

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Virreinato del Nordoccidente	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
Dependencia	Aprobado		Pág.	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADÉMICO</b>		<b>1(66)</b>	

### RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	DIANA CAROLINA JIMÉNEZ BOTELLO		
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERÍA AMBIENTAL		
DIRECTOR	YEENY LOZANO LÁZARO		
TÍTULO DE LA TESIS	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS FAMILIARES DE PORCINOS DE CEBA EN LOS CORREGIMIENTOS DEL AGUA DE LA VIRGEN, LLANO DE LOS TRIGOS Y VENADILLO DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER		
<b>RESUMEN</b> (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)			
<p>EL SECTOR PORCICULTOR SE PROYECTA CADA VEZ MÁS COMPETITIVO, PUES EL CONSUMO PER CÁPITA EN COLOMBIA HA ASCENDIDO A 9,2 KILOGRAMOS Y EL INCREMENTO EN EL CONSUMO PARA ESTE AÑO SERÁ EN TOTAL DE 8%. DE ESTA MANERA, QUIENES DESARROLLEN UN CRECIMIENTO PLANEADO DURANTE LOS PRÓXIMOS AÑOS SERÁN PRODUCTORES MUY EFICIENTES, QUE LOGREN ECONOMÍAS DE ESCALA, Y QUE TRABAJEN FORMALMENTE CON VISIÓN EMPRESARIAL DE IGUAL FORMA PUEDE INTERESAR A EMPRESARIOS E INVERSIONISTAS</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS: 67	PLANOS: 0	ILUSTRACIONES: 0	CD-ROM: 1



Vía Acosure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552  
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88 - Fax: Ext. 104  
 info@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PRODUCTO DE LA IMPLEMENTACIÓN  
DE PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS FAMILIARES DE PORCINOS DE CEBA EN  
LOS CORREGIMIENTOS DEL AGUA DE LA VIRGEN, LLANO DE LOS TRIGOS Y  
VENADILLO DEL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER

AUTOR

DIANA CAROLINA JIMÉNEZ BOTELLO

Informe final para Optar el Título de Ingeniero Ambiental, bajo la modalidad de pasantías

Director

YEENY LOZANO LÁZARO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

Febrero de 2019

## **Agradecimientos**

La pasante expresa sus agradecimientos a la directora de la misma, ingeniera YEENY LOZANO LÁZARO, al igual que a todos los docentes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, que de una u otra manera contribuyeron con el logro de la misma.

Al Ingeniero José Luis Amaya Pérez, quien fue para mí fundamental en el logro de esta meta.

A Yulibeth Torrado Álvarez, zootecnista

Al señor Libardo Rincón, técnico

A Leidy Johana Pérez Suárez, funcionaria de la oficina de apoyo a la gestión

## Índice

<b>Capítulo 1. Evaluación del impacto ambiental producto de la implementación de pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del Agua de la Virgen, Llano de los Trigos y Venadillo del municipio de Ocaña, Norte de Santander</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción de la empresa	1
1.1.1 Misión	1
1.1.2 Visión	1
1.1.3 Objetivos de la empresa	2
1.1.4 Descripción de la estructura organizacional	3
1.1.5 Descripción de la dependencia área de desarrollo rural	4
1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	5
1.2.1 Planteamiento del problema	6
1.3 Objetivos de la pasantía	7
1.3.1 General	7
1.3.2 Especifico	8
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar	8
1.5 Cronograma de actividades	9
<b>Capítulo 2. Enfoque referencial</b>	<b>11</b>
2.1 Enfoque conceptual	11
2.2 Enfoque legal	16
<b>Capítulo 3. Informe de cumplimiento de la pasantía</b>	<b>18</b>
3.1 Presentación de resultados	18
3.1.1 Caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del Agua de la Virgen, Llano de los Trigos y Venadillo del municipio de Ocaña.	18
3.1.2 Identificar, calificar y analizar los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas.	31
3.1.3 Diseñar medidas de manejo ambiental en el marco de las buenas prácticas	42
<b>Capítulo 4. Diagnostico final</b>	<b>51</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones</b>	<b>52</b>
<b>Capítulo 6. Recomendaciones</b>	<b>54</b>
<b>Referencias</b>	<b>55</b>

## Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA.	5
Tabla 2. Actividades a desarrollar	8
Tabla 3. Cronograma de actividades.	9
Tabla 4. Enfoque legal	16
Tabla 5. Identificación de impactos	33
Tabla 6. Coordinadas general de los corregimiento	44
Tabla 7. Identificación de impactos por componentes	34
Tabla 8. Efecto	35
Tabla 9. Magnitud	36
Tabla 10. Impacto	36
Tabla 11. Momento	37
Tabla 12. Persistencia	37
Tabla 13. Reversibilidad	38
Tabla 14. Recuperabilidad	38
Tabla 15. Sinergia	50
Tabla 16. Acumulación	50
Tabla 17. Periodicidad	51
Tabla 18. Tributos	52
Tabla 19. Programa sistema de vigilancia de la calidad del aire.	43
Tabla 20. Propuesta del programa sistema de vigilancia de la calidad del aire.	45
Tabla 21. Programa reducción del ruido.	46
Tabla 22. Propuesta del programa reducción del ruido.	60
Tabla 23. Programa seguridad y salud en el trabajo.	61
Tabla 24. Propuesta del programa seguridad y salud en el trabajo.	68

## **Lista de figuras**

Figura 1. Estructura organizacional de la Alcaldía Municipal de Ocaña.	14
--	----

## **Listas de fotos**

Foto 1. Beneficiarios del proyecto en la vereda la samaria	19
Foto 2. Charla respecto a los biodigestores	20
Foto 4. Terminación del biodigestor	20
Foto 3. Medicion de profundidad y ancho	20
Foto 5. Postura del biodigestor	21
Foto 6. Ubicación del biodigestor	21
Foto 7. Excavación para el biodigestor	22
Foto 9. Cerdos del proyecto	22
Foto 8. Vertido de las eses de los cerdos a el medio	22
Foto 10. Los cerdos	23
Foto 11. Sr Libardo representante de la Alcaldía en el proyecto	23
Foto 12. Instalación del ombligo del biodigestor	23
Foto 13. Evidencia de las visitas realizadas a la vereda Llano de los Trigos, vereda Cerro de las Flores, vereda la Unión y Quebrada el Rosal	25
Foto 14. Vereda Quebrada el Rosal	40

## Resumen

El negocio porcícola ha sido, sin duda, uno de los de mayor crecimiento exponencial en el sector agropecuario colombiano, sustentado en los datos de la Asociación Colombiana de Porcicultores que señalan que la producción y el consumo se han duplicado en seis años y tiene proyecciones de seguir este mismo ritmo, por lo menos, durante los próximos siete u ocho años. Por esta razón, la cría de cerdos se perfila como una de las actividades más rentables en el mediano plazo de efectuarse un correcto plan de trabajo e inversiones que garanticen la sostenibilidad financiera con base en una planeación adecuada (Agronegocios, 2017).

El sector porcicultor se proyecta cada vez más competitivo, pues el consumo per cápita en Colombia ha ascendido a 9,2 kilogramos y el incremento en el consumo para este año será en total de 8%. De esta manera, quienes desarrollen un crecimiento planeado durante los próximos años serán productores muy eficientes, que logren economías de escala, y que trabajen formalmente con visión empresarial.

El negocio porcícola puede interesar a empresarios e inversionistas con un adecuado conocimiento del sector agropecuario y que tengan claro y definido quién puede comprar su producción en el largo plazo. Asimismo, es clave considerar aspectos sanitarios, el bienestar animal, el factor genético, el agua y la alimentación más pertinente para garantizar carne de calidad al consumidor (Agronegocios, 2017).

## Introducción

Tradicionalmente el manejo ambiental desarrollado por los gobiernos se ha basado en el establecimiento de límites para las descargas de desechos contaminantes, sin embargo, son medidas erradas pues suponen que el ambiente puede tolerar cierta cantidad de contaminación; también se falla al no reconocer que la mayor parte de la contaminación no puede ser controlada.

Se debe poner el énfasis, por lo tanto, en la prevención de la contaminación y en el logro del objetivo de descargar cero sustancias tóxicas al ambiente. La estrategia más exitosa para eliminar las sustancias tóxicas de los procesos de producción, ha sido la prohibición y reducción del uso de determinadas sustancias. Desgraciadamente, estas medidas restrictivas no han sido globales y por tanto, la contaminación derivada de las emisiones pasadas, más aquella originada de la producción actual, continúa circulando en el ambiente.

