

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y AGROINDUSTRIA

PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA MANCOMUNIDAD DEL CHOCÓ ANDINO

DISEÑO DE UN PLAN DE ACCIÓN SOBRE LA BASE DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL CAMAL RURAL DE CALACALÍ

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA QUÍMICA**

MARJORIE KARINA HERRERA HERRERA

marjorie.herrera@epn.edu.ec

DIRECTOR: ING. JADY PAULINA PÉREZ GUAMANZARA, MSc.

jady.perez@epn.edu.ec

DMQ, febrero 2022

CERTIFICACIONES

Yo, Marjorie Karina Herrera Herrera declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

Srta. Marjorie Karina Herrera Herrera

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por Marjorie Karina Herrera Herrera, bajo mi supervisión.

Ing. Jady Paulina Pérez Guamanzara, MSc.
DIRECTOR

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el producto resultante del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

Srta. Marjorie Karina Herrera Herrera

Ing. Jady Paulina Pérez Guamanzara, MSc.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	II
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	III
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO	1
1.1 Objetivo general.....	2
1.2 Objetivos específicos	2
1.3 Alcance	2
1.4 Marco teórico	3
1.4.1 Gestión integrada de fuentes hidrográficas.....	3
1.4.2 Reserva de Biósfera del Chocó Andino	4
1.4.3 Aspectos e Impactos Ambientales	4
1.4.4 Centros de faenamiento y sus impactos ambientales	5
1.4.5 Centro de faenamiento de Calacalí.....	6
1.4.6 Plan de acción	7
2 METODOLOGÍA.....	8
2.1 Evaluación de impactos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí.	10
2.1.1 Identificación de Aspectos Ambientales.....	10
2.1.2 Identificación de área de influencia de camal de Calacalí.....	14
Componentes y factores del área de influencia directa e indirecta	16
2.1.3 Evaluación de Impactos Ambientales	19
2.2 Evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables a los procesos y actividades del centro de faenamiento de Calacalí.	21
2.3 Diseño de plan de acción	22
3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
3.1 Resultados	23
3.1.1 Evaluación de impactos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí.	23
3.1.2 Evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables a los procesos y actividades del centro de faenamiento de Calacalí	31

3.1.3	Diseño de un plan de acción que permita corregir los incumplimientos identificados en el camal rural de Calacalí.....	33
3.2	Conclusiones	48
3.3	Recomendaciones	49
4	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
5	ANEXOS	53

RESUMEN

El Camal de Calacalí está ubicado en la Reserva de Biósfera del Chocó Andino, debido a la descarga sin previa depuración de efluentes, residuos y desechos sólidos de las actividades del mismo, requiere implementar medidas correctivas para controlar la contaminación de los recursos hídricos de la reserva. Este trabajo propone un plan de acción para corregir los incumplimientos identificados, sobre la base del diagnóstico de su situación al momento del estudio. En el diagnóstico, se identificaron los aspectos ambientales de los procesos de faenamiento, limpieza y desinfección de las instalaciones donde se faenan hasta 135 bovinos al día. Se determinaron los componentes del área de influencia y se evaluaron los impactos ambientales con el uso de una matriz causa – efecto. Se evaluó el cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables, mediante una lista de verificación con 112 ítems y la información obtenida de la visita técnica al camal. Con la técnica de análisis de los 5 por qué se identificó la causa raíz de los incumplimientos y se formularon medidas correctivas para el plan de acción. Como resultados de la evaluación de impactos ambientales se obtuvo que las aguas residuales con sangre, ruminaza, desinfectantes y residuos sólidos como estiércol, de los procesos de faenamiento de bovinos, limpieza y desinfección de instalaciones generan impactos negativos muy significativos en la calidad del agua de la quebrada “El Carnero” y su ecosistema. Se determinó como impacto positivo medianamente significativo la generación de empleos. De la evaluación del cumplimiento de la normativa ambiental y técnica, el camal de Calacalí cumple con el 55,4 %. Según la categorización ambiental, este centro requiere un registro ambiental para su regularización. Las medidas correctivas se implementarían en: corrales, manga de conducción, áreas de eviscerado, faenamiento y almacenamiento de insumos y residuos. El plan de acción propuesto plantea 49 medidas correctivas: estudios técnicos y de factibilidad económica para una producción más limpia, tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales, capacitaciones y actualización de los procedimientos de faenamiento acorde al Reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.

PALABRAS CLAVE: Faenamiento de Bovinos, Aspectos e Impactos Ambientales, Plan de Acción, Registro Ambiental

ABSTRACT

The slaughterhouse of Calacalí is located in the Andean Chocó Biosphere Reserve, and due to the discharge of effluents, residues and solid waste from its activities without prior treatment, corrective measures must be implemented to control the contamination caused to the reserve's water resources. This paper proposes an action plan to correct the non-compliances identified, based on the diagnosis of the situation at the time of the study. As part of the diagnosis, the environmental aspects of the slaughter, cleaning and disinfection processes of the facilities that slaughter a maximum of 135 bovine per day were identified. The components of the area of influence were determined and the environmental impacts were evaluated using a cause-effect. Compliance with applicable environmental and technical regulations was evaluated using a checklist with 112 items and the information obtained from the technical visit to the slaughterhouse. The root cause of noncompliance was identified using the 5 whys analysis technique and corrective measures were formulated for the action plan. The plan includes responsible parties, estimated costs associated with the corrective measures, follow-up indicators, means of verification and execution deadlines. The results of the environmental impact assessment show that wastewater containing blood, ruminant manure, disinfectants, and solid waste such as manure from the cattle slaughtering, cleaning, and disinfection processes have a very significant negative impact on the water quality of the "El Carnero" stream and its ecosystem. Job creation was identified as a moderately significant positive impact. The Calacalí animal feedlot complies with 55.4% of the environmental and technical regulations. According to the environmental categorization, this center requires environmental registration for its regularization. Corrective measures would be implemented in corrals, chute, evisceration area, slaughter area, and input and waste storage area. The proposed action plan includes 49 corrective measures, such as technical and economic feasibility studies for cleaner production, solid waste and wastewater treatment, training, and updating slaughter procedures in accordance with the regulations of the Organic Law on Agricultural Health.

KEYWORDS: Cattle Slaughter, Environmental Aspects and Impacts, Action Plan, Environmental Registry

1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO

El Chocó Andino ubicado al Noroccidente de la provincia del Pichincha cuenta con una superficie de 286 805,534 hectáreas, correspondientes a los cantones de Quito, Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de Los Bancos. Por su extensa biodiversidad y endemismo ha sido declarado Reserva de la Biósfera por la UNESCO, pues en sus ecosistemas de vegetación arbustiva, bosque nativo y páramo aloja a 640 especies de aves, 150 especies de mamíferos, 120 especies de anfibios y 90 de reptiles, constituyéndose en una zona objetivo de conservación y preservación del planeta (Justicia, 2007; Torres & Peralvo, 2019).

La parroquia rural de Calacalí es una de las seis parroquias de la Mancomunidad del Chocó Andino de Pichincha. Está localizada en el noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito y la ganadería es una de las actividades productivas de gran importancia. El Centro de Faenamiento de Calacalí contamina la quebrada El Carnero y consecuentemente al río Ambausí, esto debido a la descarga sin previa depuración de efluentes líquidos y a la falta de control de desechos sólidos. Además, afecta a las actividades turísticas de la zona y salud de la población (CAIRO S.A., 2015; Cobos et al., 2017).

En el marco de la “Carta de Intención para la mutua cooperación entre la Escuela Politécnica Nacional y la Mancomunidad de la Bio Región del Chocó Andino”, suscrita en junio del año 2021, se caracterizaron las descargas líquidas del proceso de faenamiento del camal de Calacalí, durante los meses de junio y julio del año 2021. Los parámetros analizados fueron: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y coliformes fecales, los cuales se encontraron fuera de los límites máximos permitidos por la legislación nacional (Ríos, 2022).

El camal no se encuentra regulado ambientalmente, y ante ello es necesario establecer medidas de implementación gradual. El presente componente del proyecto propone determinar un plan de acción que considere para ello la normativa legal vigente aplicable, la definición de componentes y factores ambientales de áreas de influencia y el diagnóstico ambiental del camal. Los productos esperados son el análisis del cumplimiento de las normativas técnicas y ambientales vigentes, y una propuesta de plan de acción.

1.1 Objetivo general

Proponer un plan de acción que permita corregir los incumplimientos a la normativa legal vigente y aplicable al camal rural de Calacalí sobre la base de un diagnóstico ambiental.

1.2 Objetivos específicos

1. Evaluar los impactos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí.
2. Evaluar el cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables a los procesos y actividades del centro de faenamiento de Calacalí.
3. Diseñar un plan de acción que permita corregir los incumplimientos identificados en el camal de Calacalí.

1.3 Alcance

El presente trabajo de integración curricular se trata de un estudio de caso con enfoque cualitativo, en el que se emplean técnicas de recolección de información tales como: investigación y análisis documental, encuestas, entrevistas virtuales con el presidente del GAD Parroquial Rural de Calacalí, el administrador del Centro de Faenamiento de Calacalí y actores sociales de la Mancomunidad el Chocó Andino.

El diagnóstico ambiental del camal de Calacalí se realizó por medio de la identificación de aspectos e impactos ambientales, a través de entrevistas con actores claves del territorio. Además, análisis de los parámetros fisicoquímicos de las descargas líquidas del centro de faenamiento, obtenido del proyecto previo a la obtención del Título de Ingeniero Químico de Ríos, R. (2022), y la evaluación de los impactos ambientales. Sobre la base del mencionado diagnóstico y a partir de la evaluación del cumplimiento de la normativa técnica y ambiental aplicable, se propuso un plan de acción con medidas para corregir los incumplimientos y mitigar los impactos ambientales identificados.

La evaluación de impactos ambientales se realizó con base en la metodología que sugiere el “Estudio para conocer los potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionada con las sustancias químicas y tratamiento de desechos peligrosos en el sector productivo del Ecuador” (MAE, 2013) y se presenta en una Matriz Causa – Efecto. Para la evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas, se elaboró

una lista de verificación con base en la normativa legal sectorial vigente aplicable al camal, de la que se determinó el cumplimiento con la información levantada en entrevistas y en el sitio. Previo a ello, se consultó el permiso ambiental requerido por el centro de faenamiento, en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), para su regularización ambiental. Finalmente, mediante la técnica de análisis de causa de 5 porqués se determinó la causa raíz de los incumplimientos y se propuso medidas correctivas, con lo cual se estructuró una propuesta de plan de acción para el centro de faenamiento rural de Calacalí.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Gestión integrada de fuentes hidrográficas

Según Gooch (2006), la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GRIH) es un enfoque prometedor para garantizar el uso sostenible de los recursos hídricos y tiene como objetivo centrarse en el uso adecuado y el desarrollo de los recursos hídricos a través de una manera eficiente y ambientalmente racional que no solo satisfaga las demandas de agua, sino que también proteja el agua dulce.

La gestión integrada de los recursos hídricos generalmente se ocupa de la gestión de la oferta y la demanda de los recursos hídricos (GWP, 2000). El fin es utilizar un enfoque multidisciplinario e interdisciplinario para lograr un uso sostenible de los recursos hídricos. La GIRH se hizo necesaria a partir de la interacción regular, los usos y el interés de grupos interdependientes que convergen en torno a un todo. La integración asegura el respeto y la consideración de las necesidades e intereses de cada parte interesada (Stalnacke y Gooch, 2010).

La GIRH proporciona el mejor marco para equilibrar las demandas contrapuestas de agua y facilitar la colaboración entre entidades políticas y agencias. Comienza con la recopilación de datos completos sobre la cuenca (física y socioeconómica) y el desarrollo de modelos de los sistemas físicos (hidrología, hidrogeología e hidráulica). El análisis de la gobernanza y la gestión actuales proporciona la base para desarrollar mejoras en la gestión socioeconómica del recurso que debe colocarse dentro de los marcos jurídicos y de gobernanza local (Ako et al., 2009).

1.4.2 Reserva de Biósfera del Chocó Andino

El Chocó Andino ubicado al Noroccidente de la provincia del Pichincha, cuenta con una superficie de 286 805,534 hectáreas correspondientes a los cantones de Quito, Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de Los Bancos, y a su vez está integrado por 11 parroquias: Pacto, Gualea, Nanegal, Nanegalito, Calacalí, San Antonio, Pomasqui, Nono, Lloa, San José de Minas, Pedro Vicente Maldonado, Mindo y Los Bancos. El Chocó Andino de Pichincha debido a su extensa biodiversidad y endemismo ha sido declarado Reserva de Biósfera por la UNESCO, pues en sus ecosistemas de vegetación arbustiva, bosque nativo y páramo, aloja a 640 especies de aves, 150 especies de mamíferos, 120 especies de anfibios y 90 de reptiles, constituyéndose en una zona objetivo de conservación y preservación del planeta (Cobos et al., 2017; Torres & Peralvo, 2019).

La reserva de Biosfera del Chocó Andino protege la cuenca del río Esmeraldas, a la que confluyen los ríos Guayllabamba y Blanco. Se considera a la reserva como un reservorio de agua ya que sus cuencas hídricas, proveen de agua potable a la ciudad de Quito y actividades de la reserva. El agua aquí es captada de la humedad ambiental para luego filtrarse al suelo y formar los sistemas hídricos como son el río Alambi y Guayllabamba (Cobos et al., 2017).

La Mancomunidad del Chocó Andino (MCA) conformada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) de las parroquias de Nono, Calacalí, Nanegal, Nanegalito, Gualea y Pacto; plantea entre sus objetivos la conservación del patrimonio natural y promover prácticas de producción sustentables que reduzcan la presión sobre los ecosistemas naturales (CONDENSAN, 2021). Las actividades económicas realizadas por la MCA son la ganadería, agricultura, silvicultura, pesca, comercio y el turismo producto de las iniciativas de conservación de este entorno natural. La ganadería es la actividad productiva de mayor importancia directamente relacionada con la agricultura (Cobos et al., 2017; Torres & Peralvo, 2019).

1.4.3 Aspectos e Impactos Ambientales

De acuerdo con la cláusula 3.2. del sistema de gestión ambiental de la Organización Internacional de Normalización (ISO) 14001:2015, un aspecto ambiental es el elemento de las actividades de una organización que puede o interactúa con el entorno en el que opera la organización, se incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, el ser humano y sus interrelaciones. En el mismo documento se define al impacto ambiental

como la modificación adversa o beneficiosa en el medio ambiente, generado por los aspectos ambientales de una organización (Organización Internacional de Normalización, 2015).

El Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) en su artículo 2 indica que existe impacto ambiental cuando una actividad económica, obra, proyecto público o privado, genera una modificación de carácter positiva, negativa, neutra, directa o indirecta, en el medio ambiente, sus componente, interacciones y relaciones. La trascendencia de estos impactos dependerá de la vulnerabilidad del territorio. Los impactos pueden clasificarse por su carácter en positivos o negativos; por el grado de probabilidad de ocurrencia pueden ser poco probable, probable o cierto; por su persistencia en el entorno son temporales o permanentes, debido a la capacidad de asimilación del entorno pueden ser reversibles a corto o largo plazo, o irreversibles; por su grado de destrucción al entorno se consideran de intensidad alta, media o baja; por el área de influencia teórica del impacto en el entorno puede ser de extensión puntual, local o regional (MAE, 2015; MAE, 2013; Minjangos & López, 2013).

1.4.4 Centros de faenamiento y sus impactos ambientales

En el artículo 56 de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria (2017) se define a los centros de faenamiento como: “establecimientos que cuenten con instalaciones, infraestructura, servicios básicos y equipos necesarios para el faenamiento de especies animales menores y mayores, área de sacrificio sanitario, que brinden seguridad a los trabajadores, que garantice la inocuidad del producto destinado al mercado, cumplan estándares de bienestar animal y no genere contaminación al ambiente”.

En cada etapa del proceso de faenamiento de ganado vacuno se generan impactos ambientales en los diversos componentes como son el recurso aire, agua suelo, así como en los medios biótico y socioeconómico. De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2013), el faenamiento de reses provoca impactos negativos: medianamente significativo en la calidad de agua, un impacto poco significativo en la generación de desechos sólidos, y un impacto poco significativo en la salud ocupacional y seguridad laboral. En cuanto a los impactos positivos menciona un impacto significativo a las actividades comerciales generadas por la producción de carne de res y un impacto poco significativo en el factor de empleo. Los aspectos ambientales derivados de la actividad de faenamiento de ganado son: generación de residuos pastosos (estiércol), aguas residuales con estiércol, orina, tierra, sebo, hiel, vísceras rojas, blancas y rechazadas,

con sangre, residuos sólidos (patas anteriores y posteriores, cabeza, conducto rectal), residuos óseos, posibles fugas de gas refrigerante (MAE, 2013).

Estudios sobre impactos ambientales de camales indican las principales actividades que mayores impactos negativos generan en el medio, es el caso del Estudio de Impacto Ambiental del Centro de Faenamiento de la ciudad del Puyo realizado en el 2020, en él se indica que las actividades de desollado, escaldado y limpieza son las que mayores impactos negativos generan, pues se generan aguas residuales con gran contenido de sangre, orina, heces, limo, barro, entre otros, lo que provoca contaminación significativa en los cuerpos de agua residuales. Así mismo las actividades desarrolladas en el camal afectan al recurso suelo, esto debido a la generación de residuos sólidos o semisólidos que se destinan al relleno sanitario del cantón, como huesos, pezuñas, estiércol, entre otros (Soto et al., 2020).

El Camal Metropolitano de Quito con un área de construcción de 13 247.62 m² y una extensión de 730.75 m² asignados para el faenamiento de bovinos, para el año 2015 faenan un total de 56 992 bovinos. En el Estudio de Impacto Ambiental Expost del Camal Metropolitano de Quito se indican los aspectos ambientales que presentan un mayor impacto tanto positivo como negativo, la generación de empleo es un aspecto positivo, mientras que la emisión de olores, generación de descargas de efluentes, de gases de combustión y la contaminación del suelo por desechos son aspectos negativos. En este caso, se determinó que el 54 % de los impactos son despreciables por lo que se pueden controlar en corto plazo al aplicar medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (COSTECAM, 2017).

En los mencionados estudios de impacto ambiental se confluye que el recurso agua es el componente del medio ambiente con mayor afectación, debido al gran consumo, así como a la contaminación de los cuerpos de agua por aguas residuales con gran cantidad de carga orgánica y grasas generadas en el proceso de faenamiento (COSTECAM, 2017; Soto et al., 2020).

1.4.5 Centro de faenamiento de Calacalí

El Centro de faenamiento de Calacalí faena un máximo de 120 reses al día, por medio de la caracterización del efluente del proceso de faenamiento del reses, se obtuvo que los parámetros de Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y coliformes fecales se encuentran fuera de

los límites máximos dispuestos tanto por la norma técnica municipal NT002 del Distrito Metropolitano de Quito, como en la legislación nacional (Ríos, 2022).

1.4.6 Plan de acción

En la Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, con Acuerdo 061, en el artículo 261, se define al Plan de Acción como el conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control con el propósito de corregir los incumplimientos al Plan de Manejo ambiental y/o Normativa ambiental vigente. Un plan de acción debe contener: “hallazgos, medidas correctivas, cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos, e indicadores y medios de verificación” (MAE, 2015).

2 METODOLOGÍA

En el presente trabajo se estudió el caso del camal rural de Calacalí, con un enfoque cualitativo, debido a que a partir del diagnóstico ambiental del camal y una evaluación del cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable se propone un plan de acción con medidas que buscan corregir el incumplimiento a la normativa y mitigar el impacto ambiental que genera el centro de faenamiento en su área de influencia.

Para este estudio se emplearon como técnicas cualitativas de recolección de información: la investigación y análisis documental, observación directa, fotografías, entrevistas virtuales con el presidente del GAD Parroquial de Calacalí, el administrador del centro de faenamiento de Calacalí y actores sociales de la parroquia.

Para el desarrollo del presente trabajo se plantearon preguntas de investigación que se presentan a continuación:

¿El camal rural de Calacalí cuenta con un plan de acción que permita corregir los incumplimientos a la normativa legal aplicable al centro de faenamiento?

1. ¿Se han identificado los componentes y factores del área en la que influye el camal?
2. ¿Se conocen los aspectos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí?
3. ¿Se conoce el nivel de cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas que aplican al camal?
4. ¿Cuáles son las acciones a seguir para disminuir el posible impacto ambiental que genera el camal en la Mancomunidad del Chocó Andino?
5. ¿Se conoce cuáles son las prácticas ambientales o Buenas Prácticas Ambientales y de Manufactura aplicables al centro de faenamiento?
6. ¿Quiénes son los actores sociales internos del camal rural de Calacalí?

Estas preguntas y sus respectivas respuestas fueron insumos primarios para orientar las actividades a realizar y poder conseguir los objetivos planteados en el presente caso de estudio.

