

**NOTA ACLARATORIA AL  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II**

**"PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO"**

**Ubicación: CORREGIMIENTO DE LAS MESA, DISTRITO  
DE LA MESA, PROVINCIA DE VERAGUAS**

**Promotor:  
PARQUE AGROINDUSTRIAL KM 29, S.A.**

**Elaborado por:  
Empresa Consultores en Ecología y Ambiente, S.A  
IAR-028-97/DEIA-ARC-079-2020 Act. Nov. 2020**



**Presentado al:  
MINISTERIO DE AMBIENTE**

**MARZO, 2023**

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

---

### I. INTRODUCCION

El presente documento corresponde a la solicitud de ampliación aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: “**PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO**” a través de la Nota DEIA-DEEIA-AC-0139-1310-2022 del 13 de Octubre de 2022, del Ministerio de Ambiente, Dirección Evaluación de Impacto Ambiental – Sede Central. En la misma se solicita aclarar información presentada para su evaluación en el Estudio de Impacto Ambiental. Lo cual se presenta en el punto II, de este documento como respuesta a la solicitud realizada.

### II. RESPUESTAS DE AMPLIACION

De acuerdo con lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado “**PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO**” a desarrollarse en el corregimiento de Las Mesa, distrito de La Mesa y provincia de Veraguas, que consiste en lo siguiente:

1. De acuerdo a los documentos aportados por el promotor en la presentación del EsIA, referente al Registro Público, publicaciones en el periódico, fijado y desfijado en el Municipio, se indica que el proyecto se *encuentra en el Distrito de Río de Jesús, corregimiento de Río de Jesús*, sin embargo, mediante verificación de DIAM, se indica que el proyecto se encuentra en el *corregimiento de la Mesa Cabecera, distrito de la Mesa*, por lo antes expuesto, se solicita:
  - a. Definir ubicación política administrativa del área del proyecto.
  - b. Presentar Registro Público actualizado, en caso que encuentre en trámite presentar evidencia correspondiente.

En caso que el proyecto se ubique en otro corregimiento y distrito presentar:

- c. Las publicaciones y el fijado y desfijado de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009 y los artículos 6 del Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto del 2011, el cual modifica el artículo 35 del Decreto Ejecutivo 123, del 14 de agosto de 2009.
- d. Participación ciudadana tal como lo establece el artículo 30 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 donde se incluyan los aportes de los actores claves como autoridades, juntas comunales, organizaciones y las encuestas realizadas a los

diferentes corregimientos, que no fueron considerados durante el levantamiento de la línea base y que forman parte del proyecto, con su respectiva evidencia.

- e. Incluir los resultados de las encuestas realizadas en el análisis de dicha información y presentar los datos correspondientes actualizados

**Respuesta:**

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se presenta la siguiente información para la pregunta No. 1:

Para la respuesta del **acápite A y al acápite B**, se aclara que el proyecto se desarrolla en el corregimiento de La Mesa Cabecera, distrito de La Mesa, provincia de Veraguas, por lo cual se presenta actualización de la ubicación del proyecto en base a la actualización del registro público de propiedad. Por lo cual, se adjunta en el **Anexo No. 1 – Registro Público de Propiedad Actualizado**.

Para la respuesta del **acápite C**, se presenta el **Anexo No. 2 – Aviso de Consulta Pública Corregido (fijado y desfijado del Municipio de La Mesa)**.

Para la respuesta del **acápite D y el acápite E**, se aclara que se presenta toda esta la información levantada para la consulta de participación ciudadana siendo realizada dentro del radio de influencia directa del proyecto, correspondiendo a las comunidades colindantes al sitio de desarrollo del proyecto e influenciadas por este. Igualmente hacemos la observación indicando que la información de participación ciudad presentada en el EsIA corresponde a las comunidades colindantes al proyecto, solo que se hace la corrección del nombre del corregimiento y distrito volante informativo corregida. Ver **Anexo No. 3 – Encuestas corregidas**.

