

Misión

Producir y comercializar azúcar y sus derivados, productos agropecuarios, turismo azucarero, así como exportar servicios técnicos, asistencia técnica y equipos tecnológicos de la industria azucarera de una forma eficiente, logrando la satisfacción de nuestros clientes.

Visión

Una empresa con un Sistema Integral de Gestión certificado, eficiente y eficaz en la producción de azúcares, derivados, productos agropecuarios, servicios técnicos, asistencia técnica y equipos tecnológicos de la industria azucarera, con clientes satisfechos.

Condiciones físico - geográficas.

El Consejo Popular Cristino Naranjo perteneciente al municipio Cacocúm de la provincia Holguín limita al norte con el Consejo Popular 2 Cañada Ancha (Cacocúm), al sur con el Consejo Popular 9 Limpio Chiquito (Cacocúm), al este con el Consejo Popular 3 La Agraria (Cacocúm) y al oeste con el Consejo Popular 10 Antonio Maceo (Cacocúm). Tiene una extensión de 45,7 km² con una densidad poblacional de 121.9 habitantes por km². El relieve es eminentemente llano.

Historia

Los terrenos correspondientes a este Consejo Popular estaban fundados a finales del siglo XIX, correspondiente a la hacienda San José, propiedad de Santiago de la Cruz. En 1905 compró estas tierras Juan Antonio Cardet, quien comenzó a derribar montes para cultivar caña. Con el tiempo Cardet comenzó a construir un trapiche que sólo llegó a hacer unos sacos de azúcar en 1908 y se rompió.

En 1909 reinició la construcción del ingenio que llamó "El Carmen", en honor a su esposa. En 1910 fue la primera zafra con una cantidad de 68 sacos de 325 libras cada uno. Después de varios arrendamientos fue adquirido por Melchor Palomo Biseña en 1935, quien elevó su capacidad inicial de molida de 120 000 a 550 000 arrobas de caña, explotándolo a través de la compañía subsidiaria Comercial Holguín S.A.

La mayoría de los trabajadores vivían en barracones, tanto en la industria como en las colonias, les cobraban por vivir en estos locales insalubres además del agua y la corriente eléctrica. Los salarios que ya eran bajos, siempre querían disminuirlos; para vivir, pedían préstamos en la "Comercial Palomo" y cuando volvía la zafra estaban endeudados. Igual que en todo el país, los obreros azucareros del Central Cacocúm llevaron a cabo diversas formas de lucha para mejorar las condiciones de vida, de trabajo y los salarios. La principal forma que emplearon fue la huelga.

En 1933 el movimiento obrero, en la lucha contra Machado y sus secuaces, alcanzó una mayor organización y conciencia. En este año, en el ingenio, llevan a cabo la huelga denominada "Piso de Azúcar", en ella demandaron el pago del salario de dos quincenas que los patrones no le habían pagado. Otro ejemplo de las luchas de estos tiempos fue la de 1934 con la llamada "Comisión de Estacas", que cada obrero iba armado con un palo, se paraban frente a la cuartería, para impedir que los obreros fueran a trabajar e hicieran fracasar la huelga.

En 1939 es reconocido el sindicato de esta industria. Este mismo año dan muestra de madurez y fuerza al producirse el paro conocido como "Huelga de la Miel Invertida". Esta se lleva a cabo porque al terminar la zafra de las mieles finales (el ingenio molía de 30 a 45 días más para producir las mieles invertidas) Palomo decidió rebajarle a los trabajadores el 50% del salario, esto constituía una medida abusiva contra los derechos de los trabajadores, porque el dueño del central cobraba estas mieles como azúcar y ellos recibían solamente la mitad de lo que debían ganar, ante esta situación los obreros respondieron, dirigidos por el sindicato y el Partido Comunista, con una huelga que paralizó al ingenio.

El central Cacocúm fue nacionalizado el 27 de octubre 1960, su primer administrador fue Roberto Quezada González. A finales de ese año se le cambió el nombre de Central Cacocúm por el de Cristino Naranjo. En 1959 esta fábrica contaba con 71,27 caballerías de caña y 107 caballerías ocupadas en potreros, frutos menores y bateyes. Con 211 obreros, 3 tractores, de ellos 2 de esteras y 1 de gomas, 3 camiones, 6 carretas con ruedas de goma tiradas por tractores y 5 cartapilas tiradas por bueyes. La primera zafra del pueblo empezó el 8 de enero de 1961, duró 5 meses, y terminó el 26 de mayo de ese mismo año. Se hicieron 285 000 sacos de 250 libras cada uno. Se molieron alrededor de 27 millones de arrobas de caña. La contrarrevolución trató de evitar esta zafra con sabotajes, quemando campos de caña. Con la acción de las milicias y el pueblo fueron capturados los autores e incorporados a un proceso de rehabilitación.

Desarrollo económico

Su economía es agroindustrial, el principal renglón económico es la producción de azúcar y sus derivados, que se realiza en el proceso productivo del central. La producción agrícola está dedicada principalmente al cultivo de la caña de azúcar, aunque también fomenta la producción de viandas, hortalizas y otros cultivos, así como la ganadería para la atención alimentaria de sus trabajadores y familiares.

Desarrollo social

Ha alcanzado cierto desarrollo social a partir del triunfo revolucionario en 1959, cuando los trabajadores libres de la explotación y dueños de su destino disfrutaron de todos los derechos que el ser humano debe recibir para su pleno desarrollo.

Para la oferta de productos alimenticios la empresa de Comercio y Gastronomía posee 5 bodegas, una tienda para artículos liberados, una tienda para artículos reciclados, las cafeterías: La Central, La Caribeña, Anfiteatro y Elaboración, un comedor obrero, y el restaurante La Plaza.

Existe un parque en conmemoración a Cristino Naranjo Vázquez y como otros servicios con una peluquería, una tienda recaudadora de divisa (TRD), un establecimiento de expendio de combustibles (CUPET), una oficina de trámites de la vivienda, talleres para servicios de reparación de equipos, un puesto de correo y un sector PNR. Todo este desarrollo social se asegura con 4 núcleos zonales del PCC, un Consejo de Defensa de Zona, una comisión de casos críticos, una comisión de atención y prevención social, entre otros.

Todos estos servicios a la población en aras de mejorar el bienestar de la comunidad.