Como actividad previa para el desarrollo de los objetivos, se realizó un mapeo de actores donde se identificó los actores sociales internos relacionados al camal rural de Calacalí, mismos que deben ser personas, organizaciones o instituciones de carácter clave para el

caso de estudio, el mapeo de actores se emplea como herramienta para establecer de forma rápida a los involucrados con el caso de estudio, así como su influencia de acuerdo con sus funciones e identificar los espacios de poder desde donde intervienen (Ortiz et al., 2016). La información de los actores claves identificados para el caso de estudio se organizó en una matriz.

En base al mapeo de actores y con el objetivo de recolectar información se mantuvo una reunión virtual con el presidente del GAD parroquial de Calacalí, en la que se expuso los datos de las descargas líquidas de los procesos de faenamiento, de limpieza y desinfección del centro de faenamiento de Calacalí y comparados con los límites máximos de descarga a cuerpos de agua dulce estipulados en las normativas: técnica municipal NT002 del DMQ y en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA. Los datos se indican en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1 Comparación de los resultados de la caracterización del efluente del proceso de faenamiento y del proceso de limpieza y desinfección con los límites estipulados en las normativas (Ríos, 2022).

Parámetro	Efluente de faenamiento	Efluente de limpieza y desinfección	Límites norma municipal	Límites norma nacional
DBO₅ (mg/L)	5 483,33 ± 2 116,99	27±15,56	100,00	100,00
DQO (mg/L)	12 581,67 ± 4 644,31	4 810 ±56,57	160,00	200,00
SST (mg/L)	830 ± 236,56	402 ±2,83	100	130
A&G (mg/L)	9,45 ± 6,48	-	30,0	30,0
Coliformes fecales (NMP/100 mL)	8,55E+05 ±1,22E+05	<3	Remoción >al 99,9 %	2 000
Tensoactivos (mg/L)	<0,025	4,7 ±0,27	0,5	0,5
pH	7,51±0,27	6,8±0,14	6,0-9,0	6,0-9,0

A continuación, se explica la metodología empleada para el desarrollo de cada objetivo específico.

2.1 Evaluación de impactos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí.

Para realizar la evaluación de impactos ambientales, primero se realizó la identificación de los aspectos ambientales, seguido de la identificación de los componentes y factores del área de influencia del camal para luego establecer su relación y evaluar los impactos ambientales.

2.1.1 Identificación de Aspectos Ambientales

Para la identificación de los aspectos ambientales relacionados a las actividades del camal rural de Calacalí, se realizó una visita técnica el día 15 de diciembre del año 2021 donde se recolectó información de los procesos de faenamiento de bovinos y del proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones, esto por medio de fotografías que se presentan en el Anexo VII, una lista de verificación con legislación vigente aplicable al camal (Anexo V) y una lista de preguntas relacionadas a la capacidad de faenamiento, número de trabajadores, limpieza y desinfección del camal y los procesos desde la recepción de bovinos hasta el despacho de las canales.

La información recolectada se organizó en un diagrama de bloques, este método es el más adecuado para identificar los aspectos ambientales ya que se enfoca en dividir una organización en procesos más pequeños que se puedan controlar, de manera que se identifique a detalle los aspectos relacionados a cada proceso (Lisica & Jašarevic, 2013).

Se realizó tres diagramas de bloques para los procesos: de faenamiento de bovinos, de limpieza y desinfección del área interna (sala de faenamiento, área de lavado de vísceras y área de oreo) y para el proceso de limpieza y desinfección del área externa del camal (corrales, manga de conducción y abrevaderos). Los diagramas de bloques se estructuraron a partir de la información proporcionada por el administrador del centro de faenamiento, lo observado en la visita técnica y en la información de los procesos a detalle que se realizan en el centro de faenamiento indicados en la “Guía de Buenas Prácticas de Manufactura” del camal de Calacalí, proporcionada por el administrador.

Identificación de aspectos ambientales en el proceso de faenamiento de bovinos.

A continuación, se describen los procesos del faenamiento de bovinos que se realiza en el camal de Calacalí (Mosquera, 2021).

Recepción de ganado: Los bovinos provenientes de los cantones Pedro Vicente Maldonado, San Miguel de Los Bancos, Ibarra y Tulcán arriban al centro de faenamiento en el horario de 6 am a 4 pm. Se inspecciona el certificado sanitario de movilización terrestre emitido por Agrocalidad y se registra el ingreso de transporte en el formato pertinente.

En las rampas de los corrales de reposo se desembarcan a los bovinos de los vehículos, se los separa por sexo y amarra para su reposo ante – mortem, en caso de que el ganado no tenga una marca, se lo realiza en este momento con pintura no tóxica.

Reposo del ganado: El reposo ante – mortem de los bovinos se realiza en los corrales de reposo, para disminuir el estrés producto del viaje y así evitar la contaminación de su carne con toxinas. Durante el reposo pueden consumir únicamente agua de los abrevaderos para mantener su ayuno de 12h a 16h previo al sacrificio, con el objetivo de reducir la generación de rumen y estiércol para facilitar el proceso de eviscerado.

Inspección ante – mortem: Este proceso lo realiza el médico veterinario asignado por el Municipio del DMQ, previo al faenamiento de los bovinos, para inspeccionar su estado de salud y descartar posibles anomalías previo al sacrificio de estos. El médico veterinario al finalizar la inspección dictamina el destino de cada bovino: autoriza el faenamiento normal, su sacrificio bajo precauciones particulares, el sacrificio de emergencia, el aplazamiento de su sacrificio o el decomiso del animal. Para esta actividad el médico veterinario emplea mascarilla y guantes.

Lavado ante – mortem: Los animales pasan por la manga de conducción donde se encuentran duchas aspersoras que permiten lavar a los bovinos con agua a presión con el propósito de retirar la mayor cantidad de suciedad del cuerpo del bovino y garantizar la higiene en los siguientes procesos.

Aturdimiento: El bovino ingresa a la zona de aturdimiento dentro de las instalaciones del área de faenamiento, donde por medio del equipo de perno cautivo no penetrante, y de acuerdo a la raza del bovino se lo aturde en la respectiva zona craneal, quedando este inconsciente. El objetivo del aturdimiento es la insensibilización del bovino para proceder a desangrarlo, proceso que no debe ser mayor a 30 segundos.

Desangrado: Se cortan los principales vasos sanguíneos del cuello del bovino, con el propósito de que el bovino llegue a la hemorragia máxima a nivel yugular y muera rápidamente.

Izado y Degüelle: El bovino es suspendido de una de sus extremidades posteriores en un gancho a las rieles de conducción por medio del sistema de elevación por tecla, al estar suspendido se desangra completamente. El degüelle consiste en cortar las extremidades delanteras y traseras, así como la cabeza del animal, aquí se liga el esófago para evitar la contaminación por contenido rumial.

Desollado: Se desuellan con un cuchillo las patas traseras y se coloca ganchos en ellas para colgar la res a las rieles de conducción, posterior a ello en una plataforma elevada un operario realiza el desuello del pecho y del lado interno de las patas traseras, así como el desollado de las patas delanteras. Finalmente se desprende toda la piel del animal.

Eviscerado: El proceso de eviscerado se inicia cortando los órganos genitales del animal, se corta de forma vertical en la zona del esternón y con una sierra eléctrica también de forma vertical se corta el pecho y la panza, se separa el recto, se corta el diafragma y se extrae con precaución todas las vísceras; tanto rojas como blancas se colocan en una carretilla para transportarlas al lavado e inspección. El proceso de eviscerado se debe realizar evitando cortar los órganos digestivos y contaminar la canal.

Lavado de vísceras: Las vísceras rojas (Corazón, Hígado, Pulmones, Bazo, lengua y riñones) son separadas de las vísceras blancas (panza, intestinos grueso, delgado, librillo y cuajo). Las vísceras blancas son lavadas a mano con abundante agua potable. Del proceso de lavado se generan residuos sólidos como: ruminaza y aguas residuales. Las vísceras lavadas se almacenan para su posterior despacho.

Corte de canal: Las canales una vez inspeccionadas se cortan con una sierra de cinta para obtener las medias canales. Las canales son lavadas de adentro hacia afuera con agua potable a presión.

Oreo y despacho: Las medias canales permanecen en la zona de oreo por el lapso de 4 a 5 horas a temperatura ambiente, finalmente son pesadas para luego ser despachadas.

Identificación de aspectos ambientales en el proceso de limpieza y desinfección interno

El proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones se realiza a diario al finalizar las actividades de faenamiento con el propósito de remover suciedades visibles como: polvo, grasa, sangre, rumen, etc. Previo al faenamiento el área es inspeccionada para verificar el cumplimiento de su limpieza y desinfección. Las soluciones empleadas para la limpieza y desinfección son: "Solu Oddor Fresh", eliminador de olores que contiene alcohol etílico 20- 30%; "SOLUQUAT", desinfectante con cloruro de benzalconio, cloruro de amonio de alquilo C12-14 dimetil etilbencilo del 1 al 5%; y "Soluchlor", detergente desengrasante clorado que contiene hidróxido de sodio 4-6%, hipoclorito de sodio 50 - 60%, xileno sulfonato de sodio 1-5%.

A continuación, la descripción de los procesos del área interna: sala de faenamiento, área de oreo, área de lavado de vísceras realizados (Mosquera, 2021):

Preparación del área: Se emplea escobas para retirar los posibles residuos orgánicos del piso como: sangre, pelo, cebo, piel, o residuos como polvo. En caso de existir restos de suciedad en las paredes se utilizará una espátula para su remoción. Los residuos que se encuentren en las rejillas o tapaderas del drenaje son retirados empleando guantes.

Prelavado: Los pisos y paredes por medio de mangueras con agua a baja presión o presión de red son prelavados de arriba hacia abajo. Los residuos sólidos que sean desprendidos de este proceso son retirados y depositados en los recipientes destinados para ello.

Limpieza: Mediante el uso de escobas o cepillos y solución de detergente se realiza la limpieza de las paredes en sentido de arriba hacia abajo, aplicando presión para desprender toda la suciedad que se encontrase adherida. Para la limpieza del piso se usa una escoba y la solución de detergente, se cepilla el piso reiteradas veces desde el borde de las paredes hacia los drenajes hasta remover la suciedad. Se deja actuar la solución de detergente aplicada en las superficies por un tiempo de 5 a 10 minutos.

Aclarado: Las paredes y pisos son enjuagados con la ayuda de una hidro lavadora que provee agua a una temperatura de 150°C y 2000 psi de presión.

Inspección: Se realiza una inspección visual de las superficies para verificar que la suciedad y detergente hayan sido eliminados, caso contrario se repite el proceso de limpieza y aclarado.

Desinfección: Utilizando un paño se aplica la solución desinfectante a las paredes y pisos.

Inspección: Por medio del reconocimiento visual se identifica que en todas las superficies se haya aplicado la solución desinfectante, de no ser así se repite el proceso de desinfección.

Identificación de aspectos ambientales en el proceso de limpieza de áreas externas

Los procesos de áreas externas: corrales, manga de conducción y pasillos, se explican a continuación (Mosquera, 2021):

Preparación del área: Se retiran sogas u otros materiales empleados para sujetar a los animales.

Limpieza: Se barre y retira con la ayuda de escobas, palas y carretillas los residuos sólidos como estiércol, pelaje, tierra u otros residuos orgánicos de las paredes, bebederos, pisos y drenajes. Se cepilla interna y externamente los bebederos.

Aclarado: Con la ayuda de mangueras se aplica agua potable y se enjuaga los bebederos, paredes y pisos de los corrales, manga de conducción y pasillos.

Inspección: Se identifica que todas las superficies se encuentren sin residuos de no ser así se repite el proceso.

2.1.2 Identificación de área de influencia de camal de Calacalí

El área de influencia de la actividad o proyecto tiene peculiaridades en su entorno es por ello que se debe considerar para el análisis de la significación de los impactos ambientales. Se identificó el área de influencia del camal de Calacalí, de la consideración que cada proyecto o actividad tiene un entorno que interacciona con él y por tanto recibe los efectos del funcionamiento de la actividad. El área de influencia directa es donde el proyecto o actividad podría generar impactos ambientales de forma inmediata y en mayor proporción sobre los componentes ambientales, debido a la ubicación donde se implanta la actividad, mientras que el área de influencia indirecta es el área donde el proyecto genera impactos ambientales de forma indirecta sobre el medio ambiente, pues la actividad no se produjo en el lugar donde se presencian los impactos ambientales ni al mismo tiempo.

(Conesa, 2011). Ajiló et al. (2014) plantea que las funciones de buffer o zona tampón permiten delimitar un área de influencia de la actividad o proyecto por medio de una distancia que rodea a la actividad.

En la zona urbana de la parroquia de Calacalí, en el barrio Los Reyes a alrededor de 1.5 Km al oeste de la zona industrial, se encuentra ubicado el camal de Calacalí en la calle Guayaquil. En la Figura 2.1.1. se observa la vista satelital del sector, donde se presentan las áreas de influencia. Como área de influencia directa se consideró a la zona de operación del centro de faenamiento limitada por el círculo interno, y como área de influencia indirecta a alrededor de 150 metros a la redonda del camal. Las coordenadas de ubicación del centro de faenamiento son: [0°00'02.9"S 78°31'17.1"W].

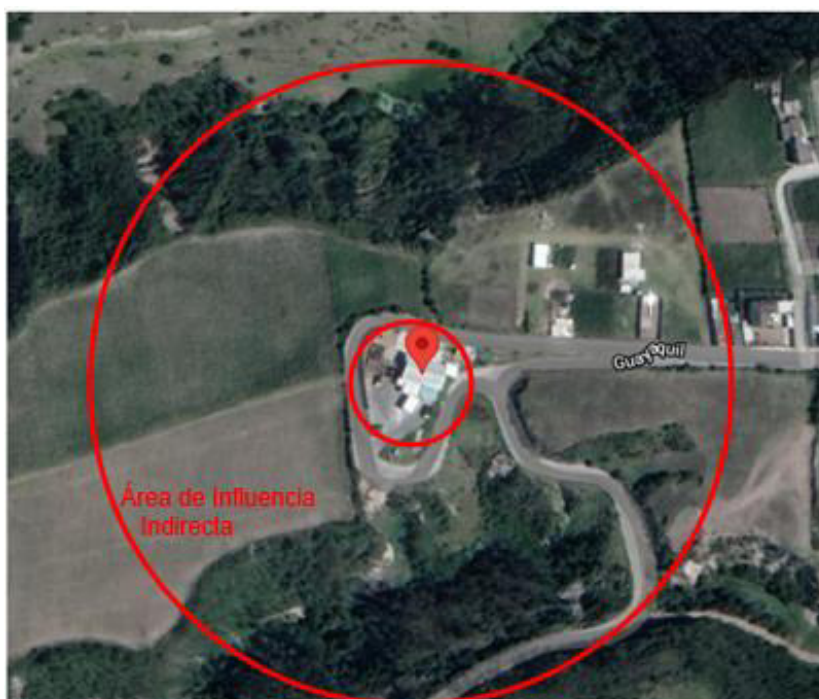


Figura 2.1.1. Vista satelital de áreas de influencia directa e indirecta en las que opera el camal de Calacalí (Google Maps, 2022).

Por medio del geo visor en la página web de la Mancomunidad del Chocó Andino, se identificó dentro del área de influencia indirecta a las quebradas “Papatena” al norte del centro de faenamiento y “El Carnero” al sur, como se observa en la Figura 2.1.1.2.



Figura 2.1.2. Quebradas “El Carnero” y “Papatena” alrededor del camal de Calacalí (Condensan,2022).

Componentes y factores del área de influencia directa e indirecta

La parroquia rural de Calacalí se ubica en el noroccidente del Distrito Metropolitano de Quito, es la parroquia de entrada a la Reserva de Biósfera del Chocó Andino y es una de las 6 parroquias que integran a la Mancomunidad del Chocó Andino (MCA), posee temperaturas medias de 12 a 22°C.

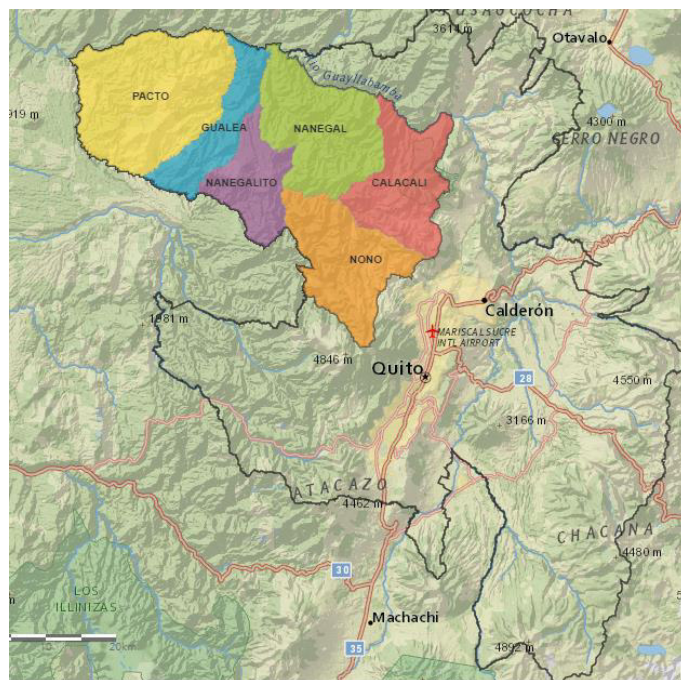


Figura 2.1.3. Mapa de la Mancomunidad del Chocó Andino (MCA) Condensan (2022).

Al hablar del componente aire, se conoce que la calidad del aire en la parroquia se ha visto afectada por el material particulado que se genera en la zona industrial, debido a que se realizan descargas de gases sin previo tratamiento, además en la zona funcionan canteras que agravan la contaminación del aire, empresas de faenamiento y comercialización de aves también contaminan debido a la emanación de los olores al aire libre (CAIRO S.A., 2015).

La hidrografía en el territorio de la parroquia está caracterizada por 7 microcuencas: Río Pichan, río San Antonio, río Blanco, río Chaguayacu, río Saguanel, río Tanache y Drenajes menores; de ellos la microcuenca del río Pichan es la de mayor superficie (71.94 Km²), seguida por el río Blanco con una superficie de (37.83 Km²). Al sur de Calacalí, el sistema de quebradas “El Carnero” y “Guadalupe” receptan los afluentes de las quebradillas del sector. Al sur del casco céntrico de la parroquia de Calacalí, nace la quebrada “El Carnero” misma que se une en primera instancia con la quebrada “Papatena”, luego desemboca en el río Ambuasí y finalmente en el río Guayllabamba. Las vertientes que nacen de la quebrada “El Carnero” mediante una estación de bombeo son conducidas a la zona urbana de Calacalí para uso de la población, con la administración de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento de Quito en coordinación con el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Calacalí (CAIRO S.A., 2015).

La quebrada “El Carnero” se ha visto contaminada en gran proporción, en razón de que en ella se descargan aguas residuales, desechos sólidos y basura; la zona industrial y el centro de faenamiento de Calacalí son los principales responsables de la contaminación evidenciada aquí, pues, estos descargan sin previa depuración de efluentes líquidos y a la falta de control de desechos sólidos (CAIRO S.A., 2015).

Respecto al consumo de agua y de acuerdo al censo del INEC para el año 2010 de las viviendas encuestadas en Calacalí, el 71,54 % del agua empleada para el consumo es potable, el 20,48 % se obtiene de fuentes agua como vertientes, acequias o canales, un 5,48 % recibe agua de pozo, el 1,92 % lo obtiene de agua lluvia, en tanto que el 0,58 % restante se abastece por medio de tanquero distribuidor de (CAIRO S.A., 2015).

El suelo de esta parroquia en su mayor porcentaje (49 %) es del tipo Misceláneo, caracterizándose por tener pendientes muy pronunciadas o de bajo aprovechamiento para actividades de agricultura, el 47 % del suelo es Inceptisol, caracterizado por ser suelos jóvenes poco desarrollados y en un 4 % se tiene suelo Entisol es decir con desarrollo agrícola limitado. El 10 % de los suelos de la parroquia se caracterizan por ser

arables con ligeras limitantes, mientras que el 90 % del suelo de Calacalí se caracteriza por su riesgo de erosión aptos para el aprovechamiento forestal y áreas de protección. En cuanto a la calidad de los suelos en el sector, estos se han visto degradados por el empleo de fungicidas, herbicidas y las malas prácticas de agricultura que afectan al recurso (CAIRO S.A., 2015).

La vegetación de Calacalí es del tipo arbórea húmeda en un 30,98 % (57 km²) y arbustiva húmeda en un 19,57 % (36 km²). La vegetación identificada en el sector de Calacalí en particular en la Reserva Geobotánica Pululahua se encuentra especies vegetales como el cedro, aluvillo, guarumo, vegetación arbustiva como cedrillo, angoyuyo, ushpa mora, uña de gato, iguilán, chilca, pucunero, supirroza, mote casa, entre los grupos de plantas registradas en la Reserva Geobotánica Pululahua figuran las bromelias, 100 especies de orquídeas como la maygua (CAIRO S.A., 2015).

