

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA**

Facultad de Ciencias Económicas



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA
EN ECONOMIA**

TEMA:

Impacto Ambiental de la Industria Cárnica en Nicaragua (2010-2020)

SUBTEMA:

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Elaborado por:

Br. María José Mairena Matamoros

Br. Isayana Jaasiel Moreira

Br. Francisco Javier Pérez Pérez.

Tutor:

MSc. Leónidas José Saballos.

Managua, Marzo del 2022.

Dedicatoria

A Nuestro Padre Celestial, por haberme guiado y dado la fortaleza de llegar a esta etapa que me dará muchas oportunidades profesionales.

A mi madre Kenia Moreira y mi abuelita Vilma Zeledón quienes han sido mi inspiración y pilar fundamental, y me han brindado su apoyo durante estos años y a mi hermana Kenifer Guevara por su apoyo incondicional.

A mi Pareja, Bryan Mendez Aburto, que siempre ha estado a mi lado en los momentos mas difíciles brindandome su apoyo, comprensión y quien siempre estuvo alentandome a seguir adelante y quien ha creído en mis capacidades.

Br. Isayana Jaasiel Moreira

Dedicatoria

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la oportunidad de haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación personal, culminando uno de mis objetivos.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A mi madre Sonia Matamoros que con su amor y confianza permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

Br. María José Mairena Matamoros

Dedicatoria

A nuestro Dios, por haberme guiado el camino para llegar a la culminación de mi objetivo, que hasta este momento es la culminación de esta meta personal y profesional, brindándome sabiduría, inteligencia, salud y fortaleza en estos años en lo cual me he esforzado por alcanzar.

A mi padre Alfredo Pérez Canelo, por su fuente de inspiración y ejemplo; y Rosa Haydee Pérez, por su comprensión y apoyo en los momentos más difíciles siendo pieza clave fundamental, sin perder la esperanza en mí por mil sacrificios.

A mi pareja, Lic. Flor de María Aguilar que siempre me ha apoyado incondicionalmente, alentándome como guía motivacional por sus consejos a seguir derecho, personal y profesional.

Br. Francisco Javier Pérez Pérez

Valoración Del Docente

CARTA AVAL DEL TUTOR

30 de enero 2022

Dra. Ana Lissette Amaya

Directora del departamento de economía UNAN MANAGUA.

Facultad de Ciencias Económicas.

Estimada Dra. Amaya:

Me dirijo a usted para informarle de los resultados del curso Seminario de Graduación, II semestre del 2021. Como tutor tengo a bien informarle que, de acuerdo al reglamento, artículo 49, en lo relativo a la evaluación que realiza el tutor de los resultados de los trabajos presentados por los estudiantes participantes en dicho programa antes mencionado, informo lo siguiente:

Carnet No.	Bachilleres	Tema General:	Sub Tema:
17207262	MOREIRA ISAYANA JAASIEL	IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA CÁRNICA EN NICARAGUA (2010-2020)	IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA "NUEVO CARNIC, S.A"
17205227	MAIRENA MATAMOROS MARIA JOSE		
11205414	PEREZ PEREZ FRANCISCO JAVIER		

Aspectos a evaluar:

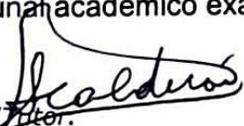
1. Participación y desempeño del estudiante 15/15
2. Informe de avance 15/15
3. Calidad de la propuesta 15/20

Nota

45

El trabajo de Seminario de Graduación se enmarcó en las líneas de investigación establecidas por la dirección del departamento de economía, los resultados pueden ser sometidos a revisión, exposición y defensa, para optar al título Licenciado en Economía ante el tribunal académico examinador.

Saludos cordiales,


Leónidas José Saballos/Tutor.

MSc. in Economics at University of Illinois at Urbana-Champaign, USA

Personal: ljsaballos@gmail.com y ljsaballosclases@gmail.com

Claro: 8667-4950, T: 7549-6303

Siglas

BCN	Banco Central de Nicaragua.
CANICARNE	Cámara de Plantas Exportadoras de Carne Bovina.
CETREX	Centro de Exportaciones de Nicaragua.
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
CENAGRO	Censo Nacional Agropecuario.
CONAGAN	Comisión Nacional Ganadera de Nicaragua.
CNDC	Centro Nacional de Despacho de Carga.
DGA	Dirección General de Aduanas.
ENATREL	Empresa Nacional de Transmisión Eléctrica.
FAGANIC	Federación de Asociaciones Ganadera de Nicaragua.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FOB	Libre a bordo.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GLEAM	Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial.
INTA	Instituto Nacional Tecnológico Agropecuario.
INIDE	Instituto Nacional de Información de Desarrollo.
IPSA	Instituto de protección y sanidad agropecuaria.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal.
MARENA	Ministerio de Ambiente y los Recursos Naturales.
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.
MIP	Matriz Insumo-Producto.
MITRAB	Ministerio del Trabajo.
OIE	Organización Mundial de Sanidad Animal.
PIB	Producto Interno Bruto.
UPANIC	Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua
USDA	United States Department of Agriculture.

Resumen

La presente investigación tiene como finalidad el estudio del sector cárnico, principalmente la Industria Nuevo Carnic. Siendo esta una de las actividades principales a nivel nacional. El objetivo de dicha investigación es explicar el efecto ambiental del uso y manejo de los residuos y desechos generados por la industria, de tal manera de conocer cuáles son las medidas o estrategias que ésta usa con la producción y el ambiente y si estas son las adecuadas para la protección.

Esta investigación se realizará principalmente por ser un requisito para optar por el título de Licenciatura en Economía. Sin embargo, la mayoría de las investigaciones que se han realizado en los últimos años, pocas abarcan la parte ambiental de manera amplia y cabe mencionar que es una pieza fundamental para el desarrollo de la economía de cualquier país, tanto la parte social, ambiental y económica están vinculadas, por lo que estas tres piezas fundamentales tienen que ser analizadas al momento de la toma de decisiones de cualquier proyecto, obra o negocio. En este caso basado en el escenario de la industria cárnica.

La investigación está caracterizada con una metodología mixta con el objetivo de realizar un análisis más integro y complejo sobre las externalidades ambientales y sociales que genera la industria Nuevo Carnic, en un periodo de tiempo específico de 10 años siendo una investigación retrospectiva, con reforzamiento del método cuantitativo y cualitativo dando mayor soporte a dicho estudio.

El Nuevo Carnic desde el año 2017 ha venido implementando un programa de reforestación, plantando especies como Brasil, caoba y granadillo. Es importante tener conocimiento de los mecanismos que usan las industrias cárnicas y si estas son las adecuadas para contra restar el impacto ambiental.

Palabras claves: Industria cárnica, impacto ambiental, externalidades, exportación, PIB.

Abstract

The purpose of this research is to study the meat sector, mainly the New Butcher Industry. This being one of the main activities at the national level. The objective of this research is to explain the environmental effect of the use and management of residues and waste generated by the industry, in such a way to know what are the measures or strategies that it uses with the production and the environment and if these are adequate for the protection of the same.

This research will be carried out mainly because it is a requirement to opt for the Bachelor's degree in Economics. However, most of the research that has been carried out in recent years, few cover the environmental part in a broad way and it is worth mentioning that it is a fundamental piece of the economy of any country, both the social, environmental and economic part are linked, so these three fundamental pieces have to be analyzed when decision making of any project, work or business. In this case based on the scenario of the meat industry.

The research is characterized by a mixed methodology with the aim of carrying out a more comprehensive and complex analysis of the the surrounding population of the environmental and social externalities by the New meat Industry, in a specific period of time of ten years being a retrospective investigation, with a reinforcement of the quantitative and qualitative method to give greater support to said study.

The New Carnic since 2017 has been implementing a reforestation program, planting species such as Brazil, mahogany and granadillo. It is important to have knowledge of the mechanisms used by the meat industries and if these are adequate to counteract environment impact.

Keywords: Meat industry, environmental impact, externalities, export, GDP.

Índice

Introducción-----	1
Antecedentes -----	3
Justificación-----	5
Objetivos -----	6
Objetivo General-----	6
Objetivos Específicos -----	6
Capítulo I. Aporte Económico al Sector Agropecuario Y Aspectos Generales de la Industria Cárnica. -----	7
1.1 Producción de Carne en el Mundo. -----	7
1.2 Importancia Socioeconómica del Sector Cárnico. -----	9
1.2.1 Aportes al PIB vía exportación.-----	10
1.2.2 Empleos Directos del Sector Agropecuario e Industrial. -----	17
1.2.3 Matriz Insumo-Producto. -----	19
1.3 Industria Cárnica en Nicaragua. -----	21
1.3.1 Mataderos Rurales.-----	21
1.3.2 Mataderos Municipales. -----	22
1.3.3 Mataderos Industriales.-----	22
1.3.4 El Modelo Oligopólico de la Industria Cárnica. -----	27
1.4 Industria Cárnica y Ambiental de Nuevo Carnic, S.A. -----	28
1.4.1 Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. -----	29
1.4.2 Política de Sostenibilidad Ambiental. -----	29
1.4.3 Cortes de Ganado de Pasto. -----	30
Capítulo II. Instituciones Encargadas del Tratamiento de los Desechos Organicos. -----	38
2.1 Precedentes del Impacto Ambiental de la Producción Ganadera. -----	38
2.2 Política Industrial. -----	41
2.2.1 Marco Jurídico y Regulatorio. -----	42
2.3 Consecuencias Ambientales del Consumo de Carne. -----	46
2.4 Impacto Ambiental Nicaragüense. -----	50

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Capítulo III. Externalidades Producidas en el Sector Pecuario e Industria Nuevo Carnic, S.A.-----	53
3.1 Externalidad Producidas por el Sector Pecuario Nicaragüense. -----	54
3.2 Externalidad Producidas por la Industria Nuevo Carnic.-----	57
3.2.1 Evaluación Ambiental.-----	59
3.3 Sostenibilidad de la Industria Nuevo Carnic. -----	64
3.4 Opciones de Mitigación. -----	68
3.4.1 Reducción de la Mitigación por Tipo de Emisión. -----	69
Conclusiones-----	75
Bibliografía-----	77
Anexos-----	79

Índice de Tablas

Tabla 1: Exportaciones FOB: 10 Principales Productos (Millones US\$)	11
Tabla 2: Exportaciones por Pais de Destino (En Porcentajes)	12
Tabla 3. Tipos de Cortes de Ganado de Pasto	31
Tabla 4: Clasificacion de desechos Industriales en Nicaragua.....	52
Tabla 5: Tipos de Externalidades Industriales en el Nuevo Carnic	58
Tabla 6: Encuesta de informacion sobre medidas ambientales	60
Tabla 7: Producto Interno Bruto: Enfoque de la Producción 2010-2020	79
Tabla 8: Exportaciones de Nicaragua por Productos 2017-2019 (US\$)	80
Tabla 9: Exportaciones FOB Ganado en Pies y Carne Bovina 2010-2020 (Millones US\$)	81
Tabla 10: Ganado Vacuno - Matanza, en Pie y Exportación 2010-2020	81
Tabla 11: Precios de Exportación US\$ Productos Ganado en Pies y Carne Bovina 2010-2020	82
Tabla 12: Comparativo de Principales Productos Exportados 2020-2019	82
Tabla 13: Afiliados al INSS Según Actividad Económica 2010-2020	83

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Mayores Productores de Carne en el Mundo (Millones Toneladas) ..7	7
Gráfico 2: Consumo de Carne a Nivel Mundial (Kg/Persona/Año)9	9
Gráfico 3: Exportaciones Ganado en Pies y Carne Bovina (Millones US\$)13	13
Gráfico 4: Exportaciones en % Ganado en Pies y Carne Bovina14	14
Gráfico 5: Precios Exportación Ganado en Pies y Carne Bovina (en US\$)16	16
Gráfico 6: Afiliados INSS según Actividad Económica 2010-202017	17
Gráfico 7. Matriz Simetrica Insumo-Producto 2006 Compra20	20
Gráfico 8: Matriz Simetrica Insumo-Producto 2006 Venta20	20
Gráfico 9: Producción de Ganado Vacuno (Unidades en Miles)25	25
Gráfico 10: Emisión en % de Gases de Efecto Invernadero en Ganadería47	47
Gráfico 11: Emisiones de Dióxido de Carbono por Especies a Nivel Global48	48
Gráfico 12: Emisión en % por tipo de Producción Cárnica48	48
Gráfico 13: Encuesta acerca de la empresa para evaluar el impacto del medio ambiente61	61
Gráfico 14: Potencial de Mitigación Global del Sector Ganadero69	69
Gráfico 15: Producto Interno Bruto en % 2010-202080	80
Gráfico 16: Sistema de Ganado Vacuno Mundial de la FAO84	84
Gráfico 17: Emisiones Regionales Totales y Contribucion por Especies84	84
Gráfico 18: Ubicación de Planta Industrial Nuevo Carnic, S.A85	85
Gráfico 19: Colegio donde se Realizaron las Primeras Diez Encuestas85	85

Introducción

Nicaragua es un país predominantemente agropecuario y dentro del sector primario la ganadería es de suma importancia para la economía nacional. Esta actividad existe desde el siglo XVI. La industria cárnica o industria de la carne es un conjunto de la ganadería industrializada moderna de producción.

Este sector se puede considerar constituido no específicamente por mataderos e industrias encargadas de la elaboración de carne, sino también por una amplia cadena agroindustrial que lleva la fase de producción de ganado hasta la fase de la comercialización de dicho producto final transformado a su destinatario como lo es el consumidor.

En la industria cárnica según datos del BCN, actualmente las exportaciones de carne vacuna están reflejadas en los principales productos de exportación del país, ya que ha manifestado una tendencia alcista en el periodo analizado en cuanto a volumen y valor FOB (USD 454.3 millones en 2015 a USD 522.4 millones en 2019).

Nicaragua cuenta con cinco plantas autorizadas para la producción, procesamiento y distribución de la carne (Novaterra, San Martin, GINSA, MACESA y Nuevo Carnic). La industria cárnica de la cual haremos un estudio acerca del impacto ambiental es el Nuevo Carnic.

Por el contexto generado del COVID-19 se dieron soluciones de ganadería sostenible ‘crecimiento ganadero con cero deforestaciones’ con el objetivo de conservar los bosques primarios y estudiar los mecanismos para financiar dichas acciones. Dicha iniciativa fue impulsada por UPANIC, FAGANIC, CONAGAN, CANICARNE Y CANISLAC, con el apoyo de FUNIDES, CIAT, Nitaplan UCA y Global Wildlife Conservation.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

En el presente trabajo se realizó un estudio solo a la Industria Nuevo Carnic por falta de acceso de información. Además, corresponde en primer orden al aporte económico que genera esta industria al país vía exportación y al estudio del impacto ambiental que generan la industria cárnica de Nicaragua en el departamento de Managua, el cual esta subdividido en tres capítulos.

Se abarcan los aspectos teóricos y metodológicos el cual parte de lo teórico a un contexto real de la economía, con énfasis en el sector cárnico haciendo un estudio con análisis exhaustivo de la parte económica, social y principalmente de la parte ambiental.

El primer capítulo, comprende el aporte económico al sector agropecuario y los aspectos generales de la industria cárnica de Nicaragua y la industria en estudio. El Segundo capítulo, ostenta las instituciones encargadas del tratamiento de los desechos orgánico y el tercer capítulo, las externalidades producidas en el sector agropecuario e industria Nuevo Carnic, S.A.

Por último, se destacan las respectivas conclusiones en la que se plantean las estrategias para fortalecer este sector, de acuerdo a las medidas de protección ambiental a partir de los resultados obtenidos en el transcurso de la investigación documental.

La investigación está caracterizada con una metodología mixta, en la cual se hace uso del programa excel para el procesamiento de dicha información con el objetivo de realizar un análisis más integro, que permita focalizar las problemáticas ambientales de la industria cárnica nicaragüense, de tal manera que se puedan dar las recomendaciones adecuadas para mejorar el sistema de protección ambiental.

Antecedentes

El Origen de la Ganadería en Nicaragua se remonta a la llegada de los Españoles a nuestro territorio, cuando el conquistador Pedrarias Dávila soltó un lote de Ganado en la península de Rivas y este se diseminó por las llanuras de nuestro país, ya que nuestras tierras desde entonces eran ricas en pasturas naturales y un clima tropical apto para el desarrollo ganadero. Para 1960 la matanza industrial inicio ocupando el 32.36% de la matanza total. Posteriormente, la ganadería paso rápidamente a ser el principal rubro de exportación de nuestro país comercializándose carne seca y cueros principalmente con destino a Guatemala.

El IICA¹ tiene un estudio del inventario de las políticas agroambientales en Nicaragua el cual fue realizado por Rubén Urbina en Julio del año 2005 el cual abarca las problemáticas ambientales relacionadas con la agricultura, obteniendo respuestas a través de instrumentos económicos, medidas de mandato y control y las medidas institucionales.

En la década de los 90s, motivado por la cooperación internacional y en muchas ocasiones como requisito para acceder a fondos para el desarrollo de proyectos, el país actualizó su marco general de políticas, mediante la Política Ambiental de Nicaragua, ejecutada por el MARENA, con el fin de orientar el accionar coherente de la administración pública, en sus niveles central, regional y municipal, así como la actuación de organizaciones civiles y de la población en general.

Además, se debe promover un modelo de desarrollo balanceado entre el crecimiento económico y la protección de la biodiversidad, los recursos naturales y la calidad ambiental; formular leyes, decretos, reglamentos, normativas y regulaciones que faciliten una gestión ambiental más eficaz, descentralizada y participativa, y utilizar el ordenamiento territorial como un instrumento clave para el desarrollo sostenible y el éxito de la gestión ambiental.

¹ El instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Otro estudio fue por Melody Arteaga y Carlota Pasquali enfocado en el impacto socio-ambiental de las empresas cárnicas de los valles del Tuy análisis enfocado a una sub-región del estado Bolívar, perteneciente a la región capital de Venezuela. El cual pretendía realizar recomendaciones que permitieran desarrollar actividades dirigidas hacia la responsabilidad social empresarial.

Impacto ambiental de la industria cárnica bovina y sus derivados, Enfoque de ciclo de vida es un estudio realizado en 2018 por Diego Nuñez de Buenos Aires, Argentina. En el cual, expone que la carne bovina es el que presenta la mayor huella ambiental, ya que este genera impactos negativos como metales pesados excedentes en el suelo, metano, amoníaco, entre otro.

La industria cárnica es uno de los sectores que más contribuye al cambio climático.

La recuperación del sector ganadero y de las exportaciones de carne inició en la década de los 90. Según datos preliminares del BCN, en 2012 el número total de cabezas sacrificadas fue de 860 331, de las cuales 663 938, se destinaron a la matanza industrial (77.17%, habiéndose exportado 10 400 360.5 kg). Al comparar 1960 con 2010, los registros revelan que mientras la matanza total aumentó en ese lapso en 559.35%, la matanza industrial aumentó en 1 318.62%, y el volumen de exportación en 1 895.17 %.²

Actualmente la carne bovina nicaragüense, es reconocida como una de las mejores carnes de calidad en Latinoamérica, fue el principal producto de exportación del país, con US\$522.4 millones en 2019, superando al Oro (US\$497.8 millones) y al Café (US\$458.1 millones) (BCN, 2019.)

² Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. Externalidades de la producción de carne bovina en Nicaragua.

Justificación

Esta investigación se realizó con la finalidad de hacer un estudio sobre los aspectos relacionados con la producción y el cuidado que la Industria Nuevo Carnic realiza hacia el medio ambiente y como maneja los residuos producidos. El estudio está enfocado en la industria cárnica Nuevo Carnic ubicado en la ciudad de Managua, de manera que se puedan observar cada uno de los factores que generan los problemas existentes en dicha actividad.

El principal problema en estudio es que si la empresa Nuevo Carnic cumple con las políticas ambientales y sociales impuestas por MARENA y que políticas como tal implementan. El implementar o impulsar nuevas estrategias de cuidado ambiental genera un puente al aumento de productividad adecuada y una armonía socioeconómica, que para ello se evaluó por medio de una encuesta.

Dicha investigación está caracterizada con una metodología mixta con el objetivo de realizar un análisis íntegro a través de técnicas de lecturas, investigación exploratoria y realización de encuestas. Además, cuenta con una investigación meramente teórica, práctica, metodológica y analítica.

Por tal razón nos hemos planteado este tema, para que sea un estudio que este abierto al público y puedan adquirir el conocimiento necesario sobre el efecto negativo que genera no cuidar el entorno y poder tomar decisiones que ayuden a su protección. Ya que es preciso reforzar las medidas ambientales ya existentes y finalmente se pueda dar respuestas a la problemática ambiental a través del cumplimiento de los objetivos expuestos.

En el presente estudio, no se obtuvieron datos monetarios y estadísticas detalladas de las exportaciones y ventas nacionales de la industria Nuevo Carnic para hacer uso de alguna comparación previa con otra industria o sector económico.

Objetivos

Objetivo General

Explicar el efecto ambiental del uso y manejo de los residuos y desechos generados por la industria Nuevo Carnic, S.A.

Objetivos Específicos

- ❖ Conocer el aporte económico que genera la Industria Cárnica al país vía exportación.
- ❖ Identificar las instituciones que se encargan del tratamiento de los desechos orgánicos.
- ❖ Evidenciar las externalidades en el ambiente sobre el tratamiento de las sustancias y remanentes producidos por la empresa industrial.

Capítulo I. Aporte Económico al Sector Agropecuario Y Aspectos Generales de la Industria Cárnica.

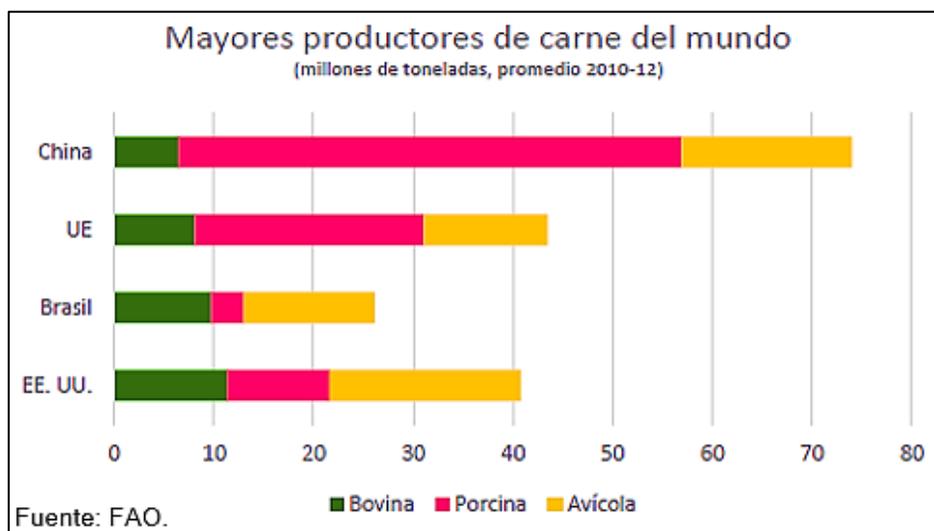
Este capítulo abarca cual es la importancia socioeconómica del sector, cuanto empleo directo e indirecto genera y cuál es su aporte al PIB vía exportación, los aspectos relacionados a la industria carnica a nivel mundial y local, cuales son los mataderos rurales, municipales e industriales existentes en el país, como fue fundada la empresa y sus politicas.

Según cifras de la CEPAL, Nicaragua es el único país de Centroamérica donde el sector agropecuario es uno de los principales aportadores al PIB, por tanto, eso representa un aumento significativo al crecimiento de la economía.