Educación

Para su educación desde las edades tempranas este Consejo Popular cuenta con un círculo infantil, 4 escuelas primarias, una secundaria básica, un politécnico, donde también se imparten clases a los estudiantes de preuniversitario, una escuela del Programa Álvaro Reynoso para que estudien los trabajadores de la Industria Azucarera, existe una sede universitaria donde se estudian ingenierías agroindustriales, todas ellas para facilitar la incorporación de los habitantes del lugar a los diferentes niveles de la educación.

Cultura

Con el objetivo de garantizar la formación de una cultura general integral de los pobladores del consejo se realiza a través de la casa de cultura Proyectos juveniles de barrio y para la tercera edad, cuentan con 1 anfiteatro, el Guiñol Juvenil, las salas de videos y el Joven Club de Computación y Electrónica.

Salud

Policlínica de Cristino Naranjo

La asistencia médica la reciben en las instituciones de salud, alguna de ellas como el policlínico integral, 1 sala de rehabilitación, una farmacia y 5 consultorios médicos de la familia que brindan atención primaria a la población.

Identificación y evaluación del cumplimiento de las regulaciones ambientales y sanitarias aplicables a la entidad

La unidad dispone de la documentación legal y normativa que rige la actividad del medio ambiente, calidad, y la seguridad-salud del trabajo. También se trabaja para cumplir las orientaciones e indicaciones del sector.

Uso del agua

El abasto de agua al Centro Porcino El palmar para cualquier uso se realiza a partir de un pozo tubular perteneciente a la misma, la fuente de abasto tiene instalada una electrobomba vertical ATH (sumergible) de un gasto aproximado de 12 Lts/seg, se explota diario según necesidad y tiene un consumo energético entre 75-80 Kw/h, el agua se bombea hasta dos tanques elevados a través de tuberías de hierro con capacidad de 34 m³. Ver Anexo 1, Figura 2

Las tuberías se encuentran en regular estado ya que en las áreas de higienización de las naves existen salideros por deterioro de las mismas y falta de llaves para el cierre. En la unidad el 100 % de las instalaciones hidráulicas son de bajo consumo. Ver Anexo 1, Figura 3

Uso de la energía

La energía eléctrica es suministrada por el Sistema Electroenergético Nacional (SEN). El estado de las instalaciones eléctricas y sistema de alumbrado es regular. Los interruptores y tomacorrientes están señalizados en la mayoría de los casos y las luminarias son de bajo consumo.

Calidad del aire

La entidad no posee estudio de calidad del aire según NC 872:2011 Sustancias nocivas en el aire de la zona de trabajo. Evaluación de la Exposición Laboral. Requisitos Generales. No existen fuentes contaminantes externas que generen emisiones de gases y polvos a la atmósfera, sin embargo se detectaron como fuentes internas contaminantes del aire las siguientes:

1. Los malos olores generados por las heces de los cerdos, aunque son puntuales pueden afectar la salud humana.
2. En el área de cocina existe contaminación por el humo generado debido a la quema de leña para la cocción de los alimentos, en entrevista con la cocinera plantea que le afecta la visión y la respiración.

Ruidos y vibraciones

Las instalaciones no cuentan con estudios realizados de ruido y vibraciones, por tanto se desconoce el cumplimiento de los niveles tolerables y los niveles máximos que especifica la NC 26:2012, según encuestas realizadas los trabajadores expresan que el ruido que realizan los cerdos en ocasiones es excesivamente alto, pero que hasta la fecha no les ha afectado la salud.

Residuales líquidos.

Los residuales líquidos que genera la unidad son los siguientes:

- ✓ Aguas resultantes de la higienización del personal y utensilios de cocina.
- ✓ Aguas residuales generadas durante la higienización de los animales y corrales.
- ✓ Aguas albañales provenientes de las instalaciones sanitarias.

El sistema de tratamiento primario se encuentra ubicado a continuación de la nave porcina (en la salida de las mismas) y los residuales líquidos se evacuan por canaletas que descargan a registros (Desarenadores) al finalizar cada nave, algunos de estos registros poseen mal estado técnico, luego el residual pasa a una conductora soterrada hasta un tanque séptico, continúan con el mismo sistema de conducción hasta el emisor de entrada próximo al talud de las lagunas de oxidación. La entidad cuenta con dos lagunas de oxidación divididas por un talud que se encuentra en mal estado técnico por lo que los residuales entran a ambas lagunas al unísono por una abertura en el propio talud. El sistema de lagunas está incompleto al faltar la laguna facultativa y el lecho filtrante o pozo de infiltración. Ver Anexo 1, Figura 4 y 5

Caracterización físico-químico de los residuales líquidos.

Para la caracterización se tomaron muestras en la salida de las naves, entrada de la primera laguna y salida de la segunda laguna a las cuales se le realizaron análisis químicos en el laboratorio de la Sede ICIDCA Holguín con asesoría del laboratorio LAGUAZUR del Centro Nacional de Gestión de Medio Ambiente (CENGMA) del ICIDCA determinándose la conductividad eléctrica (CE), Bicarbonatos (HCO_3) y el pH como se muestra en la siguiente tabla:

Parámetros Establecidos	UM	Salida de las naves	Entrada 1 ^{er} Laguna	Salida 2 ^{da} Laguna	Límites máximos
					NC 27:2012
HCO ₃ : Bicarbonatos	mg.L ⁻¹	17.93	19.12	13.74	-
pH: NC ISO 10523:2008	u	7.1	7.2	6.9	6 - 9
CE: Conductividad Eléctrica	μS/cm	7830	6960	5220	3 500

Tabla 1. Resultado de la caracterización. Límites máximos establecidos por las normas de vertimiento.

En las muestras analizadas la CE se encuentra por encima de los LMA propuestos por la NC 27:2012.

Residuos sólidos.

La unidad se preocupa por la minimización de la generación de residuos sólidos, pues existe un plato de secado donde se recogen los residuales sólidos producto resultante en las naves de cerdos para luego emplearlo como abono natural en las áreas de cultivos varios. Otros residuales sólidos como papel, cartón y nailon son recogidos por los propios trabajadores quienes los evacúan por sus propios medios. Los residuales de la cocina son recogidos y empleados como alimento animal.

Productos químicos, combustibles, lubricantes.