De acuerdo con la información de cobertura vegetal y uso de tierra proporcionada en el geo visor de la Mancomunidad del Chocó Andino y basada en información proporcionada por el MAG en el 2015, se puede identificar en el área de influencia indirecta, es decir la zona urbana aledaña al sector del camal de Calacalí, vegetación arbustiva y herbácea, con cobertura matorral húmedo muy alterado, matorral seco muy alterado y mosaicos agropecuarios con cultivos de maíz y pasto cultivado (Condensan, 2022).

Respecto a la Fauna que se encuentra alrededor del camal se conoce que es característico de estos entornos las especies de mamíferos como la zarigüeya en zonas como huertos frutales y quebradas que conserva su vegetación natural, las raposas chicas habitan zonas de cultivo y bosques alterados, la ardilla sabanera se encuentra en bosques secos; entre las aves que se encuentran en el sector están la tortolita común que habita en los matorrales secos y zonas alteradas, el chingolo o gorrión de Quito se encuentra en zonas alteradas, los reptiles y anfibios característicos de esta zona son las guagsas y las lagartijas de jardín (Albuja et al., 2012).

Dentro del ecosistema de Calacalí se encuentran la Reserva Geobotánica Pululahua y el Bosque Protector Cuenca Río Guayllabamba mismos que pertenece al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), y el Bosque Nublado de Yunguilla perteneciente a las áreas protegidas de propiedad particular (CAIRO S.A., 2015).

En base a las proyecciones desarrolladas por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) en su documento "Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial, periodo 2010-2020", la población para el año 2020 en Calacalí sería de 4839 habitantes. Las principales actividades que desarrolla la población en Calacalí es la

agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, industria de manufactura y comercio al por mayor y menor. La importancia del empleo en Calacalí, está dada por la PEA (Población Económica Activa) que para el año 2010 es de 1808 personas, equivalente al 58,32 % de la Población en Edad para Trabajar (PET), de esta población el 97,57 % tiene actividad económica remunerada, y 2,43 % se encuentra en busca de empleo. Lo que representa un bajo nivel de desempleo en Calacalí (CAIRO S.A., 2015).

En cuanto al alcantarillado en Calacalí para el año 2015 se tiene cubierto en un 63,48 % la demanda de este servicio, mientras que un 36,52 % en el sector rural en particular no tienen acceso. El servicio de energía eléctrica en el sector tiene una cobertura del 95,19% por la red de la empresa eléctrica, el 4,71 % no posee energía eléctrica esto en los barrios Los Reales y Golán, la cabecera cantonal de Calacalí tiene acceso al servicio en su totalidad (CAIRO S.A., 2015).

La parroquia de Calacalí para el año 2018, dispone de un subcentro de salud que se encuentra en el casco céntrico de Calacalí (Condensan, 2022). Para el año 2015 se conoce que esta infraestructura de salud no abastece los requerimientos de atención a la población de Calacalí, debido a su baja infraestructura, falta de personal médico y de medicamentos, las principales afectaciones en la salud de la población son a nivel del sistema respiratorio (CAIRO S.A., 2015).

De la información expuesta se identificó los componentes y factores ambientales, y se organizaron en un árbol de factores.

2.1.3 Evaluación de Impactos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales se realizó por medio de una matriz de evaluación, en sus columnas se presentan las actividades desarrolladas en el camal de Calacalí y en las filas los componentes con sus respectivos factores ambientales, realizando una relación causa-efecto.

La presente evaluación se basó en la metodología propuesta por la Escuela Politécnica Nacional, y adoptada por el Ministerio del Ambiente (MAE, 2013), para la que, primero se valoró la magnitud del impacto considerando seis parámetros (carácter, probabilidad, persistencia, reversibilidad, intensidad y extensión) con sus respectivas escalas que se presentan en la Figura 2.1.4.

Parámetro	Escala	Definición
Carácter	Benéfico (1)	Impacto es positivo
	Detrimente (-1)	Impacto es negativo o adverso
Intensidad	Baja (1)	Si el efecto es sutil o casi imperceptible
	Media (2)	Si el efecto es notable pero difícil de medirse o de monitorear.
	Alta (3)	Si el efecto es obvio o notable.
Extensión	Puntual (1)	Si el efecto está limitado a la "huella" del impacto
	Local (2)	Si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto
	Regional (3)	Si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto.
Reversibilidad	A corto plazo (1)	Cuando un impacto puede ser asimilado por el propio entorno en el tiempo.
	A largo plazo (2).	Cuando el efecto no es asimilado por el entorno o si es asimilado toma un tiempo considerable
Mitigabilidad	Fácilmente Mitigable (1), Mitigable (2), No Mitigable (3)	Medidas de intervención dirigidas a reducir o atenuar el riesgo
Probabilidad	Poco probable (0.1),	El impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia
	Probable (0.5)	El impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.
	Cierto (1)	El impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia
Persistencia	Temporal (1)	El tiempo requerido para la fase de construcción.
	Permanente (2)	El tiempo requerido para la fase de operación

Figura 2.1.4. Definición y valoración de magnitud de impactos (MAE, 2013).

La valoración de la magnitud se realizó al aplicar la Ecuación 2.1.1. que se indica a continuación:

$$M = \text{Carácter} \times \text{Probabilidad} \times (\text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

Ecuación 2.1.1. Fórmula para obtención de magnitud de impacto (MAE, 2013).

Luego se evaluó la importancia del impacto relacionado a los factores del área de influencia directa e indirecta, el valor del impacto se calificó en un rango de 1 a 10, donde 10 se dará al de importancia más alta. Se analizó la importancia que tiene el impacto de cada actividad de los procesos (faenamiento y de limpieza y desinfección), sobre los factores ambientales descritos con anterioridad. La matriz de evaluación de impactos en la que se indica la magnitud e importancia de cada impacto se refleja en el Anexo III para el proceso de faenamiento de bovinos y en el Anexo IV para el proceso de limpieza y desinfección del área interna del camal.

Finalmente, se creó una matriz de evaluación de impactos en la que se multiplicó el valor de la magnitud por el valor de la importancia, y se obtuvo valores en el rango de 1 a 100 o de -1 a -100, mismos que se clasifican e interpretan de acuerdo con lo indicado en la Figura 2.1.5. (MAE, 2013).

RANGO	SIGNIFICANCIA
81 - 100	Muy significativo
61 - 80	Significativo
41 - 60	Medianamente significativo
21 - 40	Poco significativo
0 - 20	No significativo
(-) 1 - 20	(-) No significativo
(-) 21 - 40	(-) Poco significativo
(-) 41 - 60	(-) Medianamente significativo
(-) 61 - 80	(-) Significativo
(-) 81 - 100	(-) Muy significativo

Figura 2.1.5 Nivel de significancia de los impactos (MAE, 2013).

2.2 Evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables a los procesos y actividades del centro de faenamiento de Calacalí.

Para la evaluación del cumplimiento de las normativas legales aplicables al camal, se consultó las normativas legales vigentes y aplicables a centros de faenamiento, y en base a la pirámide de “Hans Kelsen” se organizó la información en la matriz de marco legal vigente que se presenta en el Anexo I. De esta matriz se seleccionó las normativas sectoriales para construir una lista de verificación tipo cuestionario. Las normativas consideradas fueron: Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, publicada en el R.O. Suplemento 305 del 06 de agosto de 2014; Código Orgánico del Ambiente (COA), publicado en el R.O. Suplemento 983 del 12 abril de 2017, Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria, que está publicado en el R.O. Suplemento 91 del 29 de noviembre del 2019. Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA publicado en el R.O. Suplemento 387 del 4 de noviembre del 2015; Ordenanza Metropolitana 138 publicada en el Primer Suplemento del R.O. 853 del 03 de octubre de 2016. Norma Técnica para Control de Descargas Líquidas (NT002); Guía de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Ganado Bovino de Carne (Agrocalidad, 2016), Guía de Buenas Prácticas Ambientales para Camales (MAE, 2013).

De la información obtenida por medio de la visita técnica al camal de Calacalí y de entrevistas con el administrador del Camal se llenó la lista de verificación mencionada, de manera que se determinó el cumplimiento e incumplimiento a las normativas ambientales y técnicas.

2.3 Diseño de plan de acción

Sobre la base de los resultados de la lista de verificación y para el diseño de un plan de acción con mayores probabilidades de efectividad se identificó la causa raíz de cada incumplimiento mediante la técnica de análisis de causa de los 5 porqués, mismo que se presenta en el Anexo VI del presente documento.

Se estructuró el plan de acción bajo los requerimientos del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, de manera que contiene: los incumplimientos a la normativa legal como “Hallazgos”, medidas correctivas, responsables, costos asociados a la medida correctiva, indicadores de seguimiento, medios de verificación y para fines del presente caso de estudio en lugar de establecer fechas de inicio y finalización se determinó plazos de ejecución tentativos en acuerdo con el administrador del camal. Corto plazo se refiere a la ejecución dentro de 3 meses, mediano plazo dentro de 6 meses y largo plazo será un 1 año.

Para determinar el proceso que aplica a la regularización del camal se consultó por medio del simulador del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), disponible en el siguiente enlace:

http://suiadoc.ambiente.gob.ec/web/suia/catalogo_ambiental;jsessionid=Eu6NynQCzQIKGtlnLaKSfA9- Se buscó la actividad en: “Servicios”, “Centros de Faenamiento” y “Construcción y/u operación de centros de faenamiento”. Se especificó el rango de operación en superficie (m²), en el rango de 1.0 a 5000.0 y se obtuvo la información del correspondiente permiso ambiental para la regularización ambiental del centro de faenamiento de Calacalí.

Con la información obtenida por los actores sociales internos se realizó la validación de las medidas propuestas.

3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.1 Resultados

3.1.1 Evaluación de impactos ambientales relacionados a las actividades desarrolladas en el camal rural de Calacalí.

Los actores sociales claves identificados a nivel de gobierno nacional fueron el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD) y la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), su relevancia está relacionada a sus funciones de: Diseñar políticas ambientales, dictar regulaciones técnicas de bienestar animal y establecer regulaciones técnicas sanitarias que permitan vigilar y controlar los establecimientos para la inocuidad de los alimentos para consumo humano.

La Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano Quito, es el actor social clave a nivel local, sus funciones más importantes en torno al caso de estudio son: diseñar y dar seguimiento a la implementación de políticas, programas ambientales y de cambio climático en el DMQ. La Mancomunidad del Chocó Andino es un actor clave comunitario, pues tiene entre sus funciones la conservación del patrimonio natural de la MCA.

De los actores sociales locales relacionados al caso de estudio, se encuentra el presidente del GAD Parroquial, cuya principal función entre otras es: formular el plan rural parroquial de desarrollo, el ordenamiento territorial y las políticas públicas, así como, promover el desarrollo sustentable y sostenible de su parroquia para el buen vivir de su población. Otro actor local clave es el vocal que preside la comisión del Centro de Faenamiento de Calacalí, cuya responsabilidad es velar por la calidad del servicio a clientes del camal.

El principal actor clave es el administrador del Centro de Faenamiento, su responsabilidad es el manejo de bovinos cumplimiento con las normativas y planificación que establece la ley y cumplir con los protocolos específicos para esta actividad.

La importancia de los actores claves con el caso de estudio se sustenta en sus perspectivas, necesidades y poder de decisión sobre el caso de estudio, para así definir estrategias sostenibles.

En base a la información obtenida en la visita técnica al centro de faenamiento de Calacalí, para la fecha 15 de diciembre del año 2021, en el camal se faena un máximo de 135 bovinos por día.

Como resultados de la identificación de aspectos ambientales relacionados al faenamiento de bovinos en el camal de Calacalí, se presentan tres diagramas de bloques relacionados a las actividades desarrolladas en el camal, en la Figura 3.1.1. se indican las actividades desarrolladas en el proceso de faenamiento, desde la recepción de los bovinos hasta el despacho de sus canales.

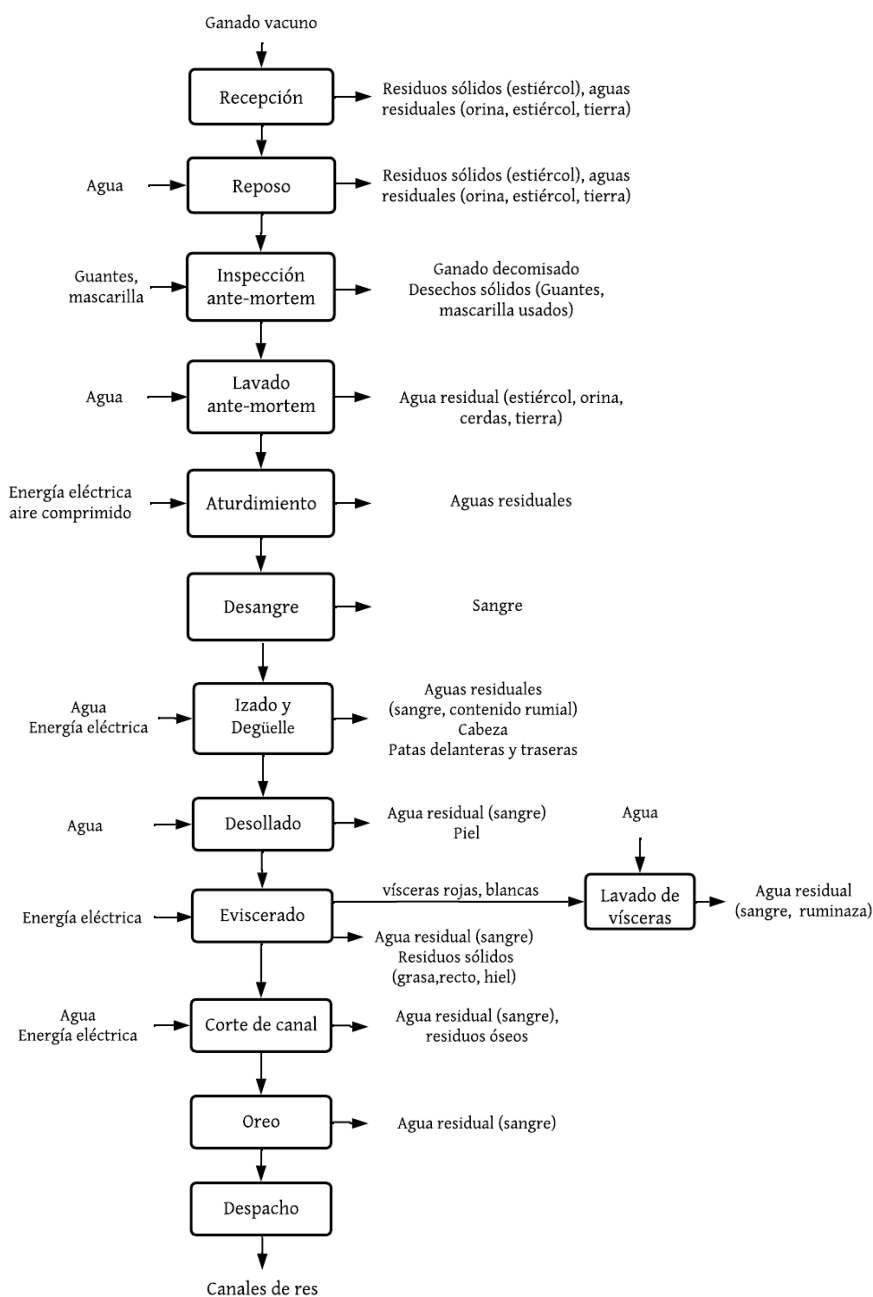


Figura 3.1.1. Diagrama de bloques del proceso de faenamiento de bovinos

En la Figura 3.1.2. se presentan los procesos de limpieza y desinfección del área interna (sala de faenamiento, área de lavado de vísceras y área de oreo) y en la Figura 3.1.3. los procesos de limpieza de las áreas externas como son corrales, manga de conducción y abrevaderos. Como entradas a los procesos se indican los insumos y servicios básicos y como salida de ellos los aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales del proceso de faenamiento de bovinos son: residuos óseos, sangre, grasa, hiel, recto, cabeza, patas delanteras y posteriores; residuos sólidos como estiércol, guantes y mascarillas usados; aguas residuales con orina, estiércol, tierra, cerdas, sangre, y ruminaza.

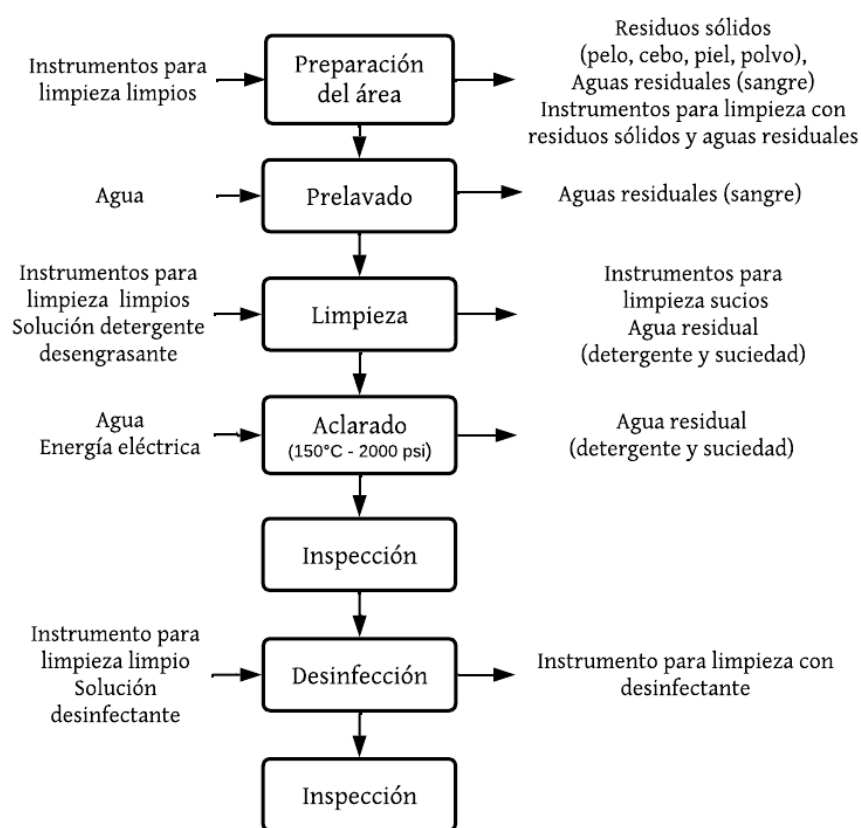


Figura 3.1.2. Diagrama del proceso de limpieza y desinfección interno del centro de faenamiento

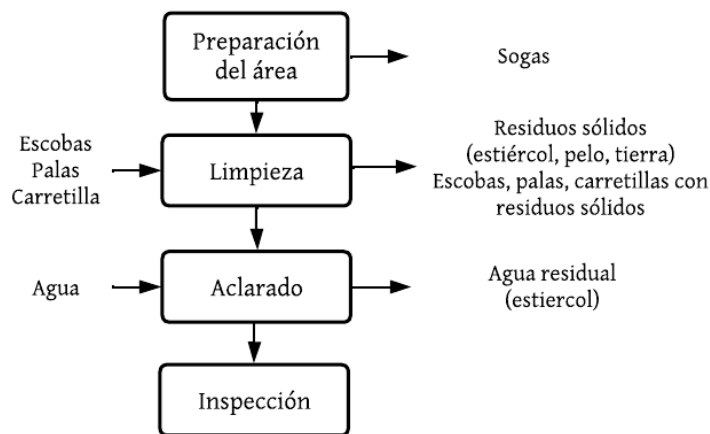


Figura 3.1.3. Diagrama del proceso de limpieza y desinfección de corrales, manga de conducción, del centro de faenamiento

Los aspectos ambientales del proceso de limpieza y desinfección de las áreas internas son: residuos sólidos como pelo, cebo, piel, polvo; aguas residuales con sangre, con detergente y suciedad; instrumentos sucios usados para la limpieza. Mientras que los aspectos ambientales del proceso de limpieza y desinfección de las áreas externas son: sogas, residuos sólidos como estiércol, pelo, tierra; aguas residuales con estiércol, instrumentos de limpieza sucios.

Componentes y factores ambientales identificados

Con la información de las áreas de influencia directa e indirecta del centro de faenamiento se obtuvo el árbol de factores presentado en la Tabla 3.1.1.

Tabla 3.1.1. Árbol de factores aplicado al centro de faenamiento de Calacalí.