Para la respuesta del **acápite E**, Se aclara que, al momento de realizar el levantamiento de la percepción ciudadana en el área de influencia directa del proyecto, esta se realizado en las comunidades colindantes al sitio del proyecto por lo cual se mantienen los mismos resultados expuestos en el EsIA. Igualmente se presentan los resultados de las encuestas realizadas con los análisis correspondientes. Ver **Anexo No. 11 – Resultados de Encuestas Realizadas**

2. En el punto 5.4.3. Operación, página 52 del EsIA indica que: “*Sangrado y Degüelle... la sangre es recogida en una canaleta especial, para su posterior aprovechamiento en la fabricación de sangre harina, carne harina o para la correcta disposición en la planta de tratamiento de aguas residuales*”. Por lo que se solicita:

- a. Indicar cuál de los tres será la correcta disposición de la sangre recogida.

En caso de que sea utilizado en fabricación de harina o carne se solicita:

- b. Presentar como será el proceso para obtener harina de sangre.
- c. Presentar coordenadas de ubicación de la planta o tanque de almacenamiento.
- d. Aclarar cuál será el manejo integral del sub producto hasta que llegue a su destino final (harina), para evitar olores molestos, proliferación de vectores y otros.
- e. Distancias con su respectiva coordenada de los tanques de almacenamiento o planta de fabricación de sangre de las fuentes hídricas.

En caso de que su disposición sea en la PTAR se solicita:

- f. Presentar como será el proceso de tratamiento.
- g. Presentar Tabla 9.2 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales-Cuantitativa y Tabla 9.3 Matriz de Importancia de Impactos Ambientales-Cualitativa, para el proyecto, en base a las observaciones antes mencionadas y el punto 10 Plan de Manejo Ambiental (PMA), actualizado.
- h. Aclarar la periodicidad del mantenimiento del sistema de tratamiento y la responsabilidad de dicha tarea.
- i. Presentar Plan de Contingencia.

### Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se presenta lo siguiente:

Para la respuesta del **acápite A**, se aclara que la disposición final de los desechos provenientes del sangrado y degüello de bueyes, el promotor indica que se hará por medio de la instalación de una línea denominada “línea roja”, esta línea será dirigida hacia la planta de fabricación de carne harina para tratar estos desechos. A continuación, se describe el proceso de fabricación de carne harina:

Para la respuesta al **acápite B**, se presenta el proceso de la fabricación de la carne harina el cual es el siguiente:

### PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA CARNE HARINA

#### RECEPCIÓN DE SUBPRODUCTOS:

El transporte de materia prima se realiza por medio de un sistema de recolección de tuberías, los cuales se dirigirán hacia la Planta de Carne Harina. Disponen de

sistemas de carga mecánicos y descarga basculante. Las materias primas se basculan sobre tolvas semienterradas, construidas en acero dulce o inoxidable, dotadas de dispositivos de transporte tipo tornillo sin fin. Dependiendo del tamaño de la tolva, los sin fines de descarga pueden ser dobles, triples o de más elementos. Las tolvas deben permitir almacenar la capacidad de tratamiento de la fábrica durante 24-48 horas.

## **TRITURACIÓN**

Esta operación tiene por objeto reducir los fragmentos de las materias primas a unas dimensiones que permitan un tratamiento térmico uniforme, completo y al menor coste. Se considera que el tamaño máximo de los fragmentos no debe superar los 50 mm de diámetro, lo cual permite estandarizar el tratamiento térmico de las materias primas, dada la gran variedad de tamaños de las diferentes piezas. En el caso de que entre las materias primas haya cadáveres de animales, la trituración se hace en dos fases, pre-trituración y trituración fina. Si la materia prima proviene de despojos de matadero, se puede realizar la trituración directamente al tamaño de partícula adecuado. Las trituradoras, constan de una parte móvil, accionada por un motor y una parte fija sujetada a la estructura soporte. Ambas poseen cuchillas que encajan unas con otras. La distancia entre éstas determina el tamaño de partícula. La forma, disposición y velocidades de las cuchillas son variables. La entrada del triturador está protegida por imanes, para evitar los problemas que pueden ocasionar a la instalación la presencia de piezas metálicas.