Para lograr la evaluación del impacto ambiental producto de la implementación de pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña en el departamento Norte de Santander, e implementación de planes verdes para mejorar la calidad en la producción de las granjas. Se realizó la caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los citados corregimientos, de igual forma se identificó, calificó y analizó los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas y por último se propusieron medidas de manejo ambiental en el marco de las buenas prácticas, lo que llevo a concluir y dar recomendaciones a los productores.

# **Capítulo 1. Evaluación del impacto ambiental producto de la implementación de pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del Agua de la Virgen, Llano de los Trigos y Venadillo del municipio de Ocaña, Norte de Santander**

## **1.1 Descripción de la empresa**

Nombre: Alcaldía Municipal de Ocaña

NIT.890 501 102 2

Dirección: Carrera 12 # 10 - 42 Parque Principal

Teléfono: N° (7) 5636300 - Fax: (7) 5624933

**1.1.1 Misión.** Promover el desarrollo humano y sostenible del Municipio de Ocaña, a través de la participación ciudadana, con espacios públicos modernos e incluyentes, alto sentido de pertenencia e inversión estratégica para la construcción de políticas públicas que contribuyan a la reducción de las brechas socioeconómicas y la construcción de una ciudad próspera y segura (Alcaldía Municipal de Ocaña, 2018).

**1.1.2 Visión.** En el año 2025, El Municipio de Ocaña será una ciudad modelo en la construcción de cultura de paz, polo de desarrollo integral; garantizando el goce efectivo de los derechos humanos fundamentales, en todos los momentos de los cursos de vida, convivencia ciudadana, la conservación y protección de sus recursos naturales; orientados a la reducción de

brechas, incluyente, participativa, equitativa y sostenible cimentada en un modelo de gobierno de valores, principios y ética pública (Alcaldía Municipal de Ocaña, 2018).

**1.1.3 Objetivos de la empresa.** Diseñar y ejecutar programas y proyectos de beneficio social destinados a aumentar la equidad y contribuir a combatir la pobreza y el rezago social, en el Municipio, atendiendo las necesidades más urgentes de los grupos sociales vulnerables tanto del sector urbano como rural.

Impulsar la participación de los ciudadanos y grupos sociales en las acciones de la administración Municipal que contemplan la Constitución y la ley.

Mejorar la calidad de los servicios públicos Municipales, ampliar su cobertura, poniendo especial cuidado en los que atienden las necesidades primordiales de la población.

Apoyar y crear microempresas y todo tipo de asociaciones que propendan por la economía del Municipio, además impulsar proyectos productivos y transferencia de tecnología hacia el sector rural.

Aumentar la calidad de vida de la persona de extrema pobreza a través de proyectos de vivienda digna. Contribuir desde nuestro territorio en la obtención de una paz estable y duradera para la región y el país, apoyando los procesos que resulten en el posconflicto (Alcaldía Municipal de Ocaña, 2018).

**1.1.4 Descripción de la estructura organizacional.** La Alcaldía municipal de Ocaña Norte de Santander se encuentra organizada de la siguiente manera,

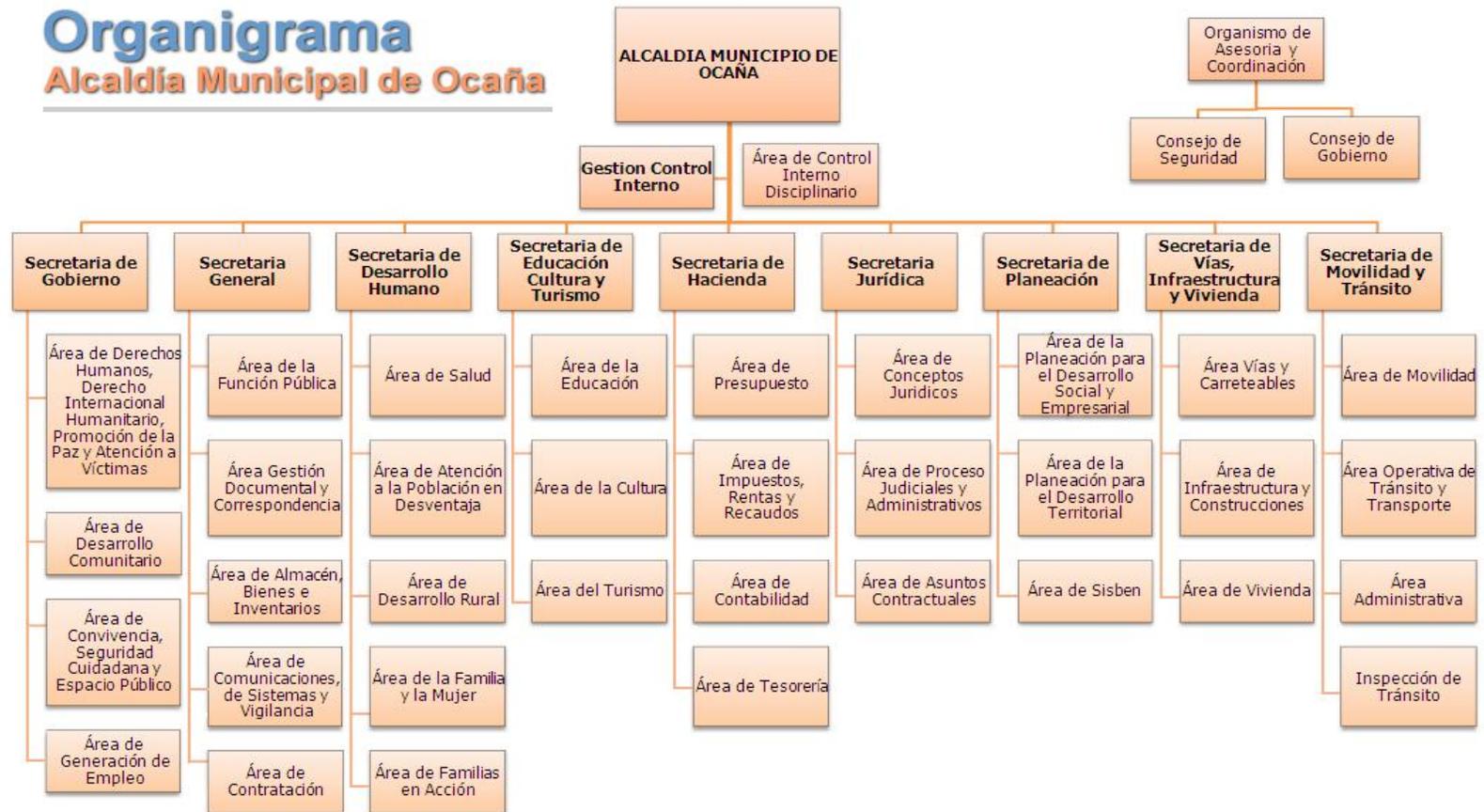


Figura 1. Estructura organizacional de la Alcaldía Municipal de Ocaña.

Fuente. Ocaña, Alcaldía Municipal

**1.1.5 Descripción de la dependencia área de desarrollo rural.** Prestar de manera eficaz y eficiente el servicio de asistencia técnica rural a los pequeños productores, transferencia de tecnología, asesoría en la implementación de proyectos productivos y en la organización de grupos de trabajo asociado, con el fin de mejorar los sistemas de producción, el nivel de ingresos y las condiciones de vida, sin que esta labor conlleve al deterioro de los recursos naturales (Alcaldía Municipal de Ocaña, 2018).

**Funciones.** Formular y adoptar políticas, planes y programas que fomenten o estimulen el desarrollo de proyectos productivos, empresariales y agro empresariales en beneficio de la población campesina del Municipio.

Formular y adoptar políticas, planes, programas y proyectos encaminados a la producción de empleo en el sector rural.

Formular, coordinar, y ejecutar planes, programas y acciones en materia de asistencia técnica agropecuaria (Alcaldía Municipal de Ocaña, 2018).

**Metas.** Fortalecimiento de Asistencia Técnica Agropecuaria en el Municipio de Ocaña. Implementación de un programa de mejoramiento de las condiciones agropecuarias mediante brigadas de asistencia técnica.

Implementación de un programa de capacitación para la adopción de nuevos procesos productivos.

Apoyo de proyectos productivos.

Promoción y apoyo al cultivo orgánico.