Componentes	Factores
Aire	Calidad de aire
Agua	Calidad del agua
	Consumo de agua
Suelo	Calidad de suelo
Medio Biótico	Vegetación
	Fauna
	Aspectos paisajísticos
Socioeconómico	Empleo
	Servicios Básicos
	Salud ocupacional

El árbol de factores es parte de la matriz de evaluación de impactos ambientales, como se puede apreciar en la Tabla 3.1.2.

Tabla 3.1.2. Matriz de evaluación de impactos ambientales generados por el proceso de faenamiento

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	PROCESOS DE FAENAMIENTO											SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS	
		Recepción de ganado	Reposo del ganado	Inspección ante-mortem	Lavado ante-mortem	Aturdimiento	Desangre	Izado y Degüelle	Desollado	Eviscerado	Lavado de vísceras	Corte de canal		Oreo y despacho
AIRE	Calidad de aire	-42	-35	0	0	0	-36	-24	-24	-36	-36	-12	-9	(-) Medianamente Significativo
AGUA	Calidad del agua	0	0	0	-100	0	-100	-40	-12	-40	-100	-40	-12	(-) Muy Significativo
	Consumo de agua	0	-49	0	-63	0	-20	-35	-2,4	-2,4	-63	-49	0	(-) Significativo
SUELO	Calidad del suelo	0	0	0	-49	0	-64	-35	-20	-24	-56	-48	-15	(-) Medianamente Significativo
BIÓTICO	Vegetación	-30	-20	0	-36	0	-42	-20	-12	-25	-42	-16	-9	(-) Medianamente Significativo
	Fauna	-56	-56	0	-64	0	-80	-28	-14	-28	-80	-28	-14	(-) Significativo
SOCIOECONÓMICO	Empleo	50	45	50	45	45	45	45	45	45	45	45	50	Medianamente Significativo
	Aspectos paisajísticos	-40	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(-) Poco Significativo
	Uso de Servicios Básicos	0	-32	-72	-72	-80	-48	-64	-48	-64	-48	-64	-48	(-) Significativo
	Salud ocupacional	-12	-1,6	-12,5	-1,2	-6	-8	-17,5	-14	-21	-64	-21	-1,5	(-) Significativo

Como se refleja en la Tabla 3.1.2. los procesos relacionados al faenamiento de bovinos causan, impactos negativos: de carácter muy significativo en la calidad de agua, significativos en el consumo de agua, en la fauna, en la salud ocupacional y en el uso de servicios básicos como alcantarillado y energía eléctrica. Por otro lado, los impactos que tienen estos procesos son negativos poco significativos para aspectos paisajísticos. Los impactos negativos medianamente significativos se dan en la calidad del aire, calidad del suelo y vegetación. El impacto que generan los procesos de faenamiento en el factor empleo es de carácter medianamente significativo.

El lavado ante – mortem, el desangre del bovino y el lavado de vísceras son los procesos que mayor impacto tienen en la calidad del agua, pues en estos procesos se descarga a la quebrada “El Carnero”, aguas residuales con estiércol y orina del lavado ante-mortem, residuos orgánicos como sangre del desangre del bovino y aguas residuales con sangre y ruminaza del lavado de vísceras. Durante los procesos de degüelle, eviscerado, corte de canal, desollado y oreo de canales, se generan menor cantidad de aguas residuales con sangre, y residuos óseos que influyen en menor proporción en la calidad del agua.

El impacto negativo muy significativo en la calidad del agua se ratifica con la información proporcionada de la caracterización del efluente del proceso de faenamiento del camal en junio y julio del año 2021, donde los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST) y coliformes fecales, exceden los límites máximos de descarga a cuerpos de agua establecidos en la normativa técnica municipal NT002 del DMQ y en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA (Ríos, 2022).

El impacto negativo significativo en el consumo de agua está influenciado por el uso de agua potable en la ducha de los bovinos durante el proceso de lavado ante – mortem y en el lavado de vísceras ya que estos procesos requieren de abundante agua, los procesos de reposo de ganado, degüelle y corte de canal influyen en menor proporción al consumo de este recurso.

El impacto negativo significativo a la fauna se debe a los procesos de desangre, lavado de vísceras, lavado ante – mortem, recepción y reposo del ganado, este impacto tiene relación directa con el impacto a la calidad del agua, debido a que afecta a las especies que habitan en la quebrada “El carnero”, alrededor del camal y al ecosistema aguas abajo.

El impacto negativo medianamente significativo en la calidad del suelo y vegetación está relacionado con el efecto que tienen los procesos de lavado ante – mortem, desangre, y

lavado de vísceras en el agua de la quebrada “El carnero” y por ende afecta a la calidad del suelo y vegetación de la quebrada y su entorno.

El impacto negativo en el uso de los servicios básicos es generado en mayor proporción por los procesos de aturdimiento, inspección ante – mortem, lavado ante-mortem, degüelle, eviscerado y corte de canal, estos procesos demandan más energía eléctrica por el uso del equipo de perno cautivo para el aturdimiento, una bomba para obtener agua a presión, el uso de sierras eléctricas durante el faenamiento, además se debe considerar que las actividades de faenamiento se dan en la noche y madrugada por lo que se necesita iluminación en las áreas internas y externas del camal.

El proceso de lavado de vísceras es el que tiene mayor impacto en la salud del personal que lo realiza, debido a que, para el lavado de los estómagos las personas permanecen en una postura que podría provocar lesiones, porque el área para el lavado de los estómagos está al nivel del piso como se observa en la Figura VII.9. de la sección Anexos. El impacto que tienen las actividades como el degüelle, desollado, eviscerado y corte de canal en la salud del personal tienen relación con la afectación que se da por la exposición a factores de riesgo. Es importante resaltar que el personal no usa Equipo de Protección Personal (EPP) como protectores auditivos, gafas de protección, y otros como fajas lumbares para trabajos forzados.

El impacto positivo medianamente significativo que tienen los procesos en el factor empleo, se debe a las fuentes de trabajo que genera el camal en Calacalí, aquí laboran actualmente 18 personas (4 mujeres y 14 hombres): 2 guardias de seguridad en diferentes jornadas, 1 recepcionista de ganado, 13 personas en las actividades de faenamiento de los bovinos, 1 persona que realiza el mantenimiento de equipos y estructuras y el administrador del centro de faenamiento; a este personal se suma el médico veterinario que realiza la inspección ante-mortem.

A continuación, en la Tabla 3.1.3. se presenta la matriz de evaluación de impactos de las actividades de los procesos de limpieza y desinfección de instalaciones y equipos.

Tabla 3.1.3. Matriz de evaluación de impactos ambientales generados por la limpieza y desinfección de las instalaciones internas del centro de faenamiento

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTORES AMBIENTALES	PROCESOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN							SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS
		Preparación del área	Prelavado	Limpieza	Aclarado	Inspección	Desinfección	Inspección	
AIRE	Calidad de aire	0	0	20	0	0	20	0	No significativo
AGUA	Calidad del agua	0	-80	-70	-90	0	0	0	(-) Muy Significativo
	Consumo de agua	0	-42	-30	-48	0	-30	0	(-) Medianamente Significativo
SUELO	Calidad del suelo	0	-25	-20	-35	0	0	0	(-) Poco Significativo
BIÓTICO	Vegetación	0	-30	-20	-36	0	0	0	(-) Poco Significativo
	Fauna	0	-27	-20	-40	0	0	0	(-) Poco Significativo
SOCIOECONÓMICO	Empleo	45	45	45	45	45	45	45	Medianamente Significativo
	Aspectos paisajísticos	0	-40	-32	-40	0	0	0	(-) Poco Significativo
	Uso de Servicios Básicos	-24	-24	-24	-56	-32	-32	-32	(-) Significativo
	Salud ocupacional	0	0	-40	-20	0	-40	0	(-) Medianamente Significativo

De la evaluación de impactos, los procesos relacionados a las labores de limpieza y desinfección del centro de faenamiento provocan impactos negativos en los componentes ambientales. La calidad del agua es el factor ambiental más afectado con un impacto negativo muy significativo, seguido por el uso de servicio básicos con un impacto negativo significativo, los impactos negativos medianamente significativos se producen en el consumo de agua y en la salud ocupacional, en tanto, que los impactos negativos poco significativos se dan sobre la calidad del suelo, vegetación y fauna y los aspectos paisajísticos. Los impactos positivos del proceso de limpieza y desinfección son: positivo medianamente significativo para el factor empleo, y positivo no significativo en la calidad del aire.

El impacto negativo muy significativo que se ejerce en la calidad del agua se debe a la contaminación por las aguas residuales que contienen restos de residuos orgánicos y de productos desinfectantes desengrasantes, que se usan en los procesos de prelavado, limpieza y aclarado, respectivamente. Este resultado tiene concordancia con la caracterización del efluente del proceso de limpieza y desinfección realizada en junio y julio del año 2021, donde se identifica que el parámetro tensoactivos (procedentes de desinfectantes) excede en aproximadamente 9 veces a los límites máximos de descarga a cuerpos de agua dulce, establecidos en la Normativa Técnica Municipal del DMQ y en el Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA. A su vez los parámetros Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendedos Totales (SST) exceden los límites de descarga estipulados en la Norma Técnica Municipal en aproximadamente 30 y 4 veces, respectivamente; y sobrepasan los límites de la Legislación Nacional en 24 y 3 veces, respectivamente (Ríos, 2022).

De los impactos negativos medianamente significativos que se generan sobre los factores ambientales: en el consumo de agua se debe a los procesos de aclarado, prelavado, limpieza y desinfección, en orden descendente de impacto, debido a que se consume mayor cantidad de agua en los procesos de aclarado y prelavado; el impacto en la salud ocupacional está asociado al uso del detergente desengrasante y al desinfectante en las actividades de limpieza y desinfección, en las hojas de seguridad de los productos se indica que pueden producir irritación en las vías respiratorias, piel y ojos.

El impacto negativo significativo en el uso de los servicios básicos se debe en mayor medida al aclarado, debido a que se emplea la hidro lavadora que consume energía eléctrica; todo el proceso de limpieza y desinfección se realiza con luz artificial.

El impacto negativo en la calidad del suelo, en la vegetación, en la fauna y en el aspecto paisajístico se relaciona con la disminución de la calidad del agua de la quebrada “El Carnero” producto de la descarga de efluentes con carga orgánica y tensoactivos en las actividades de prelavado, limpieza y aclarado.

3.1.2 Evaluación del cumplimiento de las normativas ambientales y técnicas aplicables a los procesos y actividades del centro de faenamiento de Calacalí

En el Anexo III del presente documento se presenta la lista de verificación aplicable al centro de faenamiento de Calacalí, por medio de la que se determinó el cumplimiento de

la normativa ambiental y técnica sectorial aplicable al centro de faenamiento, con base a la información levantada en entrevistas y en la visita al centro de faenamiento.

De la evaluación de 112 ítems correspondientes a las normativas ambientales y técnicas aplicables al centro de faenamiento, se obtuvo un total de incumplimientos del 44,6 % (50 ítems) y un total de cumplimientos del 55,4 % (62 ítems).

En la Figura 3.1.5. se detallan los porcentajes de incumplimiento a la normativa ambiental y técnica sectorial aplicable al centro de faenamiento, revisión realizada con corte al 11 de febrero del 2022.

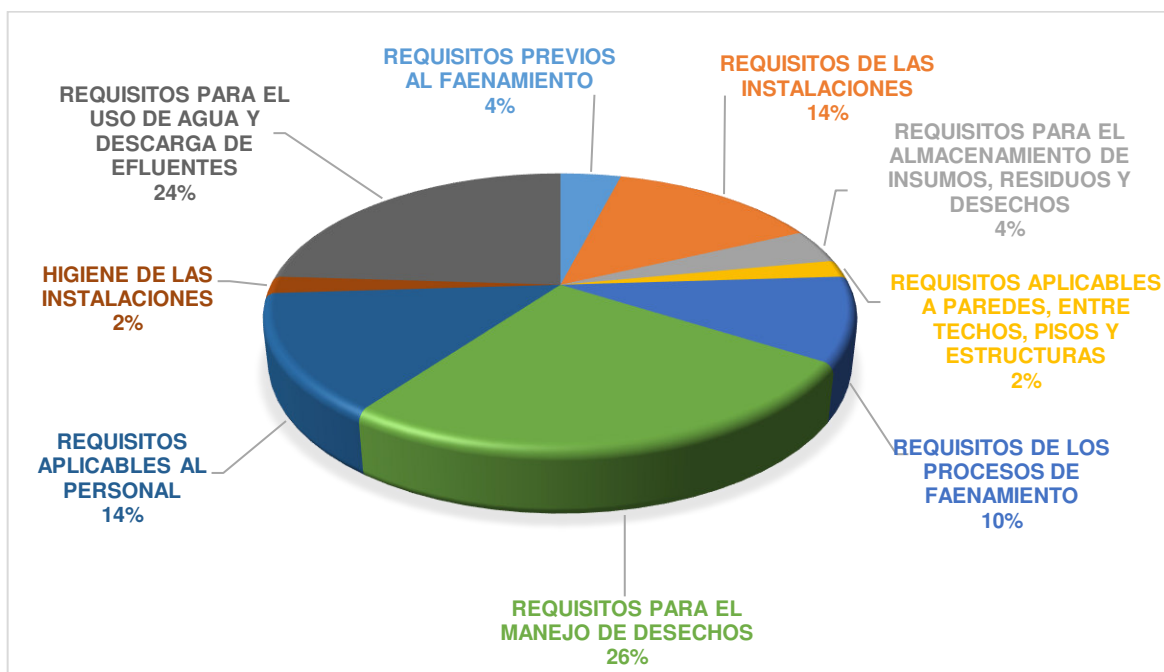


Figura 3.1.5. Representación gráfica del porcentaje de incumplimientos a la normativa ambiental y técnica aplicable.

Como se observa en la Figura 3.1.5. el mayor porcentaje de incumplimiento se refiere a los requisitos para el manejo de desechos en un 26 % (13 ítems), seguido por los requisitos para el uso de agua y descarga de efluentes en un 24 % (12 ítems).

Los incumplimientos sobre el manejo de desechos tienen una relación directa con la falta de manejo, aprovechamiento y tratamiento de los residuos líquidos y sólidos. Mientras que los incumplimientos relacionados al uso de agua y descarga de efluentes, conciernen a la contaminación del recurso por la falta de tratamiento de los efluentes provenientes del proceso de faenamiento y de las actividades de limpieza, los efluentes no cumplen con los parámetros de descarga máximos establecidos por el DMQ en la Norma Técnica

para el Control de Descargas Líquidas (NT002) y por la legislación nacional en el Anexo del Libro VI del TULSMA, Acuerdo Ministerial 097-A para la descarga a un curso de agua.

El 14 % de incumplimientos de requisitos de las instalaciones, se deben a la falta de cubierta en el área de corrales, no tener 2 metros cuadrados por bovino dentro de los corrales, falta de pediluvios o sistemas de desinfección al ingreso y salida de cada área, inexistencia de cámaras frigoríficas o sistemas de control de temperatura.

El 14 % de los no cumplimientos relacionados al personal, son diversos, entre ellos está el incumplimiento al uso de equipo de protección personal, la falta de capacitación del personal en temas de seguridad, falta de un programa de inducción en cada área en las que laboran, no existe señalética de las áreas peligrosas para el trabajador, falta de un protocolo visible con las normas higiénicas a seguir por el personal para evitar la difusión de patógenos y la inexistencia de procedimientos que especifiquen que hacer en situaciones de emergencia y accidentes.

En los requisitos de los procesos de faenamiento se incumple a la normativa en un 10 %, entre las razones de este incumplimiento se encuentran: la falta de recolección de la sangre de los bovinos en el proceso de desangre, falta de refrigeración de las canales y el no extraer las vísceras en un orden establecido.

El 4 % de incumplimientos en requisitos previos al faenamiento se deben a razones como la falta de regularización ambiental y el no separar a los bovinos como indica la normativa; mientras que en temas de almacenamiento el mismo porcentaje se debe a la falta de señalética de los contenedores de residuos y no tener una zona de almacenamiento de insumos debidamente separada e identificada. Finalmente, el 2 % de faltas correspondientes al tema de paredes, techos, pisos y estructuras se debe a las inobservancias de que las aberturas entre techo y pared deben prohibir el ingreso desde el exterior, y al tema de higiene se relacionan con la falta de instrucciones de limpieza visibles en el centro de faenamiento.

3.1.3 Diseño de un plan de acción que permita corregir los incumplimientos identificados en el camal rural de Calacalí.

De acuerdo con la información consultada en el Sistema Único de Información Ambiental se conoce que el permiso ambiental requerido en función de la magnitud del impacto y riesgo generado por un centro de faenamiento al ambiente es un registro ambiental, como se observa en la Figura 3.1.6.

Consulta de Actividades Ambientales

Para conocer la Actividad Ambiental a la que pertenece su proyecto, el proceso que corresponde (Registro Ambiental o Licencia Ambiental), el tiempo de emisión y los costos que genera, haga clic en buscar.

Descripción de la actividad	CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE CENTROS DE FAENAMIENTO
Su trámite corresponde a un(a)	REGISTRO AMBIENTAL
Tiempo de emisión	Inmediato.
Costo del trámite	180.0 dólares (Tiene un costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa)

Especifique el rango de operación *

1.0 - 5000.0 superficie en metros cuadrados (m2)

Figura 3.1.6. Permiso ambiental requerido por el centro de faenamiento de Calacalí.

En el artículo 429 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente se especifican los requisitos mínimos para obtener el registro ambiental (Decreto 752 de 2019); aplicados al caso del centro de faenamiento de Calacalí son: como primer punto crear un usuario en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), posterior registrar en el SUIA al Camal de Calacalí, obtener el certificado de intersección en caso de intersecar con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE) o Bosques y Vegetación Protectora (BVP); elaborar la ficha ambiental y el plan de manejo ambiental y finalmente pagar a la autoridad ambiental competente por servicios administrativos.

Presentados todos los requisitos, se emitirá el registro ambiental y se publicará en el SUIA. La misma disposición legal establece que los operadores del camal están obligados a cumplir con lo que establece el Código Orgánico del Ambiente y su reglamento.

Por otro lado, para la construcción de un plan de acción con mayores probabilidades de efectividad, se identificó la causa raíz de cada incumplimiento por medio del análisis de los 5 porqués, mismo que se presenta en el Anexo IV del presente documento.

A continuación, en la Tabla 3.1.3. se presenta la propuesta de plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí, con medidas correctivas estipuladas a partir de la identificación de la causa raíz de cada inconformidad, para ello se han determinado plazos de ejecución tentativos en acuerdo con el administrador del camal, corto plazo se establece como 3 meses, mediano plazo 6 meses y largo plazo 1 año o más. Se incluyen responsables de cada medida correctiva, costos referenciales, indicadores de seguimiento y medios de verificación.