La entidad utiliza el Hidrato de Cal para la desinfección de las naves, producto que se almacena (en pocos volúmenes) en un lugar destinado para ello del área de producción protegido bajo techo y sobre parles de madera.

El manejo del producto químico antes descrito se hace de forma manual, utilizando como medios de protección guantes, mascarillas, botas de goma y ropa sanitaria. En el momento del diagnóstico no se detectó la presencia de productos químicos caducados, ni ociosos. Los trabajadores plantean que no poseen suficientes medios de protección y los pocos con los que cuentan no son los adecuados porque se deterioran con facilidad.

Desechos Peligrosos.

El Centro Porcino no posee elaborado el Plan de Manejo Integral Desechos Peligrosos (PMIDP), según Resolución 136/2009 Reglamento para el manejo integral de desechos peligrosos, tampoco posee Licencia Ambiental.

Los desechos peligrosos que genera la unidad, la clasificación de estos según el Anexo I de la Resolución 136/2009 del CITMA y el destino final se muestran en la Tabla 2.

Desecho	Clasificación por Resolución 136/2009	Destino final
Cerdos muertos	Y1 (que contiene o puede contener toxinas de origen biológico)	Los cerdos que mueren son colocados en un hoyo sanitario ubicado en la parte trasera del área porcina, Figura 6.10.1,
Pomos vacíos que contenían medicamentos	Y3 (que contienen medicamentos y productos de medicamentos)	Estos envases son depositados en el hoyo sanitario de las áreas cunicula y porcina.
Lámparas fluorescentes	Y29 (que contiene Mercurio, compuestos de mercurio)	Su cambio es responsabilidad de la brigada de mantenimiento de la UEB

Tabla 2. Clasificación de desechos peligrosos según el Anexo I de la Resolución 136/2009 del CITMA

Los animales muertos se depositan en fosas sanitarias donde se les da el tratamiento final al igual que los pomos vacíos de medicamentos. Ver Anexo 1, Figura 6

Uso de sustancias agotadora de la capa de ozono

La alta dirección desde 2013 prohibió la importación de estas SAO al país en este sector, en la tabla 3 se muestra el inventario de los equipos de refrigeración de este Centro Porcino, es de aclarar que en los 3 casos utilizan tecnología de refrigeración eficiente energéticamente y amigable con el medio ambiente. Tabla 3

No. Inventario	Descripción	Valor CUP
151	Refrigerador	SAMSUNG
152	Congelador horizontal	OCEAN
9-2	Bebedero de agua	INPUT

Tabla 3. Inventarios de equipos de refrigeración Sucursal.

Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores

Las especies predominantes que se encuentran en las áreas verdes de la entidad son: Palma de jardín (Arecaceae Chamaedorea), Amapola (Papaver rhoeas), Mango (Mangifera indica) y Croton (Codiaeumvariegatum) y Cocotero (Cocos nucifera), estas especies son introducidas por la actividad del hombre.

No se observa la presencia de vectores, en las áreas existe el control auto focal el que es revisado semanalmente por el sistema de salud local.

Consideración de los criterios ambientales en la política de compras y en las prácticas de almacenamiento.

La entidad como unidad subordinada aplica la política de compras según indicaciones de la alta dirección del sector. En la entidad no existen almacenes para almacenar este tipo de insumo, pues es entregado por la propia Dirección de la UEB a través de la Sucursal AZUMAT según disponibilidad e indicaciones de AZCUBA.

Drenaje pluvial

El drenaje pluvial es por caída libre desde las cubiertas y se evacua a través de zanjas que vierten en los registros hasta la laguna de oxidación, las aguas pluviales corren de forma natural aprovechando las pendientes del terreno.

Ambiente laboral y manejo de riesgos.

Protección e higiene del trabajo

La Dirección de la UEB cuenta con el plan de medidas para la seguridad, protección e higiene del trabajo, según sistemas de normas establecidas como la NC 871:2011 y NC 872:2012, el que es controlado sistemáticamente por el área de Seguridad y salud constando de los siguientes aspectos:

- Puesta en vigor de un Reglamento Organizativo de Protección e Higiene del Trabajo acorde con las características de la organización.
- Determinación de áreas que por sus características desarrollan labores que pueden resultar peligrosas.
- Uso de medios de protección individual obligatorio por áreas.

La Dirección de la UEB posee el estudio de prevención de riesgos laborales donde se incluyen los riesgos a que están expuestos los trabajadores por área y se les da capacitación al respecto en su área de trabajo.

Prevención, preparación y respuesta a situaciones de emergencia.

La Dirección de la UEB cuenta con su plan de Reducción de Desastres (PVR), donde se encuentra incluida la dimensión ambiental. Este plan contiene las medidas para caso de catástrofes donde se indican las actividades a cumplir, los plazos, los participantes y el responsable para la ejecución, el mismo se aplica por extensión a todas las áreas productivas.

Situación constructiva de la entidad.

La unidad se encuentra situada en la zona 1A, clasificada como una zona de riesgo sísmico bajo según la NC 46/99 Construcciones sismorresistentes. Requisitos Básicos para el diseño y construcción, que puede ocasionar daños en las construcciones debiéndose tomar medidas sismorresistentes en edificio y obras, en función de la importancia de las mismas.

Para las inundaciones el área donde se ubica el Centro Porcino se clasifica como de peligro, según estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de afectaciones por fuertes vientos, inundación por intensas lluvias y penetración del mar. CITMA. Holguín 2011. Anexo 1, Figura 7

La Vulnerabilidad Total ante un huracán categoría I y III alcanzó valores medios para el área donde se ubica el Centro Porcino, según estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgos de afectaciones por fuertes vientos, inundación por intensas lluvias y penetración del mar, CITMA. Holguín 2011. Anexo 1, Figuras 8 y 9

El estado técnico constructivo del Centro Porcino en su mayoría es de bueno y regular, aunque las construcciones poseen cubiertas ligeras las que son susceptibles

a fuertes vientos, debiéndose tomar medidas al respecto en las instalaciones que las necesiten.

Aplicación de la ciencia e innovación tecnológica en la mejora del desempeño ambiental.

La problemática ambiental de la entidad no se ha incorporado al banco de problemas. En los últimos años no se han presentado trabajos con incidencia en el medio ambiente al Fórum.