1.1 Producción de Carne en el Mundo.

Los países que más carne producen en el mundo, con cuatro grandes epicentros: China, Estados Unidos, la Unión Europea y Brasil.³ Dentro de la UE, hay tres grandes países productores, por este orden: Alemania, España y Francia.

Gráfico 1. Mayores Productores de Carne del Mundo (Mills. Toneladas).



³ Aunque los datos de la gráfica corresponden al año 2012, el ranking, tendencia y proporciones son similares recientemente, la diferencia está en el monto total de toneladas (por ejemplo, para la carne bovina en EE. UU. se ha pasado de los 11,4 de 2012 a los 12,07 en 2017).

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

En el gráfico No. 1, se refleja dónde se produce la carne, en bruto, puede darnos una idea de dónde se están produciendo al mismo tiempo más cantidad de impactos sociales y ambientales asociados a esta mega producción intensiva. Aún con todo, hay zonas con graves problemas asociados a la carne que no forman parte de esas zonas hiperproductoras.

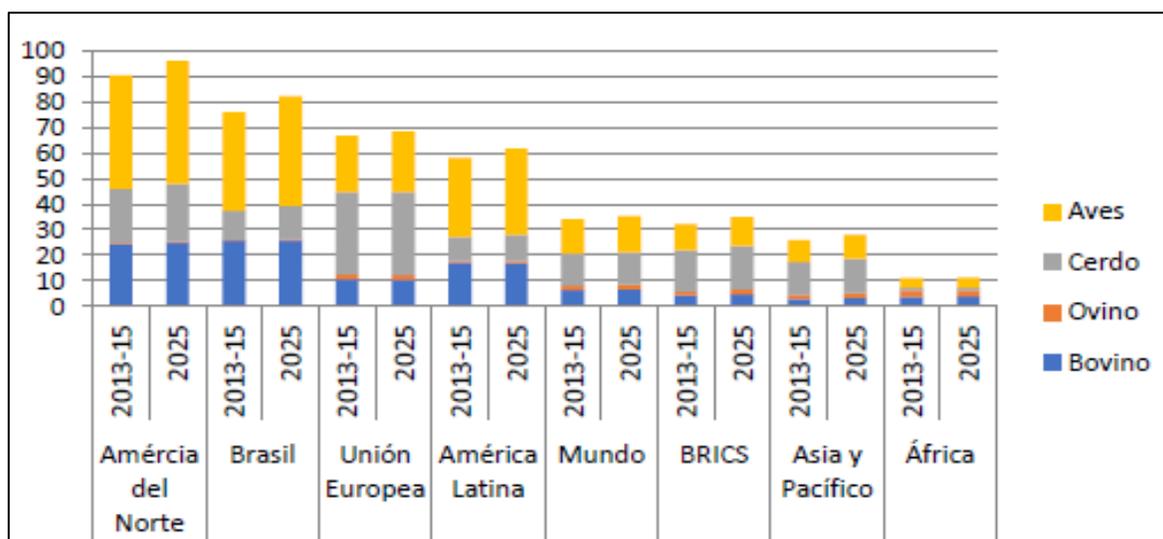
Existe una previsión de incremento en la producción de carne en el mundo, y casi tres cuartas partes de ese incremento, lo concentran tres países: China, Estados Unidos y Brasil. En cuanto al tipo de carne, aves y cerdos van a seguir siendo los dominadores.

La previsión de producción indica que, si ya, ahora mismo, los impactos sociales y ambientales de la producción intensiva de carne son inasumibles, la cosa no va hacer otra cosa que empeorar. Pero antes, veamos otro dato interesante como es el flujo comercial cárnico. Obviamente, no toda la carne industrial producida se destina al consumo interno.

Brasil es el país exportador de carne bovina y de ave, mientras que la UE es el líder en exportación porcina. Otros países exportadores son EE. UU., Canadá (para el porcino) o Australia (para el bovino). ¿Dónde va a parar, mayormente, esa carne? Pues a China (primer receptor de toda la carne mundial de porcino y bovino) y sus vecinos Japón (primer receptor de la de ave), Hong Kong y Corea del Sur. Para las aves, la zona de Arabia Saudí, Emiratos Árabes y Egipto es otro centro de absorción.

Finalmente, el otro elemento interesante, además de las zonas de producción y flujo comercial, es la parte correspondiente al consumo, tanto el actual como el futuro. Hemos visto que la producción cárnica va a aumentar todavía más, ello se corresponde, obviamente, con un incremento paralelo del consumo. Se puede analizar con una pregunta ¿Pero dónde se consume más carne?

Gráfico 2. Consumo de Carne a Nivel Mundial (Kg/Persona/Año).



Fuente: FAO.

Según las previsiones, el consumo de carne se estabiliza en algunas partes del mundo y para algunos tipos de carne (bovino y ovino) mientras que aumenta en otras. Ahora bien, son datos de consumo por persona y año, lo cual quiere decir que, en zonas donde se incremente la población, también lo hará el consumo total, por tanto, una estabilización en el consumo (según el término usado por FAO) significa, en realidad, un aumento absoluto.

Además de ello, hay algunas carnes (especialmente aves y en menor grado, cerdo) que aumentan en valor relativo. De hecho, según la FAO, en los próximos años, el incremento de consumo de carne por persona se puede atribuir, casi en exclusiva, a este tipo de carne (la de ave). Vemos, por tanto, que, si la situación actual es totalmente insostenible en los niveles actuales de producción/consumo, el futuro indica que vamos a seguir cayendo por el precipicio.

1.2 Importancia Socioeconómica del Sector Cárnico.

Nicaragua cuenta con el hato ganadero más grande de Centroamérica, con una combinación de tierras fértiles, acoplado a un clima favorable y abundantes recursos hídricos, presenta el escenario óptimo para el establecimiento de

operaciones de producción agrícola orientadas a la exportación y consumo interno.

El desarrollo de programas de crecimiento Ganadero tales como el programa productivo alimentario y el abastecimiento de los mismos por productores nacionales, la exportación de ganado en pie, la exportación de carnes, la apertura de nuevos mercados y la consolidación de los mercados históricos para los productos cárnicos, se ha logrado a partir del 2010 al 2020 crecer sostenidamente, siendo uno de los rubros que muestra este comportamiento de crecimiento sostenido, en comparación al café y el oro.

1.2.1 Aportes al PIB vía exportación.

Aunque en los últimos años la carne vacuna, ha manifestado un decrecimiento en la importancia de participación de las exportaciones, pasando de ser el primer o segundo rubro en el valor de las exportaciones que mantenía hasta inicios del 1990 ha ocupar el segundo a tercer lugar en la década de 1990. La carne conjuntamente con el café o el oro han participado conjuntamente en más del 50% del valor de las exportaciones del país.

Las exportaciones de carne vacuna actualmente es uno de los principales productos de exportación, se encuentra en el segundo lugar en el último año de reporte oficial 2020 con \$ 541, 537,369.9 millones de dólares, además estuvo entre 80%-85% del total exportado de carne bovina fresca o congelada que exportó Centroamérica, según datos oficiales, y a su vez es el que ha aportado más a partir del 2010 superando a los otros productos de manera globalizada. Se puede observar que esta actividad refleja una tendencia creciente respecto al producto industrializado.

Las exportaciones de carne vacuna han variado a través de los años como porcentaje de la producción nacional total de dicho producto y presentan una tendencia a aumentar en importancia relativa como se muestra en el Tabla 1.

Tabla 1. Exportaciones FOB: 10 principales productos.*(En millones de dólares)*

Años	Carne vacuna	Café	Oro	Azúcar	Queso	Maní	Frijol	Camarón	Langosta	Bebida y rones
								Cultivo y Marino		
-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2010	\$ 307.6	\$ 341.6	\$ 208.3	\$ 126.8	\$ 68.7	\$ 61.8	\$ 59.4	\$ 57.9	\$ 40.4	\$ 26.2
2011	\$ 427.0	\$ 429.3	\$ 352.3	\$ 156.3	\$ 81.4	\$ 96.1	\$ 30.2	\$ 62.2	\$ 45.9	\$ 29.5
2012	\$ 451.4	\$ 521.8	\$ 422.8	\$ 194.9	\$ 94.7	\$ 132.5	\$ 51.8	\$ 67.5	\$ 43.9	\$ 35.0
2013	\$ 383.8	\$ 349.5	\$ 432.7	\$ 176.7	\$ 94.7	\$ 102.9	\$ 44.8	\$ 96.7	\$ 44.5	\$ 38.6
2014	\$ 448.0	\$ 395.5	\$ 385.8	\$ 207.5	\$ 96.1	\$ 115.1	\$ 82.9	\$ 45.8	\$ 49.5	\$ 44.8
2015	\$ 454.3	\$ 392.3	\$ 317.9	\$ 153.0	\$ 113.4	\$ 100.7	\$ 75.3	\$ 53.6	\$ 60.6	\$ 37.3
2016	\$ 420.4	\$ 402.3	\$ 357.0	\$ 104.4	\$ 114.4	\$ 79.0	\$ 63.4	\$ 40.7	\$ 48.0	\$ 34.4
2017	\$ 507.8	\$ 510.0	\$ 327.3	\$ 174.4	\$ 117.3	\$ 113.1	\$ 74.0	\$ 46.8	\$ 46.8	\$ 35.4
2018	\$ 481.0	\$ 417.7	\$ 370.3	\$ 167.1	\$ 115.7	\$ 112.1	\$ 80.4	\$ 47.9	\$ 41.6	\$ 47.8
2019	\$ 522.4	\$ 458.1	\$ 497.8	\$ 169.2	\$ 123.6	\$ 96.8	\$ 76.0	\$ 38.9	\$ 64.2	\$ 58.5
2020	\$ 541.5	\$ 438.2	\$ 665.1	\$ 145.4	\$ 146.7	\$ 89.7	\$ 114.0	\$ 36.3	\$ 49.3	\$ 58.7
Total:	\$4,945.4	\$4,656.2	\$4,337.3	\$1,775.8	\$1,166.8	\$1,099.8	\$752.3	\$594.3	\$534.7	\$446.2

Fuente: Los colores representan el mayor productor en el año correspondiente. BCN, DGA, CNDC/ENATREL.

La carne bovina nicaragüense, que es reconocida como una de las mejores carnes de calidad en Latinoamérica, fue uno de los principales productos de exportación del país, solamente superando por el oro con \$ 665,1 millones de dólares en el año 2020, según cifras del Banco Central de Nicaragua.

Según Canicarne⁴, informó que prevén exportar para el año 2021 más de 600 millones de dólares en carne bovina tras lograr 343 millones de dólares en el primer semestre de 2021. Estas cifras responden a un incremento del 11% con respecto al año 2020 que hacen énfasis por la razón principal que ese crecimiento sería por la mejora del precio de la carne bovina nicaragüense en el mercado internacional.

⁴ Cámara Nicaragüense de Plantas Exportadoras de Carne Bovina, Julio 2021.

La industria cárnica siendo una de las actividades más importantes de la economía nicaragüense, esta refleja un aporte del 13% al PIB vía exportaciones. Es por ello que este producto tiene un alto nivel de calidad, debido a las políticas que cada una de estas industrias implementa para que dicho producto cumpla con los estándares de calidad establecidos y las medidas zoonosanitarias correspondientes.

El principal destino de la carne bovina nicaragüense continúa siendo Estados Unidos con el 45% de las exportaciones, seguido de una serie de países receptores de carne que por lo visto la producción de carne y ganado, muestran fuertes ventajas competitivas en los mercados externos.

Los principales mercados de la carne bovina de Nicaragua son, en ese orden:

Tabla 2. Exportaciones por país de destino.

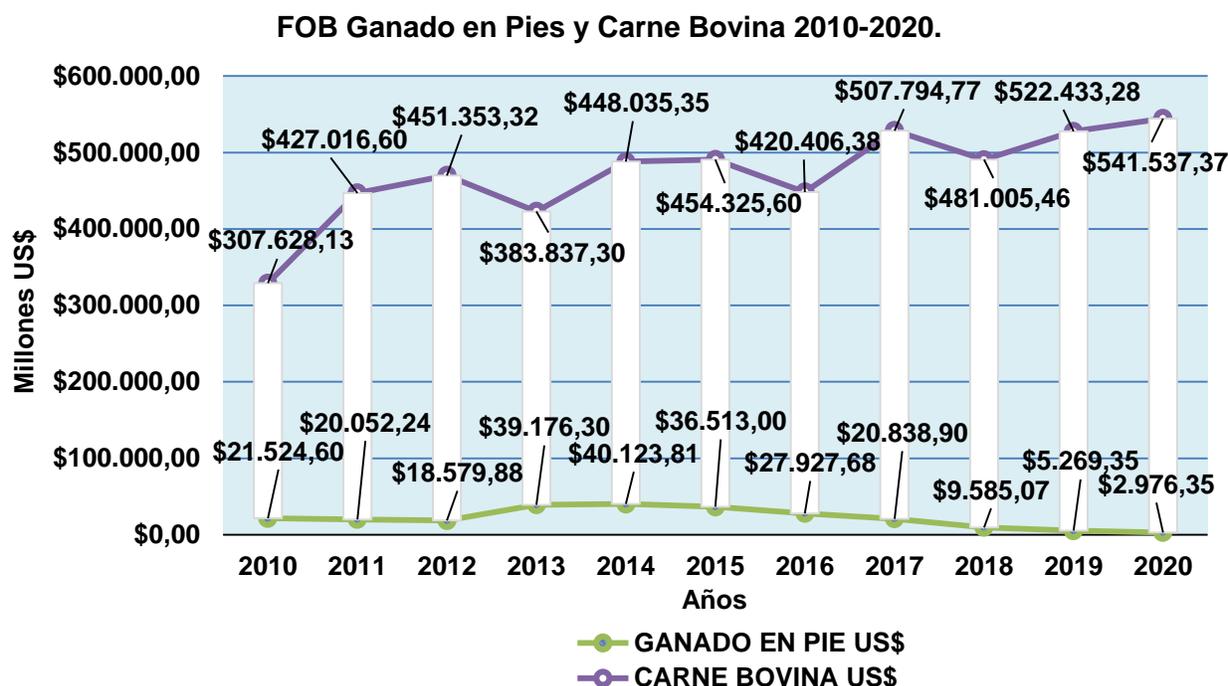
País / Carne Bovina	Porcentaje
1- Estados Unidos	45%
2- El Salvador	55%
3- Puerto Rico	
4- Taiwán	
5- México	
6- Guatemala	
7- Costa Rica	
8- Japón	
9- Tailandia	
10- Hong Kong	
11- España	
12- Canadá	
13- República Dominicana	
14- Panamá	
15- Honduras	

Fuente: DGA, CNDC/ENATREL.

En algunos años, aumenta la exportación en carne, en los mismos años disminuye en ganado en pies, por consecuencia de que los mataderos industriales afirman que había una escases de ganado vacuno por dos motivos: alegan el primero por el trasiego ilegal y el segundo es que la mayoría de los productores exportan el ganado en pie ya que los precios internacionales son más competitivos que los nacionales y les resulta más rentable exportar el ganado en pie y por tal razón es que hubo una disminución en la matanza industrial en 2010, 2013 y 2016.

Cabe destacar, que la exportación de ganado en pie ha tenido una gran relevancia en las exportaciones del país ya que también genera ganancia. Ver el siguiente grafico No. 3 donde demuestra la comparación del párrafo antes mencionado:

Gráfico 3. Exportaciones FOB de Ganado en pies y carne bovina 2010-2020.



Fuente: Elaboración propia con datos de DGA, Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC)/ENATREL.

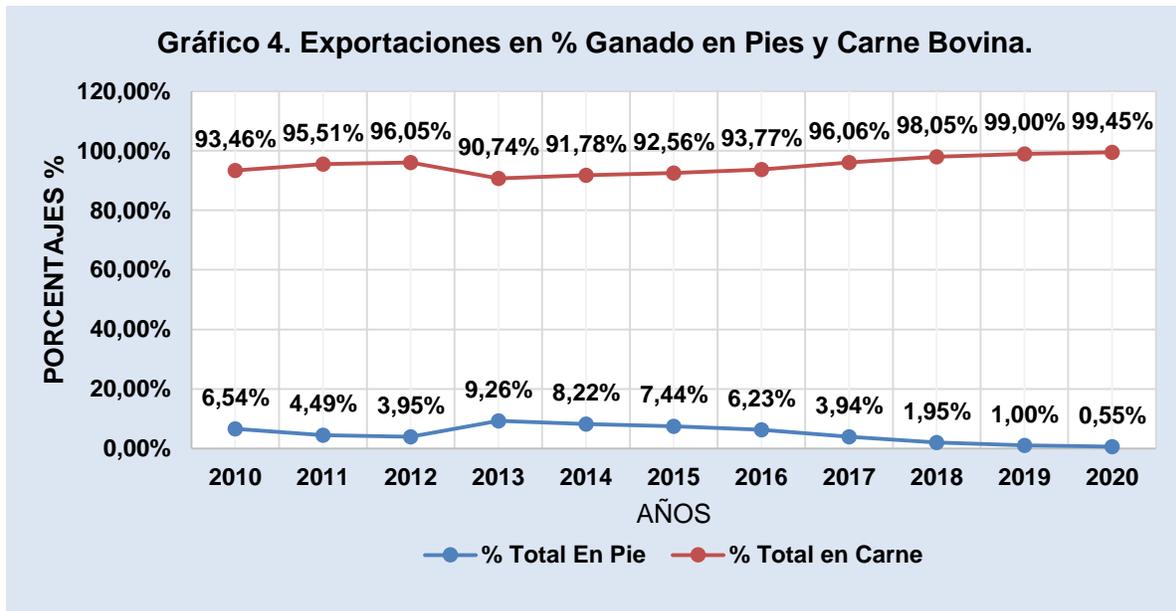
Nicaragua se ha posicionado como el principal exportador de productos ganaderos en Centroamérica y es el único país que conserva una ganadería de importancia. En el caso de la carne, han aflorado nuevas fortalezas para el país, como es la seguridad sanitaria que presta la carne nacional, así como las posibilidades para acceder a nichos de mercados, como los orgánicos, que tienen un gran potencial.

El proceso industrial de la carne bovina es muy importante ya que permite incursionar al mercado externo, mejorando las oportunidades de exportación de la carne bovina o canal caliente ya que cumplen con los requerimientos y control requeridos para su debida exportación y esto incrementa el PIB de nuestro país.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Las exportaciones en pie entre 2013-2014 que es el pico más alto en correspondencia al periodo estudiado, tuvo record de exportación \$39.176,30 y \$40.123,81 respectivamente en Millones de dólares, debido a la demanda creciente en los países del norte (Honduras, Guatemala, México y Estados Unidos) y motivada por los altos precios en Estados Unidos y México. Los agentes comercializadores para estos destinos están pagando mejores precios que los que paga la industria local.

El incremento de las exportaciones de ganado en pie ha realizado inquietudes en diversos sectores sobre el peligro que este giro representaba para la industria cárnica local. El argumento que siempre se ha manejado ha sido la pérdida que significan para el país los ingresos por el valor agregado generado en el procesamiento industrial y de las actividades y empleo que se generan alrededor de éste, y el peligro que significan para la capacidad reproductiva del hato las exportaciones de ganado pequeño y de vaquillas.



Fuente: Elaboración propia con datos de DGA, Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC)/ENATREL.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Como se observa en la gráfica en porcentajes, del total de exportaciones de ganado en pies y carne bovina entre 2010-2020 de los dos métodos, se ha mantenido un promedio de 95% como exportaciones de carne en procesamiento industrial y un 5% para exportaciones de ganado en pie. El 95% es propiciado generalmente por el valor agregado que tiene el rubro que va desde la creación de empleos en manufacturas, buenos precios internacionales y el procesado de subproductos.

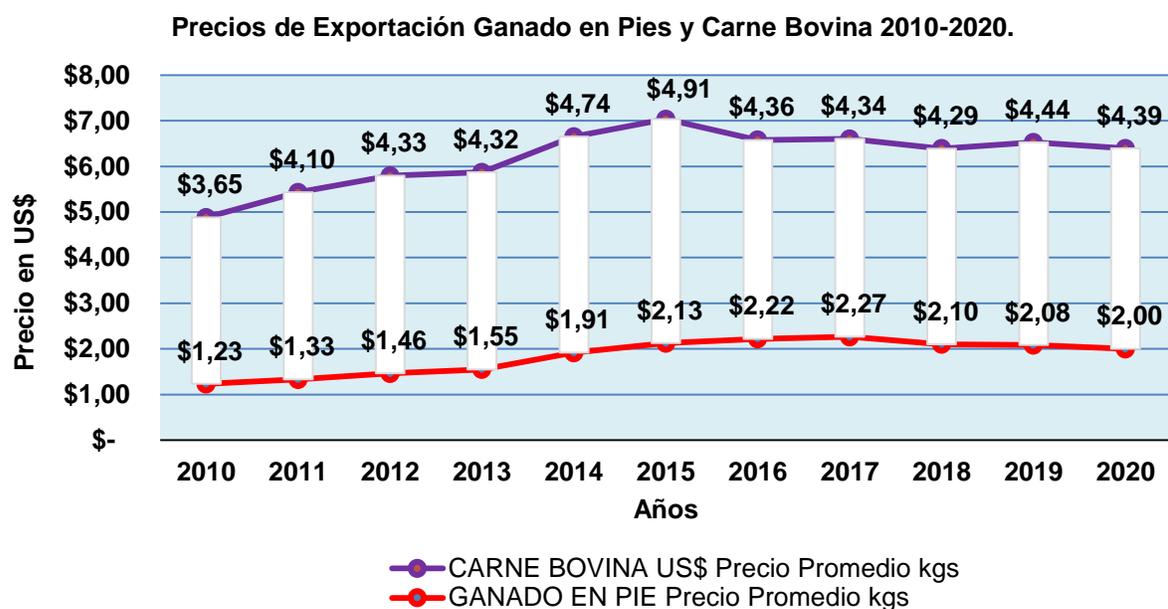
En el proceso de faenado del ganado se obtienen subproductos que se clasifican en comestibles y no comestibles las vísceras rojas: corazón, pulmón, hígado, riñón y bazo; las vísceras blancas panza, librillo, cuajar, intestino delgado y grueso; además se incluyen hueso, cabeza, patas, sesos, rabo, lengua, órganos genitales y algunos utilizados para embutidos como el esófago y músculos subcutáneo y no comestible el cuero, sebo, huesos y restos de carne.

Cabe señalar que estos subproductos no son incluidos en el proceso de comercialización entre el ganadero y el matadero industrial ya que el matadero solo incluye el canal caliente (animal sacrificado), perjudicando de alguna manera al ganadero y por lo cual no están conforme ya que eso significa pérdida para el productor, hoy en día es un problema que se está dando ya que los productores ganaderos quieren que se les incluya los subproductos en la negociación.

Por otro lado, las exportaciones en pie es una actividad que no favorece a la industria ganadera ya que deja de generar la industria formal y pone en riesgo la sostenibilidad de los mataderos y con ello el empleo que generan. Por otra parte genera una buena ganancia la exportación en pie pero a como se menciona anteriormente es una actividad que puede perjudicar a los mataderos del país.⁵

⁵ IICA (2004): “Cadena agroindustrial Carne bovina de Nicaragua”. Managua, Nicaragua.

Gráfico 5. Precios de exportación de Ganado en pies y carne bovina 2010-2020 (en US\$).



Fuente: Elaboración propia con datos de DGA, y CNDC / ENATREL.