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí

Normativa	Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación	
REQUISITOS PREVIOS AL FAENAMIENTO								
R. LOSA	Art. 402	En los corrales no se separa a los bovinos por tamaño, especie y edad.	Capacitación sobre las normativas y técnicas que estipula el Reglamento a la LOSA para corrales.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costo de capacitación	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones requeridas	Registro de capacitación
	Art. 255. Lit. 14	No se cuenta con 2 metros cuadrados por bovino como parámetro de densidad en corrales.	Diseño técnico de nuevos corrales.	Mediano plazo	Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Pago al ingeniero civil o arquitecto que diseñe el espacio	1 plano del diseño del espacio	Documento técnico - Planos
R-COA	Art. 172	El camal no está regularizado ambientalmente.	Elaborar una ficha ambiental del camal y el Plan de Manejo Ambiental para la aprobación	Mediano plazo	Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Pago por servicios administrativos a la Autoridad Ambiental: \$180,00 dólares	1 Registro Ambiental	Registro Ambiental regularizado en el SUIA
REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES								
R. LOSA	Art. 255. Lit. 8.	Los corrales de descanso no poseen protección contra el sol, lluvia, viento y demás condiciones meteorológicas.	Planificar y ejecutar la colocación de cubierta en corrales	Corto plazo / Inmediato	Administrador	Costo de mano de obra	1 cubierta en corral	Fotografías y/o videos de la implementación de la cubierta
	Art. 394 Lit.4.	Los corrales no cuentan con cubierta						

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamamiento de Calacalí (Continuación...)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
	Art. 387 Lit.8.	No se cuenta con pediluvios o sistema de desinfección de calzado al ingreso y salida de cada área.	Instalación de pediluvios al ingreso y salida de cada área.	Corto plazo	Administrador	Costos de pediluvios y mano de obra	# pediluvios colocados / #pediluvios requeridos	Fotografías y/o videos Registro de inspección
	Art. 394 Lit. 7.	No se tiene un sistema de pesaje en algún punto desde la recepción previo el ingreso al sacrificio.	Definir el tipo de báscula que se debe adquirir e instalar previo al faenamamiento de los bovinos	Largo plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamamiento.	Costos asociados a la consultoría. Costo de la báscula	1 documento técnico 1 báscula	Documento del estudio técnico Fotografías y/o videos
	Art.394. Lit. 19.	No se posee cámaras frigoríficas dotadas con equipo de refrigeración, ni un sistema de control de temperatura.	Realizar un estudio técnico para determinar el tipo de cámaras frigoríficas o sistemas de control de temperatura	Mediano plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamamiento.	Costos asociados a la consultoría.	1 documento técnico	Documento del estudio técnico Fotografías y/o videos
	Art. 414	Las canales no son refrigeradas.	Instalar un termómetro ambiental para el control de la temperatura.	Mediano plazo	Administrador	Costo del termómetro ambiental.	1 termómetro ambiental	Fotografías y/o videos Registro diario de temperatura
	Art. 412	El área de eviscerado no dispone de una sección para la inspección post mortem del paquete visceral.	Diseñar un espacio para la inspección post mortem del paquete visceral, en el área de eviscerado.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamamiento.	Pago al ingeniero civil o arquitecto que diseñe el espacio	1 plano del diseño del espacio	Documento técnico - planos
			Ejecutar el diseño del área para la inspección post mortem del paquete visceral	Mediano plazo	- Administrador - Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Costo de materiales y mano de obra	Porcentaje de avance	Fotografías y/o videos del avance de la obra

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS, RESIDUOS Y DESECHOS								
GBPP	Art. 8.6 Lit. a	Las áreas de almacenamiento no se encuentran identificadas.	Colocación de rótulos en el área de almacenamiento	Corto plazo	Administrador	Costo de rótulos y mano de obra	# rótulos implementados / # rótulos requeridos Porcentaje de avance del trabajo	Fotografías y/o vídeos Cronograma de trabajo
GBPA	3.4	Los contenedores de almacenamiento de residuos no se encuentran señalizados.	Rotulación de contenedores de almacenamiento de residuos.	Corto plazo	Administrador	Costo de rótulos y mano de obra	# rótulos implementados / # rótulos requeridos	Fotografías y/o vídeos
REQUISITOS APLICABLES A PAREDES, ENTRE TECHOS, PISOS Y ESTRUCTURAS								
R.LOSA	Art.416 Lit. 2.	Las aberturas entre el techo y la pared en el área de vísceras y las ventanas al ser abiertas permiten el acceso directo desde el exterior de plagas, insectos, y contaminantes.	Cerrar completamente las aberturas entre la pared y el techo en el área de vísceras.	Corto plazo	Administrador	Costos de materiales de construcción y mano de obra	#aberturas cerradas / #aberturas que se deben cerrar	Fotografías y/o vídeos
			Instalar un sistema de ventilación	Mediano plazo	-Administrador -Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento. - Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Costo del sistema de ventilación acorde a la calidad del producto. Costo asociado a la instalación	#ventiladores colocados / #ventiladores requeridos	Fotografías y/o vídeos

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa	Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación	
REQUISITOS DE LOS PROCESOS DE FAENAMIENTO								
R.LOSA	Art. 394. Lit. 12.	No se tiene un sistema de recolección de sangre.	Realizar un análisis técnico y económico para el aprovechamiento de la sangre de los bovinos.	Mediano plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados a la consultora por el trabajo solicitado	1 documento técnico	Estudio para el aprovechamiento de la sangre de los bovinos.
			Diseñar y ejecutar un plan de manejo y aprovechamiento de la sangre de los bovinos	Largo plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados a la consultora por el trabajo solicitado	Porcentaje de avance	Plan de manejo y aprovechamiento de la sangre Cronograma de actividades para la ejecución del plan
	Art. 409	Los bovinos son duchados con agua fría con aspersores dispuestos únicamente en la zona superior. No son dispuestos en todas las direcciones.	Hacer consulta técnica para la instalación lateral de aspersores de agua en la manga de entrada a aturdimiento para evitar que los bovinos los destruyan.	Mediano plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Convenio con la Empresa de Rastro del DMQ	1 consulta técnica	Convenio de cooperación
			Colocar aspersores en todas las direcciones.	Mediano plazo	Administrador	Costo de la implementación de los aspersores.	#aspersores colocados / #aspersores requeridos	Fotografías y/o videos
	Art. 411	No hay distinción en el orden de extracción de vísceras blancas y rojas.	Actualizar los procedimientos de extracción de vísceras (Eviscerado) de acuerdo al Reglamento a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.	Corto plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	1 documento	Guía de Buenas Prácticas de Manufactura actualizado en la sección de procedimiento de eviscerado.

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
R. LOSA	Art. 413	No se desinfecta las canales.	Actualizar los procedimientos de canales de acuerdo al Reglamento a la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria y socializar los protocolos. -Capacitar al personal para la desinfección de canales	Corto plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	1 documento #capacitaciones realizadas/ #capacitaciones requeridas	- Registro de desinfección de canales - Guía de Buenas Prácticas de Manufactura actualizado en la sección de procedimientos de canales. -Registro de capacitaciones
REQUISITOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS								
R. LOSA	Art. 392 Lit. 1.	No existe una zona para el tratamiento de los desechos generados en el proceso de faenamiento.	- Análisis técnico y de factibilidad económica para la implementación de un tratamiento de desechos sólidos (Compostaje/ lombricompost),	Mediano plazo	- Administrador - Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	1 documento técnico	Documento técnico
	Art. 392 Lit. 2.	No se posee un tratamiento de desechos sólidos.	-Diseñar y ejecutar un plan de manejo y tratamiento de desechos sólidos (material de cama) del proceso de faenamiento.					
	Art. 403	No se trata el material de cama.	-Diseñar y ejecutar un plan de manejo y tratamiento de desechos sólidos (material de cama) del proceso de faenamiento.	Largo Plazo	Compañía Consultora	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	Porcentaje de avance	Plan de manejo y tratamiento de residuos sólidos. Cronograma de actividades para la ejecución del plan.
	Art. 392	No se entregan los desechos a un gestor ambiental	Contratar los servicios de un gestor ambiental para la disposición final de los desechos.	Corto plazo	- Administrador - Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Costo de un gestor ambiental	1 contrato	Documento de contratación

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
R. LOSA	Art. 407	No se limpian los corrales durante la estancia de los animales.	Actualizar los procedimientos de limpieza de corrales acorde al Reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	1 documento	Guía de Buenas Prácticas de Manufactura del Camal actualizado en la sección de procedimientos de limpieza de corrales.
GBPA	Lit. 3.4	No se tienen instaladas trampas de grasas	Gestionar la compra e instalación de trampas de grasa.	Mediano plazo	Administrador	Costos de trampa de grasas y mano de obra	#trampas instaladas / #trampas requeridas	Fotografías y/o videos.
	Lit. 3.4	No se realiza la segregación, identificación y envasado de todos los residuos en el origen, únicamente de las grasas.	Diseñar y ejecutar un plan de manejo y tratamiento de desechos sólidos del proceso de faenamamiento.	Mediano plazo	Compañía Consultora	Costos asociados a la consultora por el trabajo solicitado	Porcentaje de avance	Plan de manejo y tratamiento de desechos sólidos. Fotografías y/o videos
	Lit. 3.4	El personal no conoce los riesgos de una mala gestión de desechos	Planificar capacitaciones en las que se expongan las consecuencias y riesgos de una mala gestión de desechos. Solicitar la socialización de los resultados de la caracterización del efluente del centro de faenamamiento y sus consecuencias en el medio ambiente.	Corto plazo Corto plazo	Administrador Administrador	Costos de cada capacitación Ninguno	# personal capacitado / # personal en el Camal de Calacalí 1 solicitud	Plan de capacitaciones - Registro de capacitaciones - Fotografías y/o videos Solicitud y fe de presentación de requerimiento

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
GBPA	Lit. 3.4	No se realiza la separación, identificación y envasado de todos los residuos en el origen, únicamente de las grasas.	Gestionar un estudio técnico y de factibilidad económica para la implementación del tratamiento de desechos sólidos (excretas y residuos sólidos del proceso de lavado de estómagos). Diseñar un plan de manejo y tratamiento de residuos sólidos	Mediano plazo	Compañía Consultora	Costos asociados a la consultora por el trabajo solicitado	2 documentos % de avance	-Documento del estudio técnico - Plan de manejo y tratamiento de residuos sólidos, que incluya un cronograma de actividades para la ejecución del plan.
GBPP	Art. 24 Lit. a.	No se tiene un plan de manejo de estiércoles y desechos generados en el centro de faenamamiento						
	Art. 24 Lit. b.	No existe un manejo y tratamiento de las excretas.						
	Art. 24 Lit. c.	Los desechos sólidos no son procesados para una posterior utilización y/o disposición final.						
R-COA	Art. 613 Lit. b)	Se vierten los residuos sólidos al recurso hídrico.						
REQUISITOS APLICABLES AL PERSONAL								
GBPP	Art. 21 Lit. e.	No se tiene visible un protocolo escrito con las normas higiénicas a seguir por el personal para evitar la difusión de patógenos.	Colocar en un lugar visible de un protocolo escrito con las normas higiénicas a seguir por el personal para evitar la difusión de patógenos.	Corto plazo	Administrador	Ninguno	1 protocolo con normas higiénicas para el personal	Fotografías y/o videos.

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
GBPP	Art. 21 Lit. f.	No se tiene un programa de inducción para cada una de las áreas en las que se enfatice normas de seguridad y control de calidad	Desarrollar un programa de inducción para cada una de las áreas en las que se enfatice normas de seguridad y control de calidad.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	1 programa de inducción al personal	Programa de inducción al personal
	Art. 28 Lit. b.	El centro de faenamiento no efectúa periódicamente la evaluación de riesgo y simulacro.	Planificar y ejecutar la evaluación de riesgos y simulacros de manera periódica.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	# de evaluaciones de riesgo y simulacros / # evaluaciones de riesgos y simulacros requeridas	Plan/cronograma de evaluación de riesgos y simulacros Registro de evaluación de riesgos y simulacros
	Art. 28 Lit. c.	El centro de faenamiento no tiene un Procedimiento Operativo Estandarizado que especifique qué hacer en caso de accidentes y emergencias	Actualizarse y capacitarse en la normativa que se debe cumplir para centros de faenamiento de acuerdo a la Guía de Buenas Prácticas Pecuarias	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costo de capacitación	#capacitaciones realizadas/ #capacitaciones requeridas	Registro de capacitación
			Diseñar un Procedimiento Operativo Estandarizado para casos de accidentes y emergencias.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Pago a Ingeniera Ambiental	1 POE para casos de accidentes y emergencia	Procedimiento Operativo Estandarizado para casos de accidentes y emergencia

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
GBPP			Socialización del Procedimiento Operativo Estandarizado para casos de accidentes y emergencias con el personal que labora en el camal.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Ninguno	# personal capacitado / # personal en el Camal de Calacalí	- Fotografías y/o videos - Registro de asistencia a la socialización del POE para casos accidentes y emergencias.
	Art. 28 Lit. f.	No se emplea equipo de protección personal acorde a las actividades y entorno en el que se labora.	Gestionar y planificar capacitaciones en seguridad laboral, enfatizar en el equipo de protección personal que se debe usar y su correcto uso para cada una de las actividades que se realizan en el centro de faenamiento.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costo de cada capacitación	# personal capacitado / # personal en el Camal de Calacalí	- Fotografías y/o videos - Plan/cronograma de capacitaciones en temas de seguridad laboral. - Registro de capacitaciones
	Art. 28 Lit. g.	No se dispone de señalética que informe de los lugares peligrosos para el trabajador	Colocar señalética que informe de los lugares peligrosos para el trabajador.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costo de rótulos y mano de obra	# rótulos implementados / # rótulos requeridos	Fotografías y/o videos
	Art. 28 Lit. h.	No se capacita continuamente al personal del predio en temas laborales, técnicos y de seguridad.	Planificar la capacitación periódica del personal en temas laborales, técnicos y de seguridad.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costo de cada capacitación	# personal capacitado / # personal en el Camal de Calacalí	Plan de capacitaciones del personal

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
HIGIENE DE LAS INSTALACIONES								
GBPP	Art. 12 Lit. c.	No se tienen instrucciones escritas en lugares visibles para la realización de las operaciones de limpieza.	Colocar instrucciones visibles en el centro de faenamiento para la realización de las operaciones de limpieza y desinfección, acorde a las indicaciones de dosificación y los procedimientos de limpieza y sanitización.	Corto plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados a la colocación de las instrucciones en zonas visibles.	1 documento de instrucciones	Fotografías y/o videos.
REQUISITOS PARA EL USO DE AGUA Y DESCARGA DE EFLUENTES								
GBPP	Art. 23 Lit. c.	No se realiza un tratamiento a las aguas residuales provenientes del proceso de faenamiento, ni un tratamiento de los residuos sólidos provenientes del lavado de estómagos.	Realizar un estudio para el tratamiento de aguas residuales y desechos sólidos. - Gestionar una posible cooperación de instituciones u organismos vinculados o interesados en la preservación de la Reserva de Biósfera del Chocó Andino.	Mediano plazo	- Administrador - Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	1 documento	Documento técnico
	Art. 25 Lit. a.	No se realiza un tratamiento a las aguas residuales provenientes del proceso de faenamiento, ni del manejo de los bovinos.		Mediano plazo	Presidente del GAD parroquial de Calacalí	Convenios	1 documento	Convenios de cooperación

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
GBPP	Art. 25 Lit. d.	No se realiza un control de los detergentes y desinfectantes usados.	Diseñar un registro de la dosificación de detergentes y desinfectantes empleados en el camal.	Corto plazo	Administrador	Ninguno	1 registro de dosificación	Registro de dosificación
			Planificar capacitaciones periódicas en temas de limpieza y desinfección.	Corto plazo	-Administrador -Vocal del GAD parroquial comisión del centro de faenamiento.	Costos de cada capacitación	# personal capacitado / # personal en el Camal de Calacalí	Cronograma de capacitaciones del personal.
GBPA	Lit. 3.3	No se dispone de grifos con temporizador o de detección de presencia.	Solicitar asesoría técnica y económica para la implementación de grifos que permitan una producción más limpia.	Corto plazo	-Administrador -Vocal del GAD parroquial comisión del centro de faenamiento.	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	1 documento	Documentos con información técnica y económica.
R. LOSA	Art. 392 Lit. 3	No existe tratamiento de desechos líquidos.	Estudio técnico para implementar el tratamiento de desechos líquidos o de aguas residuales del proceso de faenamiento.	Corto plazo	-Administrador -Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	1 documento	Estudio técnico para el tratamiento de aguas residuales
Ley Orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua	Art. 80	Se vierten las aguas y productos residuales sin tratamiento a las aguas de dominio hídrico público.						
Acuerdo 097-A, Anexo del Libro VI TULSMA	5.2.4.9	No se dispone de un sistema de tratamiento de aguas residuales.						

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	3.1	No se cumple con los parámetros de descarga máximos permisibles de efluentes a cuerpos de agua.						
NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	3.1	No se cumple con los parámetros de descarga máximos permisibles de efluentes a cuerpos de agua.	Diseñar y ejecutar un plan de manejo y tratamiento de desechos líquidos o de aguas residuales del proceso de faenamiento.	Mediano plazo	Compañía Consultora	Costos asociados a la consultoría por el trabajo solicitado	Porcentaje de avance	-Plan de manejo y tratamiento de desechos líquidos o de aguas residuales
	3.5	Se vierten las aguas y productos residuales sin tratamiento a las aguas de dominio hídrico público.						-Cronograma de actividades para la ejecución del plan.
	3.12	Se vierten residuos sólidos producto del lavado de los estómagos, y sangre producto del desangre de los bovinos.						-Fotografías y/o videos
	A1	No se satisfacen los límites de descarga permitidos.						

Tabla 3.1.3. Plan de acción para el centro de faenamiento de Calacalí (**Continuación...**)

Normativa		Hallazgo	Medida Correctiva	Plazo de ejecución	Responsables	Costos Referenciales	Indicadores	Medios de Verificación
Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA	Tabla 9	No se cumple con los parámetros de descarga de efluentes a cuerpos de agua.	Realizar el monitoreo de los efluentes generados en el centro de faenamiento.	Largo plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Costos asociados al monitoreo de efluentes	Valor aceites y grasas, DBO5, DQO, SST, tensoactivos, coliformes fecales, pH inicial (monitoreo inicial) / Valor aceites y grasas, DBO5, DQO, SST, tensoactivos, coliformes fecales, pH después de aplicar medidas correctivas	Informe de monitoreo de efluentes por un laboratorio acreditado
Norma Técnica para Control de Descargas Líquidas (NT002)	3.15	No se mantiene registro mensual de los efluentes generados en el centro de faenamiento.	Diseñar registros sobre los efluentes generados que contengan como mínimo la siguiente información: el proceso del que provienen los efluentes, tratamiento aplicado a los efluentes, el caudal de los efluentes, frecuencia de descarga de los efluentes, tipo de sección hidráulica y coordenadas del punto de muestreo.	Corto plazo	Administrador Vocal del GAD parroquial designado para la comisión de viabilidad, seguridad y centro de faenamiento.	Ninguno	Registros realizados/registros requeridos.	Registro de los efluentes generados en el centro de faenamiento

3.2 Conclusiones

Los aspectos ambientales de los procesos de faenamiento de bovinos y limpieza y desinfección de instalaciones y equipos provocan impactos negativos muy significativos en la calidad del agua de la quebrada “El Carnero”.

Los aspectos ambientales del proceso de faenamiento de bovinos producen impactos negativos de carácter significativo sobre los factores: consumo de agua, fauna acuática y terrestre, uso de servicios básicos y salud ocupacional. Y del tipo medianamente significativo sobre la calidad del aire, calidad del suelo y vegetación de las áreas de influencia, de la parroquia Calacalí y de la Reserva de Biósfera del Chocó Andino.

Los aspectos ambientales del proceso de limpieza y desinfección de las instalaciones generan impactos negativos significativos en el consumo de servicios básicos, e impactos negativos medianamente significativos en el consumo de agua.

Los procesos del centro de faenamiento de este estudio originan impactos positivos medianamente significativos en la generación de empleos en la población.

De la evaluación del cumplimiento de 112 ítems de la normativa ambiental y técnica sectorial vigente, el camal de Calacalí cumple con 62 ítems que representan el 55,4 %, pero incumple en un 44,6 % que equivale a 50 ítems.

El centro de faenamiento de Calacalí requiere un registro ambiental para su regularización en el Sistema Único de Información Ambiental.

El plan de acción propuesto plantea 49 medidas correctivas, tales como: estudios técnicos y de factibilidad económica para la implementación de medidas de producción más limpia, tratamiento de residuos sólidos y aguas residuales, fortalecimiento de capacidades mediante capacitaciones y actualización de los procedimientos de faenamiento acorde al Reglamento de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.

3.3 Recomendaciones

Se recomienda se considere el presente plan de acción como un insumo válido para la elaboración de un Plan de Manejo Ambiental y como un instrumento de autoevaluación actualizado en normativa vigente para centros de faenamiento.

Para un posterior plan de acción se sugiere detallar criterios operativos y definir indicadores de desempeño para cada medida correctiva propuesta.

Se recomienda se realicen reuniones frecuentes entre los miembros de la Mancomunidad del Chocó Andino, del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Calacalí con el administrador del camal, con el objetivo de establecer acuerdos mancomunados y sustentables para la realización de estudios técnicos que permitan la conservación de la Reserva de Biósfera del Chocó Andino.

Se estima procedente que la Mancomunidad del Chocó Andino y a su vez el GAD Parroquial de Calacalí, mantengan y amplíen los acuerdos de cooperación con la academia: Escuela Politécnica Nacional y otras universidades que tengan planes de vinculación con la colectividad.

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguiló, M., Albaladejo, J., Aramburu, M., Carrasco, R., Castillo, V., Ceñal, M. Cifuentes, M., Cristóbal, M., Martín, J., Escribano, R. & Glaría, G. (2014). Guía para la elaboración de estudios del medio físico. 4ta Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid España.
2. Ako, A., Eyong, G. & Nkeng, G. (2009). Water Resources Management and Integrated Water Resources Management (IWRM) in Cameroon. *Water Resources Management*, 24(5), 871–888. <https://doi.org/10.1007/s11269-009-9476-4>
3. Albuja, L., A. Almendáriz, R. Barriga, L.D. Montalvo, F. Cáceres y J.L. Román. (2012). Fauna de Vertebrados del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador
4. AGROCALIDAD. (2016). Guía de Buenas Prácticas Pecuarias en la Producción de Ganado Bovino de Carne. <https://bit.ly/3sZaBi4>
5. Asamblea Nacional del Ecuador. (2017, 3 de julio). Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria. Registro Oficial del Gobierno del Ecuador N° 27.
6. CAIRO S.A. (2015). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Calacalí. <https://bit.ly/3siwfis>
7. Cobos, O., Escudero, L., Castro, D., Buri, L., Justicia, R., Arcos, I., Almeida, P., & Almeida, G. (2017). Propuesta para la Declaratoria de la Reserva de Biósfera dirigida a la Unesco denominada: Reserva de Biósfera del Chocó Andino de Pichincha.
8. Conesa, V. (2011). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
9. CONDENSAN. (2022). Mapa Base de la Mancomunidad del Chocó Andino. Geovisor. Mancomunidad del Chocó Andino. <https://bit.ly/3JOJT2v>
10. CONDENSAN. (2022). Mapa Presiones y Amenazas Patrimonio Natural. Geovisor. Mancomunidad del Chocó Andino. <https://bit.ly/3sU6XWK>
11. CONDENSAN. (2022). Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra. Geovisor. Mancomunidad del Chocó Andino. <https://bit.ly/3JSE9on>
12. COSTECAM. (2017). Estudio de Impacto Ambiental EsIA Ex Post Camal Metropolitano de Quito.