Puesta en marcha del programa "Campesinos empresarios".

## 1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

La Alcaldía municipal de Ocaña, Norte de Santander cuenta con la dependencia de Desarrollo Rural, esta dependencia es la encargada de prestar un servicio de manera eficaz y efectiva de asistencia técnica rural a los pequeños productores, encaminado al fortalecimiento y apoyo del sector rural, a través de transferencia de tecnología, asesorías en la implementación de proyectos productivos y en la organización de grupos de trabajo asociado, con el fin de mejorar los sistemas de producción, el nivel de ingresos y condiciones de vida del sector rural sin generar deterioro de los recursos naturales.

**Tabla 1.**

*Matriz DOFA.*

	<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>MATRIZ DOFA</b>	La Alcaldía municipal de Ocaña, cuenta con una oficina de Desarrollo Rural, con su correspondiente coordinador.	Los procesos de seguimiento y control a los proyectos por parte del municipio es limitado.
	Se realiza proyectos para mejorar la calidad de vida de la población asentada en el sector rural	La oficina de Desarrollo Rural cuenta con un material de trabajo limitado para los procesos a ejecutar.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DO)</b>
La oficina del área de Desarrollo Rural se encuentra bien estructurada, con la información adecuada y el personal capacitado para atender y ayudar con las necesidades y emergencias que se presenten en las comunidades del sector rural.	Aportar en la dependencia de Desarrollo Rural mediante la recolección de información que sirva de apoyo en el proceso de mejoramiento integral de vivienda rural.	Hacer una caracterización de los predios para identificar los espacios generados entre sí, y de esta manera reducirlos mediante la construcción de viviendas de beneficio rural.
Cada uno de los corregimientos del municipio de Ocaña encuentra apoyo, soporte y guía para cada uno de los proyectos en la oficina de Desarrollo Rural.	Consolidación del personal en los procesos de mejoramiento integral de vivienda rural.	Reducir las debilidades de equipos de trabajo en la oficina con la asistencia del personal capacitado.

Tabla 1. (Continuación)

<p>Las comunidades del sector rural son informadas periódicamente por la oficina de Desarrollo Rural sobre la disponibilidad de los recursos para el progreso de proyectos, también se rinde cuentas de los proyectos que se encuentran en gestión.</p> <p>La oficina de Desarrollo rural cuenta con información adecuada y actualizada para apoyar a las comunidades del sector rural en el proceso de mejoramiento integral de la vivienda rural.</p>		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS (FA)	ESTRATEGIAS (DA)
<p>La oficina de Desarrollo Rural no presenta los elementos tecnológicos los cuales permitan un mejor desarrollo de la Dependencia.</p> <p>La dependencia de Desarrollo Rural no presenta un fondo de recursos económicos para desarrollar proyectos e iniciativas propuestas por la comunidad.</p>	<p>Mediante el personal capacitado de la dependencia de Desarrollo Rural, podrá involucrarse de manera eficiente en los procesos de apoyo para el sector rural del municipio de Ocaña.</p> <p>Mantener el área de Desarrollo Rural con el personal y el equipo necesario para atender a los problemas que puedan presentarse en el sector rural.</p>	<p>Realizar una dotación adecuada de elementos tecnológicos para mejorar el trabajo del personal en los procesos correspondientes del municipio.</p> <p>Gestionar los procesos de seguimiento y control de los proyectos por parte del municipio para un obtener un mayor desarrollo de los mismos.</p>

**Nota.** Fuente. Pasante

**1.2.1 Planteamiento del problema.** En la actualidad se vienen presentando diferentes problemáticas a nivel nacional, en cuanto a la cría, levante y venta de productos provenientes de las granjas porcinas, ya que la normatividad para el cuidado de cerdos y para la venta del mismo son de altos y estrictos estándares de calidad.

Situación que es evidente para la oficina del Área de Desarrollo Rural, ya que es la encargada de brindar apoyo y un servicio de calidad al sector rural del municipio de Ocaña, debido a esto, la dependencia se encuentra acompañando el proyecto de apoyo y mejoramiento

de la producción y comercialización de cerdos de ceba en 51 familias productoras víctimas de la violencia pertenecientes a las asociaciones AMOSIF, ASPROCERRO, APACAVIR, AROPAL y APROVEN del municipio de Ocaña, Norte de Santander, enfocado a pequeñas unidades porcícolas familiares, en los corregimientos del agua de la virgen , llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña Norte de Santander, en el cual se hace necesario realizar una evaluación ambiental de los impactos que pueda generar a partir de la implementación de este sistema productivo.

Según la problemática planteada por la realización de esta actividad, es necesario llevar a cabo este proyecto para involucrar a la comunidad de los corregimientos del agua de la virgen , llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña y a la dependencia de Desarrollo Rural, con el fin de generar recomendaciones que permitan minimizar y mitigar los efectos ambientales negativos en los futuros programas que involucren programas de cría, levante y ceba de porcinos, buscando que estos minimicen los impactos al medio ambiente como vertimientos, focos vectores entre otros.

### **1.3 Objetivos de la pasantía**

**1.3.1 General.** Realizar la evaluación del impacto ambiental producto de la implementación de pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña en el departamento Norte de Santander.

**1.3.2 Específico.** Caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña.

Identificar, calificar y analizar los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas.

Diseñar medidas de manejo ambiental en el marco de las buenas prácticas.

#### 1.4 Descripción de las actividades a desarrollar

**Tabla 2.**

*Actividades a desarrollar*

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Objetivos Específicos
Realizar evaluación del impacto ambiental producto de la implementación de pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña en el departamento Norte de Santander, e implementación de planes verdes para mejorar la calidad en la producción de las granjas.	Caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña.	Se realizarán visitas de campo en la zona donde se está ejecutando el proyecto.  Se hará un reconocimiento determinado a cada una de las áreas donde se llevará a cabo el proyecto. Teniendo en cuenta cuerpos de aguas cercanas, predios aledaños a la explotación porcícola, aspectos que afecten la salubridad y modificación paisajística.
	Identificar, calificar y analizar los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas.	Analizar la información recolectada de los aspectos ambientales.  Identificar los aspectos ambientales en torno a la problemática en las granjas porcinas



Tabla 3. (Continuación)

Establecer estrategias de control y mejora de los impactos ambientales encontrados en cada uno de los procesos y actividades del proyecto, haciendo resaltar que todos los procesos no se realizaran de la misma forma ni con las mismas estrategias de producción.	
---	--

**Nota.** Fuente. Pasante

## Capítulo 2. Enfoque referencial

### 2.1 Enfoque conceptual

La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) surge además como una herramienta preventiva, buscando la forma de evitar o minimizar los efectos ambientales producto de cualquier actividad humana, sobre el medio natural y sobre las personas. Su origen legal se remonta al 1 de enero de 1970, cuando los Estados Unidos promulga la “Ley Nacional sobre Política Medioambiental” (National Environmental Policy Act – NEPA). La NEPA en su Título I presenta una declaración de la política ambiental de esa nación y en su Título II crea el Concejo de Calidad Ambiental (Council of Environmental Quality – CEQ) quien tiene como misión principal entregar las directrices mediante las cuales se ejecutan las leyes ambientales y realizar la coordinación general de todo el proceso EIA (De la Meza, 2017).

A su vez, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (Environmental Protection Agency – EPA) se creó en diciembre de 1970 como una institución reglamentaria del medio ambiente. No es el organismo administrativo máximo de los estudios de impacto ambiental, aunque funciona como el almacén central de los mismos. La EPA revisa los estudios de impacto ambiental que otros elaboran, especialmente en relación a la contaminación del agua, del aire, la gestión de residuos sólidos, el ruido, la radiación y los pesticidas.

La NEPA ha tenido un profundo impacto en la planificación y evaluación de proyectos no sólo en los Estados Unidos sino también en unos 80 países de todo el mundo. Es así como en 1973, Israel elaboró a través de su agencia ambiental un procedimiento de evaluación de

impactos ambientales humanos en distintos puntos de su geografía, con especial preocupación por el recurso hídrico. En los años siguientes otros países también idearon evaluaciones propias de impacto ambiental (basadas en NEPA) y en 1976 ya contaban con esta herramienta Australia, Canadá, Francia, Irlanda y Nueva Zelanda (De la Meza, 2017).