En el reciente gráfico elaborado, se puede notar que entre 2013-2015 hay una clara diferencia con respecto a los otros años, se ve una línea creciente debido a que los precios incrementaron de una forma más acelerada, por lo que la carne bovina en los últimos años ha pasado de ser un producto que ha bajado relativamente su consumo por el incremento acelerado en el precio, es por eso que los consumidores nacionales han optado por adquirir bienes sustitutos como carne de pollo, carne de cerdo, pescados, huevo y queso que estén dentro de sus posibilidades económicas.

Otro de los factores que incide directamente en el precio de carne, es la baja producción de ganado, lo que algunos ganaderos alegan se trata de cambios climáticos que afectan el hato que ha generado una serie de factores que están incidiendo en la baja de producción de cría y por ende de producción de carne.

Con esta problemática los costos son demasiado elevados y no está generando satisfacción para el productor y en consecuencia no les queda más que exportar

años, según datos del INSS, 165,981 mil personas para la industria manufacturera general y 78,512 por el lado agropecuario, silvicultura y pesca. Hay que resaltar que dentro de estos dos rubros se encuentran el trabajo realizados para el pastoreo de ganado vacuno y el procesamiento de carne bovina.

Hay que resaltar que a partir del 2018 se perdieron puestos de trabajos principalmente por la crisis sociopolítica en el 2018, y en 2019 aún en proceso de recuperación económica se presentó una disminución de 10,903 empleos directos con respecto al 2018 en el sector industrial manufacturera. Además, se presentó la crisis del COVID 19 que de igual manera afecto directamente la industria y la parte agropecuaria.

Hay que tener en cuenta, aunque hayan disminuidos los números de personas operarias, si hubo una muy buena recuperación vía exportación principalmente por el lado de los precios internacionales y buenas relaciones comerciales con los países receptores de ganado en pies y carne bovina, como se había explicado en el acápite anterior.

Es importante destacar que el buen manejo de las empresas juega un papel fundamental en la vida de las personas tanto económica como social. En el caso de la industria cárnica Nuevo Carnic, esta no genera empleo al Barrio aledaño los Sábalo. Sin embargo, esta genera ingreso a ciertas personas a través de las compras realizadas en sus pulperías o ventas de comida.

El ministro nicaragüense de Agricultura y Ganadería, Edward Centeno, destacó que la producción de carne bovina es una de las actividades económicas de relevancia para el desarrollo socio-productivo de las familias, generando 650.000 empleos permanentes (empleos directos e indirectos) en un país de 6,4 millones de habitantes.⁷

⁷ Centroamérica Ganadería, EFE 2019.

La ganadería mantiene empleo formal y permanente durante los 365 días del año, porque uno debe ordeñar a diario las vacas", a diferencia de otras actividades como el café o el azúcar, cuyas zafas son en un período determinado, eso permite generar un empleo para el sector rural y productivo permanente y estable. Eso evita la migración de pobreza a las zonas urbanas" de Nicaragua, (Álvaro Vargas, 2021).

1.2.3 Matriz Insumo-Producto.

La matriz de insumo-producto es un cuadro de doble entrada que representa los intercambios económicos entre n-sectores productivos. Sus columnas registran las compras (insumos) que cada sector productivo realiza del resto de los sectores, incluyendo el pago a los factores productivos con el fin de producir los bienes o servicios que dicho sector oferta en el mercado.

Los renglones representan las ventas que un sector productivo efectúa al resto de los sectores y a cada componente de la demanda final. La matriz de insumo-producto es cuadrada y simétrica (la suma de compras es igual a suma de ventas y representa el valor bruto de la producción).

También, es una herramienta para análisis de impacto en la economía, producto de cambios en las siguientes variables: componentes de valor agregado, tipo de cambio, intensidades energéticas sectoriales, emisiones de CO2 y ejecución de megaproyectos sobre la producción, importaciones y generación de empleo.⁸

El análisis de la cadena agroindustrial de la carne bovina conlleva a la revisión de la estructura insumo producto, esta estructura de la industria de la carne de Nicaragua incluye producción primaria, la transformación procesamiento, es decir a todos aquellos insumos que entran en cada eslabón y circuito de la cadena de la carne y que sale de esta como producto o bien, las cadenas agroindustriales

⁸ Herramienta denominada Matriz Insumo Producto (MIP), BCN 2014. [BCN presenta Matriz Insumo Producto de Nicaragua \(2006\).pdf](#)

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

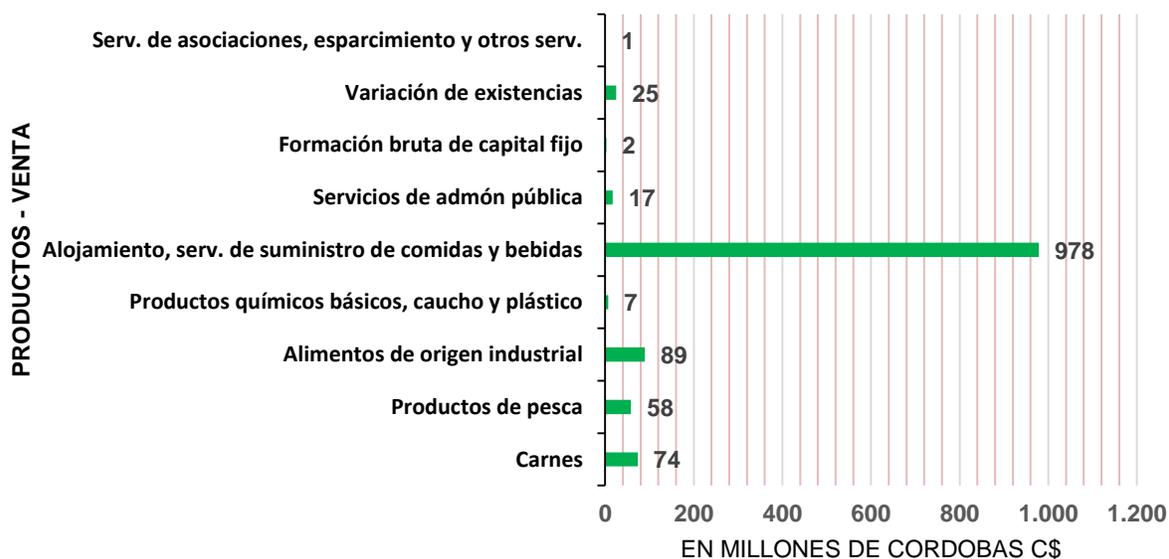
tienen el objetivo de proveer a los consumidores productos de calidad y volumen de acuerdo a sus necesidades y preferencias a precios competitivos.⁹

Gráfico 7. Matriz Simétrica Insumo Producto 2006, Compra Producto X Producto.



Fuente: Elaboración propia con datos de Matriz Insumo-producto, BCN.

Gráfico 8. Matriz Simétrica Insumo Producto 2006, Venta Producto X Producto.



Fuente: Elaboración propia con datos de Matriz Insumo-producto, BCN.

⁹ Análisis estudio de cadena agro productiva de carne (2005). Recuperado el 28 de septiembre de la <http://www.renida.net.ni>

La estructura insumo-producto de la industria de la carne de Nicaragua incluye la producción primaria (ganadera), la transformación y procesamiento, la comercialización, y el consumo. Estos eslabones principales están encadenados por actividades y procesos como el comercio y transporte de materia prima, y toda una compleja red de intermediarios.

Los agentes que participan en cada eslabón y circuito de comercialización incluyen a los suplidores de insumos, productores industrializadores - exportadores, importadores mayoristas y detallistas en los países destino. Las actividades de agentes y compañías independientes involucran coordinación local e internacional.

1.3 Industria Cárnica en Nicaragua.

En Nicaragua, el hato ganadero es de 6,2 millones de animales, es decir casi una cabeza de ganado por habitante, las cuales están distribuidas en 146.000 fincas, de ellas entre un 85% a un 90% son administradas por pequeños y medianos productores, y la mayoría están certificadas con la trazabilidad bovina, lo que permite identificar el origen y las cualidades del ganado.

La industria cárnica posee tres tipos de plantas o mataderos, con niveles de desarrollo muy particulares. Los mataderos rurales y los rastros municipales procesan artesanalmente la producción de carne y las plantas industriales que cumple con una serie de normas estrictas de control de calidad requerida para la exportación de la carne.

1.3.1 Mataderos Rurales.

Son los mataderos que antiguamente estaban en manos de los municipios y que en la actualidad han ido pasando a manos privadas. Son mataderos que no trabajan con ningún control de higiene y sanidad. La producción de carne caliente para consumo local.

El matadero rural como el municipal, poseen alta capacidad competitiva en relación a los mataderos industriales debido al bajo costo de operación y la capacidad de articularse a la capacidad operativa del productor. Producen cortes diferentes de los de la matanza industrial y no se aprovechan debidamente los sub-productos.

1.3.2 Mataderos Municipales.

Un matadero municipal se encuentra bajo la jurisdicción de un municipio y son manejados con base en la necesidad de control e higiene de la carne. Por lo general, son industrias subvencionadas que, de acuerdo a un precio fijo, prestan los servicios a los carniceros en el sacrificio de los animales y preparación de canales. (EUROINNOVA, s.f.)

En Nicaragua existen 93 mataderos municipales y entre los principales departamentos que practican dicha actividad están: Estelí, Madrid, Nueva Segovia, León, Chinandega, Managua, etc.

1.3.3 Mataderos Industriales.

En los inicios de los años 90 los mataderos municipales sacrificaban más animales que los mataderos industriales a pesar que el número de los mataderos industriales fue más alto que hoy en día. Durante la década de los años 90 se observó un proceso de consolidación de la industria con la crisis económica de casi todos los mataderos y el cierre de algunos de ellos. (Zapata, 2006).

Uno de los mataderos que cerraron fueron PROINCASA, IGOSA, San Carlos, CONDEGA, EMCASA y Los Brasiles.

En los mataderos industriales exportadores, los servicios requeridos están asociados a la tecnología, a la gestión, el mantenimiento de equipos, y al control de calidad. La interrelación se extiende hacia los compradores de ganado, asesoría, plantas refrigeradas, transporte refrigerado de carne, inspección

sanitaria, la proveeduría de diversos envases y crédito. La mayoría de estos servicios son proveídos por la empresa privada.

Actualmente los mataderos industriales de carne bovina que están activos son 5:

- Industrial Comercial San Martín S.A. es una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de la carne bovina y productos derivados. Inició operaciones en el año 1975, y su planta industrial principal se encuentra ubicada en el municipio de Nandaime, Nicaragua. (CANICARNE, s.f.)
- NOVATERRA se ha caracterizado por ser una empresa emprendedora, ha crecido exitosamente realizando inversiones de suma importancia para las mejoras de sus instalaciones ampliando su capacidad de almacenamiento, mejorando las salas de los procesos y nuevas tecnologías, logrando una capacidad instalada de 12,000 reses ocupando el 16% de la matanza en Nicaragua y el puesto número 12 como el exportador más importante tomando en cuenta las exportaciones totales del país. (NOVATERRA, s.f.)
- Matadero Central, S.A, es la empresa dedicada a la matanza, empaque y exportación de carne de bovinos, con gran experiencia en Nicaragua. MACESA fue creada en el año 2000 y tiene una capacidad instalada para procesar 13,750 cabezas de novillo por mes. La mayor parte del ganado que industrializa procede de la raza Brahman y Pardo Suizo, con un promedio de edad entre los 24 y los 36 meses de vida. Más del 97% son alimentados a campo abierto con pasto natural. (CANICARNE, s.f.)
- GINSA fue creada en 2008 y está localizada en el municipio Villa El Carmen, a 35 km de Managua aproximadamente. GINSA es un productor de carne con instalaciones para el engorde y cuidado de ganado, planta de almacenamiento y proceso de alimentos, así como instalaciones para transporte, manejo, compra y venta de ganado. Además, cuenta con varios centros de acopio de ganado estratégicamente ubicados en Nicaragua.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

- Nuevo Carnic inicio operaciones hace más de 50 años, acumulando experiencia en el proceso de carne de res y atención de mercados. Están incorporando constantemente tecnología en sus procesos.

Obteniendo el tercer y segundo lugar al premio Nacional a la exportación del 2010 y 2011 otorgado por el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) y la Comisión Nacional de Promoción de Exportaciones (CNPE) en reconocimiento a la excelencia, contribución al crecimiento y diversificación de las exportaciones de Nicaragua, Categoría Gran Empresa. (CANICARNE, s.f.)

De estos mataderos industrial quien tiene mayor prestigio por dedicarse a la matanza de animal vacuno es la industria Nuevo Carnic, ya que está tiene un compromiso con el respeto al medio ambiente y toma las medidas de higiene adecuadas y un buen uso de los desechos orgánicos, aparte de que cuenta con otras políticas de sostenibilidad con el propósito del bienestar de las generaciones presentes y futuras.

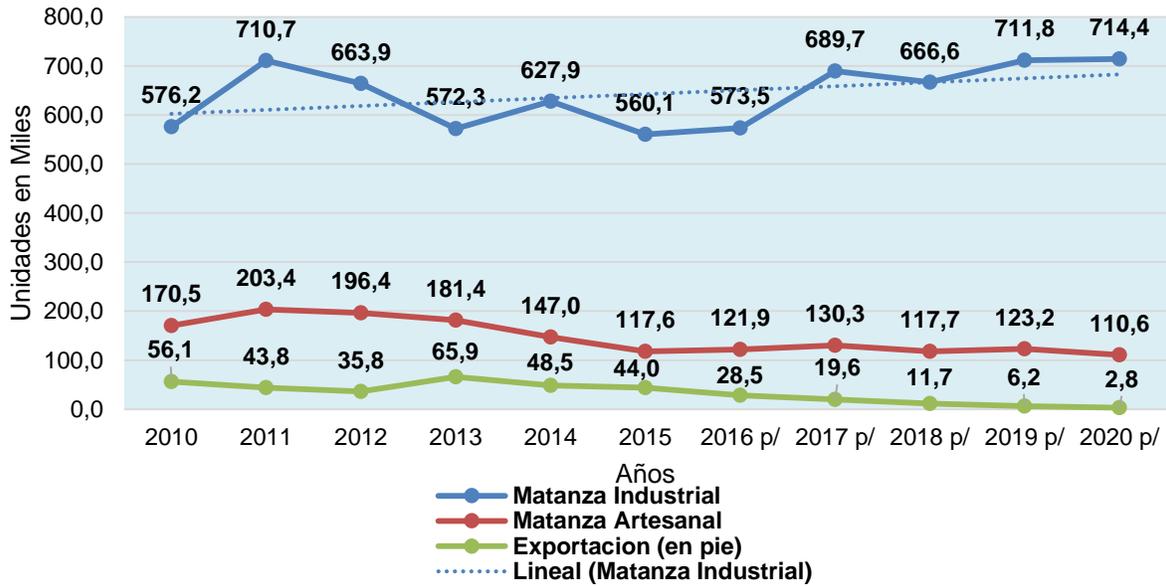
Según la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ganadería Bovina¹⁰, Nicaragua se propone mejorar la productividad del sector ganadero e incrementar las exportaciones a través del mejoramiento genético con las mejores razas de ganado y nutrición animal. También busca abrir nuevos mercados, aumentar la industria cárnica, mejorar la sanidad e inocuidad para la calidad, incrementar la producción lechera y fortalecer las capacidades de sus productores sobre buenas prácticas pecuarias y manejo reproductivo.

Entre otros, el Ejecutivo se ha propuesto jornadas para la inseminación de 220.000 vacas con semen de alta calidad genética que permitan incrementar la productividad de la carne y leche, y visitas de asistencia técnica especializada a 20.000 productores ganaderos a fin de acompañarlos en el manejo nutricional, reproductivo y sanitario del ganado.

¹⁰ Estrategia tiene como ejes impulsar el mejoramiento genético para el consumo de carne, leche y sus derivados, 2019. Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA).

Además, promover la creación de centros de conservación y distribución de material genético (semen y embriones) para promover el mejoramiento genético en las fincas ganaderas. Otras de las acciones a ejecutar es fomentar la certificación de fincas libres de brucelosis y tuberculosis a fin de garantizar la sanidad del hato, salud pública y el acceso a mercado, y la inocuidad en las fincas para garantizar la calidad de la producción pecuaria.

Gráfico 9. Producción de Ganado Vacuno (Miles de Unidades)



Fuente: Elaboración Propia a partir de Estadísticas Macroeconómicas de Producción Pecuaria Anuales 2010-2020, BCN.

Los años más altos de matanza industrial fueron en el 2011, 2019 y 2020 dónde su tendencia fue mayor a 700.000 unidades, los años más bajos fueron 2013, 2015 y 2016. En el 2010 el repunte en la matanza vacuna, por segundo año consecutivo, estuvo asociado a un incremento en las exportaciones, el cual fue resultado de la mayor demanda de los mercados tradicionales, la apertura de nuevos mercados, y la solución de diferencias comerciales; en este último punto, cabe destacar la eliminación de las barreras no arancelarias con Guatemala.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

El repunte en la matanza vacuna en 2011, por tercer año consecutivo, estuvo asociado a un incremento en las exportaciones de carne, el cual fue producto de la mayor demanda de los mercados tradicionales (Estados Unidos, Centro América, México y Puerto Rico) y la apertura y consolidación de nuevos mercados como Venezuela, Japón, Rusia, Tailandia y China Taiwán.

En este sentido, los avances en la declaratoria de país con riesgo controlado, para la enfermedad de encefalopatía espongiforme bovina o vaca loca, por parte del Organismo Internacional de Sanidad Animal (OIRSA), incentivaron las exportaciones a Asia.

La producción de ganado vacuno para la matanza en el 2013 registró caída por segundo año consecutivo, lo cual estuvo asociado a temas zoonosarios, desacuerdo de precios entre los mataderos industriales y productores, y al vencimiento del acuerdo entre el MAGFOR y los ganaderos sobre la cuota anual de exportaciones de ganado en pie, entre otros.

El crecimiento en la matanza vacuna para el 2014 estuvo asociado al aumento de la demanda externa y doméstica de carne. En cambio, las exportaciones de ganado vacuno en pie registraron un decrecimiento, en respuesta, principalmente, a la menor demanda externa.

En el 2015 hubo una reducción en la matanza vacuna que fue producto por el aumento en la matanza porcina y avícola para consumo interno. El desempeño de la actividad pecuaria en el 2017 ocurrió a la par de una disminución de las exportaciones de ganado en pie (-26.9% en volumen), especialmente hacia los mercados de Venezuela y Costa Rica.

Entre el 2019-2020 el valor agregado de las actividades pecuarias en general creció 1.6 por ciento, como resultado del aumento de cría de ganado vacuno y

lechero, y crecimiento en aves de corral; lo cual fue parcialmente contrarrestado por la menor cría de ganado porcino y de otros productos animales.¹¹

1.3.4 El Modelo Oligopólico de la Industria Cárnica.

El francés Antoine Augustin Cournot fundó la teoría del oligopolio proponiendo un concepto de solución para interacción oligopolista, examinado tanto el caso de bienes sustitutos como complementario y estudiando la estabilidad de la solución propuesta. También estudió la posibilidad de colusión y la conexión entre oligopolios y competencia perfecta.

Cournot, Bertrand y Edgeworth establecieron los fundamentos de la moderna teoría del oligopolio y estudiaron el tema central de cómo se forman los precios en un mercado con número reducido de competidores. Así precedieron a la moderna teoría de los juegos no cooperativos en la propuesta de conceptos de solución para situaciones de interacción estratégica. Un tema común entre los percusores de la teoría del oligopolio es la cuestión de que si los precios están determinados cuando hay interacción estratégica (Bosch).

La industria cárnica es un buen ejemplo de que es un oligopolio es un mercado el cual está formado por un número pequeño de vendedores o productores y una gran cantidad de demandantes, en donde los oferentes tienen un poder de mercado para la fijación de los precios y las cantidades. Es decir, es un tipo de mercado que se encuentra entre el monopolio y competencia perfecta.

El oligopolio presenta características de la competencia perfecta y del monopolio, ya que se encuentra en una posición intermedia, las características que podemos encontrar en un oligopolio son las siguientes¹²:

1. Pocos ofertantes, muchos demandantes.

¹¹ Datos tomados de Sector Pecuario en Informes Anuales de BCN 2010-2020.

¹² Triunfo, A. P. (s.f). "Los Oligopolios". U. D. República, Microeconomía Avanzada. Pág. 23-28.

2. Para pertenecer a un mercado oligopolista se necesita tener un gran capital que le permita competir sin ser eliminado tempranamente, ya que existen productores poderosos en el mercado.
3. Los insumos que adquieren lo encuentran en mercados de competencia perfecta.
4. Cada empresa mantiene su propia política, es decir son libres de actuar frente al mercado como le convenga.
5. Los productos o servicios que ofrecen son homogéneos (en algunos casos son semejantes mas no idénticos, sub-productos).

1.4 Industria Cárnica y Ambiental de Nuevo Carnic, S.A.

La Industria Carnic fue fundada en el año 1962, la cual se ha posicionado como una de las principales plantas procesadoras de carne en Nicaragua con alto prestigio regional. En 1992 renovaron su marca convirtiéndose así en Nuevo Carnic. El nuevo Carnic se ha solidificado como una empresa líder en el sector agropecuario, el cual ha tenido un crecimiento constante y cumpliendo con la satisfacción de las necesidades de los consumidores.

El Feedlot o engorde a corral surgió ante la necesidad de intensificar la producción, y consiste en encerrar a los animales en corrales donde reciben el alimento a través de comederos. Han apostado a este sistema, el cual les permite tener un desarrollo de condiciones ideales para obtener como resultado productos de alta calidad.

Teniendo una alineación de dicho sistema, se consolidan con los parámetros que adapten el Feedlot en una zona de trópico seco, de manera que sus condiciones sean óptimas y las adecuadas para el cuidado de ganado. La zona cuenta con abundante agua proveniente de mantos acuíferos para dicha hidratación del Feedlot y por ende obtener la calidad de sus productos a través del bienestar de su ganado.

Los colaboradores están altamente capacitados para realizar la mejor compra de ganado, cuya principal característica es el ganado joven, con una edad no mayor a 30 meses. Con una estricta selección, se garantiza la excelente calidad de los productos cárnicos. Los centros de acopio se localizan principalmente en zonas del centro y atlántico de Nicaragua (RACCN y RAAN), donde hay mayor concentración de lluvias y las condiciones óptimas para el crecimiento del bovino.

1.4.1 Sistema de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos.

El Nuevo Carnic, S.A. es una empresa dedicada al sacrificio y despiece de ganado bovino, elaboración y envasado de productos cárnicos intactos y no intactos (tenderizados), refrigerados y congelados. La empresa está basado en los factores externos e internos pertinentes para su propósito está comprometido a establecer y revisar los objetivos del SGIA, proporcionar productos cárnicos que garanticen el cumplimiento de los requisitos de inocuidad aplicable, requisitos legales y reglamentarios y los requisitos acordados mutuamente con el cliente, para obtener su satisfacción de programas prerrequisitos y Sistema HACCP.

La comunicación interna y externa con las partes interesadas, es fluida y transparente con el fin de mantener la eficacia de Sistemas de Gestión de Inocuidad de los Alimentos. La alta Dirección está comprometida a mantener y mejorar continuamente el SGIA, proveyendo recursos para el cumplimiento de la prevención de la contaminación, con estrictos niveles de higiene en el proceso productivo y asegurar en el personal, competencias relacionadas con inocuidad de los alimentos. La alta dirección se compromete a revisar esta política a intervalos planificados, para mantener la integridad del SGIA.