[http://www.epmrq.gob.ec/images/RendiciondeCuentas2020/Insumos/EIA CMQ 03-12-2019.pdf](http://www.epmrq.gob.ec/images/RendiciondeCuentas2020/Insumos/EIA_CMQ_03-12-2019.pdf)

13. Gooch, G. (2006) Integrated transboundary water management in theory and practice— experiences from the new EU Eastern Borders. IWA Publisher, London, pp 160
14. GWP (Global Water Partnership). (2000) Integrated water resources management. TAC background paper no. 4. GWP, SE-105 25 Stockholm, Sweden.
15. Justicia, R. M. (2007). Ecuador's Choco Andean Corridor: a landscape approach for conservation and sustainable development [University of Georgia]. http://getd.libs.uga.edu/pdfs/justicia_rebeca_m_200712_phd.pdf
16. Lisica, A., & Jašarevic, S. (2013). Determining Environmental Aspects in Company Economic D.O.O. Vitez. *Academic Platform Journal of Engineering and Science*, 1(1), 28-38. <https://doi.org/10.5505/APJES.2013.98608>
17. Ministerio del Ambiente. (2013). Estudio para conocer los potenciales impactos ambientales y vulnerabilidad relacionada con las sustancias químicas y tratamiento de desechos peligrosos en el sector productivo del Ecuador. www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/PART11.pdf
18. Ministerio del Ambiente (2015, 4 de mayo). Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Registro Oficial del Gobierno del Ecuador N° 316.
19. Minjangos, O., & López, J. (2013). Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales . *Temas de Ciencia y Tecnología*, 17(50), 37-42.
20. Mosquera, C. (2021). Guía de Buenas Prácticas de Manufactura. Faenamiento Bovino. Camal Calacalí.
21. Organización Internacional de Normalización. (2015). Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso (14001). AENOR. Madrid, España.
22. Ortiz, M., Matomoro, V. & Psathakis, J. (2016). Guía para confeccionar un mapeo de actores. Bases conceptuales y metodológicas. Fundación cambio climático. Buenos Aires, Argentina.
23. Reglamento General de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria - Registro Oficial Suplemento 91 del 29-nov-2019

24. Ríos, R. (2022). Estudio de un sistema combinado de tratamiento de aguas residuales de un camal a escala laboratorio con el uso de un filtro biológico y un proceso de oxidación avanzada. Proyecto previo a la obtención del título de Ingeniero Químico. Escuela Politécnica Nacional.
25. Soto, A., Panimboza, A., Ilibay, C., Valverde, C., & Diéguez, K. (2020). Impacto ambiental de la operación del centro de faenamiento de la ciudad de Puyo, Pastaza, Ecuador. *Prospectiva*, 18(1), 60-68.
<https://doi.org/10.15665/RP.V18I1.2101>
26. Stálnacke, P., & Gooch, G. D. (2010). Integrated Water Resources Management. *Irrigation and Drainage Systems*, 24(3–4), 155–159.
<https://doi.org/10.1007/s10795-010-9106-6>
27. Torres, R., & Peralvo, M. (2019). Dinámicas Territoriales en el Chocó Andino del Distrito Metropolitano de Quito.

5 ANEXOS

A continuación se presentan los siguientes anexos:

ANEXO I. Marco legal aplicable al centro de faenamiento de Calacalí

ANEXO II. Matriz de actores sociales internos relacionados al camal rural de Calacalí

ANEXO III. Matriz de evaluación de impactos del proceso de faenamiento de bovinos

ANEXO IV. Matriz de evaluación de impactos del proceso de limpieza y desinfección

ANEXO V. Lista de Verificación aplicable al Centro de Faenamiento de Calacalí

ANEXO VI. Análisis de Causa de incumplimientos identificados en el Camal de Calacalí

ANEXO VII. Registro fotográfico de la visita al camal de Calacalí

ANEXO I

Tabla A.I. Marco legal aplicable al centro de faenamiento de Calacalí

N	CAPÍTULO	ART.	LEGISLACIÓN
CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR Registro Oficial 449 del 20 de octubre de 2008			
1	TITULO I Capítulo Primero Principios fundamentales	Art. 3. Numeral 7	Es deber primordial del estado: "Proteger el patrimonio natural y cultural del país".
2	TITULO II DERECHOS Capítulo Segundo Derechos del buen vivir	Art. 14	"Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados."
3	Sección Segunda Ambiente Sano	Art. 15	"El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua."
4	Capítulo Sexto Derechos de libertad	Art. 66 Numeral 27	Se reconoce y garantizará a las personas: "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza."
5	Capítulo Séptimo Derechos de la naturaleza	Art. 71	"La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda."
6		Art. 72	"La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas."
7		Art. 73.	"El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional."

8	Capítulo Noveno Responsabilidades	Art. 83 Numeral 6 y 13	Se mencionan los deberes y responsabilidades de ecuatorianos entre los que figuran: "6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible. 13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos."
9	TÍTULO VI RÉGIMEN DE DESARROLLO Capítulo primero Principios generales	Art 276 Numeral 4	Entre los objetivos que tendrá el régimen de desarrollo está: " 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural."
10	TÍTULO VII RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR	Art.395	De los principios ambientales que reconoce la constitución está: "3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales."
11	Capítulo segundo Biodiversidad y recursos naturales Sección primera Naturaleza y ambiente	Art. 396	"El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas. La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente."
12	Capítulo tercero Soberanía alimentaria	Art. 281 Numeral 7	Es responsabilidad del Estado: "7. Precautelar que los animales destinados a la alimentación humana estén sanos y sean criados en un entorno saludable."
13	Sección Sexta Agua	Art.411	"El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua".
CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE (COA) Registro Oficial Suplemento 983 de 12 abril de 2017			
14	TITULO II SISTEMA UNICO	Art. 162.	"Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo

	DE MANEJO AMBIENTAL Capítulo I Del régimen institucional		Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.”
15	Capítulo III	Art.172.	“La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales. Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.”
16	De la regularización ambiental	Art. 173.	“El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración. El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo”
17	CAPITULO IV De los instrumentos para la Regularización Ambiental	Art. 178.	“Los operadores de actividades cuyo impacto no es significativo, no tendrán obligación de regularizarse. En este caso, la Autoridad Ambiental Nacional dictará guías de buenas prácticas. Los operadores de proyectos, obras o actividades de impacto ambiental bajo, para su regularización ambiental, requerirán de un plan de manejo ambiental específico para estas actividades, de conformidad con la normativa secundaria que se expida para el efecto.”
18	CAPITULO V Calidad de los componentes abióticos y estado de los componentes bióticos	Art. 191.	“Del monitoreo de la calidad del aire, agua y suelo. La Autoridad Ambiental Nacional o el Gobierno Autónomo Descentralizado competente, en coordinación con las demás autoridades competentes, según corresponda, realizarán el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, agua y suelo, de conformidad con las normas reglamentarias y técnicas que se expidan para el efecto. Se dictarán y actualizarán periódicamente las normas técnicas, de conformidad con las reglas establecidas en este Código. Las instituciones competentes en la materia promoverán y fomentarán la generación de la información, así como la investigación sobre la contaminación atmosférica, a los cuerpos hídricos y al suelo, con el fin de determinar sus causas, efectos y alternativas para su reducción.”
19	TITULO III CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Capítulo IV Monitoreo y Seguimiento	Art. 208	“El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo. La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.”

LEY ORGÁNICA DE RECURSOS HIDRICOS USOS Y APROVECHAMIENTO DEL AGUA

Registro Oficial Suplemento 305 de 06 de agosto de 2014

20	TITULO III DERECHOS, GARANTIAS Y OBLIGACIONES CAPITULO VI GARANTIAS PREVENTIVAS	Art.80.	“Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público. La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental. Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales el tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar la contaminación de las aguas de conformidad con la ley.”
21	Sección Segunda Objetivos de Prevención y Control de la Contaminación del Agua	Art.81.	“Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional”

LEY ORGÁNICA DE SANIDAD AGROPECUARIA

Registro Oficial 2do Suplemento del 3 de julio de 2017

22	TITULO V DEL REGIMEN DE CENTROS DE FAENAMIENTO	Art. 59	“De la Regulación y Control.- La Agencia será la encargada de vigilar, regular, controlar, sancionar, inspeccionar y habilitar todos los centros de faenamiento sean estos públicos, privados, economía mixta o artesanal. La Agencia establecerá los requisitos de sanidad, salubridad e higiene que deberán cumplir los centros de faenamiento, medios de transporte de carne y despojos comestibles; además establecerá los requisitos de manejo de carne, despojos y desechos no comestibles, en coordinación con las autoridades nacionales de salud y del ambiente. Todos los centros de faenamiento deberán estar bajo control oficial de la Agencia.”
23	CAPITULO I De los centros de faenamiento de animales para consumo humano	Art.60.	“De la inspección sanitaria.- Dentro de los centros de faenamiento, el control y la inspección ante y post-mortem de los animales, será realizado obligatoriamente por un médico veterinario autorizado o que pertenezca a la Agencia y contará obligatoriamente con un registro audiovisual permanente de los procedimientos, tareas de faenamiento y de estándares de bienestar animal. El sacrificio urgente de animales será dictaminado por el médico veterinario autorizado, en los casos señalados por el Reglamento a esta Ley. Todos los centros de faenamiento público, mixto y privado deberán contar con al menos un médico veterinario de forma permanente, debidamente autorizado. Este requisito será indispensable para la habilitación y funcionamiento del centro de faenamiento.”
24		Art.61	“Condiciones del faenamiento.- El faenamiento de los animales, cuyos productos y subproductos cárnicos tengan como destino final su comercialización, deberán hacerse obligatoriamente en los centros de faenamiento autorizados por la Agencia. Todo centro de faenamiento, deberá proveer de las herramientas, espacio físico y condiciones adecuadas para el trabajo del médico veterinario autorizado o perteneciente a la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario.”

Acuerdo Ministerial 061, Reforma del Libro VI del TULSMA R.O. Suplemento 316 del 4 de mayo del 2015			
25	CAPÍTULO CONTROL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	X Y Art. 261	<p>“Del Plan de Acción.- Es un conjunto de acciones a ser implementadas por el Sujeto de Control para corregir los incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental y/o Normativa ambiental vigente.</p> <p>La Autoridad Ambiental Competente podrá disponer la ejecución de planes de acción en cualquier momento sobre la base de los hallazgos encontrados por los distintos mecanismos de control y seguimiento. El Plan de Acción deberá ser presentado por el Sujeto de Control para la debida aprobación correspondiente.</p> <p>Los planes de acción deben contener: a) Hallazgos; b) Medidas correctivas; c) Cronograma de las medidas correctivas a implementarse con responsables y costos; d) Indicadores y medios de verificación.</p> <p>De identificarse pasivos o daños ambientales el plan de acción deberá incorporar acciones de reparación, restauración y/o remediación, en el que se incluya el levantamiento y cuantificación de los daños ocurridos. Dicho Plan estará sujeto al control y seguimiento por parte de Autoridad Ambiental Competente por medio de informes de cumplimiento de acuerdo al cronograma respectivo, y demás mecanismos de control establecidos en este Libro.”</p>
Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA R.O. Suplemento 387 del 4 de noviembre del 2015			
26	5.2.4 Normas generales para descarga de efluentes a cuerpos de agua dulce	5.2.4.9	“Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma, deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.”
27		5.2.4.10.	“Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia los cuerpos receptores, canales de conducción de agua a embalses, canales de riego o canales de drenaje pluvial, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas”
28	Límites de descarga a un cuerpo de agua dulce	Tabla 9.	<p>Aceites y grasas límite máximo permisible: 30 mg/L</p> <p>Demanda bioquímica de oxígeno en relación a 5 días (DBO5): 100 mg/L</p> <p>Demanda química de oxígeno (DQO): 200 mg/L</p> <p>Sólidos suspendidos totales (SST): 130 mg/L</p> <p>Tensoactivos: 0,5 mg/L</p> <p>Coliformes fecales: 2000 NMP/100mL</p> <p>Potencial de hidrógeno (pH): 6,0 - 9,0</p>
Guía de buenas prácticas pecuarias en la producción de ganado bovino de carne (Agrocalidad, 2016)			
29	Capitulo IX DEL MANEJO AMBIENTAL	Art. 23	<p>“Del Manejo ambiental</p> <p>a) Es esencial que los productores de ganado de carne consideren el impacto ambiental de sus sistemas productivos con el fin de minimizarlo.</p> <p>b) Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas</p>

			residuales y desechos sólidos provenientes de las UPAs, de acuerdo con la legislación vigente”
30		Art. 24	<p>“Manejo de estiércoles y excretas</p> <p>a) Se debe realizar un plan del manejo de estiércoles y desechos generados del proceso y manejo del hato.</p> <p>b) Las excretas deben manejarse de acuerdo a la normativa vigente, a fin de evitar la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de plagas, roedores y fauna nociva, al igual que la emisión de olores molestos, para el caso se puede emplear biodigestores, campanas de energía, lagunas de oxidación, compostaje, etc.</p> <p>c) En cuanto a los desechos sólidos se debe determinar sitios estratégicos en el centro de producción donde puedan ser procesados para su posterior utilización y/o disposición final.”</p>
31		Art.25	<p>“Manejo de aguas residuales</p> <p>a) Se debe realizar un plan de manejo de aguas residuales generados del proceso y manejo del hato.</p> <p>b) El destino de las aguas residuales debe ser preferentemente un pozo recolector, de manera que no sean vertidas directamente en los cursos de agua superficiales.</p> <p>d) Para disminuir la carga contaminante del agua se debe realizar un efectivo control de los detergentes y desinfectantes usados, ajustándose a las recomendaciones de los fabricantes.”</p>
Ordenanza Metropolitana 138 - NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)			
32	NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	Numeral 3.1.	“Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de almacenamiento o comercialización de sustancias químicas en general, y actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los valores máximos permisibles”
33		3.5	“Se prohíbe la dilución intencional de descargas de aguas residuales depuradas y no depuradas utilizando el agua de las redes públicas o privadas, aguas subterráneas, aguas lluvias o de un cuerpo receptor de agua dulce.”
34		3.12	“Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.”
35		3.15	“El administrado mantendrá una bitácora con el registro de los efluentes generados (en formato físico o digital), de manera mensual para el control interno y control público, que contengan como mínimo la siguiente información: el proceso del que provienen los efluentes, tratamiento aplicado a los afluentes, el caudal de los efluentes, frecuencia de descarga de los efluentes, tipo de sección hidráulica y coordenadas del punto de muestreo (UTM WGS84). Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.”
36		A1	<p>Aceites y grasas límite máximo permisible: 30 mg/L</p> <p>Demanda bioquímica de oxígeno en relación a 5 días (DBO5): 100 mg/L</p> <p>Demanda química de oxígeno (DQO): 160 mg/L</p> <p>Sólidos suspendidos totales (SST): 100 mg/L</p> <p>Tensoactivos: 0,5 mg/L</p> <p>Coliformes fecales: remoción > al 99,9% NMP/100mL</p> <p>Potencial de hidrógeno (pH): 6,0 - 9,0</p>

ANEXO II

Tabla A.II. Matriz de actores sociales internos relacionados al camal rural de Calacalí.

NIVEL DE GOBIERNO	ACTORES CLAVE	FUNCIONES	RELACIONES
Nacional	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar políticas ambientales. • Coordinar estrategias, proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales • Define las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, basado en la conservación y uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos con los que cuenta nuestro país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectoría
	Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario - AGROCALIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Dictar regulaciones técnicas en materia Fito, zoosanitaria y bienestar animal; • Planificar, evaluar, vigilar y controlar el cumplimiento de las normas Fito, zoosanitarias y de las medidas administrativas para la sanidad animal y vegetal; • Diseñar y promover normas de buenas prácticas de sanidad agrícola y pecuaria; • Conocer y sancionar las infracciones administrativas de carácter Fito y zoosanitario; • Inspeccionar los establecimientos públicos y privados para comprobar el cumplimiento de la normativa Fito y zoosanitaria, de conformidad con la Ley; • Conocer y sancionar las infracciones administrativas a la Ley Orgánica Sanitaria Agropecuaria; • Autorizar y regular el establecimiento y el funcionamiento de ferias o lugares de concentración de animales , en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos; • Establecer los requisitos sanitarios y estándares de bienestar animal conforme a lo previsto en esta Ley y su reglamento, que deben cumplir los centros de faenamiento, y medios de transporte de carne y despojos comestibles; • Regular, controlar y supervisar el cumplimiento de las buenas prácticas de sanidad agropecuaria, bienestar animal y la inocuidad de los productos agropecuarios en su fase primaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión • Control • Aprobación
	Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria - ARCSA	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación técnica en materia sanitaria para la vigilancia y control de establecimientos y productos de uso y consumo humano. • Certificación de cumplimiento de normativas y estándares en materia sanitaria • Vigilancia y control sanitario de establecimientos y productos sujetos a vigilancia y control sanitario. • Gestiona las inspecciones para los controles ex ante y ex post para garantizar el continuo cumplimiento de las normas vigentes en materia sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisión • Control • Aprobación

Local	Secretaría de Ambiente del Municipio del Distrito Metropolitano Quito.	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercer la autoridad ambiental en el DMQ en cumplimiento de las funciones asignadas por el ordenamiento jurídico. • Liderar y Coordinar el Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental, garantizando la aplicación de los subsistemas de: Patrimonio Natural, Tutela de la Calidad Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental y Control Ambiental. • Formular, difundir, ejecutar y supervisar, en coordinación con actores competentes, la política local de gestión ambiental integral para la prevención y control de los recursos aire, suelo, manejo y conservación de la biodiversidad. • Formular y dar seguimiento a la implementación de políticas, planes y programas ambientales y de cambio climático en el DMQ • Promover la investigación y monitoreo ambiental de los recursos naturales • Coordinar y brindar el apoyo técnico necesario a otras instancias municipales con el objeto de integrar los criterios de conservación y uso sustentable en la formulación del ordenamiento del territorio del Distrito Metropolitano, para su desarrollo sustentable 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Cooperación
Comunitario	Mancomunidad del Chocó	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar mecanismos de gobernanza y coordinación de la Mancomunidad del Chocó Andino con actores internos y externos. • Conservar y restaurar el patrimonio natural y arqueológico. • Gestionar la planificación y el ordenamiento del territorio y los asentamientos humanos. • Promover la implementación de prácticas de producción sustentables, diversificadas, que pongan en valor el patrimonio natural, reduzcan la presión sobre los ecosistemas naturales y promuevan la conectividad. • Fomentar la asociación y organización de productores para mejorar sus condiciones de participación en las cadenas de valor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Alianza
Local	Presidente del GAD Parroquial Rural de Calacalí	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial parroquial para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas parroquiales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales. • Diseñar e impulsar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constitucionales y legales. • Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y avanzar en la gestión democrática de la acción parroquial. • Elaborar el plan parroquial rural de desarrollo; el de ordenamiento territorial y las políticas públicas; ejecutar las acciones de ámbito parroquial que se deriven de sus competencias, de manera coordinada con la planificación cantonal y provincial; y, realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas. • Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley. • Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos y propiciar la organización de la ciudadanía en la parroquia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad • Cooperación

		<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la inversión y el desarrollo económico especialmente de la economía popular y solidaria, en sectores como la agricultura, ganadería, artesanía y turismo, entre otros, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados. 	
Vicepresidente del GAD Parroquial Rural de Calacalí		<p style="text-align: center;">Comisión de Turismo, Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover actividades de preservación de la biodiversidad y protección del ambiente en coordinación con el gobierno provincial, ministerio del ambiente y ONG'S. Vigilar el cumplimiento de leyes y normas de la gestión y manejo ambiental de los ecosistemas y recursos naturales. Controlar las actividades que se desarrolle en la parroquia para evitar la contaminación ambiental por ruidos, olores, humos y gases tóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad Cooperación
Vocales del GAD Parroquial Rural de Calacalí		<p style="text-align: center;">Comisión de viabilidad, seguridad y centro de Faenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Controlar el manejo responsable de los recursos económicos que genera el Centro de Faenamiento y velar por la calidad de atención a clientes del Centro. 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad Cooperación
Administrador del Camal de Calacalí		<ul style="list-style-type: none"> Cumplir y hacer cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas referentes al faenamiento de animales. Organizar y supervisar el funcionamiento total del Camal. Mantener e implementar indicadores de gestión de la parte administrativa y operativa. Generar nuevas propuestas para brindar nuevos servicios. Coordinar con otros organismos, actividades relacionadas con los objetivos del Camal 	<ul style="list-style-type: none"> Administrar Responsabilidad Cooperación
Operarios del Camal de Calacalí		<ul style="list-style-type: none"> Manejo de animales bovinos acorde a las normativas y planificación estipulados por ley. Cumplimiento de protocolo establecido en la Guía de Buenas Prácticas de Manufactura del camal de Calacalí 	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilidad Cooperación