De otra parte, las unidades productivas en el contexto de la crisis económica global que venimos sufriendo desde 2007-2008, se ha sido testigos de la devastadora destrucción del tejido empresarial del país. La drástica reducción del crédito y del consumo, entre otros factores, se ha llevado por delante un ingente número de empresas y, en consecuencia, de puestos de trabajo. La asfixia financiera a la que se han visto sometidas muchas compañías, en algunos casos viables, pero con un alto ratio de endeudamiento y grandes necesidades de tesorería, ha llevado a su liquidación y desaparición.

Teniendo en cuenta que no existe una definición unívoca de las unidades productivas se puede decir que es el conjunto de bienes y derechos del concursado afectos a su actividad empresarial o profesional (Novo, 2014).

En cuanto a los porcinos de ceba se debe decir que según (Corpoica, 2013), previamente a las etapas de levante y ceba, se adelantan otras actividades como: la selección de la raza o híbridos a utilizar en la reproducción (hembras de cría y machos reproductores), preñez y gestación, parto, lactancia, cría y precebo, incluyendo todos los cuidados y el manejo requerido. Por su parte, estas actividades se desarrollan en granjas de cría, cuyo objetivo final es el de producir lechones con un peso de 22-25 kilos para la venta.

Cabe anotar que las granjas de cría deben estar certificadas por el ICA, garantizando de esta forma la calidad genética, el potencial productivo y la sanidad de los animales. Ahora bien, los lechones comprados en las granjas de cría son llevados a las granjas dedicadas exclusivamente al desarrollo de las etapas de levante y ceba, en donde se les brinda todos los cuidados, manejo y bienestar, con el fin de lograr una producción eficiente y rentable.

Siguiendo con la idea se debe decir que los programas de gestión ambiental son la forma mediante la cual se obtienen los objetivos y las metas, implementando con éxito, el control y la revisión de los programas hará que se active la actuación ambiental de una forma mejorada. Para poder realizar una evaluación mucho más fluida, hay que asegurarse de que los programas de gestión ambiental que identifican todos los recursos y las responsabilidades que se establecen para conseguir los objetivos y las metas que han sido establecidas.

Los programas de gestión ambiental deben estar documentados. Dicho documento tiene que considerarse documentos controlados y se tienen que incluir en el manual de gestión ambiental. Como todos los componentes del Sistema de Gestión Ambiental ISO-14001, la definición exacta de programa de gestión ambiental es diferente en la norma ISO 14001 y el reglamento EMAS.

Del mismo modo se debe hablar del impacto ambiental, que es la alteración del medio ambiente, provocado directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento, a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental SEA, que, en base a un Estudio de Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental, determina si el impacto ambiental de una actividad o proyecto se ajusta a las normas vigentes. De igual forma, la declaración de impacto ambiental es el documento descriptivo de una actividad o proyecto que se pretende realizar, o de las modificaciones que se le introducirán, otorgado bajo juramento por el respectivo titular, cuyo contenido permite al organismo competente evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes (Gestión de Recursos Naturales GRN, 2018).

Es por esto que el estudio de impacto ambiental es el documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretenda llevar a cabo o su modificación. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos (Gestión de Recursos Naturales GRN, 2018).

Como también se debe mencionar los planes de manejo ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento.

**Medidas de Prevención.** Son acciones encaminadas a evitar los impactos, efectos y riesgos ambientales, que pueden causar impactos negativos o daño a las personas, al medio ambiente y/o a la propiedad privada durante la ejecución de un proyecto. La medida de

prevención tiene por finalidad disminuir o evitar que aparezcan efectos desfavorables o indeseables a consecuencia de los riesgos ambientales, a la salud humana o en el medio ambiente, y que pudieran provocar una pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo a uno o más elementos del mismo, a consecuencia de la ejecución del Proyecto (Amarilo S.A.S, 2018).

**Medidas de Control.** La medida de control considera una serie de medidas destinadas a enfrentar con éxito los riesgos identificados en cada una de las etapas del proyecto toda vez que ocurra un riesgo específico, minimizando los daños a los trabajadores, a comunidades vecinas, al medio ambiente circundante y a las instalaciones.

**Medidas de Mitigación.** Se entiende como medidas de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a minimizar los impactos adversos que puedan presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto y mejorar la calidad ambiental aprovechando las oportunidades existentes.

**Medidas de Compensación.** Son las actividades dirigidas a retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural, por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos (Amarilo S.A.S, 2018).

## 2.2 Enfoque legal

**Tabla 4.**

*Enfoque legal*

NORMA	ORIGEN	ASPECTO AMBIENTAL
Ley 99 de 1993	Ministerio de medio ambiente.	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Ley 09 de 1979	Ministerio de salud y protección social.	Por la cual se dictan medidas sanitarias, protección del medio ambiente y usos del agua. define normas generales de política ambiental, reglamenta la propiedad, usos e influencia ambiental de los recursos naturales renovables
Ley 373 de 1997	Ministerio de salud y protección social	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
Decreto 2811 de 1979	Ministerio de medio ambiente.	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 3930 de 2010 Decreto 02 de 1982	Ministerio de medio ambiente.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas. En cuanto a emisiones atmosféricas. Decreta normas de calidad del aire y sus métodos de medición, emisión para fuentes fijas de contaminación del aire, autorizaciones sanitarias de funcionamiento y planes de cumplimiento.
Decreto 1036 De 1991		Reglamenta el sacrificio, transporte y comercialización de la carne.  <u>Derogado por el art. 98, Decreto Nacional 1500 de 2007</u>
Decreto 2278 De 1982		Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne. <u>Derogado por el art. 98, Decreto Nacional 1500 de 2007</u>
Decreto 4741 de 2005	Ministerio de medio ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integra.
Resolución 0631 de 2015	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1541 De 2013	ministerio de medio ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones.

Tabla 4. (Continuación)

Decreto 1541 DE 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 2667/ 2012	"Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones
Decreto 3075 de 1997.	Reglamentación de edificaciones e instalaciones de plantas de sacrificio y para la aplicación del sistema HACCP.
Decreto 60 de 2002	por el cual se promueve la aplicación del sistema HACCP y se reglamenta el proceso de certificación
Decreto 1500 del 2007	por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
Decreto 2270 del 2012	Por el cual se modifica el Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131, 4974 de 2009, 3961 de 2011, 917 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

**Nota.** Fuente. Normatividad legal en Colombia

## **Capítulo 3. Informe de cumplimiento de la pasantía**

### **3.1 Presentación de resultados**

**3.1.1 Caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del Agua de la Virgen, Llano de los Trigos y Venadillo del municipio de Ocaña.** Para el desarrollo del objetivo se realizaron visitas de campo en la zona donde se está ejecutando el proyecto, de igual forma se hizo un reconocimiento determinado a cada una de las áreas donde se llevará a cabo el proyecto y se verifico los cuerpos de aguas cercanas, predios aledaños a la explotación porcícola, aspectos que afecten la salubridad y modificación paisajística.

**Visita a el corregimiento del Agua de la Virgen, vereda La Samaritana.** En esta vereda los beneficiados son diez familias, las cuales fueron visitadas, se hizo la verificación de la cochera que es una parte en ladrillo y otra parte en madera es habitada por 5 cerdos de 60 días de nacidos. De otra parte, se evidencio que respecto a lo sanitario de la cochera está se encuentra en un estado limpio y sin malos olores, diferentes a los normales que dan los cerdos. El vertimiento de las heces de los cerdos va directamente al medio causando olores ofensivos en una mínima expresión, de igual forma se debe mencionar que el suelo de esta vereda arcillosos.

A las mencionadas unidades productivas, representantes ambientales de la fundación crediservir, les realizan periódicamente charlas y capacitaciones sobre cómo hacer un biodigestor (3m a 5 m) para generar el gas metano y remplazar los fogones de leña. Y es por esto que en el desarrollo de la pasantía se logró elaborar un biodigestor el cual se dejó instalado y se le explico

a la comunidad que se debía disponer de forma directa en las las heces producidas por los cerdos. Aunque se debe aclarar que no todos los beneficiarios lograron asistir a las charlas y capacitación, por lo que se van a ir implementando en cada finca de forma paulatina para mitigar el daño ambiental que se pueda estar produciendo.