1.4.2 Política de Sostenibilidad Ambiental.

Esta política establece que el Nuevo Carnic asume el compromiso de promover actividades que fomenten el desarrollo sostenible y respeto al medio ambiente, las cuales garanticen una mejor vida a las generaciones futuras.

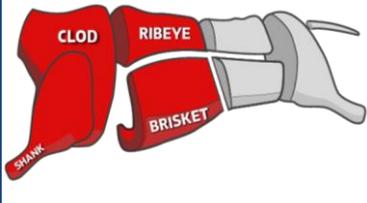
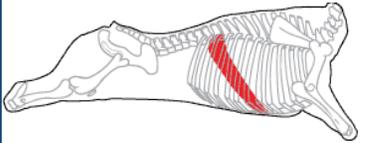
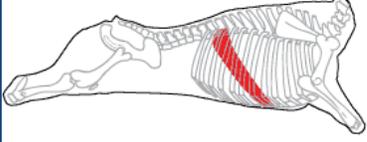
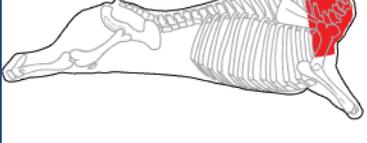
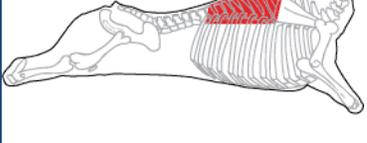
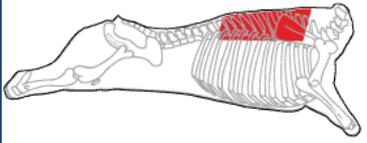
El Nuevo Carnic se compromete a:

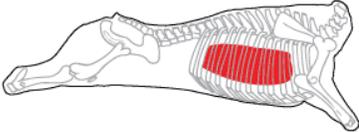
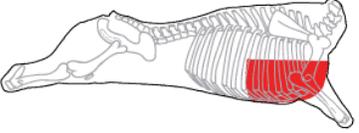
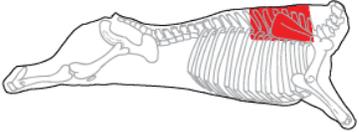
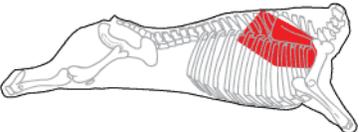
- Informar a todos sus socios y colaboradores sobre la política de sostenibilidad ambiental de la empresa y motivarlos a seguirla para que puedan llevar a cabo sus actividades de manera responsable con el medio ambiente y asegurar que nuestras instalaciones sean ejemplares de orden y limpieza.
- Invitar a una cultura de mejora continua y de prevención de la contaminación mediante capacitaciones frecuentes.
- Cumplir con la legislación ambiental nacional aplicable, así como con los requisitos o regulaciones ambientales adicionales solicitados por los clientes nacionales e internacionales.
- Apoyar iniciativas de desarrollo sostenible que promuevan la adaptación al cambio climático y minimización de nuestras huellas de agua y de carbono.
- Gestionar de forma inteligente todos los residuos sólidos generados por la empresa mediante un programa de reutilización, separación, clasificación, reciclaje y disposición final.
- Transformar todos los residuos sólidos orgánicos en fertilizante orgánico para fomentar la agroecología y retribuir el nitrógeno a los suelos del país.
- Garantizar el tratamiento de todas las aguas residuales mediante un moderno sistema de tratamiento que asegure el cumplimiento de la legislación nacional.
- Mantener un plan de contingencia para cualquier factor que pueda significar un riesgo para el medio ambiente.

1.4.3 Cortes de Ganado de Pasto.

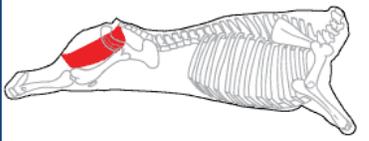
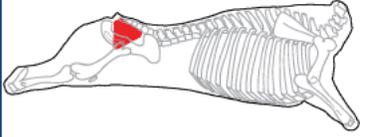
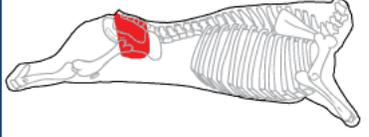
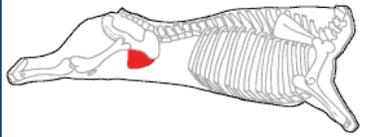
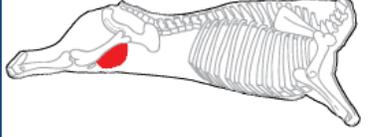
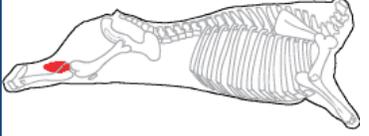
El ganado de pastura es alimentado en el campo con pasto natural y libre de químicos que puedan perjudicar el desarrollo del mismo, cuentan con un sistema de monitoreo y control del ganado que ingresa al matadero por lo tanto su carne es seleccionada, los cortes poseen vitaminas naturales que tienen niveles significativamente más altos de ácidos grasos omega-3, antioxidantes, minerales y otros nutrientes importantes.

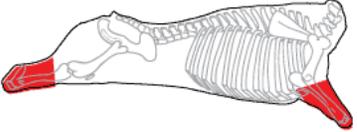
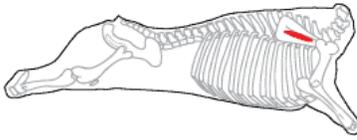
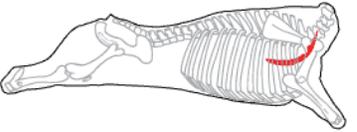
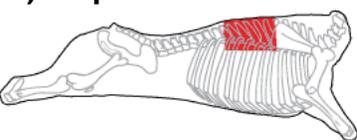
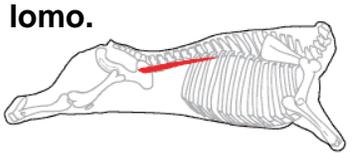
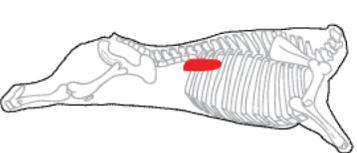
Tabla 3. Tipos de Cortes y otros sub-productos de Ganado de Pasto.

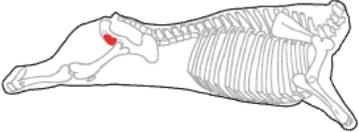
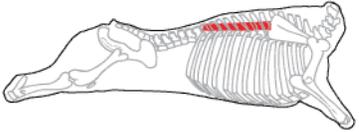
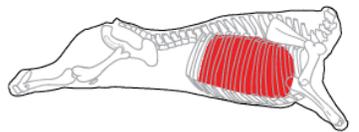
I. <u>Cuarto delantero de carne de vacuno.</u>		
	<p>La parte frontal de la carcasa, formada por la carcasa y el hombro, proporciona cortes de mayor dureza ya que es la parte más musculosa de la carcasa, cortes ricos en colágeno, excelentes para una cocción larga.</p>	
<p>a). Falda exterior.</p> 		<p>Nomenclatura: Arrachera.</p> <p>Los filetes de flanco tienen un grano muy grueso y un gran sabor. Se cocina mejor en una parrilla y se usa cocina para carne asada y fajitas, desmenuzada y a la brasa.</p>
<p>b). Falda interior.</p> 		<p>Nomenclatura: Arrachera.</p> <p>Esta se encuentra frente al flanco exterior del filete, este corte es conocido por su robusto perfil de sabor. Es excelente para marinar, asar a la parrilla o fajitas.</p>
<p>c). Cuello.</p> 		<p>Nomenclatura: Posta de yugo.</p> <p>Corte de la pechuga del bovino y se deriva al deshuesar el cuello, es un corte limpio y en su mayoría se compra en cubos. Este corte se utiliza para hacer guisos.</p>
<p>d). Rollo de Chuletón.</p> 		<p>Nomenclatura: Lomo grande.</p> <p>Es un corte suave, excelente para asados, un corte visualmente limpio y en Nicaragua se conoce como.</p>
<p>e). Ribeye.</p> 		<p>Nomenclatura: Filete mignon.</p> <p>Es un corte suave largo, excelente para asados, un corte visualmente limpio y se deriva del Rollo de Chuletón.</p>

<p>f). Costilla.</p> 	 <p>Nomenclatura: Costilla alta.</p> <p>El corte rectangular con hueso, ubicado en el cuarto delantero que comprende la región de la costilla, incluye la carne que cubre las costillas. Un corte rico para las sopas.</p>
<p>g). Falda.</p> 	 <p>Nomenclatura: Posta de pecho.</p> <p>Situado en la región del esternón, desde la 5ta a la 7ma costilla del pecho, es un corte plano y se obtiene cortando a lo largo de la línea natural entre los grupos de músculos. Se utiliza para la cocción del Baho, estofado y guisado.</p>
<p>h). Posta.</p> 	 <p>Nomenclatura: Posta de gallina.</p> <p>Situado en el cuarto delantero, debajo del hueso de la cuchilla (lateral del tórax), es un corte muy limpio sin grasa superficial. Excelente en estofado.</p>
<p>i). Top blade.</p> 	 <p>Nomenclatura: Top blade.</p> <p>Producido a partir del terrón, situado en el hueso del hombro en la región media de la escápula, es un corte tierno y de buen sabor. Un buen sabor para parrillado.</p>
<p>j). Escocés tierno.</p> 	<p>Nomenclatura: Paleta pequeña.</p> <p>Un corte en forma de cono irregular, similar a la forma del filete, separado a lo largo de la línea natural del hueso. Se puede cocinar en parrilla, hornado, asado, cocinado al sarten y guisado.</p>
<p>k). Terrón de hombro.</p> 	<p>Nomenclatura: Posta de paleta.</p> <p>Situado por encima del hueso de la cuchilla, los dos lados largos del corte son casi paralelos. Puede cocinarse en estofado y bistec.</p>
<p>II. <u>Cuarto trasero de la res.</u></p>	

	<p>La parte trasera de la carne de vacuno es una pieza noble y grande, de la que se obtienen cortes de alto valor comercial, son cortes blandos con alto valor nutricional.</p>
<p>a). Filete de flanco.</p>	<p>Nomenclatura: Filete de flanco.</p> <p>Un corte largo y plano, cercano a la pierna, libre de grasa de la falda y la membrana que la cubre. Se puede degustar en parrillada y guiso.</p>
<p>b). Carne de aleta.</p>	<p>Nomenclatura: Carne de aleta.</p> <p>Situado en la región de la falda, es la sección más gruesa, se elimina toda la grasa visible, es un corte fibroso, tierno y jugoso, rico en parrillado y guisado.</p>
<p>c). Filete.</p>	<p>Nomenclatura: Filete.</p> <p>Situado en el lado interno de la columna vertebral en la región lumbar/cadera, es un corte muy tierno. Se puede cocinar a la parrilla, plancha y horno.</p>
<p>d). Posta de trasera.</p>	<p>Nomenclatura: Posta de trasera.</p> <p>Corte rectangular, situado en la región lumbar dorsal. Se deriva de este corte eliminando toda grasa. En la cocina se usa parrilla, plancha y horno.</p>
<p>e). Posta de pierna.</p>	<p>Nomenclatura: Posta de pierna.</p> <p>Situado en la región interior de la pierna. Se elimina toda la grasa. Prefiblemente en cocina para guiso, horneado y tapado.</p>
<p>f). Ojo redondo.</p>	<p>Nomenclatura: Mano de piedra.</p> <p>Un corte cilíndrico, situado en la parte posterior de la pierna, es un corte muy loncha de jamón. Cociado para un buen guisado.</p>

<p>g). Ronda exterior.</p> 		<p>Nomenclatura: Salon blanco.</p> <p>Situado en la sección del hueso femoral, en la parte superior externa de la pierna.</p> <p>Principalmente para bistec y guiso.</p>
<p>h). Solomillo superior.</p> 		<p>Nomenclatura: Puyaso.</p> <p>El corte triangular, separado por su línea natural, conserva la capa superior de grasa; es un corte tierno que tiene buena textura y gran sabor, para parrillada y bistec.</p>
<p>i). Solomillo superior largo.</p> 		<p>Nomenclatura: Cabeza de lomo.</p> <p>Corte suave con forma de domo o semiesfera, esta ubicado en la parte superior del hueso pélvico, es un corte excelente para parrilla, a la plancha o Beefsteak.</p>
<p>j). Punta de cabeza de lomo.</p> 		<p>Nomenclatura: Punta de cabeza de lomo.</p> <p>Corte de forma triangular, fibroso y suave, es un corte excelente para parrilla, guisados, y carne desmenuzada.</p>
<p>k). Posta de corona.</p> 		<p>Nomenclatura: Posta de corona.</p> <p>Corte semi esférico, no posee venas y es un corte suave, es un excelente para realizarlo a al parrilla, a la plancha en beefsteak o guisado.</p>
<p>l). Músculo del talón.</p> 		<p>Nomenclatura: Sapo.</p> <p>Corte extraído de la pierna, es un corte suave y de buen sabor, excelente para realizarse al vapor o en guisos.</p>

<p>m). Shanks.</p> 		<p>Nomenclatura: Ratones.</p> <p>Son los shanks deshuesados de las patas traseras y delantera de la res, musculos extensores y flexores, corte fibroso y duro, apto para realizarlo en guiso o al vapor.</p>
<p>III. <u>Cortes para asar.</u></p>		
<p>Cortes de pasto especiales para asar, son cortes suaves, con textura y poca grasa que les da un toque de sabor.</p>		
<p>a). Petite Tender.</p> 		<p>Nomenclatura: Danesa o Milanesa.</p> <p>Corte con textura y de forma larga, ovalada un corte excelente para realizarlo a la parrilla o la plancha.</p>
<p>b). Collar.</p> 		<p>Nomenclatura: Corbata.</p> <p>Corte suave de forma alargada y es perfecto para realizarlo a la parrilla o a la plancha.</p>
<p>c). Tapa de res.</p> 		<p>Nomenclatura: Tapa de res.</p> <p>Corte suave y de buen sabor, posee abundante tejido conectivo, es excelente para realizarse a la parrilla.</p>
<p>d). Músculo lateral de lomo.</p> 		<p>Nomenclatura: Brocheta.</p> <p>Corte suave, ubicado a lo largo del Tenderloin, es excelente para realizarlo a la parrilla.</p>
<p>e). Entraña.</p> 		<p>Nomenclatura: Entraña.</p> <p>Es un músculo suave, posee tejido blando, siendo un corte excelente para la parrilla, plancha o desmenuzada.</p>

<p>f). Bistec de cadera.</p> 		<p>Nomenclatura: Chapa.</p> <p>Es un corte de forma casi ovalada y aplanada, textura es suave y con excelente sabor que le da la grasa, y para parrilla.</p>
<p>g). Cordón de lomo.</p> 		<p>Nomenclatura: Cordón de lomo.</p> <p>Corte de res delgada, es suave y de gran sabor por su grasa intramuscular. Cocinar a parrilla.</p>
<p>h). Tira de cecina.</p> 		<p>Nomenclatura: Tira de cecina.</p> <p>Corte suave y de gran sabor, tiene forma alargada y es excelente para realizarlo en parrilla o guisos.</p>
<p>IV. <u>Otros productos (sub-productos).</u></p>		
<p>Subproductos derivados de la carne de vacuno, para uso comercial y doméstico, ricos en proteínas y vitaminas.</p>		
 <p>a). Pequeños trozos, carne de res.</p> <p>Pequeños trozos de carne, libres de tejidos conectivos, grasa y membrana.</p>	 <p>b). Salchicha.</p> <p>Producto cárnico crudo, preparado a partir de carne de vacuno, cerdo y grasa de cerdo, condimentado, embutido en tripa comestible.</p>	
 <p>c). Empanadas de carnes.</p> <p>Elaborado a partir de carne molida, puede ser natural o condimentado.</p>  <p>d). Albóndigas.</p> <p>Elaborado a partir de carne molida, puede ser natural o condimentado.</p>	 <p>e). Carne molida</p> <p>Fresca y deshuesada con una composición media que varía entre 85% de carne y 15% de grasa ó 95% de carne y 5% de grasa.</p>	

 <p>f). Carne de toro 95.</p> <p>Productos consistentes en recortes de cuartos delanteros, 95% de carne, 5% grasa.</p>	 <p>g). Chu 85.</p> <p>Productos compuestos por recortes de cuartos delanteros vacuno, 85% carne, 15% grasa.</p>
<p>V. <u>Carnes Variadas.</u></p>	
<p>Órganos comestibles de vacuno para uso comercial.</p>	
 <p>a). Hígado.</p> <p>Muy Nutritivo. Contiene porción significativa de folato, hierro, vitamina B y A; y cobre. Comer una porción diaria recomendada de todas estas vitaminas y minerales, reduciendo el riesgo de carencia de nutrientes.</p>	 <p>b). Cola de res.</p> <p>Es una carne rica en gelatina debido a la gran cantidad de colágeno. Una vez cortados, los trozos de cola de buey tienen diferentes tamaños, ya que la cola se estrecha hacia el final; la medula del hueso está en el centro rodeado de carne y grasa.</p>
 <p>c). Riñones.</p> <p>Especialmente ricas en vitaminas B y B12; y el folato. También ricas en minerales, como hierro, magnesio, el selenio y el zinc, y en importantes vitaminas liposolubles como vitaminas A, D, E y K.</p>	 <p>d). Mondongo.</p> <p>Contiene una cantidad impresionante de nutrientes, como selenio, zinc y vitamina B12. Una ración de 140 gramos de callos de ternera cocidos aporta el 25% de la IDR de selenio y más del 15% de la IDR de vitamina B12 y zinc.</p>
 <p>e). Lengua.</p> <p>La lengua de vaca tiene un alto contenido en grasa, con casi el 75% de sus calorías derivadas. Algunos países, como Canadá y concretamente la provincia de Alberta, exportan grandes cantidades de lengua de vaca.</p>	
<p>Fuente: Elaboración propia en base a Información obtenida del Nuevo Carnic, S.A.</p>	

Capítulo II. Instituciones Encargadas del Tratamiento de los Desechos Organicos.

El deficiente manejo de los residuos sólidos en Nicaragua constituye una de las más serias amenazas para la salud de la población y para el medio ambiente. Es por ello que a lo largo de los años se han creado políticas industriales que regulan, con forme a las necesidades de la población y ambiente, los impactos directos que traen consigo consecuencias negativas. Para la Industria Nuevo Carnic, el factor ambiental principal agravante es el desarrollo industrial a gran escala a causa a los cambios en el estilo de consumo de carne de la población con lo que se suma al crecimiento de consumo de los mercados internos y externos.

En este capítulo se aborda las instituciones internacionales y nacionales que están en monitoreo para el tratamiento de desechos organicos y asi pronunciar como serian los metodos para que el impacto ambiental no sea tan drastico, recalcando la manera que desde los años setenta se veian vientos de cambios para con el ambiente. Se hace énfasis en el porcentaje de tierra agricola distribuida para la ganaderia y el uso de la tierra para el cultivo.

Además se menciona el impacto ambiental nacional con sus politicas industriales y su marco juridico para poder operar; y finalmente describiremos los aspectos relacionados con el tratamiento de los desechos de la Industria Carnica a nivel local, la clasificacion de los desechos y sus tratamientos.

2.1 Precedentes del Impacto Ambiental de la Producción Ganadera.

Los países del entonces llamado Tercer Mundo depredaron un recurso considerado crítico con el apoyo de cuantiosos montos de financiamiento etiquetados para impulsar el desarrollo de la ganadería, y que fueron

proporcionados por organismos internacionales de financiamiento como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

La abundancia de créditos - sumados al crecimiento de los mercados interno y externo para productos de origen animal - tuvo como resultado la transformación de millones de hectáreas de selva tropical, bosque húmedo y subhúmedo en pastizales para la cría de bovinos, pero también las áreas agrícolas cambiaron de un patrón de cultivos - donde predominaban los productos básicos para la alimentación humana - a una estructura orientada hacia la producción de insumos para la ganadería; en particular, la intensiva (Pérez, R. 1986).

De manera casi simultánea, pero en los países desarrollados, durante la década de los setenta ocurre un amplio debate sobre las implicaciones ecológicas del crecimiento económico¹³ y salen a la luz textos - ahora clásicos - sobre las relaciones entre la economía y el ambiente que buscan explicar el proceso del deterioro del medio desde dos enfoques alternativos, el de la economía ambiental y el de la economía ecológica.

Se acuñan conceptos como "el que contamina paga", se inicia un proceso de diseño de instrumentos de política ambiental, se desarrollan tecnologías para disminuir el impacto de la actividad económica, incluida la ganadera, y se llevan a cabo numerosas reuniones en el ámbito internacional donde se analizan los efectos de la producción pecuaria, sobre todo en la salud humana y animal.

La ganadería ocupa 30% de la superficie libre de hielo del planeta y en diversos lugares es la fuente principal de contaminación del suelo y de emisión de nutrientes, materia orgánica, patógenos y residuos de medicamentos a ríos, lagos y zonas costeras. Los animales y sus excretas emiten gases que contribuyen al

¹³ Reunión sobre Desarrollo y Medio Ambiente Humano de Estocolmo, 1972; la reunión del Club de Roma sobre los Límites del Crecimiento; creación de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo y posterior publicación del documento "Nuestro futuro común", también conocido como "Informe Brundtland".

cambio climático. La ganadería modela paisajes enteros y reduce el *hábitat* natural con su demanda de tierra para la producción de pastos, forrajes, granos forrajeros y otros insumos agrícolas que intervienen en la alimentación del ganado.¹⁴

Del total de la tierra agrícola, la ganadería ocupa 78% y cerca de 33% de la tierra con cultivos. Pese a que los sistemas intensivos "sin tierra" son los responsables de la mayor parte del crecimiento del sector, su influencia en la tierra de cultivo es sustancial y los problemas asociados a la producción pecuaria no se pueden entender cabalmente si no se incluye al sector agrícola de cultivos en el análisis.

A medida que el sector ganadero se desarrolla, sus requerimientos de tierra crecen y el sector sufre una transición geográfica que involucra cambios en la intensidad del uso de la tierra y en los patrones de distribución geográfica.

En cuanto al impacto de la ganadería en el cambio climático (CC) y la contaminación del aire, se reconoce que las actividades ganaderas emiten cantidades considerables de gases invernadero, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), que contribuyen de manera importante al cambio climático.

Los rumiantes, y en menor medida, los monogástricos emiten metano como parte de su proceso digestivo que involucra la fermentación microbiana de alimentos fibrosos. La ganadería afecta el balance de carbono de la tierra que se usa para alimento animal y contribuye, de forma indirecta, a la liberación de enormes cantidades de carbono a la atmósfera.

Lo mismo sucede cuando se clarea el bosque para pastizales. Los combustibles fósiles empleados en los procesos productivos, desde la producción de alimento animal, hasta el mercadeo de productos, también emiten gases invernadero. Muchos de estos efectos indirectos son difíciles de cuantificar.

¹⁴ Tomados del libro *Livestock Long Shadow*.

La aportación ganadera a cada uno de los tres gases invernadero es como sigue:

a) Dióxido de carbono (CO₂): al tomar en cuenta la deforestación para el establecimiento de pastos y la degradación de los pastizales, las emisiones de la ganadería constituyen alrededor de 9% del total global.