Promoción de los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales y relación con los actores sociales

La unidad posee un mural donde se exponen las principales efemérides y sucesos relacionados con el medioambiente, se promueven los valores culturales, naturales e históricos nacionales y locales entre sus trabajadores y otros actores con los que interactúa, por su parte la Dirección de la UEB tiene declarados los principios y valores éticos, que incluyen el compromiso social y ambiental.

Educación, información y capacitación ambiental.

La necesidad de una educación ambiental y capacitación de todo el personal de la entidad para fortalecer y elevar la sensibilidad en relación con el cuidado y protección del medio ambiente, se establece en el capítulo VII, artículo 47 de la LEY 81/ 97 medio Ambiente, basado en los Objetivos Generales siguientes:

Fomentar la conciencia ambientalmente responsable de cada trabajador, especialistas y dirigentes, con acciones de educación, capacitación, divulgación e información ambiental, para que conozcan los aspectos e impactos ambientales negativos que genera su área de trabajo.

Potenciar y desarrollar prácticas de Producciones Más Limpias en el proceso de servicio que contribuyan al uso eficiente del agua, de la energía, minimizando la generación de residuales líquidos/sólidos, emisiones de contaminantes atmosféricos, y lograr un alto % de reúso y aprovechamiento de los residuales.

La Dirección de la UEB tiene establecido un Programa de Educación y Capacitación, en el mismo se recogen las principales temáticas y regulaciones del sistema de seguridad del trabajo y calidad para capacitar a todos los trabajadores. Según la norma NC 702:2009 Seguridad y salud del trabajo. Formación de los trabajadores. Requisitos Generales. En lo referido a la capacitación ambiental aunque en la Dirección de la UEB se realizó una conferencia sobre diagnóstico ambiental el mes de marzo donde participaron 27 directivos, del área en estudio no participo su representante.

Atención al hombre

- Las condiciones laborales son las estándares a las del país para el trabajo que se desarrolla en la entidad, los trabajadores usan los medios de protección asignados, el personal que labora en la misma posee estabilidad lo que demuestra sentido de pertenencia.

- Todos los trabajadores han recibido capacitación específica en su puesto de trabajo la que se realiza todos los años.

Métodos empleados en la investigación:

Para el desarrollo de la investigación se tuvieron en cuenta métodos del nivel teórico como:

- Análisis y síntesis: Para valorar los resultados obtenidos en el orden individual y colectivo de cada una de las etapas del proceso de investigación realizado.
- Inducción – deducción: Se utilizó para determinar el estado actual del problema investigado, sus posibles causas y valorar la aplicación de las acciones.
- Histórico – lógico: Para el estudio de los conceptos en que se sustenta la investigación y para caracterizar tendencias históricas del objeto.

Del nivel empírico:

- Entrevistas: Se aplicó para diagnosticar el estado actual del proceso de producción de precebas, el conocimiento de las normas, medidas y técnicas que se emplean en la reproducción porcina.
- Observación: Para percibir el estado actual del proceso de producción de precebas, la tecnología utilizada, las instalaciones, etc.
- Revisión de documentos: Para caracterizar los documentos normativos en torno a la reproducción porcina.

Del nivel estadístico- matemático:

Se entrevistaron 14 trabajadores, de ellos uno directivo, un veterinario, un gestor distribuido, una lavandera integral y 10 operarios agropecuarios de centros porcinos. La muestra a entrevistar fue escogida de forma aleatoria.

Se estructuró también una guía de observación (ver anexo 2) para conocer el nivel de conocimiento de los obreros en cuanto al impacto ambiental resultante del trabajo que desempeñan en el centro.

Materiales utilizados en la investigación:

- Hojas
- Lapicero
- Computadora
- Impresora

Resultados y discusión

Se pudo determinar por las encuestas realizadas en el Centro Porcino que el conocimiento de las regulaciones Ambientales es bajo, el 97 % de los encuestados expresó no haber tenido capacitación sobre la temática ambiental, los trabajadores expresan que en la contratación se les da una capacitación sobre protección e higiene del trabajo y de los requisitos básicos del puesto de trabajo individual. La unidad posee manuales y procedimientos que regulan el proceso productivo, en la actualidad no poseen actualizaciones periódicas para ello.

Identificación y Valoración de Aspectos e Impactos Ambientales generados por la entidad.

El proceso de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales significativos de las actividades de la organización, es esencial para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficiente, es un aspecto determinante en el diagnóstico para valorar el desempeño ambiental de la entidad, con vista a definir los aspectos prioritarios a minimizar. En la ley 81 del Medio Ambiente artículo 28, establece como obligatorio la evaluación de aspectos e impacto ambiental de todo proyecto y actividad que se realice.

Para la Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales asociados a los servicios que se brindan en la unidad en estudio se usó el Método de Análisis Jerárquicos o Método de Experto. Esta metodología utilizada constituye una herramienta valiosa para evaluar cualitativa y cuantitativamente el Impacto Ambiental negativo.

Para la asignación de los valores para cada indicador, se tuvo en cuenta la experiencia de los especialistas y las encuestas realizadas en el centro (anexo 2). Mediante una matriz escalonada, con los valores ponderados se determinó la escala de evaluación de los atributos para cada indicador establecidos, tabla 4.

No.	INDICADOR	ESCALA DE EVALUACIÓN	
		ATRIBUTOS	VALOR
1	Magnitud (M)	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1
2	Frecuencia (F)	Alto	4
		Medio	2
		Bajo	1
3	Consecuencia (C)	Grave	3
		Moderado	2
		Leve	1

Tabla 4 Indicador Definidores de Impacto. Según Métodos de Análisis Jerárquicos o de Experto.

Se calculó el impacto total por la suma de $\sum M-C$. Para facilitar este proceso se usaron planillas en Excel dinámicas e interactiva, donde se determina directamente el valor del Impacto Total, se clasifica tipo de impacto según la tabla 5. Se relaciona

las categorías de clasificación de los impactos negativos según el valor de IT obtenido, requerimientos y la escala de colores para su representación gráfica.

Impacto total	Categoría de Clasificación	Escala de colores	Requerimientos del Impacto
IT 1-3	Impacto Compatible		Carencia de impacto o recuperación inmediata tras el cese de la actividad. No se necesitan medidas protectoras o correctoras.
IT 4-6	Impacto moderado		Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la recuperación de las condiciones ambientales requiere cierto tiempo.
IT 7-9	Impacto Severo		Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras de inmediato, la recuperación precisa de un tiempo dilatado.
IT =10	Impacto Crítico		Se produce una afectación crítica de las condiciones ambientales, requiere de primera prioridad la adopción de medidas correctoras.