Foto 1. Beneficiarios del proyecto en la vereda la samaria

Fuente. Pasante



Foto 2. Charla respecto a los biodigestores

Fuente. Pasante



Foto 3. Medicion de profundidad y ancho

Fuente. Pasante

Foto 4. Terminación del biodigestor

Fuente. Pasante



Foto 5. Postura del biodigestor

Fuente. Pasante



Foto 6. Ubicación del biodigestor

Fuente. Pasante



Foto 7. Excavación para el biodigestor

Fuente. Pasante



Foto 8. Vertido de las eses de los cerdos a el medio

Fuente. Pasante

Foto 9. Cerdos del proyecto

Fuente. Pasante





Foto 10. Los cerdos

Fuente. Pasante



Foto 11. Sr Libardo representante de la  
Alcaldía en el proyecto

Fuente Pasante



Foto 12. Instalación del ombligo del biodigestor

Fuente. Pasante

**Visita a el corregimiento Llano de los Trigos, vereda Cerro de las Flores, vereda la Unión y Quebrada el Rosal.** Los beneficiarios del proyecto son en el Cerro de las Flores 12 familias, La Unión 7 familias y Quebrada el Rosal 1 familia.

En esta visita se verifico el funcionamiento de las 20 familias, en la vereda Cerro de las Flores, se pudo apreciar el buen mantenimiento y limpieza en las cocheras. Esta vereda aún no se les ha implementado el biodigestor. En la zona de influencia directa no se encontró ningún cuerpo de agua que fuera afectado por las vertientes de las heces de los cerdos, de otra parte, se debe decir que el tipo de suelo es arcilloso y en esta vereda no todos los beneficiarios van a implementar los biodigestores.

De otra parte, se hizo la visita a la vereda la Unión en la cual se encontró proyectos muy bien ejecutados, pero de 7 familias dos de ellas no tenía un adecuado mantenimiento y limpieza, esta vereda aún no se ha implementado el biodigestor como medida de mitigación. Y algunas familias no lo harán.





Foto 13. Evidencia de las visitas realizadas a la vereda Llano de los Trigos, vereda Cerro de las Flores, vereda la Unión y Quebrada el Rosal

Fuente. Pasante

Por último, se visitó la Vereda la Quebrada el Rosal. En la cual se encuentra un solo proyecto, este proyecto se está ejecutando bien con un buen mantenimiento y limpieza.



Foto 14. Vereda Quebrada el Rosal

Fuente. Pasante

#### VEREDA CERRO DE LAS FLORES

<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTITUD (MSL)</b>
8 ° 23.2620' N	73 ° 17.4930' O	1283.3 M
8 ° 23.2230' N	73 ° 17.5350' O	1287.5 M
8 ° 23.3100' N	73 ° 17.4480' O	1288.4 M

#### VEREDA LA UNIÓN

<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTITUD (MSL)</b>
8 ° 23.7120' N	73 ° 17.6420' O	1255.6 M
8 ° 23.5720' N	73 ° 17.7720' O	1259.6 M
8 ° 22.9440' N	73 ° 17.7140' O	1270.3 M
8 ° 22.6280' N	73 ° 18.4680' O	1369.1 M

#### VEREDA QUEBRADA EL ROSAL

<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTITUD (MSL)</b>
8 ° 23.4410' N	73°18.8500' O	1455.7 M

En la vereda Venadillo, los beneficiarios del proyecto son 12 familias, en esta visita se verifico el funcionamiento y se pudo apreciar el buen mantenimiento y limpieza en las cocheras. Esta vereda se les implemento el biodigestor. En la zona de influencia directa no se encontró ningún cuerpo de agua que fuera afectado por las vertientes de las heces de los cerdos, de otra parte, se debe decir que el tipo de suelo es arcilloso y en esta vereda no todos los beneficiarios van a implementar los biodigestores, de igual forma de estos 12 proyectos, 7 de ellos se unieron entre ellos para hacer uno solo.







Foto 15. Vereda Venadillo

Fuente. Pasante

**Tabla 5.***Coordenadas general de los corregimiento*

<b>FORTALECIMIENTO A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PORCINOS EN EL MUNICIPIO DE OCAÑA NORTE DE SANTANDER</b>			<b>COORDENADAS</b>		
<b>NOMBRES Y APELLIDOS</b>	<b>VEREDA</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>	<b>ALTITUD (MSNM)</b>
DERLYS JUDITH ANGARITA	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 07.1"	073° 22' 56.9"	1622
HERMES PACHECO DIAZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 40.7"	073° 22' 54.7"	1539
YEBRAIL SANCHEZ BARBOSA	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 40.7"	073° 22' 54.7"	1539
CARMELINA SANCHEZ LOPEZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 10' 38.1"	073° 23' 11.4"	1471
EDINSON PALACIO SANCHEZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	NO SE REALIZO PROYECTO		
JESUS EMILIO GARAY	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 09' 31.6"	073° 22' 43.2"	1529
EDUARDO ANTONIO CRIADO GUERRERO	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 56.2"	073° 22' 56.9"	1599
JAIME ELI SANCHEZ RAMIREZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 06.5"	073° 23' 01.4"	1580
CARMEN HELENA RAMIREZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	08° 11' 06.5"	073° 23' 01.4"	1580
EDWAR PALACIO SANCHEZ	LA SAMARITANA	OCAÑA	NO SE REALIZO PROYECTO		
LUIS FELIPE AVENDAÑO MELO	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 01.3"	073° 23' 14.4"	1228
ALVARO SANCHEZ QUINTERO	VENADILLO	OCAÑA	08° 16' 08.3"	073° 23' 21.6"	1224
CRISTIAN FERNANDO QUINTERO	VENADILLO	OCAÑA	08° 16' 08.5"	073° 23' 22.9"	1233
DEICY CARDENAS QUINTERO	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
MANUEL EMILIO PRADO CALLEJAS	VENADILLO	OCAÑA	NO SE REALIZO PROYECTO		
NELSON SERRANO ANGARITA	VENADILLO	OCAÑA	NO SE REALIZO PROYECTO		
LUIS EMILIO CARDENAS SANCHEZ	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
NIDIA CARDENAS SANCHEZ	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
WILLIAM RAMON SANCHEZ FLOREZ	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
NATALIA PEREZ CARDENAS	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
MARÍA DE LOS ÁNGELES CÁRDENAS SÁNCHEZ	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541
YANTEH CARRASCAL MARTINEZ	VENADILLO	OCAÑA	08° 15' 21.5"	073° 24' 16.1	1541

Tabla 5. (Continuación)

CIRO ALFONZO ANGARITA MONTEJO	LA UNION	OCAÑA	08° 17' 53.7"	073° 21' 11.1"	1123
AMELIA ZORILLA MORERA	LA UNION	OCAÑA	08° 18' 10.5"	073° 21' 14.3"	1108
AURA ROSA NAVARRO DE RINCÓN DE RINCÓN	LA UNION	OCAÑA	08° 18' 13.6"	073° 21' 14.3"	1149
EDILMA RANGEL BELTRAN	LA UNION	OCAÑA	08° 17' 49.1"	073° 21' 02.5"	1154
JAIME VILLIEGAS	LA UNION	OCAÑA	08° 17' 47.3"	073° 21' 06.5"	1147
CARLOS PEREZ	LA UNION	OCAÑA	08° 17' 51.1"	073° 21' 02.8"	1190
LUZ MARINA OVALLO DELGADO	LA UNION	OCAÑA	08° 17' 58.9"	073° 21' 09.6"	1148

**Nota.** Fuente. Pasante

**Análisis general de los impactos en pequeñas unidades productivas familiares de porcinos de ceba en los corregimientos del Agua de la Virgen, Llano de los Trigos y Venadillo del municipio de Ocaña Norte de Santander.** Al realizar el análisis de los impactos ambientales en las veredas visitadas se pudo evidenciar que, en algunas unidades productivas, no se encontraba una higiene adecuada, ya que no todos los proyectos tenían una ventilación apropiada y las altas temperaturas generaban que las heces se descompusieran de forma más acelerada, causando un aumento del olor ofensivo propios de la producción.

De otra parte, los cerdos al no tener un espacio adecuado en el cual se puedan desplazar de forma óptima, se produce en ellos tensión y un ruido más alto y constante lo cual conlleva a una disminución en el nivel de producción, por lo que se nota la necesidad de proponer un programa de vigilancia a la calidad del aire, para beneficio de las personas que están a su cuidado de forma permanente.

Se debe mencionar que, en cuanto a la bioseguridad, fue notoria la falta de elementos necesarios para la protección humana, como es el caso de los guantes, para evitar el contacto directo en caso de herida abierta y enfermedades zoonóticas. De igual forma las botas para evitar la contaminación de un proyecto a otro, como también el tapabocas, para evitar los olores ofensivos y contagio a través del aire.