La cadena alimentaria ganadera está siendo más intensiva en el uso de combustibles fósiles y en la medida en que la producción de rumiantes (basada en recursos locales para la alimentación) tienda a sustituirse por la intensiva monogástrica (basada en alimentos transportados a muy largas distancias), habrá un cambio de la energía impulsada por la fotosíntesis, a los combustibles fósiles, con el consiguiente incremento en el CO₂.

b). Metano (CH₄): la importancia de la ganadería en la emisión de CH₄ se reconoce de tiempo atrás; la fermentación entérica y las excretas representan 80% de las emisiones agrícolas de CH₄ y alrededor de 35-40% del total de CH₄ de origen antropogénico. Con el declive de la producción ganadera de rumiantes y la tendencia general hacia una mayor productividad en este sector, es improbable que la importancia de la fermentación entérica se incremente aún más en el futuro. Sin embargo, las emisiones de CH₄ de las excretas animales, aunque menores en términos absolutos, son considerables y en rápido crecimiento.

c). Óxido nitroso (N₂O): las actividades ganaderas contribuyen a la emisión de N₂O, el más potente de los tres gases invernadero, con casi dos terceras partes del total global de emisiones antropogénicas de este gas y con 75-80% de las emisiones agrícolas. El N₂O se genera en el manejo aeróbico de residuos ganaderos.

2.2 Política Industrial.

La política ambiental industrial es uno de los pilares en que se basa la gestión integral de los residuos y desechos sólidos con el objeto de promover, desarrollar y consolidar una cultura de producción (concientizar) y consumo ambientalmente

responsable, contribuyendo a prevenir y minimizar la generación de los mismos, además de estimular la participación individual y colectiva en los planes, programas y proyectos relacionados con esta materia.

La industria nicaragüense ha venido creciendo por distintas etapas, desde la transformación de la materia prima a la comercialización internacional. Es por ello, que se necesitan políticas adecuadas las cuales permitan al sector industrial junto al agropecuario constituirse tanto al crecimiento económico como social del país.

Las grandes industrias se enfocan en la producción de carne de res, de pollo, azúcar, productos lácteos, prendas de vestir, materiales químicos y materiales de construcción. Las pequeñas y micro industrias se enfocan en actividades como panadería, vestuario, calzado, productos metálicos básicos, bisutería y producción de muebles de distintos materiales.

Estas industrias de acuerdo al entorno internacional requieren de mayores políticas las cuales les ayuden a darle mayor valor agregado a su producto, inversión de tecnología para tener mayor competitividad y poder cumplir con los estándares establecidos para estas industrias. Es importante recalcar que esto genera crecimiento económico respecto a la generación de empleo.

2.2.1 Marco Jurídico y Regulatorio.

La industria cárnica actualmente es uno de los principales aportadores al PIB vía exportación, por ende, ha impulsado el dinamismo de la actividad económica y el crecimiento a la economía nicaragüense y es por tal razón que desde 1998 se han establecido leyes de control ambiental en mataderos para optimizar y resguardar este sector. La Norma Técnica para el Control Ambiental¹⁵ ha sido aprobada por el Comité Técnico de Normas el día 17 de agosto de 1998.

¹⁵ La Gaceta Diario Oficial (2000). *Norma Técnica No. 05 001-99 “Norma técnica para el control Ambiental en Mataderos”*. Publicación No.153. Pág. 1

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

El gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, ha asumido una relación activa para generar mayor valor agregado a dicha actividad.

Leyes industriales que proporcionan un marco de acción en el sector:

- Ley No. 217. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Aprobada el 27 de marzo de 1996 y publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de junio de 1996.
- Ley 223, Ley de fomento para la Industria del cuero, calzado y similares, aprobada el 12 de junio del año 1996 y publicada en la Gaceta No. 149 del 9 de agosto del mismo año.
- Ley 645. Ley de promoción, Fomento y Desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa (Ley MIPYME), aprobada el 24 de enero del 2008 y publicada en La Gaceta No. 28 del 8 de febrero del 2008.
- Ley No. 693. Ley de Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional, aprobada el 18 de junio del 2009 y publicada en La Gaceta No. 133 del 16 de julio del 2009.
- Ley No 559. Ley Especial de delitos contra el Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Publicada en La Gaceta No. 225 del 21 de noviembre del 2005.

La ley No 217 este reglamento, tiene por objeto establecer las disposiciones en materia de regulación del Vertido de Aguas Residuales provenientes de actividades domésticas, industriales, comerciales, agroindustriales y de servicio a cuerpos receptores y alcantarillado sanitario, mediante el establecimiento de límites o rangos máximos permisibles de vertidos.

La Autoridad de Aplicación del presente Decreto corresponde al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, que en lo sucesivo de este instrumento se denominará MARENA, de conformidad a la Ley No. 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales con sus reformas y adiciones incorporadas, así mismo a la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y el Ministerio de Salud (MINSA) en el marco de sus competencias.

La norma técnica del inciso número 4, abarca donde deben estar ubicados y localizados los mataderos, como debe de ser el terreno, su ubicación y el control de permisos.

La norma técnica del inciso número 5, abarca las prácticas de la conservación del agua. Con el objetivo de racionalizar el consumo de agua y disminución de la carga de los contaminantes que afectan negativamente a los ecosistemas tanto terrestres como acuáticos, y para ello se deben cumplir las siguientes condiciones: separación de aguas, limpieza de la planta, corrales, tener tuberías en buen estado y tener con aguas de enfriamiento para su debida recirculación o reutilización.

El inciso 6, expone cual debe ser el manejo de dichos residuos sólidos y líquidos. En este caso su plan de manejo debe estar autorizado por el MARENA, y debe contener al menos lo siguiente: proceso de extracción y limpieza, realizar cremaciones para los animales u órganos condenados y realizar tratamiento químico para la sangre no utilizada.

En lo que respecta el inciso 7, se abarca de cómo deben de ser los sistemas para el tratamiento de residuales.

El capítulo III abarca los vertidos o salida de residuos.

Art. 5: Restricciones.

Art. 6: Evaluación de Tecnología.

Art. 7: Prohibición.

Art. 17: Obligaciones para las Actividades Económicas.

El capitulo IV abarca lo que son los vertidos en dirección a la red de alcantarillado sanitario.

Art 22. Rangos y Valores Máximos Permisibles para los Vertidos a la Red de Alcantarillado Sanitario.

Impacto Ambiental de la Industria "Nuevo Carnic, S.A"

Parámetros	Rango y Valor Máximo Permissible	Parámetros	Rango y Valor Máximo Permissible
Temperatura °C	50	Arsénico (mg/l)	0.50
Color (UC)	20	Cadmio (mg/l)	0.75
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO, mg/l)	400	Demanda Química de Oxígeno del agua (mg/l)	900
Sólidos suspendidos Totales (mg/l)	400	Cromo Hexavalente (mg/l)	0.5
Sólidos Totales (mg/l)	1.500	Cobre (mg/l)	3
Sólidos sedimentales (ml/l)	10	Plomo (mg/l)	1
Aceites y grasas totales (mg/l)	100	Fenoles (mg/l)	0.5
Aceites y grasas minerales (mg/l)	20	Níquel (mg/l)	3
Fosforo Total (mg/l)	12	Zinc (mg/l)	3
Nitrógeno Total (mg/L)	60	Plata (mg/l)	1
Mercurio (mg/l)	0.02	Selenio (mg/l)	1
Manganeso (mg/l)	10	Sulfuros (mg/l)	1
Grado de acidez (pH)	6-9	Sulfatos (mg/l)	500
Conductividad eléctrica (US/cm)	5000	Hierro (mg/l)	10
Cloruro (mg/l)	1.000	-	-

Art 32. Rangos y Valores máximos permisibles para los vertidos de Aguas Residuales provenientes de los Mataderos a nivel Industrial.

Parámetros	Rango y Valores Máximos Permisibles
Grado de acidez (pH)	6-9
Solidos Suspendidos Totales (mg/l)	180
Solidos Sedimentables (mg/l)	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO, mg/l)	150
Nitrógeno Total (mg/l)	50
Demanda Química de Oxígeno del agua (DQO, mg/l)	300
Aceites y Grasas Totales (mg/l)	30

Art 33. Rangos y Valores máximos permisibles para los Vertidos de Aguas Residuales provenientes de la Industria de Procesamiento de Productos Cárnicos.

Parámetros	Rango y Valores Máximos Permisibles
Grado de acidez (pH)	6-9
Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)	100
Sólidos Sedimentables (mg/l)	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO, mg/l)	150
Demanda Química de Oxígeno del agua (DQO, mg/l)	300
Aceites y Grasas Totales (mg/l)	30

2.3 Consecuencias Ambientales del Consumo de Carne.

El mayor desafío al que se enfrenta la especie humana en el siglo XXI es frenar el calentamiento global mitigando la emisión de los principales gases que lo aumentan. La principal acción o medida contra esta amenaza es el joven Acuerdo de París¹⁶, un pacto firmado por 195 países, con el objetivo primordial de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y mantener la temperatura media del planeta por debajo de 2°C sobre los niveles preindustriales. Las acciones necesarias para cumplir los compromisos del acuerdo serán gestionadas de forma autónoma por cada país.

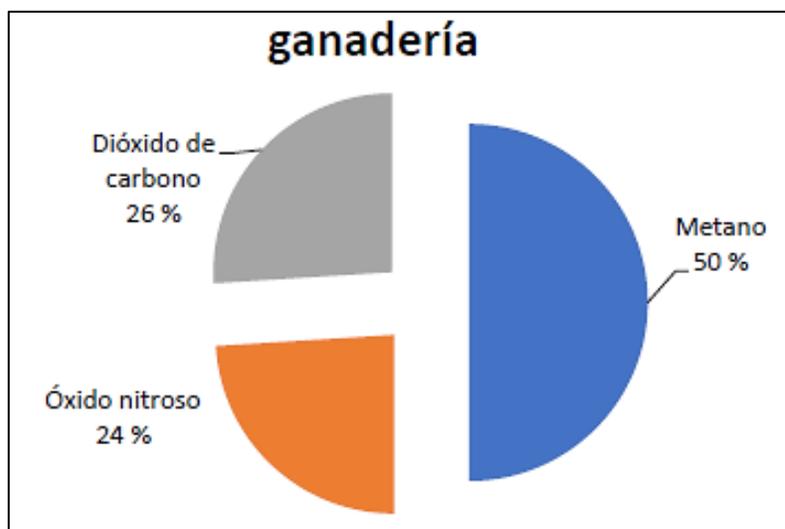
La industria cárnica es uno de los sectores que más contribuye al cambio climático. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el sector cárnico emite más gases de efecto invernadero que todo el transporte mundial junto (14,5% del total de emisiones). Otra publicación más reciente, el Livestock and climate change de Goodland y Anhang, concluye

¹⁶ El Acuerdo de París, acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

que a nivel mundial el ganado y sus subproductos emiten el 51% del total de gases de efecto invernadero.

El sector ganadero contribuye significativamente al total de emisiones humanas de GEI. Se estima que las cadenas de producción ganadera emitieron globalmente un total de 8,1 gigatoneladas de CO₂-eq en 2010. El metano (CH₄) representa un 50 por ciento del total. El óxido nitroso (N₂O) y el dióxido de carbono (CO₂) muestran porcentajes similares, siendo éstos un 24 y un 26 por ciento, respectivamente.

Gráfico 10. Emisión en % de Gases de Efecto Invernadero en Ganadería.

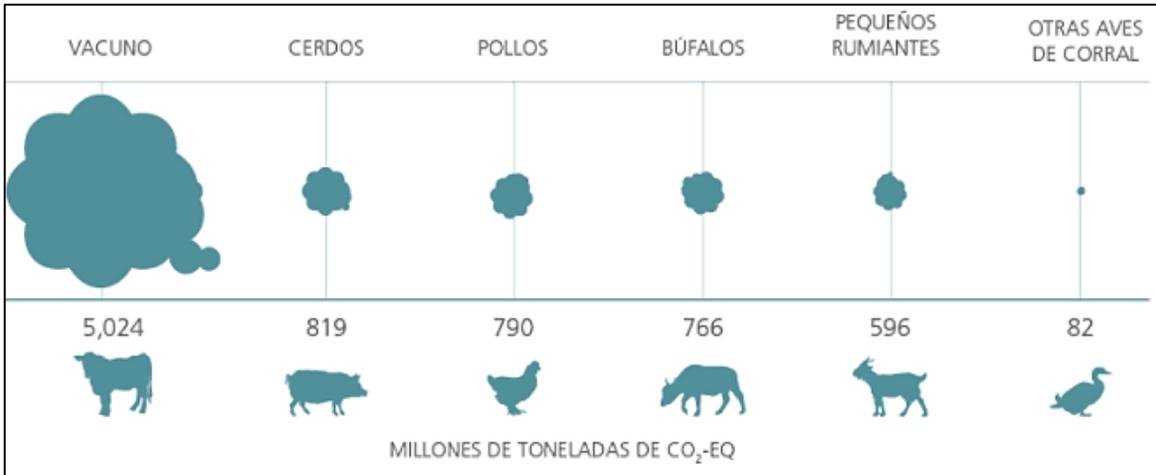


Fuente: Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial, FAO.

El ganado vacuno es el mayor emisor de GEI con alrededor de 5,0 gigatoneladas de CO₂-eq, que representan el 61% de todas las emisiones. El ganado vacuno de carne y el ganado vacuno de leche emiten cantidades similares de GEI. Los cerdos, las aves de corral, los búfalos y los pequeños rumiantes tienen niveles de emisión menores, que representan entre el 7% y el 11% de las emisiones totales.¹⁷

¹⁷ Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y su potencial de mitigación. Resultados | Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM) | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (fao.org)

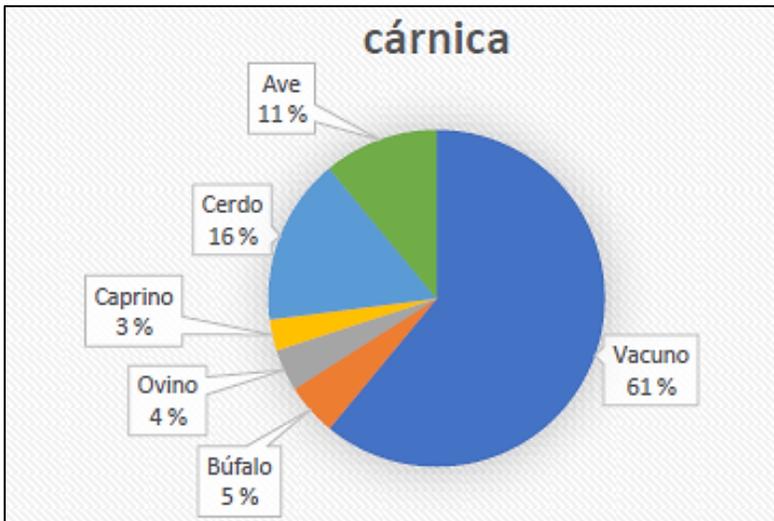
Gráfico 11. Emisiones de Dióxido de Carbono por Especies a Nivel Global.



Fuente: Estimación global de emisiones por especie, FAO.

Dentro de la ganadería, es la producción cárnica la más emisora. Dentro de la producción de carne bovina es la más impactante, llegando a representar el 61 % del total de emisiones del subsector cárnico. La siguen la producción de carne de cerdo y la de ave.

Gráfico 12. Emisión en % por tipo de Producción Cárnica.



Fuente: FAO.

Las propuestas que se incorporaron como medidas vinculadas a reducir de forma indirecta los gases producidos por la ganadería son:

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

- La reforestación.
- A forestación e implementación de agroforesterías.
- Aplicación de nuevas técnicas de cultivo.
- Cambios en las dietas de los animales.
- Empleo de biomasa.
- Minimizar las pérdidas de carbono por desastres naturales.

Cada país aspira a objetivos diferentes en sus estrategias contra el cambio climático de cara al año 2050. Estados Unidos pretende reducir al menos el 80% sus emisiones de gases de efecto invernadero respecto a las del año 2005. México espera disminuir sus emisiones un 50% respecto a las del año 2000. Alemania tiene como objetivo conseguir la neutralidad en sus emisiones. Y Canadá se compromete a reducirlas en un 80% respecto a los niveles del año 2005.

Según una investigación sueca desarrollada por expertos de la Universidad Tecnológica de Chalmers, es necesario reducir el consumo de carne procedente de rumiantes (vacas y corderos) en un 50% o más para hacer frente a las demandas del Acuerdo de París. Otro estudio, realizado por científicos de la Universidad de Cambridge y publicado en la revista Nature Climate Change, concluye, que como máximo se deberían consumir 170g de carne roja y 5 huevos a la semana para conseguir los objetivos de mitigación de gases de cara al año 2050.

En la Oxford Martin School, un grupo de investigadores ha predicho, mediante modelos de simulación informáticos, que si todo el planeta llevase una dieta vegetariana se reduciría en un 63% las emisiones relacionadas con la producción de alimentos y un 70% si se siguiese una dieta vegana. La Organización Mundial de la Salud también apoya la reducción del consumo de carne por cuestiones de salud, y recomienda consumir como máximo 500g semanales de carne roja y no comer carne procesada, ya que aumenta los riesgos de padecer cáncer.

Informes del World Watch Institute, basados en estadísticas de la FAO, datan que la ganadería emplea más del 30% de la superficie de la tierra, en su mayor medida para pastizales y el 70% de los terrenos agrícolas. Para producir un 1kg de carne de vaca, se necesitan más de 15.000 litros de agua, para la de cerdo unos 8.000 litros y la de pollo más de 4.000 litros. En total, el 20% del agua consumida en el planeta se emplea para la producción de pienso.

Según la FAO, entre 2010 y 2020 la ingesta mundial de carne habrá aumentado más de un 28%, el de leche más de un 24% y el de huevos más de un 30%. Cifras alarmantes, que reflejan la indiferencia política y el desconocimiento social respecto al consumo de carne y sus subproductos. Próximamente, se publicarán el resto planes de acción climática de los países que forman parte del Acuerdo de París, y quedará establecida la hoja de ruta mundial para reducir la emisión de gases de efecto invernadero.¹⁸

2.4 Impacto Ambiental Nicaragüense.

El sector ganadero en Nicaragua ha sido asociada al proceso de deforestación, dado que una vez eliminado el bosque las tierras se han usado para pastizales. Como el uso en pastizales era el inadecuado para esos suelos, su degradación ha sido la regla común y, evidentemente, más seria en las zonas de laderas, en donde el agua de lluvia circula libremente sobre la superficie de un terreno y esto a su vez los bosques reducen enormemente la erosión.

Si la ganadería nicaragüense sigue siendo “asociada” a la destrucción de los recursos naturales, ello puede traer consigo paralización a las importaciones de carne en los países desarrollados. Ello exigiría que el tema sea abordado como

¹⁸ Coordinación Regional para la Sustentabilidad. [Conoce las graves consecuencias ambientales del consumo de carne \(ecoticias.com\)](http://ecoticias.com)

parte de una estrategia integral para la ganadería y para el manejo y recuperación de los recursos naturales.

Según datos de la FAO, la ganadería ocupa 30% de la superficie del planeta y en diversos lugares es la fuente principal de contaminación del suelo y de emisión de nutrientes y materia orgánica, donde se producen los tres efectos invernaderos: dióxido de carbono, metano, y óxido nitroso. Debido a estos percances, se han destinado políticas industriales para con las consecuencias que traen consigo la matanza de reses. También es la industria que más aporta al cambio climático que está más a la vista de las personas.

El sector de Industria Cárnica es vital para el dinamismo de la economía nicaragüense y es por ello que están bajo políticas que eviten las externalidades negativas hacia el medio ambiente. En el caso de la industria cárnica Nuevo Carnic, está regida por MARENA (Ministerio del Ambiente y Los Recursos Naturales), IPSA (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria) y MINSA (Ministerio de Salud).

Esto con el fin de ofrecer un producto de alto valor agregado y cumplir con los estándares internacionales de calidad de producto, y sobre todo cumplir con las políticas de cuidado ambiental para el bienestar de la industria como para las generaciones presentes y futuras del país.

Los desechos generados en la industria cárnica, son principalmente de origen orgánicos provenientes del proceso productivo, con los que se debe de tratar con más cuidado y ligereza. Los otros tipos de desechos son generados en las operaciones de tratamientos de efluentes, embalajes, limpieza y administrativos.

En el siguiente cuadro se clasifican los desechos según la etapa de la cual provienen, su tipo, y la disposición final de los mismos:

Tabla 4. Clasificación de Desechos Industriales en Nicaragua.

Desechos	Origen	Tipo	Tratamiento
Estiércol (recolectado en el filtro).	Recepción. Matanza / Tripería.	Orgánico.	Descomposición de los desperdicios para transformación de abono. Generación de biogás.
Barros del tratamiento de efluentes líquidos.	Tratamiento de afluentes.	Orgánico.	Descomposición biológica y estabilización de sustratos orgánicos.
Restos de comida.	Comedor.	Orgánico.	Recolección y reciclaje de residuos para reutilizarlos tanto como sea posible.
Material Orgánico no estéril (productos desechados en inspección veterinaria).	Inspección.	Patológico (enfermedad o síntoma de ella).	Digestión y disposición final en relleno sanitario (residuos para purificación).
Papel, cartón, vidrio y plástico.	Oficina / laboratorio / Embalajes / comedor.	Inerte.	Separación y disposición para su reciclaje, para optimizar el reciclaje.
Aceite mineral usado, trapos sucios y envases de descarte.	Mantenimiento.	Peligroso.	Tratamiento y disposición final.

Fuente: Elaboración propia con datos de Nuevo Carnic y Buenas prácticas ambientales en la Industria Cárnica.

Sin un buen tratamiento de estos diferentes desechos, se presentaría un gran problema para la sociedad cercana y ambiental, ya que, de hacer mucho uso en consumo de agua en cada uno de los ítems anteriores, se produce luego la generación de efluentes líquidos industriales, caracterizados por contener restos de sangre, estiércol, grasa, pelos, contenidos estomacales de las reses, etc.

Capítulo III. Externalidades Producidas en el Sector Pecuario e Industria Nuevo Carnic, S.A.

En este capítulo se menciona el aspecto conceptual de externalidad y su impacto sobre la sociedad y el medio ambiente, que ha tenido como común denominador un deterioro ambiental generalizado que en términos económicos se explica por la prevalencia de externalidades negativas que adquieren diversos fenómenos como es la degradación de los suelos, agotamiento y contaminación de los recursos hídricos, pérdida de biodiversidad y deterioro en la calidad de vida de las personas.

Además, se demuestra como la industria El Nuevo Carnic hace contrapiés en el fallo de mercado que sería la externalidad que se manifiesta por la afectación a terceras personas, diferentes a los compradores y vendedores. También, esta industria promueve actividades que fomentan el desarrollo sostenible, opciones de mitigación y como dar respeto al medio ambiente en conjunto con su política de sostenibilidad de la industria cárnica Nuevo Carnic.

La externalidad constituye un fallo en el mercado que se manifiesta por la afectación positiva o negativa a terceras personas, diferentes a los compradores y a los vendedores, determinando que en el equilibrio entre la oferta y la demanda no se produzca una asignación eficiente de recursos. También suele hacerse referencia a las externalidades en los términos de los efectos de las actividades de una persona o una empresa en otros, por los cuales no se otorga ninguna compensación. (Banco Mundial, 2013).

En este caso si las industrias cárnicas no poseen las medidas y estrategias adecuadas en el proceso productivo desde la fase de materia prima a la fase de valor agregado, estaría generando beneficios al PIB vía exportación y consumo nacional, sin embargo este conlleva a impactos negativos sobre el medio ambiente con la creación de desechos orgánicos, aguas residuales, entre otros que serán

abordados en el trabajo. Es por ello, que en la actualidad existen normas y políticas ambientales para resguardar los recursos y el sector.