ANEXO III

Tabla AIII.1. Matriz de evaluación de impactos del proceso de faenamiento de bovinos

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	PROCESOS DE FAENAMIENTO											Impacto Total			
		Recepción de ganado	Reposo del ganado	Inspección ante-mortem	Lavado ante-mortem	Aturdimiento	Desangre	Izado y Degüelle	Desollado	Eviscerado	Lavado de vísceras	Corte de canal	Oreo y despacho	Magnitud	Importancia	Total
AIRE	Calidad de aire	-6 5	-7 5	0 0	0 0	0 0	-6 6	-6 4	-6 4	-6 6	-6 6	-3 4	-3 3	-49	43	-242
AGUA	Calidad del agua	0 0	0 0	0 0	-10 10	0 0	-10 10	-8 5	-4 3	-8 5	-10 10	-8 5	-4 3	-62	51	-444
	Consumo de agua	0 0	-7 7	0 0	-7 9	0 0	-5 4	-5 7	-0,6 4	-0,6 4	-7 9	-7 7	0 0	-39,2	51	-283,8
SUELO	Calidad del suelo	0 0	0 0	0 0	-7 7	0 0	-8 8	-5 7	-4 5	-4 6	-7 8	-6 8	-3 5	-44	54	-311
BIÓTICO	Vegetación	-5 6	4 5	0 0	-6 6	0 0	-7 6	-5 4	-4 3	-5 5	-7 6	-4 4	-3 3	-42	48	-212
	Fauna	-7 8	-7 8	0 0	-8 8	0 0	-8 10	-7 4	-7 2	-7 4	-8 10	-7 4	-7 2	-73	60	-448
SOCIOECONÓMICO	Empleo	10 5	9 5	10 5	9 5	9 5	9 5	9 5	9 5	9 5	9 5	9 5	10 5	111	60	555
	Aspectos paisajísticos	-8 5	-8 5	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	-16	10	-80
	Uso de Servicios Básicos	0 0	-8 4	-8 9	-8 9	-8 10	-8 6	-8 8	-8 6	-8 8	-8 6	-8 8	-8 6	-88	80	-640
	Salud ocupacional	-2 6	-0,4 4	-2,5 5	-0,4 3	-2 3	-1,5 5	-3,5 5	-3,5 4	-3,5 6	-8 8	-3,5 6	-0,5 3	-31,3	58	-179,8
Magnitud		-18	-24,4	-0,5	-37,4	-1	-44,5	-38,5	-28,1	-33,1	-52	-37,5	-18,5			
Importancia		35	43	19	57	18	60	49	36	49	68	51	30			
Total		-118	-148,6	-34,5	-340,2	-41	-352,5	-218,5	-101,4	-195,4	-444	-233	-58,5			

ANEXO IV

Tabla AIV.1. Matriz de evaluación de impactos del proceso de limpieza y desinfección del área interna del camal

COMPONENTES AMBIENTALES	FACTORES AMBIENTALES	PROCESOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN							Impacto Total		
		Preparación del área	Prelavado	Limpieza	Aclarado	Inspección	Desinfección	Inspección	Magnitud	Importancia	Total
AIRE	Calidad de aire	0	0	2,5	0	0	3	0	5	16	40
AGUA	Calidad del agua	0	-10	-10	-9	0	0	0	-29	25	-240
	Consumo de agua	0	-6	-6	-6	0	-6	0	-24	25	-150
SUELO	Calidad del suelo	0	-5	-4	-6	0	0	0	-15	6	-31
BIÓTICO	Vegetación	0	-5	-4	-7	0	0	0	-16	16	-85
	Fauna	0	-4,5	-5	-5	0	0	0	-13,5	18	-81
SOCIOECONÓMICO	Empleo	9	9	9	9	9	9	9	63	35	315
	Aspectos paisajísticos	0	-8	-8	-8	0	0	0	-24	14	-112
	Uso de Servicios Básicos	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-56	28	-224
	Salud ocupacional	0	0	-5	-3	0	-5	0	-12,5	24	-100
Magnitud		1	-37,5	-38	-42	1	-7,5	1			
Importancia		8	35	54	62	9	30	9			
Total		21	-173	-189	-316	13	-37	13			

ANEXO V

Tabla AV. Lista de Verificación aplicable al Centro de Faenamiento de Calacalí.

Doc.	Art.		SI	NO	Observaciones	
		REQUISITOS PREVIOS AL FAENAMIENTO				
LOSA	397	Respecto al estado de salud los bovinos no se deben encontrar en evidente estado de gestación o bajo tratamiento veterinario.	X			
	398	¿El centro de faenamiento cuenta con un horario específico para la recepción de animales y no recibe animales fuera de este horario?	X		El horario de recepción es de 6am a 4pm.	
	401	¿Los animales recién llegados son revisados, con el fin de notificar al veterinario autorizado la presencia de animales muertos, decaídos, agonizantes, heridos o con cualquier otra condición que les genere dolor o sufrimiento?	X		Se asigna una persona para la revisión.	
	402	Una vez pasado el proceso de revisión, ¿los animales son desembarcados y conducidos a los corrales de recepción y son separadas por especie, sexo, tamaño y edad?		X	Se conducen a los animales a los corrales de reposo, se los separa únicamente machos de hembras.	
			Toda la información relativa a este proceso deberá ser registrada por el operador.	X		
	404	Previo al faenamiento los animales, ¿tienen un periodo de reposo que dependen de la distancia recorrida?	X		Tienen un reposo de 12 horas.	
	405	No se podrá alimentar a los animales en los corrales o jaulas de reposo ni se los aloja en estos para postergar su faenamiento?	X		Los bovinos consumen únicamente agua	
COA	172	El proyecto, obra, o actividad pública, privada o mixta está regularizada ambientalmente para su ejecución?		X		

		REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES			
LOSA	255	5. Adecuada y suficiente ventilación en los lugares de estancia de los animales;	X		
		8. Los corrales de descanso deberán disponer de protección contra el sol, lluvia, viento y demás condiciones meteorológicas que pudieran afectar a los animales;		X	El área de corrales no tiene cubierta, el administrador menciona que se va a implementar.
		9. Presentación del Certificado Zoonosario de Producción y Movilidad, de los animales que arriban a los centros de faenamiento y sitios de concentración, así como de aquellos que se encuentran alojados;	X		
		14. ¿Se cuenta con 2 metros cuadrados por bovino como parámetro de densidad en corrales?		X	
	387	1. ¿Se ubica en una zona de fácil acceso, no propensa a inundaciones y libre de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes?	X		Es una zona alta de fácil acceso, y no propensa a inundaciones, no hay industrias cercanas.
		8. ¿Cuenta con lavamanos y pediluvios o sistemas de desinfección de calzado al ingreso y salida de cada zona y área del proceso?		X	No cuenta con pediluvios o sistema de desinfección de calzado al ingreso y salida de cada área.
	391	¿El proceso de faenamiento tiene una separación física de las área limpia, intermedia y sucia?	X		
	394	4. ¿Los corrales cuenta con cubierta, abrevaderos y sus divisiones de material resistente, de fácil limpieza y desinfección?		X	Los corrales de reposo no cuentan con cubierta
		7. Poseer un sistema de pesaje de animales en algún punto desde la recepción previo el ingreso el sacrificio;		X	
		11. ¿Se tiene un sistema de elevación en el área de sacrificio, para que los animales una vez aturdidos sean suspendidos en el aire y colocados en el sistema de rieles de conducción?	X		El sistema de elevación es por teclé.
		18. ¿Se posee un área de inspección post mortem de canales?	X		
		¿Es amplia y bien iluminada de tal manera que permita el libre movimiento del veterinario y el desarrollo apropiado de los procedimientos necesarios para la emisión de los respectivos dictámenes?, esta área debe contar con los utensilios necesarios para la inspección, así como un sistema de pesaje de canales.		X	
		19. ¿Posee cámaras frigoríficas dotadas con equipo de refrigeración y un sistema de control de temperatura, acorde a la capacidad de recepción de animales?		X	El administrador menciona que debido a la temperatura del lugar en las horas de faenamiento, no cuentan con equipo de refrigeración.

LOSA	412	¿ El área de eviscerado dispone de una sección para la inspección post mortem del paquete visceral, esta área debe contar con buena iluminación y con mesas y utensilios apropiados para este proceso y se emitirán los dictámenes correspondientes?		X	
GBPP	8.4	a) ¿Cuenta con un embarcadero de una estructura generalmente en plano inclinado que permita el fácil embarque (despacho) o recepción de animales de un vehículo. Está construido según la disponibilidad de recursos, teniendo en cuenta la seguridad del operador y el bienestar animal?	X		
REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS, RESIDUOS Y DESECHOS					
GBPP	7	f) ¿Cuentan con instalaciones adecuadas que permitan el correcto almacenamiento de alimentos e insumos agropecuarios con su respectivo resguardo y plenamente identificados?	X		Cuentan con una bodega de almacenamiento, no se almacenan alimentos.
	8.6	¿Existen áreas de almacenamiento separadas e identificadas para: • Almacenamiento de alimentos? • Almacenamiento de productos veterinarios y biológicos? • Almacenamiento de agroquímicos y fertilizantes? • Almacenamiento de equipos de limpieza?		X	Existe una bodega de almacenamiento de todos los insumos.
LOSA	410	Los subproductos destinados al consumo son colocados en recipientes con tapas de grado alimentario para ser conducido al área de despacho.	X		Los recipientes usados son de grado alimenticio.
GBPA		¿Se dispone de contenedores adecuados para la segregación de residuos al alcance de todos?	X		
		¿Se encuentran los contenedores señalizados y en un lugar acondicionado a tal efecto?		X	Los contenedores no se encuentran señalizados

		REQUISITOS APLICABLES A PAREDES, ENTRE TECHOS, PISOS Y ESTRUCTURAS			
LOSA	387	4. ¿Las paredes y pisos de todas las zonas de proceso deben ser lisas, resistentes, no tóxicas, impermeables y de fácil limpieza y desinfección, no absorbentes y de colores claros, recubiertas de un revestimiento lavable?, en paredes hasta una altura mínima de un metro con ochenta centímetros.	X		
		¿Los pisos tienen recubrimiento o diseño con propiedad antideslizante?	X		
	389	¿Todas las superficies de contacto son de acero inoxidable de grado alimentario? Los utensilios que entren en contacto directo con los productos y subproductos cárnicos son de acero inoxidable de grado alimentario ? ¿Los de contacto indirecto son de plástico de grado alimentario ? ¿No se usan materiales de madera en los procesos de faena?	X		
		2. ¿Tiene un patio de maniobras de piso resistente que impida encharcamientos?	X		
	394	3. ¿Cuenta con corrales de reposo con pisos resistentes, con pendiente del 3% cuyo diseño impida la acumulación de heces y orina en el interior de los mismos?	X		El piso es de cemento y tiene grados de inclinación
		1. ¿Las estructuras metálicas expuestas son de metal anticorrosivo, o revestidas con recubrimientos de grado alimentario que le den esta característica?	X		La superficie de las estructuras metálicas se muestran desgastadas, sin recubrimiento en varias zonas.
	416	2. ¿Las aberturas en paredes y techos, independientemente de su función, prohíben el acceso directo desde el exterior?		X	
		3. ¿Las aberturas en el piso están cubiertos por tapas o rejillas de metal anticorrosivo cuyo diseño evita la acumulación de desechos?	X		

		REQUISITOS DE LOS PROCESOS DE FAENAMIENTO			
LOSA	255	10. Para el aturdimiento de los animales previo a su sacrificio, ¿se emplean métodos de, aturdimiento mecánico, a través de perno cautivo penetrante y no penetrante; aturdimiento eléctrico, por medio de una sola aplicación en la cabeza o aplicación escalonada en cabeza y tórax; aturdimiento por gas?	X		
	394	12. ¿Posee un sistema de recolección de sangre, diseñado de tal manera que evite derrames y salpicaduras a pisos y paredes?		X	
		13. ¿Posee un área de desuello a continuación del área de sacrificio?	X		
		16. ¿Existen áreas independientes y separadas físicamente del proceso principal para el tratamiento de subproductos cárnicos como vísceras, patas, cabezas y pieles?	X		
		17. ¿Poseen sierras eléctricas de acero inoxidable de grado alimentario para la división de canales?	X		
	409	¿Los bovinos previo su ingreso al área de aturdimiento son duchados con agua fría con aspersores dispuestos en todas las direcciones?		X	Los aspersores no son dispuestos en todas las direcciones, únicamente en la zona superior.
		Los bovinos con gran acumulación de materia orgánica en su pelaje, ¿son duchados durante el reposo o ingresan al faenamiento con la menor cantidad de materia orgánica posible?	X		No son duchados durante el reposo, en lo posible ingresan con la menor cantidad de materia orgánica.
	410	Sacrificio.- Una vez terminado el desangre, ¿se liga el esófago, tráquea, esófago, y se separará de la canal la cabeza, extremidades y piel?	X		
		Los subproductos (cabeza, extremidades y piel), ¿son retirados del proceso inmediatamente y conducidos a áreas independientes de tratamiento donde se inspecciona y lava con agua corriente?	X		
	411	Eviscerado.- ¿Antes de iniciar el proceso de eviscerado, se liga el recto?	X		
		En el eviscerado, ¿se extrae primero las <i>vísceras blancas</i> (panza, intestinos grueso delgado, librillo y cuajo), seguido de las <i>vísceras rojas</i> (Corazón, Hígado, Pulmones, Bazo, lengua y Riñones)?		X	No existe un orden para extraer las vísceras.
		¿Estas últimas en lo posible se mantienen por separado?	X		
	413	De las Canales.- Las canales o sus partes, ¿una vez seccionadas son lavadas y conducidas al área de inspección post mortem para que se emitan los dictámenes correspondientes?	X		
413	Las canales o secciones de canal aprobadas son desinfectadas con sustancias aprobadas para este fin. ¿El proceso de desinfección se		X		

		realiza con las canales o sus secciones en suspensión, y la sustancia desinfectante se aplica desde arriba hacia abajo sin retornar con un sistema que permita producir una fina pulverización de la sustancia desinfectante?			
	414	¿Las canales son refrigeradas hasta alcanzar una temperatura al interior de la carne establecida por la Agencia, previo a su despacho.? Se prohíbe el despacho de canales recién faenadas.		X	No se cuenta con un sistema de refrigeración.
		REQUISITOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS			
LOSA	387	6. ¿Se posee un sistema de recolección y conducción de los desechos líquidos generados en cada área del establecimiento, diseñados de manera que permita la evacuación rápida e ininterrumpida de las aguas residuales, de fácil acceso, para limpieza y mantenimiento y con trampas de sólidos?	X		
	392	1. ¿Se posee una zona para el tratamiento de todos los desechos generados en el proceso de faenamiento? La zona se encuentra alejada y aislada de las zonas de proceso y con áreas para cada tipo de desechos?		X	Se considera desechos tanto líquidos (sangre, contenido rumial) como sólidos (estiércol, rumen, sebo, vísceras rechazadas).
		2. ¿Posee en la zona el tratamiento un sistema de recolección, conducción y tratamiento de desechos sólidos como compostaje, biodigestión u otros que contemplen las normas creadas para tal efecto? Son manejados técnicamente y bajo responsabilidad de los centros de faenamiento, a fin de que no produzcan emanaciones fétidas, efluentes, congregación de moscas, aves de rapiña, roedores o cualquier otro tipo de vector que represente riesgo de contaminación sanitaria?		X	
		3. ¿Posee en la zona de tratamiento un sistema de recolección, conducción y tratamiento de desechos líquidos como, piscinas de oxidación, decantación, filtros biológicos u otros que contemple las normas creadas para tal efecto? ¿Son manejados técnicamente, a fin de que no produzcan emanaciones fétidas, efluentes, congregación de moscas, aves de rapiña, roedores o cualquier otro tipo de vector que represente riesgo de contaminación sanitaria?		X	
		¿Entreguen los desechos a un gestor ambiental calificado como tal por la autoridad ambiental?		X	No se entregan desechos a gestores ambientales, la grasa es regalada a personas indistintamente.
	403	Del Materia de Cama.- ¿El material de cama utilizado en la movilización de animales es retenido por el centro de faenamiento y tratado como		X	El material de cama es retenido por el camal, se almacena en costales.

		desecho sólido para su posterior destrucción?			Finalmente se proporciona a las personas indistintamente.
	407	Limpieza de Corrales.- Los corrales son limpiados permanentemente durante la estancia de los animales, para evitar que estos reposen sobre sus desechos; estos deben ser limpiados, lavados y desinfectados después de quedar vacíos.		X	Los corrales se limpian únicamente cuando no existen animales en el corral.
GBPA		¿Hay instalados separadores de sólidos gruesos que retenga los sólidos de mayor tamaño que pueda contaminar el efluente?	X		
		¿Se instala trampas de grasas con sistema de cuello de ganso que permita retener la grasa flotante?		X	
		¿Se realiza la segregación, identificación y envasado de los residuos en el origen y se los cubre con tapa e identifica (residuos de viseras, de sangre, cuernos, cerdas, etc.)?		X	Se envían cuernos y pezuñas a los centros de expendio.
		¿El personal conoce todos los riesgos que una mala gestión de estos desechos puede ocasionar y cuál es su correcto manejo?		X	
		¿Se cede los restos de residuos orgánicos a otros, que los utilicen como fertilizantes orgánicos?	X		
GBPP	24	a) ¿Se realiza un plan del manejo de estiércoles y desechos generados del proceso y manejo del hato?		X	
		b) ¿Las excretas son manejadas de acuerdo a la normativa vigente, a fin de evitar la contaminación de las fuentes de agua y la proliferación de plagas, roedores y fauna nociva, al igual que la emisión de olores molestos, para el caso se puede emplear biodigestores, campanas de energía, lagunas de oxidación, compostaje, etc.?		X	
		c) ¿En cuanto a los desechos sólidos se determinan los sitios estratégicos en el centro de producción donde puedan ser procesados para su posterior utilización y/o disposición final?		X	Si hay sitios estratégicos donde se acumulan los desechos sólidos, no se procesan.
	27	a) ¿Existe un programa de eliminación de envases y desechos de productos veterinarios y plaguicidas de uso agrícola; además, de una disposición adecuada de los mismos?	X		Se reutilizan los envases (productos de limpieza).
b) ¿Se cumple con las buenas prácticas de manejo de biológicos, envases de plaguicidas y se establecen las condiciones de eliminación de envases y desechos de acuerdo a la Normativa Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos?				No se almacenan envases de plaguicidas en el camal	
	8.7	b) ¿Los efluentes de los baños, servicios higiénicos no deben ser usados en el riego de los pastos o lugares a los que los animales tienen	X		

		acceso?			
R-COA	613	En la gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se prohíbe: b) Disponer residuos o desechos peligrosos y/o especiales en áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, Patrimonio Forestal Nacional, ecosistemas frágiles, en el dominio hídrico público, aguas marinas, playas, en las vías públicas, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier lugar no autorizado.		X	
REQUISITOS APLICABLES AL PERSONAL					
LOSA	387	5. ¿Posee servicios sanitarios, duchas y vestidores en buenas condiciones de mantenimiento y de limpieza, en cantidad suficiente en relación al número de empleados, siguiendo los lineamientos de seguridad y salud ocupacional?	X		3 baños, 3 duchas, 2 urinarios.
	387	7. ¿Se cuenta con el personal necesario para que el proceso sea continuo e ininterrumpido, de manera que los empleados desarrollan las actividades de manera satisfactoria y sin generar contaminación cruzada?	X		Se cuenta con un personal total de 18 personas. (4 mujeres y 14 hombres) 13 personas proceso de faenamiento, 2 guardias, 1 recepcionista de ganado, 1 mantenimiento de equipos (soldadura), 1 administrador
	389	¿Los centros de faenamiento proporcionan a su personal toda la indumentaria limpia, accesorios y herramientas requeridas y en buen estado, para desarrollar de manera inocua y sin riesgo cada función asignada?	X		
	416	12. ¿El personal ingresa y se mantiene durante el proceso de faenamiento correctamente vestido con botas, overol, guantes, mascarilla y cofia, además de la indumentaria complementaria que requiera de acuerdo con su función, y para el ingreso a cada área de proceso?	X		
GBPP	10	d) ¿El personal tiene un área específica para el consumo de alimentos, por lo que no ingiere comida ni bebidas en otras áreas que no hayan sido designadas para ese fin?	X		No se consumen alimentos en el interior del centro de faenamiento
	21	e) ¿En la unidad productiva se mantiene siempre visible un protocolo escrito con las normas higiénicas a seguir por el personal para evitar la difusión de patógenos?		X	
		f) ¿Se tiene un programa de inducción en cada una de las áreas en las que se enfatiza normas de seguridad y control de calidad?		X	