Por último, cabe resaltar que se observaron impactos positivos como son la generación de abonos ayudando a conservar el entorno paisajístico, el uso racional y eficiente del agua, a nivel económico y social se redujeron los costos de producción teniendo una ganancia del 100%, de igual forma a nivel social la generación de empleo y la reintegración social de los beneficiados a través de las labores realizadas en el campo.

**3.1.2 Identificar, calificar y analizar los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas.** Para desarrollar el objetivo se tuvieron en cuenta actividades como el análisis de la información recolectada de los aspectos ambientales y la identificación de los aspectos ambientales en torno a la problemática en las granjas porcinas.

La siguiente identificación de impactos se realizó con base a una metodología, estilo matriz; la cual parte de la identificación de dichos impactos sobre los diversos componentes del medio ambiente teniendo en cuenta las actividades llevadas a cabo en la ejecución del proyecto de las unidades productivas con porcinos en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña en el departamento Norte de Santander.



Luego de haber identificado que actividades desempeña un riesgo a los diversos componentes del medio ambiente teniendo en cuenta el componente socioeconómico, para mejor entendimiento y manejo de los impactos, los procesos geofísicos serán agrupados con el recurso suelo y los procesos ecológicos con la flora y fauna. En la siguiente tabla se presentan dichos impactos partiendo desde el recurso o componente afectado como el suelo, aire, agua, fauna y flora y el componente socioeconómico.

**Tabla 7.**

*Identificación de impactos por componentes*

MEDIO	COMPONENTES	CLASE	PRESENCIA	DURACION	EVOLUCION	MAGNITUD	CALIFICACION AMNBIENTAL	IMPORTANCIA AMBIETAL
AIRE	Emisión de material particulado	N					0	MUY ALTA 0,8-1,0
	Emisiones de aire por gases	N					0	ALTA 0,6-0,8
	Emisiones de ruido	N					0	MEDIA 0,4-0,6
SUELO	Generación de procesos erosivos y de inestabilidad.	N					0	BAJA 0,2-0,4
	Alteración de la morfología	N					0	MUY BAJA 0,0-0,2
	Alteración del uso actual	N					0	
AGUA	Alteración del cauce	N					0	
	Alteración en la capacidad de transporte de agua	N					0	
	Cambios en la actividad del agua superficial	N					0	
FLORA	Cambio de la cobertura vegetal	N					0	
	Modificación de la composición florística	N					0	
	Incremento de demandas de recursos naturales	N					0	
FAUNA	Alteración del hábitat	N					0	
	Desplazamiento de la población faunística	N					0	
SOCIEDAD	Generación de empleo	P					0	
ECONOMIA	Daños a la infraestructura de predios	N					0	
CULTURA	Afectación a la infraestructura vial	N					0	
	Generación de accidentes	N					0	
	Generación de conflicto con la comunidad	N					0	

**Nota:** Fuente. Pasante

## Simbología

**A:** Alto

**B:** Mediana

**C:** Bajo

**D:** Muy bajo

**Evaluación de los impactos.** La evaluación a través de esta matriz mide la importancia del impacto “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

**Carácter del impacto o Naturaleza.** Los impactos pueden ser beneficiosos siendo este positivo o perjudiciales siendo este negativo.

**Efecto.** Es directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta otro efecto el que lo origina. Generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

A los efectos de la ponderación del valor se considera:

**Tabla 8.**

*Efecto*

<b>EFEECTO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Indirecto	1
Directo	4

**Nota:** Fuente. Pasante

**Magnitud/Intensidad.** Expresa el grado de incidencia de la acción sobre el factor, que puede considerarse desde una afección mínima hasta la destrucción total del factor.

Para ponderar la magnitud, se considera:

**Tabla 9.**

*Magnitud*

MAGNITUD	CALIFICACIÓN
Baja	1
Media Baja	2
Media Alta	3
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

**Nota.** Fuente. Pasante

**Extensión.** Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área corresponde a todo el entorno el impacto será total. La extensión se valora de la siguiente manera:

**Tabla 10.**

*Impacto*

IMPACTO	CALIFICACIÓN
Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8

**Nota:** Fuente. Pasante

**Momento.** Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que esta produce. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que el corto plazo corresponde a menos de un año, el medio plazo entre 1 y 5 años, y el largo plazo a más de 5 años.

El momento se valora de la siguiente manera:

**Tabla 11.**

*Momento*

MOMENTO	CALIFICACIÓN
Inmediato	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1

**Nota.** Fuente. Pasante

**Persistencia.** Se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente años, y suele considerarse que es fugaz si permanece menos de un año, el temporal si lo hace entre 1 y 10 años y el permanente si supera los 10 años.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

**Tabla 12.**

*Persistencia*

PERSISTENCIA	CALIFICACIÓN
Fugaz	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4

**Nota.** Fuente. Pasante

**Reversibilidad.** Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio naturales, y en caso de que sea posible el intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de 1 año se considera el corto plazo; entre 1 y 10 años se considera mediano plazo, y si supera los 10 años se le considera irreversible

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

**Tabla 13.**

*Reversibilidad*

REVERSIBILIDAD	CALIFICACIÓN
Corto plazo (menos de un año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible (más de 10 años)	4

**Nota.** Fuente. Pasante

**Recuperabilidad.** Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medio de la intervención humana.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

**Tabla 14.**

*Recuperabilidad*

RECUPERABILIDAD	CALIFICACIÓN
Total e inmediata	1
Mediano plazo	2
Parcial (mitigación)	4
Irrecuperable	8

**Nota.** Fuente. Pasante

**Sinergia.** Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado. Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Se le otorga los siguientes valores:

**Tabla 15.**

*Sinergia*

SINERGIA	CALIFICACIÓN
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico	4

**Nota.** Fuente. Pasante

**Acumulación.** Si la presencia continuada de la acción produce un efecto que crece con el tiempo, se dice que el efecto es acumulativo.

La asignación de valores se efectúa considerando:

**Tabla 16.**

*Acumulación*

ACUMULACIÓN	CALIFICACIÓN
No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

**Nota.** Fuente. Pasante

**Periodicidad.** Se refiere a la regularidad de la manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo, o discontinuo.

**Tabla 17.**

*Periodicidad*

<b>PERIODICIDAD</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

**Nota.** Fuente. Pasante

Tabla 18.

## Tributos

ACTIVIDAD/ ETAPA	COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	TRIBUTOS																								IMPORTANCIA																
			N		I			AI			PZ			PE			RV			S			AC		RCE		RM		RE		TOTAL	índice de importancia	NIVEL DE IMPORTANCIA										
			positivo	negativo	baja	media	alta	muy alta	TOTAL	puntual	local	regional	extra	TOTAL	largo	medio	inmediato	TOTAL	fugaz	temporal	permanente	TOTAL	plazo	mediano	irreversible	TOTAL	sin sinergia	sinérgica	muy sinérgica	TOTAL	simple	acumulativo	TOTAL	directo	indirecto	TOTAL	irregular	periodico	continuo	TOTAL	recuperable	mitigable	irrecuperable
ACTIVIDAD/ ETAPA	SUELO	Contaminación química	x				1	1			1		2	2			1			1	1	2		2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	13	COMPACTIBLE				
		Cambio en las propiedades físicas	x	1			1	1			1	1		1	1			1			1	2	2		2	1		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	13	COMPACTIBLE				
	AIRE	Emisión de gases (combustión)	x			12	12			8	8		4	4			4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	50	MODERADO			
		Emisión de material particulado	x	1			1	1			1	1		1	1			1			1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	12	COMPACTIBLE					
		Generación de calor	x			12	12			8	8		4	4			4	4		4	4		2	2		4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	48	MODERADO			
		Generación de ruido	x			12	12		2		2		4	4			4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	4	4	4	4	4	2	2	42	MODERADO				
	AGUA	Consumo	x	1			1		2		2	2	2	2	1		1	2	2	1		1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	2	13	COMPACTIBLE				
		Vertimientos	x	1			1		2		2	2	2	2	1		1	2	2	1		1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	2	14	COMPACTIBLE					
	FLORA Y FAUNA	Comunidades terrestres	x	1			1		2		1	2	2	2	1		1	2	2	1		1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	1	2	2	13	COMPACTIBLE					
		Comunidades acuáticas	x	1			1	1			1	1		1	1		1	2	2	1		1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	2	2	12	COMPACTIBLE						
	SOCIAL	Generación de empleo	x				1		2		2	2	2	2	1		1	2	2	1		1	2	2	1	1	1		1	1	1	1	1	2	2	14	COMPACTIBLE						
		Seguridad y salud en el trabajo	x				12	12			8	8		4	4			4	4		4	4		4	4		4	4		4	4	1	1	2	2	47	MODERADO						

Nota. Fuente. Pasante

Se evaluaron impactos identificados a partir de las diferentes actividades que se ejecutan en el proyecto y se hace necesario implementar programas y proyectos para su manejo; se identificó de igual manera 3 actividades con magnitud alta las cuales tienen un efecto grave ante el medio por lo que se tomaran en cuenta para darles un mejor manejo ambiental.