Enfermedades que provocan las industrias cárnicas si no se toman las medidas adecuadas:

- Brucelosis o “Fiebre de Malta”.
- Carbunco o Ántrax cutáneo.
- Carbunco o Ántrax pulmonar.
- Leptospirosis, enfermedad de Weil, Fiebre Pomona o de los porqueros
- Infecciones en piel.

3.1 Externalidad Producidas por el Sector Pecuario Nicaragüense.

La ganadería, y más particularmente la ganadería tradicional de pastoreo extensivo en Nicaragua, a la par de ser parte integrante del principal rubro de agroexportación, como es la carne bovina, es también una fuente principal generadora de externalidades negativas.

Aparte de que la práctica pecuaria tradicional en Nicaragua no observa las recomendaciones técnicas sobre la carga animal, que según la FAO (2002) debería ser de dos manzanas por cabeza de ganado durante la estación seca y de una manzana durante la estación lluviosa, la producción pecuaria tradicional sigue siendo muy ineficiente y gran generadora de impactos ambientales negativos, sobre todo por la deforestación, el cambio de uso de la tierra y la emisión de gases de efecto invernadero.

Las externalidades más comunes que se dan en el país son las siguientes:

a) Alta tasa de deforestación: mientras el mercado internacional ha incentivado la demanda de carne bovina en Nicaragua (ver gráfico 1, Exportaciones FOB), la actividad pecuaria ha estado en aumento gradual por lo que ha resuelto el problema por la vía tradicional: ampliar y acelerar el avance de la frontera agrícola, en daño de la cobertura de bosques naturales.

Posiblemente la ganadería tradicional, más que ninguna otra actividad sea la responsable de la alta tasa de deforestación en Nicaragua, estimada en 75 mil hectáreas anuales, como manifestación del avance sostenido de la frontera agrícola y de la drástica reducción del área de bosques, con una tasa anual de 3,0% en la década 1990 – 2000 (FAO Departamento Forestal, 2005:32), expresión también de los severos impactos adversos sobre la diversidad biológica.

De acuerdo al Informe sobre el Estado de los Recursos Zoo genéticos de Nicaragua (FAO, 2007), la actividad agropecuaria tradicional en las tres últimas décadas, además de desordenada y de incorporar nuevas y extensas áreas, ha procedido sin prácticas de conservación de aguas, ha habido sobreutilización de los suelos, deforestación, y contaminación.

Con estas actividades, se ha favorecido el deterioro de los recursos naturales y se ha atentado contra los recursos Zoo genéticos (cada una de las especies de animales que se utilizan para la producción de alimentos y la agricultura), “poniendo de esta manera en riesgo a la sociedad nicaragüense, en especial la población rural”.

b) Baja productividad asociada al factor tecnológico: debe agregarse que las externalidades ambientales negativas experimentan un proceso incremental a partir de las prácticas productivas tradicionales, en virtud de las cuales la alimentación del ganado depende principalmente del pasto, en lo que no se procede con criterios técnicos para el manejo óptimo de la carga animal, como lo revelan diferentes estudios, coexistiendo la subutilización de las pasturas con el sobrepastoreo.

c) Elevadas cargas de sedimentos, plaguicidas y emisiones de CO2: otra externalidad ambiental negativa ocasionada por la ganadería tradicional, poco documentada en Nicaragua, es la relación con el cambio climático global a raíz de

las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), especialmente metano y óxido nitroso.

De acuerdo con Montenegro y Abarca (2002) y según la especie de pasto utilizada para la alimentación del ganado y su grado de madurez, entre otros factores relacionados, dado sus características nutricionales, incidirá en mayores o menores niveles de emisión de metano originado en el proceso de digestión entérica de los bovinos.

En condiciones ideales de edad de corte o pastoreo para braquiaria (28 días), las emisiones de metano para ganado de carne (en el ganado de leche las emisiones son menores) serían de 75 kg metano/año por animal o bien, en términos de acumulación de masa corporal, sería de 0,45 kg metano/kg de incremento para el Peso de Venta, PV.

No obstante, las externalidades negativas de la ganadería tradicional, no se agotan con las emisiones de GEI. Tampoco en los impactos ambientales directos en las áreas deforestadas. Hace falta valorar los impactos acumulativos, de largo plazo y los impactos secundarios, lo cual no es objeto del presente estudio.

Una idea sobre la naturaleza y alcances de estos impactos la proporciona la pérdida de diversidad biológica y la enorme carga de sedimentos provenientes de la remoción de la cobertura boscosa para el establecimiento de pasturas. Desde una perspectiva económica, las externalidades negativas que además ocasionan impactos ambientales secundarios negativos no se agotan ahí (sin incluir la emisión de nitrógeno, N₂O), sino que irrumpen en el ámbito del efecto sustitución.

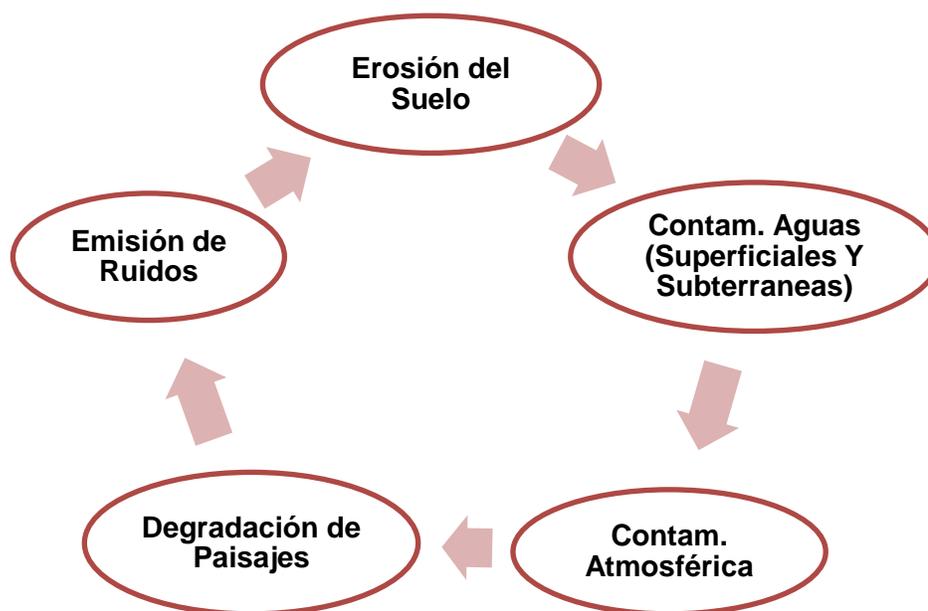
Hasta finales de los años 80, la carne vacuna era la principal fuente de carne consumida por los nicaragüenses. Pero a partir del año 1993 el consumo de carne de pollo se equiparó al consumo de carne bovina estimado en 15 lb/persona (FAO,

2007), y de ahí en adelante el pollo es la principal fuente de carne en la dieta de los nicaragüenses.

Por supuesto, la producción de pollo demanda áreas de cultivo de maíz y sorgo para su alimentación e igualmente acarrea otros impactos secundarios, como la emisión de metano y óxidos de nitrógeno que, aunque en mucho menor grado, deben sumarse a las emisiones del ganado bovino.¹⁹

3.2 Externalidad Producidas por la Industria Nuevo Carnic.

Cuando hay externalidades se desencadenan efectos indirectos que repercuten en las oportunidades de consumo y producción de terceros, pero el precio del producto no refleja esas externalidades. Si este tipo de industria tiene un mal manejo de los recursos naturales esto puede ocasionar las siguientes externalidades:



A continuación, desde el punto de vista ambiental y con respecto al consumo de agua, generación de afluentes, residuos (desechos) sólidos y consumo de

¹⁹ Revista electrónica de investigación en Ciencias Económicas, Externalidades de la producción de carne bovina en Nicaragua, Dr. Darwin Juárez Juárez. UNAN-Managua, junio 2017.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

energía, se muestra en la siguiente tabla aspectos a considerar de las externalidades en la industria cárnica de Nuevo Carnic.

Tabla 5. Tipos de Externalidades Industriales en el Nuevo Carnic.

Aspectos	Impactos	Origen	Buenas Prácticas Ambientales
Ruidos.	Contaminación Sonora.	Entrada y salida de camiones.	Apagado del motor de los camiones mientras no sea necesario. Inspección mecánica vehicular para con el humo.
		Compresores.	Aislación física, con el fin de insonorizar el recinto. Correcto mantenimiento de los equipos.
		Mugido (gruñir) del Ganado.	Atenuación del sonido mediante paneles perimetrales de insonorización. Incorporación de cortina forestal perimetral.
Emisiones / Olores.	Contaminación del aire.	Estiércol.	Retirar sólidos, previo al lavado.
		Corrales: Emisión de Metano.	Plantación de una barrera forestal.
		Cámaras de refrigeración: Pérdida de Amoníaco.	Venteos de válvulas de alivio, haciéndolas burbujear en agua.
		Camiones: Emisión de gases de combustión.	Exigir el mantenimiento periódico de los motores. Plantación de una barrera forestal.
		Sólidos de tratamiento de afluentes o barros.	Estabilizar rápidamente los mismos.
		Tratamiento de efluentes anaeróbicos.	Captar y filtrar los vahos, mediante biosólidos o carbón activado.
Proliferación de moscas, ratas, mosquitos, cucarachas, aves, etc.	Transmisión de enfermedades.	Corrales en la generación de subproductos (recortes de carne, restos de huesos, etc.)	Agilizar la recolección de subproductos y desechos. Establecer un sistema de control de vectores.

Fuente: Elaboración propia con datos de Nuevo Carnic y Buenas prácticas ambientales en la Industria Cárnica.

Estos son los tres aspectos principales de externalidad en la empresa manifestándose de manera negativa a terceras personas diferentes a los compradores y a vendedores por las que no reciben ninguna compensación; tal caso nos lleva a tomar un ejemplo como es, el caso típico del fumador pasivo.

Se trata de una persona que ni consume ni vende tabaco y sin embargo experimenta los efectos nocivos en su salud provocados por las emisiones de humo del cigarrillo vendido por unos y comprado por otros. El coste económico del impacto sobre la salud del fumador pasivo no fue considerado ni por el vendedor ni por el comprador de cigarrillos, simplemente fue ignorado por el mercado. Se trata de un “mal” relacionado con una externalidad negativa en el consumo.

3.2.1 Evaluación Ambiental.

Las sociedades democráticas y participativas necesitan cada vez más personas que interactúen entre ellas, intervengan en la toma de decisiones públicas, generen diálogos constructivos, planificando el accionar público de manera transparente y colaborativa.

Estos esfuerzos pueden verse reflejados en el resultado de un arduo trabajo en negociaciones entre países de América Latina y el Caribe para firmar el Acuerdo de Escazú, con el que se pretende garantizar la inclusión de la ciudadanía al acceso a la información ambiental y a la participación en las políticas públicas relacionadas al tema que aborda el acuerdo.

Además, si vemos el mapa del índice de democracia ambiental, observamos que los países de la región poseen un puntaje que refleja marcos legales adecuados para defender temas ambientales pero ¿Es suficiente? ¿Se puede ver reflejado en la realidad la calidad de estas leyes con una mejora en el tema ambiental?²⁰

²⁰ CEPAL. Participación Ciudadana: Análisis de casos ambientales.
<https://comunidades.cepal.org/ilpes/es/grupos/discusion/participacion-ciudadana-analisis-de-casos-ambientales>

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Con el fin de evaluar cuál es el impacto de salud y en el medio ambiente, se aplicó una población de 20 encuestas, con una muestra de 10 al Colegio Nicaragüense Los Ángeles y la otra muestra de 10 a la población a personas aledañas del barrio Los Sábalos.

Una de las preguntas más frecuentes que se hacen los investigadores acerca que si la población posee conocimiento sobre temas ambientales versus empresas industriales de uso extensivos en sus productos, es sobre qué tan informados se encuentran. Se llegó a demostrar en base a las encuestas lo siguiente:

Tabla 6. Encuesta de información sobre medidas ambientales.

Concepto			Rango de edad – Sexo							
			15-23		24-29		30-35		35 a más	
			M	H	M	H	M	H	M	H
Que tan informado esta sobre sus medidas ambientales	Nada	Recuento	2	3	0	0	0	0	0	0
		25% del total	10%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Poco	Recuento	2	2	1	1	1	1	0	0
		40% del total	10%	10%	5%	5%	5%	5%	0%	0%
	Bastante	Recuento	0	0	0	0	2	0	2	1
		25% del total	0%	0%	0%	0%	10%	0%	10%	5%
	Mucho	Recuento	0	0	0	0	1	0	1	0
		10% del total	0%	0%	0%	0%	5%	0%	5%	0%

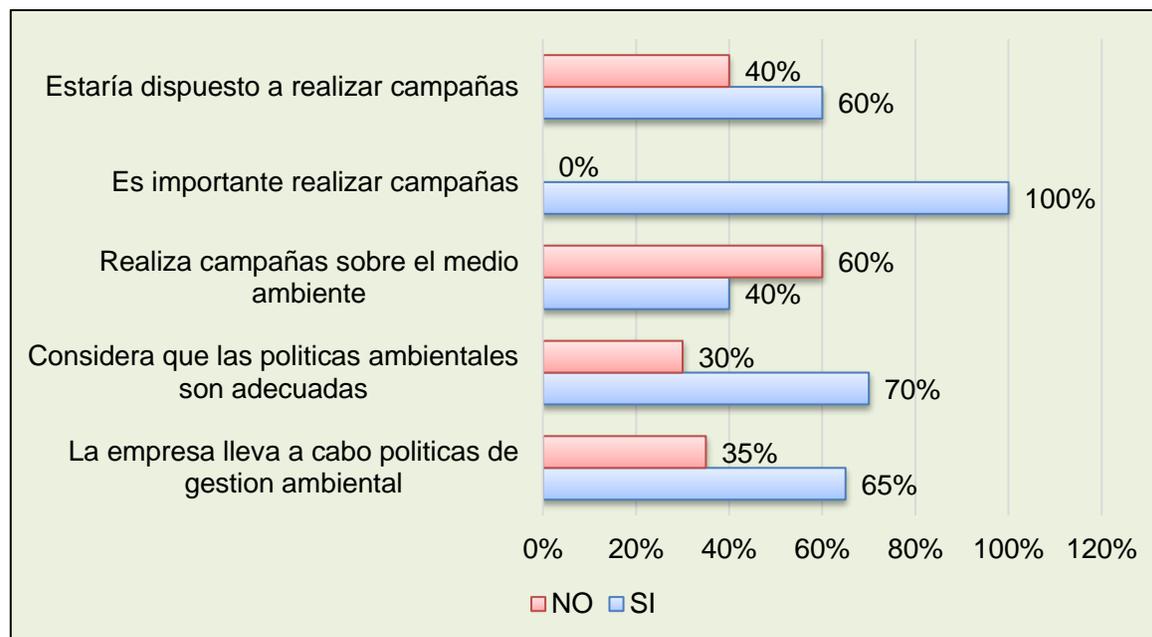
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de encuesta.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Del 100% encuestado el 25% no tienen conocimientos sobre medidas ambientales; el 40% saben poco, en ambos casos algunos respondieron que eso es a causa que ellos trabajan y no tienen tiempo para prestar atención a ello o en otras palabras no le dan mucha importancia y de los que saben poco es porque está en el rango que tienen algún tipo de estudio universitario.

El 25% del total, dicen saber bastante sobre sus políticas ambientales, y el 10% saber mucho. A esto les refiere el hecho principal por vivir cercanos a la industria y aseguran presenciar muy poco o nada residuos en la zona y por tal razón además les hace obvio que la industria si posee políticas sólidas sobre el ambiente, y como resultado de eso no se ha presentado ningún tipo de enfermedad debido al mal manejo del ambiente.

Grafico 13: Encuesta acerca de la empresa para evaluar el impacto del medio ambiente.



Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de encuesta.

El gráfico anterior refleja, que 60% está dispuesto a realizar algún tipo de campaña a favor del ambiente, el 40% no está dispuesto, por falta de tiempo y en

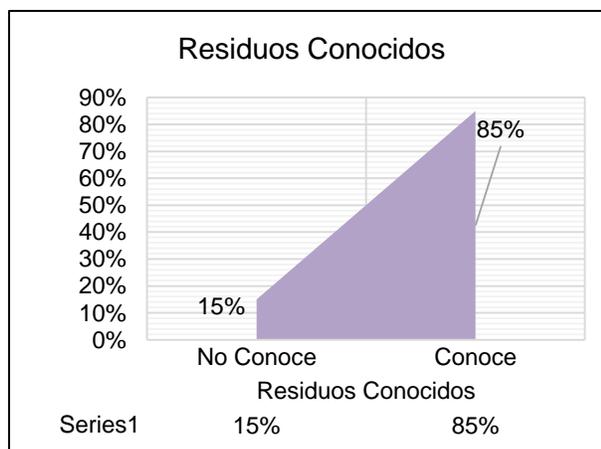
algún caso que ya no tenían edad para realizarlo. El 100% o todos los encuestados, asegura que si es importante realizar campañas para tener una amplia gama de conocimiento respecto al tema.

El 60% dicen haber hecho y hacen algún tipo de campaña sobre el medio ambiente. El 70% considera que las políticas son adecuadas para el buen manejo del ambiente, ya que no han demandado algún tipo de problemas sobre la industria, y por último el 65% piensa que la empresa lleva a cabo sus políticas ambientales de manera sostenida, y el 35% no saben o consideran que no hacen uso de políticas porque cuando pasan los camiones de ganado les dejan residuos en las calles.

El 20% de los encuestados no tienen conocimiento de que el mal manejo de los residuos no solo puede afectar al ambiente, sino que puede generar enfermedades y el 80% tiene conocimiento de si hay enfermedades producidas por el mal manejo que estas industrias tiene, pero no saben con exactitud qué tipo de enfermedades.



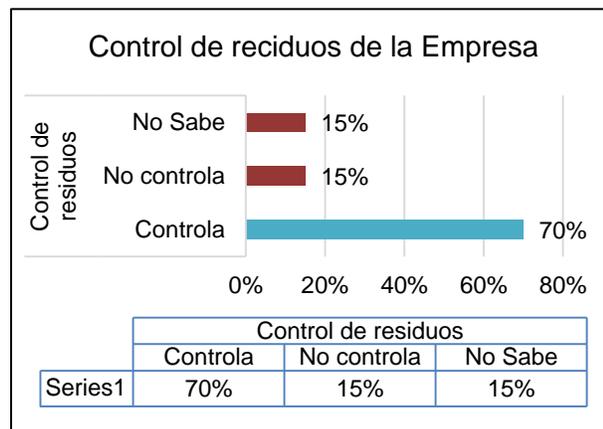
En este segundo caso, no poseen un conocimiento total de los tipos de residuos que existen. Del apartado se obtuvieron los siguientes resultados: un 15% de los encuestados no conoce ningún tipo de residuo, un 20% conoce lo que son las aguas residuales y la sangre, un 15% sabe cuáles los contenidos digestivos y los



Impacto Ambiental de la Industria "Nuevo Carnic, S.A"

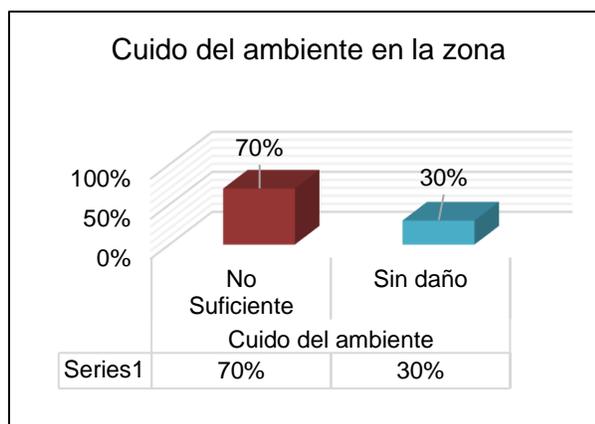
envases plásticos que esta empresa genera; y el 50% tiene conocimiento de lo que es el estiércol o excremento, el que por ende es uno de los desechos más comunes.

Un 70% de los encuestados considera que la industria controla sus residuos porque están regidos por MARENA y el área siempre está limpia y además la empresa con el estiércol produce abono orgánico.



Sin embargo, el 15% no tiene del todo conocimiento si manejan adecuadamente o no los residuos generados. Pero el otro 15% consideran que su control no es suficiente ya que los caminos de ganado al pasar por las calles dejan residuos de estiércol y estos producen mal olor.

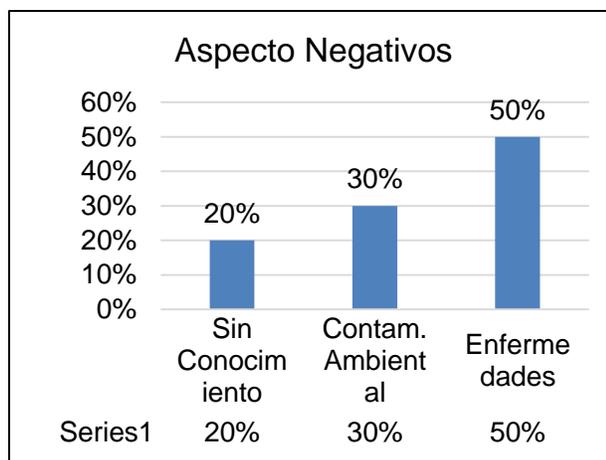
El 70% de las personas admiten que las políticas implementadas por la industria Nuevo Carnic no son suficientes por lo que esta debería de mejorarlas.



Sin embargo, el 30% recalco que durante el tiempo que llevan viviendo ahí, nunca han percibido daño ambiental y consideran que el cuidado de la industria es el adecuado y que esta ha proporcionado botes de basura.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

El 20% respondió que no tienen conocimiento de cuáles serían los aspectos negativos causados por la industria al medio ambiente si no toma las medidas adecuadas.



Un 30% que uno de los aspectos sería la contaminación ambiental por malos olores, desechos químicos,

restos de animales en zonas abiertas, aguas residuales y presencia de moscas producto de los desechos y el otro 50% que esto podría provocar enfermedades tanto a las personas como a los animales aledaños a la zona.

El tratamiento de los conflictos ambientales necesita la generación de procesos de participación ciudadana y del Estado por medio de las instituciones que velan por esas políticas ambientales, estructuradas a través de procesos educativos y comunicativos que permitan entender, comprender y darle salidas al conflicto ambiental.

3.3 Sostenibilidad de la Industria Nuevo Carnic.

En la parte de sostenibilidad abarca el compromiso que tiene la industria Nuevo Carnic para la protección del medio ambiente, a través de acciones evidentes para contrarrestar las externalidades antes mencionadas. La política de la industria es promover el respeto ambiental.

En su marco de sistema de trazabilidad Bovina, se aseguran que las explotaciones ganaderas se encuentren fuera de las áreas protegidas. Es de vital importancia para la industria crear conciencia ambiental, pensando en la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

La industria cumple sus políticas de cuidado ambiental a través de los siguientes:

- Planta de tratamiento para las aguas residuales.



La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales cuenta con varias unidades que garantizan la depuración del efluente. Además, cuenta con un personal altamente calificado y un laboratorio donde se realizan diversos análisis del agua para determinar la eficiencia de la remoción de las unidades.