Tabla 5 Categorías de clasificación de los impactos negativos. Requerimiento del impacto.

La evaluación de impactos se realiza por áreas a fin, ya que las mismas generan impactos similares, obteniendo la valoración como sigue:

1. Área Oficina y Comedor
2. Área Cría Porcina

Codigo	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Magnitud (M)	Frecuencia (F)	Consecuencia (C)	Impacto Total	Clasificación del Impacto
A01	Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.	1	2	1	4.00	Moderado
A02	Consumo de energía	Gasto de recurso no renovable.	2	2	2	6.00	Moderado
A03	Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire	2	2	3	7.00	Severo
A04	Generación de residuales solidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de las aguas.	1	2	1	4.00	Moderado
A05	Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.	1	2	1	4.00	Moderado
A06	Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.	1	1	1	3.00	Compatible
A07	Derrames de aceites y lubricantes	Efecto sobre la higiene de la instalación, contaminación de las aguas.	1	1	1	3.00	Compatible
A08	Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud	1	1	1	3.00	Compatible

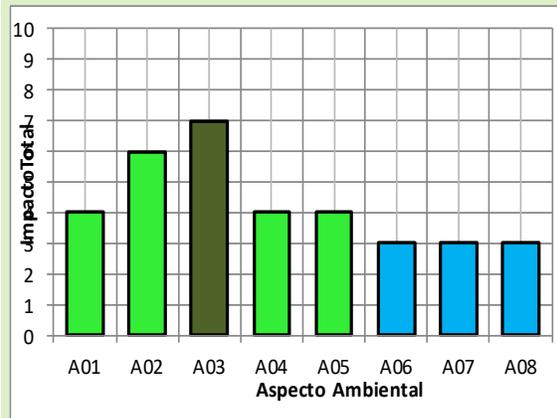


Tabla 6. Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impactos Ambientales negativos asociados a los servicios especializados que se realizan en el Área Oficina Comedor.

Se identifica como **aspecto e impacto ambiental significativo**, A03, Emisiones de Sustancia a la Atmósfera, clasificado como **Severo**, Este exige de medidas correctoras y preventivas inmediatas.

Codigo	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Magnitud (M)	Frecuencia (F)	Consecuencia (C)	Impacto Total	Clasificación del Impacto
A01	Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.	3	2	2	7.00	Severo
A02	Consumo de energía	Gasto de recurso no renovable.	1	1	1	3.00	Compatible
A03	Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire	2	2	2	6.00	Moderado
A04	Generación de residuales sólidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de las aguas.	2	2	3	7.00	Severo
A05	Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.	2	2	3	7.00	Severo
A06	Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.	2	2	2	6.00	Moderado
A07	Derrames de aceites y lubricantes	Efecto sobre la higiene de la instalación, contaminación de los aguas.	1	1	1	3.00	Compatible
A08	Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud	2	2	2	6.00	Moderado

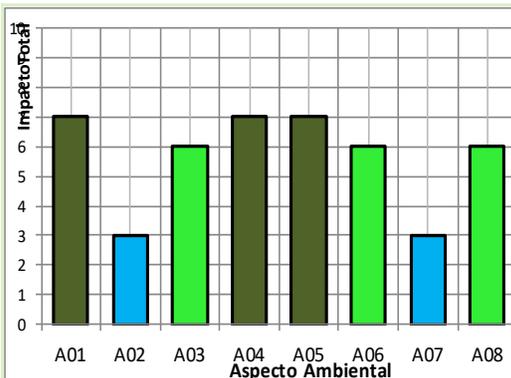


Tabla 7 Evaluación cualitativa y cuantitativa de los Aspectos e Impactos Ambientales negativos asociados a los servicios especializados que se realizan en el Área de Cría Porcina.

Se identifican como **aspectos e impactos ambientales significativos**, **A01**, Consumo de agua, **A04** Generación de residuales sólidos, **A05** Generación de residuales líquidos, clasificados como **Severos**, Estos exigen de medidas correctoras y preventivas inmediatas.

Para facilitar la toma de decisiones por parte de la administración, se resume la valoración cualitativa de Aspectos e Impactos Ambientales asociados contra procesos evaluados en las áreas, en la Matriz de Prioridades, Tabla 7

Codigo	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental	Evaluación de Aspecto e Impacto Ambiental por Proceso.	
			Área de oficinas	Área Porcina
A01	Consumo de agua	Gasto de recurso no renovable.	Moderado	Severo
A02	Consumo de energía	Gasto de recurso no renovables	Moderado	Compatible
A03	Emisiones de sustancia a la atmósfera	Contaminación del aire	Severo	Moderado
A04	Generación de residuales sólidos	Efecto sobre la higiene de la instalación. Contaminación de los aguas.	Moderado	Severo
A05	Generación de residuales líquidos	Contaminación de las aguas.	Moderado	Severo
A06	Ruidos y Vibraciones	Efecto sobre la seguridad y salud de los trabajadores.	Compatible	Moderado
A07	Derrames de aceites y lubricantes	Efecto sobre la higiene de la instalación, contaminación de las aguas.	Compatible	Compatible
A08	Uso de sustancias químicas	Contaminación de las aguas. Efecto sobre la salud	Compatible	Moderado

Resumen de las acciones propuestas para mitigar aspectos ambientales significativos por epígrafe evaluado.

- Actualizar y dar cumplimiento al programa de capacitación y educación ambiental de los recursos humanos para mejorar este aspecto.

Uso del agua

- Mantener método de control del consumo de agua. Para verificar cumplimiento de la resolución 287:2015 de INRH
 - Establecer un estudio según régimen de bombeo de la bomba, para conocer el gasto de agua del área Porcina.
 - Implementar un registro por horas de bombeo y consumo del agua potable en la unidad

- Adquirir metrocontadores, para el control efectivo del gasto de agua.
- Valorar almacenar y usar aguas pluviales.
- Realizar análisis o tener copia de los mismos realizados por Salud Pública, para conocer la calidad de las aguas para el consumo humano.
- Incluir en el plan de inversiones la solución a salideros y falta de llaves para el cierre de las tuberías en las naves porcinas.