Las actividades que corresponden a magnitud alta son: en la emisión de gases, generación de ruido y seguridad y salud en el trabajo.

### **3.1.3 Diseñar medidas de manejo ambiental en el marco de las buenas prácticas.**

Para lo cual se realizó la evaluación de los impactos ambientales generados por la identificación de los aspectos analizados y se establecieron estrategias de control y mejora de los impactos ambientales encontrados en cada uno de los procesos y actividades del proyecto, haciendo resaltar que todos los procesos no se realizaran de la misma forma ni con las mismas estrategias de producción.

Teniendo en cuenta lo anterior se deben proponer medidas que ayuden a mitigar los impactos ambientales evidenciados.

A continuación, se muestran los programas para mejorar los impactos encontrados, con el objetivo de mitigar la emisión de gases, generación de ruido y seguridad y salud en el trabajo que fueron los aspectos más relevantes encontrados en las unidades productivas.

Tabla 19.

*Programa sistema de vigilancia de la calidad del aire.*

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL							
PROGRAMA:		AIRE		Componente:		aire	
Objetivo general							
Establecer un mecanismo de monitoreo y control de la calidad del aire							
Responsable							
Objetivos	Metas	Indicadores		Unidades de medida	Equipos de medición	Plan de acción	
		IDO	ICA				
Monitoreo de emisión de contaminantes atmosféricos	Efectuar seguimientos en un 100% a las unidades productivas	Frecuencia de revisión de procedimientos operacionales.	Cantidad de gases disminuidos.				
		Numero de auditorías.	Número de horas de mantenimiento preventivo del equipo por año.	Concentración de un contaminante específico en el aire ambiente en ubicaciones seleccionadas de la organización.			
		Número de acciones correctivas identificadas.	Número de incidentes o insolencias relacionadas con riesgo crediticio de origen ambiental.	Temperatura ambiente en ubicaciones a una distancia específica de la unidad productiva	ppm, µg/m <sup>3</sup>	Estaciones meteorológicas. Muestreador de material particulado	Fichas técnicas de estaciones de monitoreo.
		Grado de cumplimiento con la reglamentación.	Cantidad de emisiones específicas por año.				
		Progresos en las actividades locales de mejora.	Cantidad de emisiones al aire con potencial de cambio climático.				
		Número de lugares con informes ambientales.					
		Resultados favorables en las encuestas de la comunidad.					

Evaluar las estrategias de monitoreos de calidad del aire.	Evaluar en un 100% las estrategias de monitoreo de calidad del aire por el trapiche.	Número de iniciativas implementadas para evaluar las estrategias de monitoreo- número de personas contratadas con formación.	numero de evaluaciones de estrategias de monitoreos	x	Numero de evaluaciones por estrategia implementada.	x	Implementar el muestreador de material particulado.
--	--	--	---	---	---	---	---

**Nota:** Fuente. Pasante

### **Requisitos legales del Programa sistema de vigilancia de la calidad del aire.**

**RESOLUCIÓN 0909 DE 2008:** Por la cual se establecen las normas y estándares de emisiones admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.

Resolución 610 2010 Establece la norma de calidad del aire o Nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia, esta deroga parcialmente en el Decreto 02 de 1982, y el objetivo de esta resolución es “establecer la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, con el propósito de garantizar un ambiente sano y minimizar los riesgos sobre la salud humana que puedan ser causados por la concentración de contaminantes en el aire ambiente.

**RESOLUCIÓN 1208 DE 2003:** Por la cual se dictan las normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.

**DECRETO 948 DE 1995** Por el cual se reglamentan; parcialmente, la Ley 23 de 1973; los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del

Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire

**Tabla 20.**

*Propuesta del programa sistema de vigilancia de la calidad del aire.*

<b>propuesta del programa sistema de vigilancia de la calidad del aire</b>	
Se propone a las unidades productivas, contratar a entidades consultoras que realicen mediciones de calidad del aire y los lineamientos básicos para llevar a cabo actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en zonas rural e industriales del territorio nacional.	
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Nombre:	Mediciones
Cantidad:	1 cada año
Precio:	Las unidad productivas
Personal encargado:	ingeniero ambiental o jefe de mantenimiento

**Nota:** Fuente. Pasante

Tabla 21.

*Programa reducción del ruido.*

PROGRAMA		REDUCCIÓN DEL RUIDO			Componente:	OPERACIONES	Fecha:	
Objetivo general: Implementar nuevas tecnologías para disminuir los niveles de ruido								
Responsable:								
Objetivos Específicos	Metas (cuando y cuanto)	Indicadores			Unidades de medida	Equipos de medición	Plan de acción	Plazo
		IDG	IDO	ICA				
Realizar control y seguimiento a los niveles de ruido generado	Controlar el ruido en cada una de las áreas operativa en un 90%	Numero de prácticas de gestión u operacionales implementadas. Número de personas contratadas con formación. Frecuencia de revisiones de procedimientos operacionales. Ahorros conseguidos mediante procedimientos en áreas operacionales.	Ruido medido en las áreas operativas. Cantidad de decibeles reducidos.	Nivel ponderado o medio de ruido en el perímetro de las instalaciones de la organización	dB	Sonómetro	Mediciones de ruidos en las áreas operativa, registros del control	6 meses
Tabla 21. (Continuación)								
implementar protectores auditivos para los trabajadores	En el primer semestre del año 2019 se implementara protectores auditivos para los trabajadores que operan.	Grado de implementación de la tecnología. Costos (operacionales y de capital) asociados al producto.	cantidad de decibeles reducidos	Nivel ponderado o medio de ruido en el área operativa	dB	Sonómetro	implementar protectores auditivos PELTOR Optime II	permanente

**Nota:** Fuente. Autores del proyecto

### **Requisitos legales. Programa reducción del ruido.**

RESOLUCIÓN 0627 DE 2006 por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

#### **Tabla 22.**

*Propuesta del programa reducción del ruido.*

---

#### **Propuesta del Programa reducción del ruido**

---

Utilizar protectores auditivos PELTOR Optime II para los trabajadores en las etapas de operación en especial extrusora, laminadora cortadora y molienda de carbón

**Beneficios o ventajas:** para entornos muy ruidosos hace posible la amortiguación de frecuencias extremadamente altas a un nivel bajo, contienen aros selladores que están rellenos con una combinación única de líquido y espuma, El resultado es un cierre óptimo con una presión de contacto baja, lo que proporciona un ajustado confort durante largos periodos de uso, Los aros selladores tienen canales de aireación y están forrados con una lámina estampada, higiénica y suave.

**Funcionamiento:** utilizar los auditivos PELTOR optime II durante las horas de trabajos expuestos; son cómodos al usar y protegen sin aislar al usuario del entorno.