En el proceso primeramente, el agua pasa por un proceso de pretratamiento que consiste en la separación física de sólidos y grasas, luego por un tratamiento biológico de procesos anaeróbicos y aeróbicos que facilitan la degradación de la materia orgánica, finalmente pasa a clarificación y desinfección, para poder descargar el agua limpia, sin dañar el medio ambiente, evitando la contaminación del Lago Xolotlán, cumpliendo con la legislación ambiental del país. (Carnic, s.f.)

- Programa de reforestación:



La empresa desde el año 2017 se unió al programa de reforestación para compensar los impactos causado por el sector agrícola, para la recuperación de la cubierta vegetal. En 3 años de reforestación han logrado plantar más de 10.000 árboles de especie como: Brasil, Granadillo, Caoba, Genizaro, Monje, entre otros.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Esta actividad se lleva a cabo a través de dos maneras, la primera es a partir de una donación a los ganaderos y la otra a través de jornadas de reforestación realizada por los empleadores de la misma Industria. Esto lo realiza con varios propósitos, el primero protección ambiental y seguido de ello fomentar en el personal de la industria el respeto a la naturaleza.

- Energía renovable:



Han invertido 1,5 millones de dólares para instalar una granja solar que genera 1,4 MW por día, logrando una disminución anual de las emisiones de gases de efecto invernadero de 1291 toneladas de CO₂ eq. Con ese proyecto la industria evalúa que sustituye el 20% del uso de energía convencional a partir de recursos no renovables (petróleo).

Tienen como proyecto a futuro realizar una segunda etapa de panel solar para crear un impacto positivo en Nicaragua, con el objetivo de poder sustituir hasta un 60% del uso de energía tradicional. También cuentan con un sistema de recuperación de gas condensado el cual aprovechan al 100% el calor que este ejecuta para luego ser incorporado a las calderas, el cual ha logrado reducir el consumo del bunker.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

- Gestión de residuos sólidos:



El compromiso ambiental de la industria se ve reflejado en el manejo de uso residuos sólidos orgánicos. Invirtieron más de 250 mil dólares para un establecimiento donde el estiércol es transformado en abono orgánico. El primer paso fue hacer un compost, seguido de ello una inversión en infraestructura y esto finalmente reflejo en un salto a la industrialización de tal manera que se pudiera optar a un certificado orgánico internacional.

Introdujeron nueva tecnología entre ellas alemana y japonesa para mejorar la preparación de los compost, contando con un personal capacitado y con una supervisión macro y micro elementos del compost en laboratorios externos. Producen dos tipos de abonos (Bokashi y Nutritierra).

- Gestión de residuos peligrosos:



La empresa cuenta con un almacén para el depósito responsable y temporal de residuos peligrosos como lo son los tubos fluorescentes, envases de agroquímicos, pilas y neumáticos usados. Se contrata a una empresa encargada de la gestión de tratamiento y elimine estos residuos para evitar mayores daños ambientales. Las operaciones de gestión ambiental deben ser autorizadas por las entidades gubernamentales.

- Programa de reciclaje:



La parte de reciclaje también forma parte de su programa de sostenibilidad ambiental, este consiste en la separación de cartón, papel, chatarra, plástico, residuos electrónicos y vidrios, los cuales son almacenados temporalmente para luego ser retirados por empresas que si están autorizadas para el reciclaje por el Ministerio del Medio Ambiente.

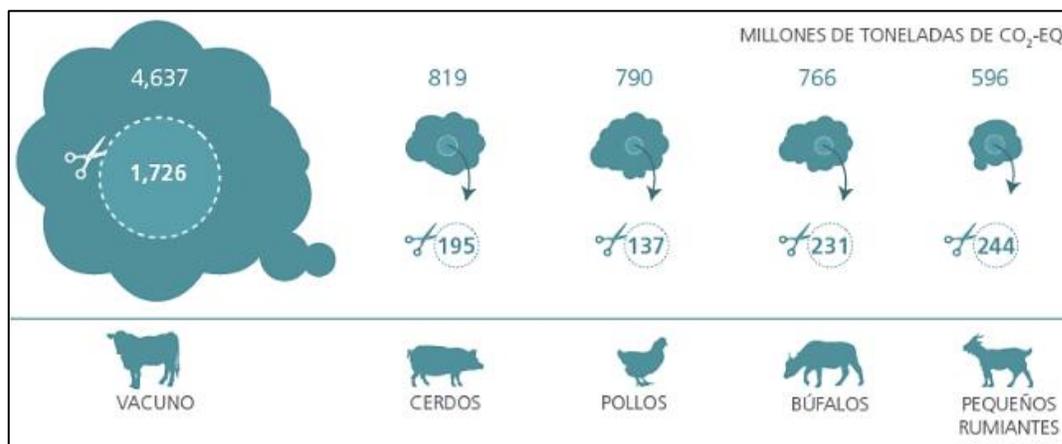
3.4 Opciones de Mitigación.

Existen múltiples y efectivas opciones de mitigación, pero ir más allá del estado actual (business as usual) requiere de un fuerte compromiso de política pública. El reto mayor es que las opciones no son neutrales en costo y que los productores más pobres, los que apenas obtienen un sustento marginal de los sistemas extensivos, que son los que generan la mayor parte de las emisiones, carecen de fondos para invertir en cambios.

Una potencial mitigación se pueden reducir las emisiones del sector ganadero reduciendo la producción y el consumo, reduciendo la intensidad de las emisiones o mediante la combinación de las dos. GLEAM no evalúa la posible mitigación de emisiones derivada de una reducción del consumo de productos animales. GLEAM analiza el potencial de mitigación basándose en las diferencias en la intensidad de las emisiones a nivel global, regional y entre los distintos sistemas de producción y regiones agroecológicas.

La estimación del potencial de mitigación es de un 33%, unas 2,5 gigatoneladas de CO₂-eq, respecto al escenario basal. Este cálculo se basa en asumir que los productores de un sistema, región y zona agroecológica concretos aplican las prácticas del 10% de los productores con la menor intensidad de emisiones, manteniendo constante la producción.²¹

Gráfico 14. Potencial de Mitigación Global del Sector Ganadero.



Fuente: FAO.

3.4.1 Reducción de la Mitigación por Tipo de Emisión.

a) Mitigación de CO₂:

- i) Reducción de la deforestación intensificando la agricultura;
- ii) Restauración de la materia orgánica en suelos mediante diversas técnicas: agricultura orgánica, labranza de conservación, etc.;
- iii) Reversión de la pérdida de carbono orgánico en suelos con pastizales degradados, y;
- iv) Secuestro de carbono por agroforestería (árboles y arbustos con cultivos o sistemas de producción animal para obtener beneficios ambientales, económicos y sociales de forma ecológicamente sustentable).

²¹ Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y su potencial de mitigación. Resultados | Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM) | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (fao.org)

b) Mitigación de CH4:

i) Dietas más eficientes para reducir la fermentación entérica; y ii) Mejor manejo de excretas en los sistemas intensivos y producción de biogás.

c) Mitigación de N2O y de NH3:

i) Al reducir el N contenido en las excretas (heces o materias fecales) con una mejor eficiencia en la asimilación animal del N y con un mejor manejo de excretas, gran parte del reto de reducir las emisiones de N2O y de NH3 recae en los agricultores.

La contaminación generada por la ganadería en las diferentes etapas de la cadena productiva incluiría:

a) Contaminación por excretas: los principales contaminantes son los nutrientes (N y P), la materia orgánica, las bacterias y patógenos, los residuos de medicamentos y los metales pesados; estos contaminantes pueden llegar al agua por rutas puntuales y por difusas.

b) Residuos del procesamiento de productos ganaderos: los rastros son una importante fuente de contaminación local y las curtidurías son emisoras de un amplio rango de contaminantes orgánicos y químicos.

c) Contaminación por producción de alimento animal: las fuentes principales son los nutrientes de los fertilizantes minerales, los pesticidas y los sedimentos originados por la erosión.

d) Impacto en el ciclo del agua: el pastoreo intensivo y la conversión de uso del suelo alteran el ciclo del agua.

Las medidas de mitigación son tan amplias como los impactos de la ganadería en el detrimento y contaminación del agua. Incluyen, a grandes rasgos, una mayor eficiencia en el uso del agua, del suelo y en el manejo de residuos; dietas mejor

balanceadas y mejoría en la colección, almacenamiento y procesamiento de residuos.

La cuantificación de la pérdida de biodiversidad inducida por la ganadería es sumamente difícil; estas pérdidas son el resultado de una compleja cadena de cambios que ocurren a diferentes niveles, cada uno de los cuales es afectado por múltiples agentes. La estimación del papel de la ganadería en las amenazas y pérdidas de biodiversidad tienen como base la participación del sector en la emisión de gases invernadero, en la erosión del suelo y en la contaminación del agua.

La pérdida global ocasionada por los sistemas extensivos es mucho más alta que la inducida por los sistemas más intensivos, aunque esta última se incrementa rápidamente y puede superar a la primera. La conversión de bosques en áreas de pastizales continúa siendo un proceso de pérdida de biodiversidad en América Latina y se considera como una situación atípica en el ámbito mundial.

Un interesante cuadro del libro que nos ocupa resume el diferente grado de impacto (muy fuerte, fuerte, moderado, débil y sin impacto) y la tendencia (decreciente, estable, creciente y rápidamente creciente) de los mecanismos por los cuales la ganadería (intensiva y extensiva) afecta determinados niveles de biodiversidad (intra e inter especies y ecosistémico).

La mitigación de estos impactos puede lograrse si se reducen las presiones y un mejor manejo de las interacciones con los recursos naturales como pesca, vida silvestre, vegetación, suelo o agua; esto es más una cuestión de política y de regulación, que de capacidad técnica e investigación. Para reducir la presión ambiental se recomiendan políticas para controlar la expansión ganadera en ecosistemas naturales, limitar la degradación de los pastizales y reducir las descargas de nutrientes en áreas de concentración ganadera.

La ganadería presenta fuertes contrastes: su relevancia económica es modesta, pero su importancia económica, social y política en muchos países es enorme, aunque también lo es su impacto en el ambiente. Cuando se conocen las múltiples soluciones de las cuales se puede echar mano, se concluye que los impactos negativos de la ganadería en el medio no han recibido la importancia que merecen, aun cuando muchas soluciones tienen un costo reducido.

Por otro lado, una parte significativa del daño ambiental causado por la ganadería se podría evitar si se reduce el consumo excesivo de productos pecuarios entre la gente rica, lo que además disminuiría algunos problemas de salud. No es cierto que la proteína de origen pecuario tenga un valor nutritivo mayor que la contenida en los alimentos que consumen los animales y se comprueba que el ganado consume más proteína de la que produce.

A la amplia literatura sobre temas ambientales en ganadería, se suma *Livestock Long Shadow*²² de la FAO, en cuya elaboración este organismo y sus donantes no escatimaron recursos: su presentación es tan impecable como su contenido; tan importante como el cuerpo del documento son los anexos que incluyen una serie de excelentes mapas de la producción e impactos ganaderos a escala global, una detallada información estadística y la robusta metodología de cuantificación y análisis que lo sustentan.

El análisis de los impactos de la ganadería en el ambiente es cada vez más preciso; las publicaciones sobre el tema, cada vez más abundantes y atractivas; sin embargo, los problemas resultantes de este vínculo son acuciantes y persistentes.²³

²² Informe por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en 2006, que "tiene como objetivo evaluar el impacto total del sector ganadero en los problemas ambientales, junto con posibles enfoques técnicos y políticos para la mitigación.

²³ Tomado de artículo: [El lado oscuro de la ganadería \(scielo.org.mx\)](http://scielo.org.mx).

Como conclusión de capítulo, la ganadería es el principal rubro de agroexportación actual, no se queda atrás con sus externalidades negativas. Aparte que la carga animal, que según la FAO (2002), debería ser de dos manzanas por cabeza de ganado durante la estación seca y de una manzana durante la estación lluviosa, la producción pecuaria sigue siendo muy ineficiente y gran generadora de impactos ambientales negativos, sobre todo por la deforestación, el cambio de uso de la tierra y la emisión de gases de efecto invernadero.

Mientras el mercado internacional ha incentivado la demanda de carne bovina en Nicaragua, la actividad pecuaria en crecimiento ha resuelto el problema por la vía tradicional: acelerar el avance de la frontera agrícola, en daño de la cobertura de bosques naturales.

Posiblemente la ganadería, más que ninguna otra actividad es la responsable de la alta tasa de deforestación en Nicaragua (estimada en más de 100 mil hectáreas anuales), del avance sostenido de la frontera agrícola y de la drástica reducción del área de bosques, con una tasa de 3,0% anual en la década 1990 – 2000 (FAO Departamento Forestal, 2005:32) y con ello también, los impactos adversos sobre la diversidad biológica.

El modelo cárnico industrial ha sido y seguramente continuará siendo durante un tiempo indefinido el eje fundamental de la economía nicaragüense, a pesar de ir contrarrestando día a día los impactos que presentan las externalidades, por ejemplo, en la industria Nuevo Carnic como son los ruidos, emisiones u olores y la proliferación de moscas, ratas, mosquitos, cucarachas, aves, etc. En el marco de sostenibilidad ambiental presenta: planta de tratamiento para aguas residuales, programas de reforestación, energía renovable, gestión de residuos sólidos y peligrosos y programa de reciclaje.

Para concluir con el presente capítulo, el manejo de los residuos sólidos es valorado por parte de las autoridades competentes como el MARENA, IPSA,

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

MINSA, Alcaldía, principalmente. Se han llevado a cabo numerosas reuniones internacionales para tratar sobre la salud humana y animal.

Con los resultados obtenidos de la encuesta, se llegó a demostrar la falta de interés y poca información al respecto mayor del 50%. La empresa cárnica debería de reforzar sus políticas para mejorar el bienestar tanto para la misma como para las personas aledañas a la industria, ya que el mal cuidado o manejo insuficiente de los residuos con el tiempo puede ir generando enfermedades tanto para los empleadores de dicha industria como las personas del barrio.

El Estado juega un papel importante por medio de las organizaciones, de poder realizar campañas más a menudo en las cuales brinden el conocimiento necesario de lo que es la industria cárnica y cuál sería el impacto ambiental negativo si no cumplen con sus políticas y las establecidas por las entidades que le rigen para que las personas pueden estar más tranquilas con sus políticas.

Conclusiones

- 1- La industria cárnica Nuevo Carnic, S.A. de acuerdo a lo investigado de manera exploratoria y las encuestas aplicadas al Barrio Los Sábalo, se puede concluir que se lograron cumplir tanto los objetivos específicos como el objetivo general.

La industria cárnica siendo una de las actividades más importantes de la economía nicaragüense, esta refleja un aporte del 13% al Producto Interno Bruto vía exportaciones, con un aporte en el último año estudiado 2020, con US\$ 541.537,37 millones de dólares y su precio promedio internacional anda por los US\$ 4.45 dólares el kilogramo. Su principal socio comercial es Estados Unidos al exportarle el 45% de toda la carne producida de manera industrial.

Se demuestra que las exportaciones son de crecimiento constante positivo, reflejando una tendencia en auge con respecto al producto industrializado y es uno de los principales productos de exportación del país. Del total de empleos formales en todos los sectores, para el 2019, el sector industrial representa el 16.4%, contra el 30.6% en el sector agropecuario en el mismo año, que juntos suman el 47% del total generados.

- 2- El sector de industria cárnica es vital para el dinamismo de la economía nicaragüense y es por ello que están bajo políticas que eviten problemáticas ambientales. Esta empresa está regida por MARENA, IPSA y el MINSA, las que supervisan el estado ambiental tanto ganadera como industrial. El deber de ellos es la frecuencia para evitar el mal manejo de los residuos. La mitigación de estos impactos puede lograrse si se reducen las presiones y un mejor manejo de las interacciones con los recursos naturales como pesca, vida silvestre, vegetación, suelo o agua; esto es más

una cuestión de política y de regulación, que de capacidad técnica e investigación.

La carne consumida por la población interna y externamente, según las recomendaciones establecidas por las organizaciones y sociedades científicas internacionales, se alinea perfectamente con los objetivos de salud para las personas, animales y el planeta en sí.

- 3- Las principales externalidades que produce el Nuevo Carnic son los ruidos, emisiones u olores, y proliferación de animales como moscas y mosquitos. Para hacer frente a estos problemas cuenta con una serie de buenas prácticas para contrarrestar, con políticas de inocuidad a los alimentos y sostenibilidad del medio ambiente, por tanto, no genera un impacto ambiental amplio ya que tiene como compromiso la sostenibilidad del medio ambiente para el bienestar de las generaciones presentes y futuras que a su vez lo pone en práctica.

Además, con la planta para el tratamiento de las aguas residuales que posee, crean fertilizantes a base del estiércol, desde el año 2017 se integraron al programa de reforestación, trabajan con energía renovable, cuentan con una gestión de los residuos peligrosos y un apartado para la elaboración de reciclaje.

El compromiso que tiene la industria Nuevo Carnic, S.A. con el medio ambiente está muy relacionado a nivel internacional, como en la mejora constante de instalaciones, procesos y su contribución a favorecer la sostenibilidad en los territorios. También, se siguen desarrollando sistemas de producción y nuevas técnicas para reducir su impacto ambiental y trabajar en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Bibliografía

1 - Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas. Externalidades de la Producción de Carne Bovina en Nicaragua. Vol. 5, No. 09, Enero-Junio 2017. Darwin Juárez Juárez, UNAN-Managua. <https://doi.org/10.5377/reice.v5i9.4365>

2 - Bosch, A. (s.f.). El Origen de la Teoría del Oligopolio y de la Teoría Moderna de los Juegos. Obtenido de http://www.antonibosch.com/system/downloads/498/original/EC-VIVES_Capitulo1.pdf?1358332139

3 - CANICARNE. (s.f.). Obtenido de <https://canicarne.com/carnes-san-martin/>

Modelos de oligopolio y teoría de juegos. (s.f.). Obtenido de Capitulo 12. http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/org_indu/12.pdf

4 - Carnic, N. (s.f.). Nuevo Carnic. Obtenido de <https://www.nuevocarnic.com.ni/es/acerca-de-nosotros/nuevocarnic/>

5 - EALDE. (11 de Junio de 2018). EALDE Comercio Internacional. Obtenido de <https://www.ealde.es/teorias-comercio-internacional/>
EUROINNOVA. (s.f.). Obtenido de <https://ni.euroinnova.edu.es/blog/que-es-un-matadero>

6 - NOVATERRA. (s.f.). Obtenido de <http://www.novatererra.com.ni/nosotros/>
Vázquez Manzanares, V. M. (1 de diciembre de 2014). Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Victor-Vazquez/publication/308524624_Externalidades_y_medioambiente/links/57e6470008ae9227da9a0b18/Externalidades-y-medioambiente.pdf

7 - Zapata, S. S. (2006). UNCTAD. Obtenido de <https://unctadcompal.org/wp-content/uploads/2017/03/Nicaragua-Sector-Carne-Bovina-NUEVO.pdf>

8 - La Gaceta Diario Oficial.

- a) (2000). Norma Técnica No. 05 001-99 “Norma técnica para el control Ambiental en Mataderos”. Publicación No.153. Pág. 1.
- b) (2017). Decreto Ejecutivo No. 21. Reglamento en el que se establecen las disposiciones para el vertido de Aguas Residuales. Publicación No. 229.

9 - Canicarne, Cámara Nicaragüense de Plantas Exportadoras de Carne Bovina, Por: CONtexto ganadero, Julio 2021. Nicaragua exportaría 600 millones de dólares en carne bovina en 2021 | CONtexto ganadero | Noticias principales sobre ganadería y agricultura en Colombia

10 - Análisis estudio de cadena agro productiva de carne (2005). Recuperado el 28 de septiembre de la <http://www.renida.net.ni>

11 - Estrategia Nacional de la Ganadería Bovina para el consumo de carne, leche y sus derivados, 2019. Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA). Gobierno de Nicaragua realiza lanzamiento de Estrategia Nacional de la Ganadería Bovina - NOTICIAS (ipsa.gob.ni)

12 - Informes y Estadísticas Anuales del Banco Central De Nicaragua, Sector Pecuario, periodos 2010-2020. <https://www.bcn.gob.ni>

13 - Evaluación de las emisiones de gases de efecto invernadero y su potencial de mitigación. Resultados | Modelo de Evaluación Ambiental de la Ganadería Mundial (GLEAM) | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (fao.org).

Anexos

Tabla 7. Producto Interno Bruto: Enfoque de la Producción 2010-2020.

(millones de córdobas de 2006)

Conceptos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 ^{p/}	2019 ^{p/}	2020 ^{e/}
Producto Interno Bruto	130.416,3	138.654,2	147.661,4	154.936,8	162.351,3	170.131,6	177.894,9	186.133,6	179.873,3	173.264,3	169.838,2
Más: Imp. Netos a los Prod.	12.186,8	13.385,7	14.561,4	14.973,4	15.643,0	16.986,3	17.884,3	18.455,6	16.882,5	16.627,1	16.421,3
Total industrias											
Agricultura	10.754,8	11.580,4	11.852,9	11.534,4	11.495,9	11.518,9	12.486,6	13.366,4	13.874,9	14.416,4	14.565,1
Pecuario	8.610,0	8.897,6	8.207,6	8.022,7	8.322,8	8.241,9	8.412,9	9.571,3	9.233,5	9.652,6	9.805,2
Silvicultura y extrac. madera	1.513,9	1.602,6	1.632,8	1.643,5	1.658,8	1.659,6	1.619,4	1.624,9	1.566,5	1.542,8	1.554,3
Pesca y acuicultura	1.415,8	1.358,6	1.523,5	1.601,7	1.883,6	1.752,3	1.711,8	1.874,7	2.068,1	1.846,3	1.742,8
Explotación minas y canteras	1.483,5	1.864,6	2.068,4	2.531,6	2.541,1	2.533,8	2.740,8	2.535,8	2.731,2	3.209,0	3.313,6
Industrias manufactureras	17.486,2	19.207,7	21.170,6	22.554,0	24.260,9	24.863,2	25.774,9	26.511,4	26.915,1	26.822,3	26.193,6
Construcción	2.632,6	2.917,0	3.706,2	4.113,2	4.186,6	5.251,2	5.179,0	5.623,4	4.850,3	3.175,8	3.546,5
Electricidad	1.765,9	1.715,7	2.076,1	2.566,7	2.890,3	2.943,9	2.971,7	2.838,6	2.933,8	2.889,0	2.393,9
Agua	683,0	936,6	984,5	973,6	983,6	1.011,1	1.067,2	1.095,7	1.147,8	1.165,5	1.180,1
Comercio	14.597,8	16.073,6	17.218,0	17.724,0	18.402,8	19.548,4	20.485,9	21.438,7	19.849,3	18.559,1	19.472,3
Hoteles y restaurantes	3.801,8	3.986,8	4.283,1	4.537,1	4.655,0	4.835,8	5.139,8	5.898,0	4.597,1	4.754,6	3.209,3
Transporte y comunicaciones	10.299,5	11.601,0	12.294,2	12.962,8	13.517,6	14.560,0	15.586,6	16.488,3	15.392,8	14.029,1	12.960,7
Intermed. Financ. y serv. Con.	4.613,3	4.425,1	4.612,9	5.011,4	5.592,8	5.981,0	6.490,3	6.771,2	6.311,7	5.056,0	4.472,5
Propiedad de vivienda	10.234,2	10.379,0	10.527,1	10.853,7	11.129,6	11.479,8	11.850,6	12.268,1	12.263,6	12.163,4	12.079,8
Admón pública y defensa	7.671,6	8.052,7	8.392,4	8.867,5	9.250,9	9.560,3	10.189,3	10.759,8	10.757,6	10.805,9	11.032,4
Enseñanza	5.744,8	5.916,0	6.105,0	6.197,6	6.327,7	6.557,3	6.792,5	6.983,4	7.062,0	7.140,5	7.208,3
Salud	2.981,4	2.999,7	3.154,2	3.571,7	3.642,2	3.859,3	4.045,1	4.316,6	4.399,4	4.440,6	4.490,0
Otros servicios	13.787,0	13.497,9	14.353,1	15.105,5	16.610,8	17.349,2	18.209,6	18.496,2	18.103,3	17.140,9	16.339,2

p/ : Preliminar e/ : Estimado

Fuente: Elaboración propia con datos BCN.