	28	b) ¿La unidad productiva efectúa periódicamente la evaluación de riesgo y simulacro para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables?		X	
		c) ¿La unidad productiva dispone de un Procedimiento Operativo Estándar que especifique qué hacer en caso de accidentes y emergencias?		X	
		e) ¿La unidad productiva cuenta con botiquines debidamente provistos para emergencias y que estos sean de fácil acceso?	X		Se tiene en oficina de administración del camal.
		f) ¿Los trabajadores poseen el equipamiento necesario de protección en su trabajo de acuerdo a la actividad que realice y es utilizado correcta y permanentemente durante su jornada de trabajo?		X	Se usa uniforme interno, impermeables, botas, implementos para uso en actividades
		g) ¿Existe la señalética necesaria en todo el predio especialmente que informe de los lugares peligrosos para el trabajador?		X	
		h) ¿Se capacita continuamente a todo el personal del predio en temas laborales, técnicos y de seguridad y mantener registros de las capacitaciones realizadas?		X	
		HIGIENE DE LAS INSTALACIONES			
GBPP	7	k) ¿Los desagües se mantienen limpios evitando estancamientos de aguas y evitan la acumulación de desechos?	X		
	11	a) ¿Cuentan con Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE) de Limpieza y Desinfección?	X		
		b) ¿Todas aquellas personas de la unidad productiva se encuentran capacitados y familiarizados con este procedimiento?	X		
		c) ¿Cuentan con las fichas técnicas de los productos relacionados con la limpieza y sanitización de las instalaciones, máquinas y equipos?	X		Solu Oddor Fresh - Eliminador de Olores (Alcohol etílico 20- 30%) SOLUQUAT (Desinfectante) - (Cloruro de benzalconio, Cloruro de amonio de alquilo C12-14 dimetil etilbencilo del 1 al 5%) Soluchlor -Detergente desengrasante clorado (Hidroxido de sodio 4-6%, Hipoclorito de sodio 50 - 60%, Xileno sulfonato de sodio 1-5%)
		d) ¿Las instalaciones son lavadas y desinfectadas periódicamente?	X		
		e) ¿Mantiene registros de las actividades de higiene de las instalaciones?	X		
	12	a) ¿Cuentan con Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES) para las herramientas e implementos utilizados en	X		

		las diferentes actividades?			
		c) ¿Cuentan con instrucciones escritas y que se encuentren en lugares visibles y accesibles para la realización de las operaciones de limpieza y desinfección?		X	
		d) ¿Mantienen registros de las actividades de limpieza y desinfección de los implementos?	X		
	14	a) ¿Se realiza un control de las principales plagas (ratas y moscas). La explotación cuenta con un plano de ubicación de los dispositivos de control, de acuerdo al nivel de riesgo que esté presente, y un sistema de registro que respalde su funcionamiento?	X		Se realiza 1 fumigación mensual
	415	Todos los utensilios utilizados para el sacrificio y proceso de faenamiento, ¿son sanitizados con sustancias desinfectantes de grado alimentario después de cada uso y las superficies de contacto son limpiadas de manera regular para impedir acumulación de líquido y residuos?	X		Se emplea adicional a los insumos, LAVA
REQUISITOS PARA EL USO DE AGUA Y DESCARGA DE EFLUENTES					
LOSA	416	18. ¿Se emplea agua corriente para el tratamiento de vísceras?	X		
GBPP	15	c) ¿Los lugares de almacenamiento de agua son limpiados y mantenidos en conformidad con los procedimientos escritos, como mínimo una vez cada 6 meses o cuando haya un mayor riesgo de contaminación?	X		
	23	b) ¿Para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos, se realiza un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de las unidades productivas, de acuerdo con la legislación vigente?		X	
	25	a) ¿Se realiza un plan de manejo de aguas residuales generados del proceso y manejo del hato?		X	
		b) ¿El destino de las aguas residuales es preferentemente un pozo recolector, de manera que no sean vertidas directamente en los cursos de agua superficiales?	X		5 pozos (Sacos de yute)
		d) ¿Para disminuir la carga contaminante del agua se realiza un efectivo control de los detergentes y desinfectantes usados, ajustándose a las recomendaciones de los fabricantes?		X	Se está implementando, desconocimiento de dosificación
GBPA		¿Se evite la mala utilización y el derroche de agua?	X		

		Establezca un programa de mantenimiento e inspecciones para garantizar la detección y reparación de fugas de los equipos, sanitarios, etc., que permiten ahorrar agua.	X		Inspección completa previo al faenamiento.
		Instale grifos con temporizador donde no los hay, o sistemas de detección de presencia, para que no haya posibilidad de que queden abiertos.		X	
		Realice las operaciones de limpieza inmediatamente después del faenamiento para evitar que la suciedad se reseque y por tanto se requieran mayores cantidades de agua.	X		
		Procure que la cantidad de agua empleada en la limpieza sea la imprescindible.	X		
Ley Orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua	80	Queda prohibido el vertido directo indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas de dominio hídrico público.		X	
Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA	5.2.4.9	“Las aguas residuales que no cumplan con los parámetros de descarga establecidos en esta Norma, deberán ser tratadas adecuadamente, sea cual fuere su origen: público o privado. Los sistemas de tratamiento deben contar con un plan de contingencias frente a cualquier situación que afecte su eficiencia.”		X	
	Tabla 9	Aceites y grasas límite máximo permisible: 30 mg/L; Demanda bioquímica de oxígeno en relación a 5 días (DBO5): 100 mg/L; Demanda química de oxígeno (DQO): 200 mg/L; Sólidos suspendidos totales (SST): 130 mg/L; Tensoactivos: 0,5 mg/L; Coliformes fecales: 2000 NMP/100mL; Potencial de hidrógeno (pH): 6,0 - 9,0		X	
NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	Numeral 3.1.	“Toda descarga de aguas residuales proveniente de actividades en plantas o bodegas industriales, emplazamientos agropecuarios o agroindustriales, locales de comercio o de prestación de servicios, actividades de almacenamiento o comercialización de sustancias químicas en general, y actividades de gestión de residuos, deberá ser vertida al receptor cumpliendo los valores máximos permisibles”		X	
	3.5	“Se prohíbe la dilución intencional de descargas de aguas residuales depuradas y no depuradas utilizando el agua de las redes públicas o privadas, aguas subterráneas, aguas lluvias o de un cuerpo receptor de agua dulce.”		X	
	3.12	“Se prohíbe verter desechos sólidos, tales como: basuras, animales		X	

		muertos, mobiliario, entre otros, y líquidos contaminados hacia cualquier cuerpo de agua y cauce de aguas estacionales secas o no.”			
	3.15	“El administrado mantendrá una bitácora con el registro de los efluentes generados (en formato físico o digital), de manera mensual para el control interno y control público, que contengan como mínimo la siguiente información: el proceso del que provienen los efluentes, tratamiento aplicado a los afluentes, el caudal de los efluentes, frecuencia de descarga de los efluentes, tipo de sección hidráulica y coordenadas del punto de muestreo (UTM WGS84). Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.”		X	
	A1	Aceites y grasas límite máximo permisible: 30 mg/L; Demanda bioquímica de oxígeno en relación a 5 días (DBO5): 100 mg/L; Demanda química de oxígeno (DQO): 160 mg/L; Sólidos suspendidos totales (SST): 100 mg/L; Tensoactivos: 0,5 mg/L; Coliformes fecales: remoción > al 99,9% NMP/100mL; Potencial de hidrógeno (pH): 6,0 - 9,0		X	

ANEXO VI

Tabla AVI. Técnica de análisis de Causa

Normativa		Hallazgo	1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?
REQUISITOS PREVIOS AL FAENAMIENTO					
R. LOSA	Art. 402	No se separa a los bovinos por tamaño, especie y edad.	Porque no hay suficientes corrales para separarlos	Porque no se han construido más corrales	Por falta de presupuesto
COA	Art. 172	El camal no está regularizado ambientalmente.	No se tiene un permiso ambiental	No se ha elaborado una ficha ambiental del camal, ni un Plan de Manejo Ambiental.	
REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES					
R. LOSA	Art. 255. 8.	Los corrales de descanso no poseen protección contra el sol, lluvia, viento y demás condiciones meteorológicas. No poseen cubierta	Porque no se ha colocado la cubierta.	Por falta de planificación	
	Art. 255. 14	No se cuenta con 2 metros cuadrados por bovino como parámetro de densidad en corrales.	Porque no se han construido más corrales.	Por falta de presupuesto.	
	Art. 387 8.	No se cuenta con pediluvios o sistema de desinfección de calzado al ingreso y salida de cada área.	Porque se están realizando adecuaciones para implementarlo		
	Art. 394 4.	Los corrales no cuentan con cubierta	Porque no se ha ejecutado aún la planificación para su colocación.		
	Art. 394 7.	No se tiene un sistema de pesaje en algún punto desde la recepción previo el ingreso el sacrificio.	Porque no se ha asignado un presupuesto para la implementación de un sistema de pesaje.		

	Art.394. 19.	No se posee cámaras frigoríficas dotadas con equipo de refrigeración, ni un sistema de control de temperatura.	Porque la temperatura en la zona es baja en las horas de oreo de las canales. - Porque no se ha planificado la compra de un sistema de control de temperatura.		
	Art. 412	El área de eviscerado no dispone de una sección para la inspección post mortem del paquete visceral.	Desconocimiento de que se debe poseer un área de inspección del paquete visceral.	Debido a la reciente implementación de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria.	
REQUISITOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE INSUMOS, RESIDUOS Y DESECHOS					
GBPP	Art. 8.6	Las áreas de almacenamiento no se encuentran separadas, ni identificadas.	Porque no se ha ejecutado la planificación para la rotulación y separación de los espacios.		
GBPA		Los contenedores de almacenamiento de residuos no se encuentran señalizados.	Porque no se ha ejecutado la planificación para la rotulación de contenedores de almacenamiento de residuos.		
REQUISITOS APLICABLES A PAREDES, ENTRE TECHOS, PISOS Y ESTRUCTURAS					
R.LOSA	Art.402. 2.	Las aberturas entre el techo y la pared en el área de vísceras no prohíben el acceso desde el exterior	Porque no se han presentado inconvenientes con la abertura en estas áreas y permiten la ventilación		
REQUISITOS DE LOS PROCESOS DE FAENAMIENTO					
R.LOSA	Art. 394. 12	No se tiene un sistema de recolección de sangre.	Porque el camal no cuenta con un tratamiento de la sangre para que esta sea aprovechada.	Porque no se ha hecho un análisis técnico y económico para el aprovechamiento de la sangre.	
R. LOSA	Art. 409	Los bovinos son duchados con agua fría con aspersores dispuestos únicamente en la zona superior. No son dispuestos en todas las direcciones.	Porque al implementar los aspersores en los laterales, los bovinos con su cornamenta los destruyen.		

R. LOSA	Art. 411	No hay distinción en la extracción de vísceras blancas y rojas.	Porque no se ha establecido este procedimiento dentro del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Debido a la implementación de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria	
R. LOSA	Art. 413	No se desinfecta las canales	Porque no se a establecido este procedimiento dentro del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura	Debido a la implementación de la Ley Orgánica de Sanidad Agropecuaria	
R. LOSA	Art. 414	Las canales no son refrigeradas.	Porque la temperatura en la zona es baja en las horas de oreo de las canales. - Porque no se a planificado la compra de un sistema de control de temperatura.		
REQUISITOS PARA EL MANEJO DE DESECHOS					
R. LOSA	Art. 392 1.	No existe una zona para el tratamiento de los desechos generados en el proceso de faenamiento	No se a construido un área para el tratamiento de los desechos generados en el proceso de faenamiento.	Porque no se realiza un tratamiento para los desechos generados en el camal	Porque no se ha realizado un estudio técnico y económico para la implementación de un tratamiento de desechos
R. LOSA	Art. 392 2.	No se posee un tratamiento de desechos sólidos.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y económico para la implementación de un tratamiento de desechos sólidos.		
R. LOSA	Art. 392 3.	No existe tratamiento de desechos líquidos.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y económico para la implementación de un tratamiento de desechos líquidos o de aguas residuales del proceso de faenamiento		

R. LOSA	Art. 392	No se entregan los desechos a un gestor ambiental	Porque no se ha asignado un presupuesto para la entrega de los desechos a un gestor ambiental.		
R. LOSA	Art. 403	No se trata el material de cama.	Porque no hay un tratamiento de desechos sólidos.		
R. LOSA	Art. 407	No se limpian los corrales durante la estancia de los animales.	Porque no se ha establecido este procedimiento dentro del Manual de Buenas Prácticas de Manufactura		
GBPA		No se tienen instaladas trampas de grasas	Porque la grasa es separada en tanques asignados para ello, no se desecha al agua.		
GBPA		No se realiza la segregación, identificación y envasado de todos los residuos en el origen, únicamente de las grasas.	Porque no se aplica un tratamiento a los residuos o disposición de los mismos.	Porque no se ha hecho un análisis técnico y económico para el tratamiento de los residuos	
GBPA		El personal no conoce los riesgos de una mala gestión de desechos	Porque no se han realizado capacitaciones sobre los riesgos de una mala gestión de desechos	Porque no se han planificado estas capacitaciones	
GBPP	Art. 24 a)	No se tiene un plan de manejo de estiércoles y desechos generados en el centro de faenamiento	Porque no se ha realizado un análisis técnico y de factibilidad económica para el manejo de desechos generados en el centro de faenamiento.		
GBPP	Art. 24 b)	No existe un manejo y tratamiento de las excretas.	Porque no se ha diseñado un plan de manejo y tratamiento de las excretas.	Porque no se ha realizado un análisis técnico y de factibilidad económica para el manejo de desechos generados en el centro de faenamiento.	
GBPP	Art. 24 c)	Los desechos sólidos no son procesados para una posterior utilización y/o disposición final.	Porque no se ha realizado un análisis técnico y de factibilidad económica para el manejo de desechos generados en el centro de faenamiento.		

R-COA	Art. 613	Se dispone los residuos tanto líquidos como sólidos al recurso hídrico.	Porque no se realiza tratamiento de los residuos del camal	Porque no se ha realizado un análisis técnico y de factibilidad económica para el manejo de desechos generados en el centro de faenamiento.	
REQUISITOS APLICABLES AL PERSONAL					
GBPP	Art. 21 e)	En el camal no se tiene visible un protocolo escrito con las normas higiénicas a seguir por el personal para evitar la difusión de patógenos.	Porque no se ha planificado la colocación de este protocolo en un lugar visible.		
	Art. 21 f)	No se tiene un programa de inducción para cada una de las áreas en las que se enfatice normas de seguridad y control de calidad	Porque no se a desarrollado un programa de inducción que enfatice normas de seguridad y control de calidad, para cada una de las áreas		
	Art. 28 b)	El centro de faenamiento no efectúa periódicamente la evaluación de riesgo y simulacro.	Porque se desconoce la necesidad de realizar una evaluación de riesgo y simulacro.		
	Art. 28 c)	El centro de faenamiento no tiene un Procedimiento Operativo Estandarizado que especifique qué hacer en caso de accidentes y emergencias	Porque se desconoce el cumplimiento que debe darse a estos procedimientos.		
	Art. 28 f)	No se emplea equipo de protección personal acorde a las actividades y entorno en el que se labora.	Porque se desconoce cuál es el equipo de protección personal que debe utilizar el personal de acuerdo a la actividad que realiza.	Porque no se tienen capacitaciones en seguridad laboral.	
	Art. 28 g)	No se dispone de señalética que informe de los lugares peligrosos para el trabajador	Porque no se ha planificado la colocación de esta señalética.		

	Art. 28 h)	No se capacita continuamente al personal del predio en temas laborales, técnicos y de seguridad.	Porque no se ha planificado capacitaciones en temas laborales, técnicos y de seguridad.		
HIGIENE DE LAS INSTALACIONES					
GBPP	Art. 12	No se tienen instrucciones escritas en lugares visibles para la realización de las operaciones de limpieza.	Porque no se ha planificado y ejecutado la colocación de instrucciones escritas de las operaciones de limpieza.		
REQUISITOS PARA EL USO Y TRATAMIENTO DEL AGUA					
GBPP	Art. 23 b)	No se realiza un tratamiento a las aguas residuales provenientes del proceso de faenamiento, ni un tratamiento de los residuos sólidos provenientes del lavado de estómagos.	Porque no se ha asignado un presupuesto para el tratamiento de los residuos del proceso de faenamiento.		
GBPP	Art. 25 a)	No se realiza un tratamiento a las aguas residuales provenientes del proceso de faenamiento, ni del manejo de los bovinos.	Porque no se ha asignado un presupuesto para el tratamiento de las aguas residuales provenientes del faenamiento, ni del manejo de los bovinos.		
GBPP	Art. 25 d)	No se realiza un control de los detergentes y desinfectantes usados.	Porque no había capacitado sobre la dosificación adecuada que se debe tener para el uso de los detergentes y desinfectantes. Porque no se ha implementado un control o registro de la dosificación diaria de detergentes y desinfectantes empleados en el centro de faenamiento.		
GBPA		No se dispone de grifos con temporizador o de detección de presencia.	Porque se desconoce la relación costo beneficio de la implementación de los grifos con temporizador o con detector de presencia.		

Ley Orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua	Art. 80	Se vierten las aguas y productos residuales sin tratamiento a las aguas de dominio hídrico público.	Porque no se ha diseñado un plan de manejo y tratamiento de residuos sólidos y de aguas residuales en el centro de faenamiento.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y de factibilidad económica para el manejo y tratamiento de desechos generados en el centro de faenamiento.	
Acuerdo Ministerial 097-A, Anexo del Libro VI del TULSMA	5.2.4.9	No se dispone de un sistema de tratamiento de aguas residuales.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y de factibilidad económica para el manejo y tratamiento de desechos generados en el centro de faenamiento.		
	Tabla 9	No se cumple con los parámetros de descarga de efluentes a cuerpos de agua.	Porque no se realiza un tratamiento de los residuos sólidos y líquidos antes de verterse a los cuerpos de agua.		
NORMA TÉCNICA PARA CONTROL DE DESCARGAS LÍQUIDAS (NT002)	3.1	No se cumple con los parámetros de descarga máximos permisibles de efluentes a cuerpos de agua.	Porque no se realiza un tratamiento de los residuos sólidos y líquidos antes de verterse a los cuerpos de agua.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y de factibilidad económica para el manejo y tratamiento de desechos generados en el centro de faenamiento.	
	3.5	Se vierten las aguas y productos residuales sin tratamiento a las aguas de dominio hídrico público.	Porque no se ha diseñado un plan de manejo y tratamiento de residuos sólidos y de aguas residuales en el centro de faenamiento.		
	3.12	Se vierten residuos sólidos producto del lavado de los estómagos, y sangre producto del desangre de los bovinos.	Porque no se realiza un tratamiento de los residuos sólidos y líquidos antes de verterse a los cuerpos de agua.		
	3.15	No se mantiene registro mensual de los efluentes generados en el centro de faenamiento.	Porque no se ha diseñado registros para controlar los efluentes.		
	A1	No se satisfacen los límites de descarga permitidos.	Porque no se realiza un tratamiento de los residuos sólidos y líquidos antes de verterse a los cuerpos de agua.	Porque no se ha realizado un estudio técnico y de factibilidad económica para el manejo y tratamiento de desechos generados en el centro de faenamiento.	

ANEXO VII

A continuación se presentan las fotografías registradas en la visita realizada al camal de Calacalí el día 15 de diciembre del 2021, en el horario de 12h00 a 13h00.



Figura VII.1. Zona de descarga de ganado (corrales de reposo).



Figura VII.2. Corrales de reposo



Figura VII.3. Duchas de aspersión para lavado ante-mortem



Figura VII.4. Área de aturdimiento



Figura VII.5. Área de desangre del bovino



Figura VII.6. Área degüelle y desollado



Figura VII.7. Área Eviscerado y corte de canal



Figura VII.8. Área lavado de vísceras



Figura VII.9. Área lavado de estómagos



Figura VII.10. Área de despacho de vísceras



Figura VII.11. Reservorios de cabeza, patas y vísceras



Figura VII.12. Área de oreo



Figura VII.13. Área de despacho de vísceras