---

INFORMACIÓN GENERAL	
<b>Nombre:</b>	PELTOR optime II
<b>cantidad:</b>	29 unidades
<b>Precio:</b>	19,90€ = \$72.732 C/U
<b>Personal encargado:</b>	Jefe de mantenimiento

**Nota:** Fuente. Pasante

**Tabla 23.**

*Programa seguridad y salud en el trabajo.*

<b>PROGRAMA</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			<b>Compo</b>	<b>laboral</b>	<b>fech</b>		
<b>:</b>				<b>nente:</b>				
<b>Objetivo general:</b> Ejecutar un programa de seguridad y salud en el trabajo								
<b>Responsable</b>								
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Metas (cuando y cuanto)</b>	<b>Indicadores</b>			<b>Unidad es de medida</b>	<b>Equipos de medición</b>	<b>Plan de acción</b>	<b>Plazo</b>
		<b>IDG</b>	<b>IDO</b>	<b>ICA</b>				
Formar al empleador en cuanto a la prevención de riesgos.	En el primer semestre del 2019 formar al empleador en un 100% en cuantos conocimientos especializados que le permitan evitar riesgos y hacer uso del EPP.	Número de sugerencias ambientales con propuestas de mejora hechas por los empleados. Número de preguntas o comentarios relacionados con asuntos ambientales; número de charlas por personas.	número de personas contratadas	x	panorama de riesgos	x	Realizar talleres informativos sobre el buen uso de los equipos de protección y de factores externos, internos que les puedan afectar.	6 meses

Mejorar las condiciones del medio para controlar la contaminación del aire que puede afectar a los trabajadores.	mejorar las condiciones del ambiente de trabajo en un 90%	Número de acciones ambientales. Tiempo para corregir los incidentes ambientales.	número de acciones ambientales implementadas	x	número de acciones ambientales	x	Control ambiental periódico. Realizar pausas activas en su puesto+J13:J16 de trabajo.	mensual
--	---	---	--	---	--------------------------------	---	--	---------

**Nota:** Fuente. Pasante

**Requisitos legales. Programa seguridad y salud en el trabajo.**

DECRETO 1477 DE 2014: por la cual se expide la tabla de enfermedades laborales.

LEY 1562 DE 2012: por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

RESOLUCIÓN 2646 DE 2008: por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.

**Tabla 24.**

*Propuesta del programa seguridad y salud en el trabajo.*

---

**Propuesta del Programa seguridad y salud en el trabajo**

---

---

Se implementarán talleres informativos donde el trabajador conozca los riesgos relacionados con la calidad del aire y enfermedades a los que se encuentra expuesto, el uso de los EPI, los beneficios de estar asegurado (ARL), mejorando así su entorno laboral.

**Beneficios o ventajas:** prevención de riesgos y enfermedades, posibles afectaciones a la persona que habitan o transitan por los alrededores de la empresa, mejorar el ambiente de trabajo, que el personal este asegurado a alguna EPS, buen desempeño laboral, mejorar la productividad, etc.

**Funcionamiento:** Se ejecutara el programa dentro de la empresa con el personal que labora en ella, el contrato del profesional encargado de realizar los talleres participará en el programa desde el inicio hasta la finalización de este.

---

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Nombre:</b>	Talleres informativos
<b>numero de asesorías:</b>	De acuerdo a la actividad propuesta cada 3 meses y cada mes.
<b>Precio:</b>	\$ 500.000 c/u
<b>Personal encargado:</b>	profesional a cargo

---

## Capítulo 4. Diagnostico final

La alcaldía Municipal de Ocaña cuenta con la oficina del Área de Desarrollo Rural, y esta es la encargada de brindar apoyo y un servicio de calidad al sector rural del municipio, y es por esto que desde hace varios meses dicha oficina ha venido haciendo el acompañamiento a proyectos de apoyo y mejoramiento de la producción y comercialización de cerdos de ceba en 51 familias productoras víctimas de la violencia pertenecientes a las asociaciones Amosif, Asprocerro, Apacavir, Aropal y Aproven.

A dichos proyectos se les realizó unas visitas para verificar su adecuado funcionamiento y evaluar ambientalmente los impactos que pueda generar a partir de la implementación de este sistema productivo. Para lo cual fue necesario llevar a cabo actividades en donde la comunidad se vio involucrada como fueron las charlas impartidas a ellos con el objetivo de explicarles cómo debían realizar los procesos para evitar contaminación ambiental.

Por todo lo anterior, se realizó la caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña, se identificó, calificó y analizó los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas y se determinaron medidas de manejo ambiental en el marco de las buenas prácticas, lo que llevo a que los productores estén en la actualidad mejor organizado, con mayores medidas de seguridad para evitar contaminaciones en los cerdos y así lograr una producción optima y de excelente calidad.

## Capítulo 5. Conclusiones

Para lograr la caracterización de los procesos realizados en los 51 proyectos porcinos existentes en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña, se realizaron visitas donde se hizo la verificación del funcionamiento de las unidades productivas y la capacitación del buen uso del biodigestor de igual forma se encontró que la mayoría de estas unidades productivas fueron eficientes ya que se evidenció que un 85% de estas funcionaban de forma óptima, con el cumplimiento de las metas y objetivos inicialmente propuestos en un 100%.

De otra parte, se logró identificar, calificar y analizar los impactos ambientales generados por los procesos de producción en las granjas porcinas, evidenciando que las personas encargadas de las labores no tienen ninguna protección personal, lo que puede aumentar la probabilidad de accidentes laborales y la aparición de enfermedades profesionales que pudieron haber sido prevenidas de igual forma la generación de altos niveles de ruido que pueden llegar a generar afectación auditivo a un largo plazo, como también la contaminación del aire por los malos olores generados por el 15% de las unidades productivas que no se hace una adecuada higiene. Como también se debe tener en cuenta que las familias beneficiadas mejoraron su calidad de vida teniendo una nueva oportunidad de empleo, siendo este un modelo a seguir para la continuación y mejoramiento de dichas unidades.

Por todo lo anterior se generaron unos programas para los proyectos productivos, los que se han especificado a través de fichas, que han sido planteadas de manera sencilla para que sean de fácil comprensión, de igual forma y gracias al manejo de los programas, se pudo establecer

que con una pequeña inversión, se puede llegar a la optimización del proceso productivo y al mejoramiento de las condiciones ambientales.

## Capítulo 6. Recomendaciones

Se sugiere continuar realizando las visitas a los proyectos porcinos existentes en los corregimientos del agua de la virgen, llano de los trigos y venadillo del municipio de Ocaña, ya que se debe continuar mejorando las unidades productivas con el objetivo que se mejore la calidad de vida de la comunidad.

Los diseños propuestos han sido concebidos para que la optimización del proceso productivo sea la mayor posible; depende del estricto cumplimiento de los programas planteados el que se cumpla con las metas. Cualquier modificación al diseño podría disminuir la efectividad.

La implementación de nuevas tecnologías en el proceso productivo generaría beneficios económicos y ambientales a corto plazo, por lo que este proyecto deja abierta la posibilidad de realizar una investigación acerca de la factibilidad de la utilización del vapor del agua, para el proceso productivo por medio de la condensación, de igual forma continuar con capacitaciones a los beneficiados en el programa de desarrollo rural con el objetivo que el acompañamiento y seguimiento sea de forma permanente logrando que otras entidades relacionadas con el tema se involucren y adquieran nuevas técnicas para mejorar la producción, logrando en un futuro que estas familias sean ejemplo y ayuda para otras familias que desean iniciar proyectos similares.

## Referencias

- Agronegocios. (11 de Diciembre de 2017). <https://www.agronegocios.co/ganaderia/la-produccion-y-el-consumo-porcino-se-han-duplicado-en-colombia-2623105>. Obtenido de La producción y el consumo porcino se ha duplicado en Colombia.
- Alcaldía Municipal de Ocaña. (1 de Octubre de 2018). <http://www.ocana-nortedesantander.gov.co>. Obtenido de Información general.
- Alcaldía Municipal Ocaña. (s.f.). *Alcaldía de Ocaña*. Obtenido de [http://ocana-nortedesantander.gov.co/quienes\\_somos.shtml#mision](http://ocana-nortedesantander.gov.co/quienes_somos.shtml#mision)
- Amarilo S.A.S. (2018). *Componente ambiental*. Obtenido de [http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/7.estu\\_amb\\_cap\\_6.pdf](http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/7.estu_amb_cap_6.pdf).
- Corpoica. (2 de Diciembre de 2013). <http://www.corpoica.org.co/noticias/generales/cebolla-ocañera/>. Obtenido de Porcinos de ceba.
- De la Meza, C. (2017). *Manejo y conservación de recursos forestales*. Bogotá: Editorial Universitaria.
- Gestión de Recursos Naturales GRN. (2018). <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>. Obtenido de Impacto ambiental.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo T. (1 de Septiembre de 2009). *Definición Vivienda de Interés Social*. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/ConceptosJuridicos/Concepto%20101503%20del%2010%20de%20septiembre%20de%202009%20-%20Definici%C3%B3n%20vivienda%20de%20inter%C3%A9s%20social.pdf>
- Novo, E. (30 de Octubre de 2014). <http://queaprendemoshoy.com/la-venta-de-la-unidad-productiva-de-una-empresa-i/>. Obtenido de Unidad productiva.
- República de Colombia. Normatividad ambiental. 2018. Bogotá. Gaceta de la República