Residuales líquidos

- Mejorar el estado técnico constructivo de las lagunas existentes, requiere de rectificar el talud, limpieza, reparar el cercado perimetral.
- Valorar incluir en el plan de inversiones la construcción de una tercera laguna de oxidación.
- Incluir en el plan de inversiones el mantenimiento del sistema de evacuación de los residuales específicamente los registros, para evitar obstrucciones y derrames de este residual al suelo.

Residuales sólidos

- Mantener la recogida de estos desechos por parte de la unidad, para evitar acumulaciones indeseadas en áreas no dispuestas.

Calidad del aire

- Mantener la implementación del uso de medios de protección para los trabajadores que se encuentran en estas áreas para evitar las afectaciones a su salud.

Desechos Peligrosos.

- Establecer control de los Desechos Peligrosos que se generan para elaborar la declaración jurada que se debe entregar al CITMA anualmente, según resolución 136:2009.

Planes de contingencias ante riesgo por situaciones excepcionales

- Incluir en el plan de inversiones o su ejecución para la solución de cubiertas ligeras en naves de la unidad.

Conclusiones

- El impacto ambiental generado por el centro porcino “El Palmar” es muy significativo en varias áreas del centro.
- Implementar el plan de acción propuesto mejoraría el impacto ambiental por el centro porcino.

Recomendaciones

COMPONENTES DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Equipo de Gestión Ambiental (EGA)

Se debe constituir mediante acta el Equipo de Gestión Ambiental de la Sucursal con alcance a las diferentes áreas.

Política Ambiental

La Política Ambiental de la Sucursal se basa en los siguientes principios básicos:

La organización buscará minimizar los aspectos ambientales significativos identificados, logrando la mejora continua de la gestión y el desempeño ambiental del contexto de la organización.

La organización cumplirá con la legislación y normativa ambiental aplicable a la unidad.

La organización asegurará la completa concientización de los trabajadores con relación a la protección medio ambiental.

Correspondencia con las estrategias ambientales nacional y del sector.

La organización debe lograr implementar el SGA según los requisitos de la NC ISO 14001:2015, y acciones de PML. Incorporando la gestión de Riesgo.

Objetivos y metas ambientales.

La entidad tomando como referencia los principios de la política declarada, debe definir los objetivos y metas ambientales. Cada objetivo ambiental se subordinará a cada principio de la política y las metas ambientales se subordinarán a cada objetivo trazado.

Los objetivos ambientales se definen como los fines que la entidad se propone alcanzar en su desempeño ambiental, programados cronológicamente. Ejemplos de objetivos son:

- Lograr una gestión ambiental eficiente, orientada al alcance de metas superiores.
- Lograr que todos los procesos de la entidad se desarrollen en conformidad con la legislación y normativa ambiental aplicables a la unidad.
- Lograr el uso eficiente del agua y de los portadores energéticos.
- Reducir las cargas contaminantes emitidas y dispuestas al medio ambiente.
- Incrementar el reúso y aprovechamiento económico de los residuales con potencialidad para ello.
- Introducir la dimensión ambiental en la política de compras.
- Incrementar la participación de los trabajadores en las soluciones a los problemas ambientales de la entidad, así como la aplicación de la ciencia e innovación tecnológica para estos fines.

- Minimizar los riesgos que representan las actividades de la entidad para los trabajadores, el medio ambiente y la población aledaña.
- Lograr niveles satisfactorios de capacitación y educación ambiental de los recursos humanos.

Las metas ambientales son requisitos detallados, cuantificados siempre que sea posible, aplicables a la entidad o a partes de esta, que se subordinan a los objetivos ambientales, y se fijan para alcanzarlos en períodos determinados, y cuantificadas en la medida de lo posible. Ejemplos de metas ambientales:

- Porcentaje de reducción de la generación de aguas residuales, residuos sólidos, desechos peligrosos con relación año anterior.

Programa Ambiental

La organización debe de actualizar su Programa Ambiental, donde se especifican acciones determinadas sobre la base del presente diagnóstico , que permitan dar cumplimiento a los compromisos de la Política Ambiental asumida, Objetivos y Metas.

En el Anexo 3 se propone el formato para elaborar el Programa Ambiental de la unidad.

Bibliografía

- Codificación de la División Político-Administrativa / mapas Cuba.
- Decreto 101/82. Reglamento general de la ley de protección e higiene del trabajo.
- Decreto 179:1993 Protección, uso y conservación de suelos y sus contravenciones.
- Decreto 199:1995 Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto 281:2007 Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal.
- Decreto Ley 136:1996 Del patrimonio forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones.
- Decreto Ley 138:1991 De las aguas terrestres.
- Decreto Ley 200:1999 De las contravenciones en materia de medio ambiente.
- Decreto Ley 309:2013 De la Seguridad Química. Metodología para la ejecución de los diagnósticos ambientales, para la obtención del reconocimiento ambiental nacional (RAN). Enero 2012.
- Estudio de Peligro Vulnerabilidad y Riesgo Ante Intensas Lluvias. CITMA. Provincia Holguín 2011.
- Ley 81:1997 Ley del medio ambiente.
- Ley 85:1998 Ley Forestal.
- Ley 1288:1975 Recuperación y reutilización de los desechos de materia primas, productos y materiales reutilizables.
- Ley 113 Código de Trabajo
- Norma Cubana 26:2012 Atmósfera. Ruidos en zonas habitables. Requisitos Higiénicos Sanitarios.
- Norma Cubana 27: 2012 Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado. Especificaciones.
- Norma Cubana 107:2001. Saneamiento Básico en locales y puestos de trabajo. Requisitos generales

Norma Cubana 111:2004 Calidad del aire. Reglas para la vigilancia calidad del aire en asentamientos humanos.

Norma Cubana 133:2002 Residuos Sólidos Urbanos. Almacenamiento y transporte. Requisitos Higiénicos Sanitarios y Ambientales.

Norma Cubana 134:2002. Residuos Sólidos Urbanos. Tratamiento y Disposición Final. Requisitos Higiénicos Sanitarios y Ambientales.

Norma Cubana 229:2014 Seguridad y salud en el Trabajo. Productos Químicos Peligrosos. Medidas para la Reducción del Riesgo.

Norma Cubana 521: 2007 Vertimiento de aguas residuales a la zona costera y aguas marinas. Especificaciones.