Gráfico 15. Producto Interno Bruto en % 2010-2020



Fuente: Elaboracion Propia con datos BCN.

Tabla 8. Exportaciones de Nicaragua por Productos 2017-2019 (Miles de Dólares).

Productos	2017	2018	2019	Variación	Particip
Total general	4,925,581.18	5,013,907.57	5,272,553.12	5.2%	100.0%
1 Prendas y complementos de vestir	1,296,792.50	1,417,385.77	1,501,686.57	5.9%	28.5%
2 Carne de bovino	507,666.62	481,005.57	522,549.63	8.6%	9.9%
3 Hilos, cables y demás conductores eléctricos	587,359.82	530,992.96	508,999.89	-4.1%	9.7%
4 Oro en bruto	328,407.51	370,930.09	498,974.43	34.5%	9.5%
5 Café oro	510,017.89	417,927.93	458,102.61	9.6%	8.7%
6 Puros y puritos de tabaco	203,599.49	225,395.54	221,575.75	-1.7%	4.2%
7 Azúcar de caña	183,011.43	178,473.28	184,724.39	3.5%	3.5%
8 Camarones	151,187.32	159,104.31	158,900.98	-0.1%	3.0%
9 Quesos	117,289.65	115,686.42	123,631.35	6.9%	2.3%
10 Maní	116,940.87	115,229.55	99,921.95	-13.3%	1.9%
11 Frijoles	74,012.58	80,423.91	76,011.39	-5.5%	1.4%
12 Langostas	64,993.08	57,588.31	70,941.20	23.2%	1.3%
13 Aceite en bruto	42,215.69	48,311.50	53,082.34	9.9%	1.0%
14 Pescado entero	19,955.74	25,058.13	42,435.38	69.3%	0.8%
15 Artículos de joyería	18,076.18	34,060.04	38,217.30	12.2%	0.7%
16 Bananos	41,775.29	42,452.79	35,928.68	-15.4%	0.7%
17 Despojos de bovino	30,331.29	29,909.99	32,286.05	7.9%	0.6%
18 Leche en polvo	30,930.19	31,815.54	31,389.39	-1.3%	0.6%
19 Tabaco en rama	22,526.45	28,062.65	25,516.73	-9.1%	0.5%
20 Agua, incluida la mineral y la gaseada	12,233.70	13,722.98	25,153.03	83.3%	0.5%

Fuente: CETREX.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Tabla 9. Exportaciones FOB Productos Ganado en Pies y Carne Bovina 2010-2020.

(millones de dólares)

PRODUCTOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANADO EN PIE \$	\$21.524,60	\$20.052,24	\$18.579,88	\$39.176,30	\$40.123,81	\$36.513,00	\$27.927,68	\$20.838,90	\$9.585,07	\$5.269,35	\$2.976,35
Volumen (miles kgs)	17.472,9	15.082,6	12.692,2	25.268,4	20.953,1	17.177,2	12.574,1	9.193,4	4.558,9	2.529,7	1.488,0
Precio Promedio	\$ 1,23	\$ 1,33	\$ 1,46	\$ 1,55	\$ 1,91	\$ 2,13	\$ 2,22	\$ 2,27	\$ 2,10	\$ 2,08	\$ 2,00
% Total en Pie	6.54%	4.49%	3.95%	9.26%	8.22%	7.44%	6.23%	3.94%	1.95%	1.00%	0.55%
CARNE BOVINA \$	\$307.628,1	\$427.016,6	\$451.353,3	\$383.837,3	\$448.035,3	\$454.325,6	\$420.406,4	\$507.794,8	\$481.005,5	\$522.433,3	\$541.537,4
Volumen (miles lbs)	185.480,5	207.384,6	229.288,7	195.512,6	208.036,1	203.652,4	212.259,5	257.588,5	246.887,3	258.651,5	271.155,5
Precio Promedio lbs	\$ 1,66	\$ 1,83	\$ 1,97	\$ 1,96	\$ 2,15	\$ 2,23	\$ 1,98	\$ 1,97	\$ 1,95	\$ 2,02	\$ 2,00
Precio Promedio kg	\$ 3,65	\$ 4,03	\$ 4,33	\$ 4,32	\$ 4,74	\$ 4,91	\$ 4,36	\$ 4,34	\$ 4,29	\$ 4,44	\$ 4,39
% Total en Carne	93.46%	95.51%	96.05%	90.74%	91.78%	92.56%	93.77%	96.06%	98.05%	99.00%	99.45%
TOTAL US\$	\$329.152,7	\$447.068,8	\$469.933,2	\$423.013,6	\$488.159,2	\$490.838,6	\$448.334,1	\$528.633,7	\$490.590,5	\$527.702,6	\$544.513,7

Fuente: DGA, Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC)/ENATREL

Tabla 10. Ganado Vacuno - Matanza, en Pie y Exportación 2010-2020.

(Miles de Unidades)

RUBRO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 p/	2017 p/	2018 p/	2019 p/	2020 p/
Matanza Industrial	576,2	710,7	663,9	572,3	627,9	560,1	573,5	689,7	666,6	711,8	714,4
Matanza Artesanal	170,5	203,4	196,4	181,4	147,0	117,6	121,9	130,3	117,7	123,2	110,6
Matanza Total	746,7	914,1	860,3	753,7	774,9	677,7	695,4	820,0	784,3	835,0	825,0
Exportación (en pie)	56,1	43,8	35,8	65,9	48,5	44,0	28,5	19,6	11,7	6,2	2,8
Extracción Total^{1/}	802,8	957,9	896,1	819,6	823,4	721,7	723,9	839,6	796,0	841,2	827,8

1/: Es la suma de la Matanza Total y Exportaciones en pie.

p/: Preliminar.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Estadísticas Macroeconómicas de Producción Pecuaria Anuales 2010-2020, BCN.

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

Tabla 11. Precios de Exportación US\$ Productos Ganado en Pies y Carne Bovina 2010-2020.

(millones de dólares)

PRODUCTOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GANADO EN PIE Precio Promedio kgs	\$ 1,23	\$ 1,33	\$ 1,46	\$ 1,55	\$ 1,91	\$ 2,13	\$ 2,22	\$ 2,27	\$ 2,10	\$ 2,08	\$ 2,00
CARNE BOVINA US\$ Precio Promedio lbs	\$ 1,66	\$ 1,83	\$ 1,97	\$ 1,96	\$ 2,15	\$ 2,23	\$ 1,98	\$ 1,97	\$ 1,95	\$ 2,02	\$ 2,00
CARNE BOVINA US\$ Precio Promedio kg	\$ 3,65	\$ 4,03	\$ 4,33	\$ 4,32	\$ 4,74	\$ 4,91	\$ 4,36	\$ 4,34	\$ 4,29	\$ 4,44	\$ 4,39

Fuente: DGA, Centro Nacional de Despacho de Carga (CNDC)/ENATREL.

Tabla 12. Comparativo de Principales Productos Exportados 2020-2019.

Centro de Trámites de las Exportaciones													
Comparativo de productos exportados - Enero a diciembre de 2020 vs 2019													
	Productos	Periodo del 01/01/2020 al 31/12/2020			Periodo del 01/01/2019 al 31/12/2019			Diferencia					
		Volumen (kg)	Valor FOB (US\$)	Precio (US\$/Kg)	Volumen (kg)	Valor FOB (US\$)	Precio (US\$/Kg)	Volumen (kg)	Porcent %	Valor FOB (US\$)	Porcent %	Precio (US\$/Kg)	Porcent %
1	ORO EN BRUTO	12,150	665,989,651	54,813	11,447	499,881,806	43,669	703	6.1 %	166,107,845	33.2 %	11,144	25.5 %
2	CARNE DE BOVINO	118,715,369	550,729,739	4.64	114,205,321	530,597,971	4.65	4,510,047	3.9 %	20,131,768	3.8 %	-0.01	-0.1 %
3	CAFÉ ORO	147,603,240	437,075,666	2.96	169,948,320	460,173,129	2.71	-22,345,079	-13.1 %	-23,097,463	-5.0 %	0.25	9.4 %
4	AZÚCAR DE CAÑA	430,019,952	146,023,701	0.34	569,254,906	181,050,432	0.32	-139,234,954	-24.5 %	-35,026,731	-19.3 %	0.02	6.8 %
5	FRIJOLES	97,311,311	115,611,253	1.19	74,973,862	76,699,482	1.02	22,337,449	29.8 %	38,911,771	50.7 %	0.17	16.1 %
6	MANÍ	73,653,896	90,996,596	1.24	81,670,665	97,790,820	1.20	-8,016,769	-9.8 %	-6,794,224	-6.9 %	0.04	3.2 %
7	CAMARÓN DE CULTIVO	13,054,585	73,192,539	5.61	15,043,768	80,610,482	5.36	-1,989,183	-13.2 %	-7,417,943	-9.2 %	0.25	4.6 %
8	QUESO MOROLIQUE	21,138,098	65,465,645	3.10	16,239,694	50,808,523	3.13	4,898,404	30.2 %	14,657,122	28.8 %	-0.03	-1.0 %
9	LANGOSTAS	1,818,944	57,263,840	31.48	1,969,857	67,314,119	34.17	-150,913	-7.7 %	-10,050,279	-14.9 %	-2.69	-7.9 %
10	QUESILLO	19,376,742	50,457,052	2.60	16,787,998	44,735,865	2.66	2,588,745	15.4 %	5,721,187	12.8 %	-0.06	-2.3 %
	LOS OTROS 99 PRODUCTOS	1,283,850,069	700,251,682	0.55	1,238,720,574	687,486,964	0.55	45,129,495	3.6 %	12,764,717	1.9 %	-0.01	-1.7 %
	TOTAL:	2,206,554,356	2,953,057,362	1.34	2,298,826,412	2,777,149,592	1.21	-92,272,055	-4.0 %	175,907,770	6.3 %	0.13	10.8 %
	% PRIMEROS 10 SOBRE EL TOTAL	41.8%	76.3%		46.1%	75.2%							

Fuente: CETREX.

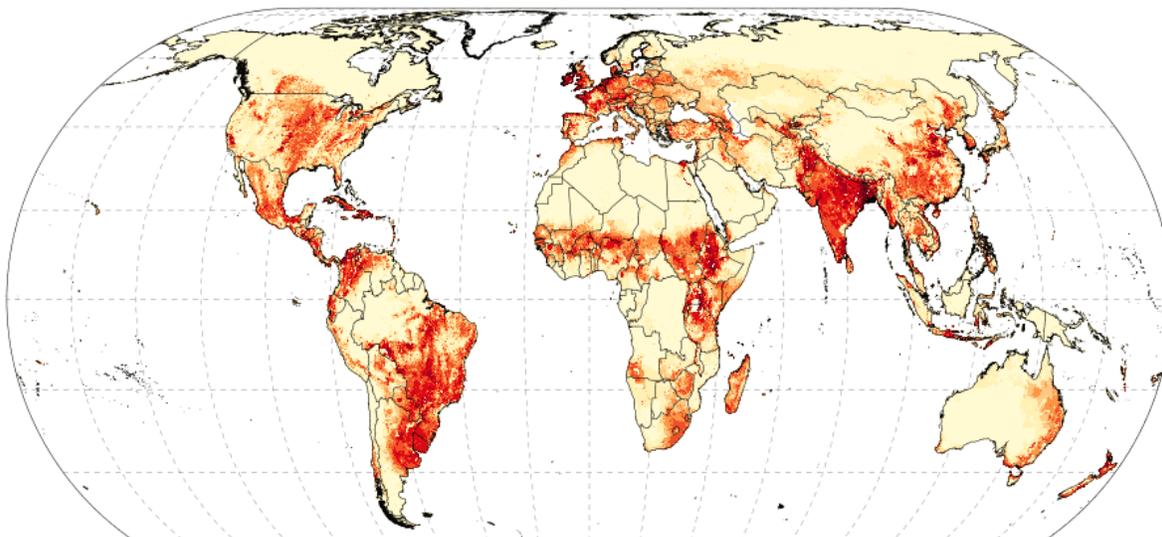
Tabla 13. Afiliados al INSS Según Actividad Económica 2010-2020.

(personas)

Conceptos	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	534.881	578.340	623.458	673.466	710.071	773.409	857.219	914.196	818.396	735.236	714.465
Agropec., Silvicult., y pesca	49.869	51.794	57.770	63.146	67.038	71.912	71.824	78.512	71.942	64.952	63.753
Minas y Canteras	2.926	3.612	4.428	4.703	4.813	4.958	4.983	5.436	4.876	4.498	4.852
Industria Manufacturera	122.520	137.635	146.137	152.024	153.936	157.511	164.676	165.981	168.158	157.255	149.299
Electricidad Gas y Agua	5.897	6.852	7.345	7.805	8.168	8.631	9.547	10.423	10.371	9.306	9.578
Construcción	14.462	16.740	19.802	21.922	21.680	26.146	31.844	34.842	26.692	20.622	20.606
Comercio	71.020	79.434	91.411	109.154	127.405	147.936	165.970	186.229	138.825	110.360	104.081
Transporte y Comunicaciones	18.073	20.315	22.963	25.452	26.704	29.445	35.294	37.439	34.049	31.182	31.943
Establecimientos Financ.	49.494	53.136	57.199	61.139	64.274	73.072	83.297	87.236	80.046	68.931	67.130
Serv. Comunes y sociales	200.621	208.822	216.403	228.121	236.053	253.799	289.783	308.098	283.437	268.130	263.223

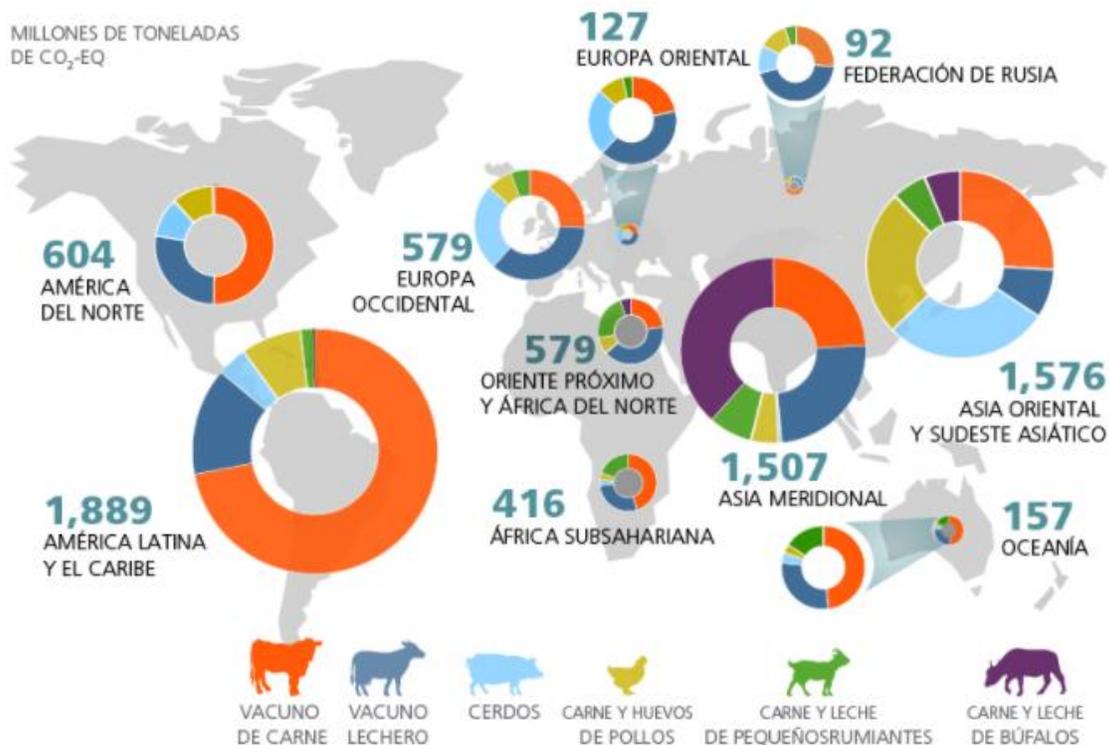
Fuente: INSS.

Gráfico 16. Sistema de Ganado Vacuno Mundial.



Fuente: FAO.

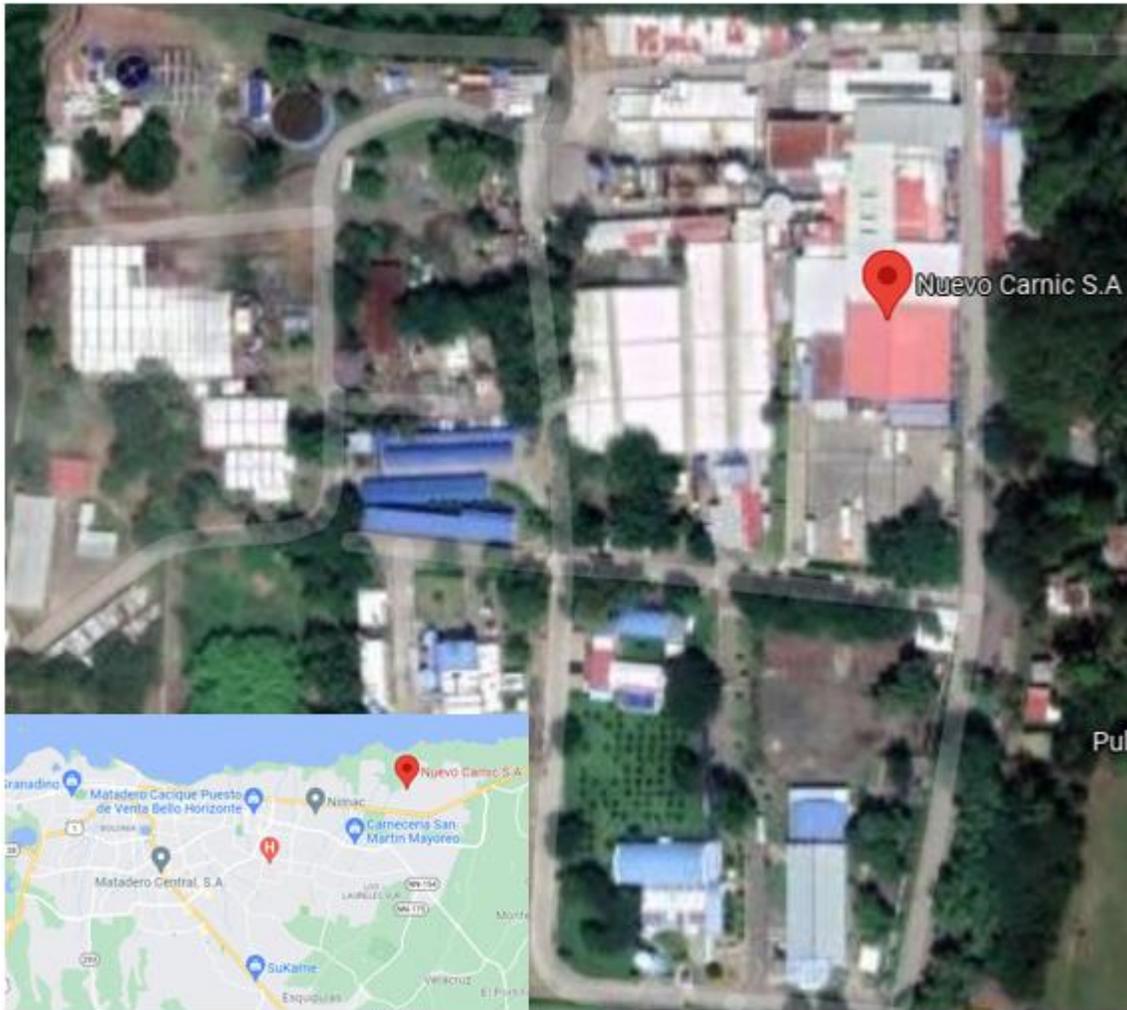
Gráfico 17. Emisiones Regionales Totales y Contribución por Especies.



Emisiones regionales. Emisiones regionales totales y contribución relativa por especies. No se incluyen las emisiones asignadas a productos no comestibles y otros servicios.

Fuente: FAO.

Gráfico 18. Ubicación de Planta Industrial Nuevo Carnic, S.A.



Fuente: Google Map.

Gráfico 19. Colegio donde se realizaron las primeras diez encuestas.



Formato de encuestas aplicado en el Barrio los sabalos y el colegio Nicaraguense los Angeles.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA MANAGUA **Facultad de Ciencias Económicas**

Estimado/as

Estamos realizando una encuesta acerca de la empresa cárnica con el fin de evaluar cual es el impacto de salud y en el medio ambiente, que esta genera a la población aledaña en el departamento de Managua. Le solicitamos su apoyo para responder las siguientes preguntas. Marque con una X la opción de tu preferencia. El uso de esta información será completamente académico.

I. INFORMACIÓN

- No de Encuesta: _____
- Fecha de realización: _____

II. INFORMACIÓN GENERAL

• **Sexo del encuestado**

Mujer Hombre

• **Rango de edad del entrevistado**

- 18-23
- 24-29
- 30-35
- 35-a mas

• **Nivel de estudios**

- Universidad
- Secundaria
- Primaria
- Ninguno

- **Laboral actualmente**

Si No

I. Impacto en salud y medio ambiente por Industria cárnica.

1. Se ha enfermado en los últimos años por el ambiente que genera la industria cárnica.

Si No

2. Percibe la emisión de malos olores alrededor donde habita.

Si No

3. Percibe presencia de estiércol.

Si No

4. Ha notado la presencia de residuos sólidos compuestos por trozos de vísceras, grasas, sangre y contenidos digestivos y donde las ha visto.

Si No

5. Ha presenciado aguas residuales.

Si No

6. Presencia de detergentes y desinfectantes.

Si No

7. ¿sabe usted si la empresa lleva a cabo políticas de gestión ambiental?

Si No

8. ¿Qué tan informado esta sobre el manejo de las medidas ambientales de la empresa cárnica?

- Nada

- Poco

Impacto Ambiental de la Industria “Nuevo Carnic, S.A”

- Bastante
- Mucho

9. ¿consideras que las políticas ambientales implementadas por la industria cárnica en la zona que vives son las adecuadas?

Si No

10. ¿La empresa que se encuentra en su comunidad realiza campañas sobre el cuidado al medio ambiente?

Si No

11. Usted cree que es importante realizar campañas sobre el cuidado ambiental

Si No

12. ¿Estaría dispuesta/o a promover campañas de gestión ambiental en la zona en la que vive?

Si No

Cuestionario.

1. ¿Alguna vez ha escuchado mencionar las enfermedades que provoca el mal manejo de estos residuos?
2. ¿Cuáles son los residuos que usted conoce? Menciónelas
3. ¿Se controla bien los residuos que produce la empresa?
4. ¿Qué piensas del cuidado que da la empresa de industria cárnica al medio ambiente en la zona en la que vives?
5. Mencione algunos aspectos negativos de no realizar las medidas de cuidado del medio ambiente adecuadamente en la industria.