Norma Cubana 702: 2009 Seguridad y Salud en el Trabajo — Formación de los Trabajadores — Requisitos Generales.

Norma Cubana 803:2010 Calidad del aire - Emisiones máximas admisibles de contaminantes a la atmósfera.

Norma Cubana 827:2012 Agua potable. Requisitos Sanitarios.

Norma Cubana 855: 2011 Utilización de las aguas residuales de la industria azucarera y de derivados en el fertirriego de la caña de azúcar

Norma Cubana 871:2011 Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Ruido en el ambiente laboral. Requisitos higiénicos sanitarios generales.

Norma Cubana 872:2011 Sistema de Normas de Protección e Higiene del Trabajo. Sustancias nocivas en el aire de la zona de trabajo. Evaluación de la Exposición Laboral. Requisitos Generales

Norma Cubana ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

Norma Cubana ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Norma Cubana ISO 14004:1998 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

Norma Cubana ISO 19011:2012 Directrices para la auditoría de los sistemas de Gestión.

Proyecto de directrices sobre mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales en relación con el artículo 5 y el anexo C (del

Convenio de Estocolmo), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, enero 2005.

Resolución 23:2009 Aprobación del Programa Nacional de Lucha contra la contaminación del Medio Ambiente.

Resolución 28:2006 Uso racional del agua. MINBAS

Resolución 45:1991 Consumo de agua por actividades. INRH

Resolución 53:2000 Categoría de desechos peligrosos. CITMA

Resolución 58:2003 Prohibición la adquisición de parrayos radioactivos. CITMA

Resolución 127:2012. Cronograma Nacional Control de las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono

Resolución 132:2009 Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Resolución 136:2009 Reglamento para el Manejo Integral de Desechos Peligrosos

Resolución 287:2015 Índices consumo de agua. INRH

Anexos

Anexo I



Figura 1: Ubicación geográfica del Centro Porcino.



Figura 2. Pozo con electrobomba y Tanques elevados para depósito de agua.



Figura 3. Tuberías en mal estado y sin llaves para el cierre.



Figura 4. Registros de evacuación en mal estado técnico.



Abertura en el talud que permite el cruce de los residuales a ambas laguna

Figura 5. Lagunas de oxidación.

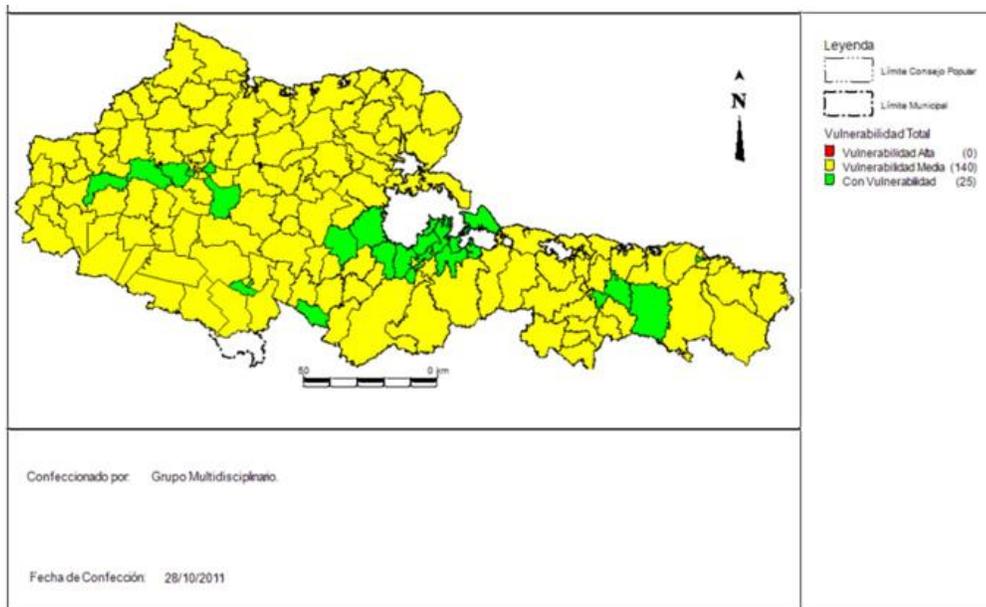


Figura 9. Mapa de vulnerabilidad por fuertes vientos para huracanes categoría 5 provincia Holguín

Anexo II

Modelo Encuesta para Diagnóstico Ambiental.

Área de Trabajo: _____ Fecha: _____

Estamos realizando un Diagnóstico ambiental, que tiene entre sus propósitos conocer el impacto medioambiental que genera o afectan la entidad. Con sus respuestas contribuirá a una evaluación objetiva de estos aspectos.

1. ¿Existe una cultura medioambiental en la Empresa? Sí No

2. Señale que nivel usted considera que afecta el medioambiente o afectaciones aledañas a la unidad: Ninguno [N], bajo [B], medio [M] y alto [A],

	Aspectos contaminantes	Evaluación	Consideraciones
1.	Ruido -----	<input type="checkbox"/>	
2.	Emisiones de sustancias a la atmósfera----	<input type="checkbox"/>	
3.	Generación de residuales líquidos-----	<input type="checkbox"/>	
4.	Generación de residuales sólidos-----	<input type="checkbox"/>	
5.	Derrames de aceites y lubricantes.-----	<input type="checkbox"/>	
6.	Uso irracional del agua.-----	<input type="checkbox"/>	
7.	Alto consumo de energía.-----	<input type="checkbox"/>	
8.	Altas temperaturas-----	<input type="checkbox"/>	
9.	Uso de sustancias químicas. -----	<input type="checkbox"/>	

3. ¿Considera que pueden disminuirse los efectos provocados por los mismos?
¿Cómo?

4. ¿Cómo considera Ud., la organización e higiene de su área? Buena Mala
Regular

5. ¿Existe un compromiso de los dirigentes trabajadores con el cuidado del medio ambiente durante los procesos industriales? Fundamente

Anexo III

Formato propuesto para elaborar PROGRAMA AMBIENTAL

OBJETIVOS	METAS	ACCIONES	Indicadores desempeño ambiental	RESPONSABLES	RECURSOS	PLAZOS
Principio Política: 1 La organización buscará minimizar los aspectos ambientales significativos identificados. Logrando la mejora continua de la gestión y el desempeño ambiental de la unidad.						
1.1	1.1.1	1.1.1.1				
		1.1.1.2				
		1.1.1.3				
	1.1.2	1.1.2.1				
		1.1.2.2				
		1.1.2.3				
1.2	1.2.1	1.2.1.1				
		1.2.1.2				
		1.2.1.3				
1.3		1.3.1.1				
		1.3.1.2				
Principio Política : 2						
2.1	2.1.1	2.1.1.1				
		2.1.1.2				
		2.1.1.3				
	2.1.2	2.1.2.1				
		2.1.2.2				
		2.1.2.3				
2.2	2.2.1	2.2.1.1				
		2.2.1.2				
		2.2.1.3				
2.3	2.3.1	2.3.1.1				
		2.3.1.2				

Anexos IV

DEFICIENCIAS DERIVADAS DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL

No	No conformidad/ legislación incumplida	Medida propuesta	Responsable	Ejecuta	Fecha de cumplimiento
Conocimiento Medio Ambiental					
1	No existe un programa de educación ambiental/ artículo 47 y 55 de la Ley 81 de Medio Ambiente; artículo 26 de la resolución 136/09 Manejo Integral de los desechos Peligrosos; artículo 474 Decreto 281.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Programa de Gestión Ambiental. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Especialista Calidad	31/10/2023
Uso del agua					
2	No se realiza la medición y el control del consumo de agua en el centro, artículo 4 decreto ley 138 de las aguas terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener método de control del consumo de agua. Para verificar cumplimiento de la resolución 287:2015 de INRH, Implementando un registro por horas de bombeo y consumo del agua potable en la unidad. • Adquirir metro contadores, para el control efectivo del gasto de agua. • Realizar análisis o tener copia de los mismos realizados por Salud Pública, para conocer la calidad de las aguas para el consumo humano. 	<p>Jefe Grupo Técnico Productivo</p> <p>Jefe Grupo Logística</p> <p>Jefe Grupo Capital Humano</p>	<p>Representante administrativo en el centro</p> <p>Especialista de Logística</p> <p>Especialista Seguridad y Salud</p>	<p>31/10/2023</p> <p>30/12/2023</p> <p>1-5 de cada mes</p>
3	Salideros en las tuberías/ artículo 160 de la Ley 81/97 de Medio Ambiente; artículo 4 Decreto ley 138 de las aguas terrestres.	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el plan de inversiones la solución a salideros y falta de llaves para el cierre de las tuberías en las naves porcinas. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Inversionista	20/11/2023

Residuales líquidos					
4	El centro no cuenta con un sistema de tratamiento eficiente para todos los residuales líquidos que genera / artículo 93 inciso b), artículo 95, 104 de la Ley 81/97 de Medio Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el estado técnico constructivo de las lagunas existentes, requiere de rectificar el talud, limpieza, reparar el cercado perimetral. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Inversionista	23/10/2023
		<ul style="list-style-type: none"> • Valorar incluir en el plan de inversiones la construcción de un sistema de bombeo de los residuales líquidos. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Inversionista	20/11/2023
		<ul style="list-style-type: none"> • Incluir en el plan de inversiones el mantenimiento del sistema de evacuación de los residuales específicamente los registros, para evitar obstrucciones y derrames de este residual al suelo. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Inversionista	20/11/2023
Desechos Peligrosos					
5	El Centro Porcino no posee elaborado el Plan de Manejo Integral Desechos Peligrosos (PMIDP) , según Resolución 136/2009 Reglamento para el manejo integral de desechos peligrosos.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar Plan de Manejo Integral de Desechos Peligrosos • Establecer control de los Desechos Peligrosos que se generan para elaborar la declaración jurada que se debe entregar al CITMA anualmente, según resolución 136:2009. 	Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones	Especialista de Calidad y Representante administrativo en el centro	23/10/2023
Calidad del aire					
6	Se cocina con leña y carbón por no haber gas licuado/ artículos 160 y 161 b) de la ley 81 del medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer solicitud para lograr la asignación de gas licuado. 	Jefe Grupo Logística	Especialista de Logística	23/09/2019

Anexos V

Plan de acción para erradicar las deficiencias detectadas

No	No conformidad/ legislación incumplida	Medida propuesta	Responsable	Ejecuta	Fecha de cumplimiento
Residuos sólidos					
1	Posibles acumulaciones de residuales sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener la recogida de los residuales sólidos producto resultante en las naves de cerdos y emplearlo como abono natural en las áreas de cultivos varios. • Mantener la recogida de papel y cartón y entregarlos a materia prima. /Artículo 1 de la Ley 1288 sobre Materia Prima. • Emplear los residuales de la cocina como alimento animal. 	<p>Jefe de Grupo Técnico Productivo</p> <p>Jefe de Grupo Desarrollo e Inversiones</p> <p>Jefe de Grupo Técnico Productivo</p>	Representante administrativo en el centro	<p>1-31 de cada mes</p> <p>20-30 de cada mes</p> <p>1-31 de cada mes</p>
Ambiente laboral y manejo de riesgos					
2	Trabajadores expuestos a contraer enfermedades profesionales/ Artículos 2 incisos g y 130 ambos de la Ley 116, Código de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso correcto de los medios de protección para evitar enfermedades producidas por las heces fecales de los cerdos. 	Jefe de Grupo Capital Humano	Especialista Seg y Salud de la UEB	1-31 de cada mes
Productos químicos					
3	Posible contaminación ambiental con productos químicos/ Apartado 8 de la NC 229/2002 Seguridad y Salud del Trabajo y Artículo 32 de la Ley 309/2013 Seguridad química.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el Hidrato de Cal protegido bajo techo y sobre parles de madera. 	Jefe Grupo Técnico Productivo	Representante administrativo en el centro	1-31 de cada mes
4	Posible contaminación con gases contaminantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el uso de tecnología de refrigeración eficiente energéticamente y amigable con el medio ambiente (libres de SAO) 	Jefe Grupo Logística	Especialista Mantenimiento	1-31 de cada mes

Áreas verdes, jardinería o áreas exteriores					
5	Posible existencia de vectores.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el auto focal semanalmente. 	Jefe de Grupo Técnico Productivo	Representante administrativo en el centro	Todos los lunes

Aval del centro o institución donde se realizó el trabajo