## **COCCIÓN**

En esta operación se realiza el procesado térmico de las materias primas. existen varios sistemas de tratamiento: por vía seca, por vía húmeda, en ambos casos por cargas, proceso discontinuo o en proceso continuo. En los procesos por vía seca, la humedad de la materia prima se elimina totalmente por evaporación aplicando calor y en los procesos por vía húmeda la eliminación de humedad se hace parcialmente por medio de centrifugación o decantación y finalmente por evaporación, tal como establece la Directiva 90/667/CEE. El objetivo de todos los

sistemas de tratamiento es alcanzar 133°C como mínimo en el interior de los fragmentos de materia prima, de diámetro inferior a 50 mm durante 20 min., a una presión de 3 bares, para conseguir la esterilización del material tratado y la fusión de la grasa contenida en el mismo, para facilitar su separación posterior. La necesidad de alcanzar 133°C a 3 bares de presión, ha dado lugar a disputas entre la administración comunitaria y las organizaciones de fabricantes de harina de carne, que desean que la frase “... a 3 bares de presión” se sustituya por “... o 3 bares de presión”, para no excluir los procesos continuos que alcanzan esa temperatura, pero a presión atmosférica.

### Cocedor discontinuo por vía seca

Consta de un recipiente cilíndrico que lleva en el eje una serie de palas agitadoras. Tiene una puerta de carga superior y una puerta de descarga inferior en la parte delantera. El conjunto del cocedor está provisto de un sistema de calefacción, a base de camisa de vapor o aceite térmico. El cocedor se puede poner a presión superior a la atmosférica y también se puede hacer el vacío. Las cargas de material a tratar se someten a calentamiento a presión durante el tiempo necesario. Se produce así la fusión de las grasas y la cocción, liberándose en el proceso vapor de agua procedente de la materia prima. Luego, se abre la salida de gases para su evacuación al exterior y se continúa calentando la masa cocida para eliminar la humedad hasta llegar a un nivel del 6%. Se obtiene así un chicharrón y una grasa que se separan posteriormente. El volumen de los cocedores utilizados oscila entre 2 y 20 m<sup>3</sup>.

### Cocedor continuo por vía seca

En líneas generales la descripción es similar a la del cocedor discontinuo, a excepción de que el recipiente no está cerrado. La entrada de material a tratar se produce por la zona inferior de la parte trasera, y la salida tiene lugar por medio de un rotor de canjilones en la zona superior de la parte delantera. La cocción se produce en un “lecho” de grasa, en el que es esencial el control preciso de los caudales de entrada y salida para conseguir que se alcancen 133°C en el interior de los fragmentos de materia prima, durante el tiempo establecido, para conseguir los mismos efectos que en el caso del cocedor discontinuo. La eliminación de

humedad se produce de forma continuada durante el proceso de cocción. Hay equipos con recirculación que impiden el avance del producto si no ha sufrido el tratamiento.

## **SEDIMENTACIÓN**

Es la operación que tiene por objeto, la separación de los sólidos y los líquidos obtenidos al final del proceso de cocción. Al acabar la cocción, en el proceso de vía seca por cargas, se produce la eliminación de humedad y queda un chicharrón, material sólido impregnado de grasa y una parte líquida que es grasa. En el proceso continuo por vía seca la humedad se va eliminando a medida que el material a tratar avanza desde la entrada a la salida, obteniéndose también chicharrón y grasa. En el proceso discontinuo por vía seca la separación de chicharrón y grasa se produce pasando la mezcla de ambos por una tolva equipada con chapas perforadas que permiten escurrir parte de la grasa. En el proceso continuo por vía seca la mezcla se pasa por un tornillo sin fin dotado de carcasa de chapa perforada y con la rosca del sin fin de paso decreciente, para producir un aumento de presión y favorecer la separación de la grasa. El chicharrón pasa a la operación siguiente y los mismo la grasa, que contiene partículas sólidas en suspensión.

## **PRENSADO**

Esta operación permite eliminar gran parte de la grasa que impregna el chicharrón para obtener una harina de carne con un contenido de grasa que facilite la manipulación del producto en una fábrica de piensos. El chicharrón entra a la prensa con 25-30% de grasa y se obtiene un producto con 12-15%. Las prensas son máquinas muy robustas que constan de un eje de forma cónica equipado con una hélice discontinua de paso decreciente alojada en un tamiz tubular que provoca una fuerte elevación de presión en el chicharrón al avanzar a lo largo del eje de la prensa, que puede llegar a alcanzar los 200 kg/cm<sup>2</sup> a la salida. La grasa se separa a través del matiz y el tornillo hace salir la torta prensada.

## CENTRIFUGACIÓN

La separación fina de sólidos y líquidos se lleva a cabo en la operación de centrifugación. En los procesos por vía seca, en la prensa y la sedimentación se separan los chicharrones de la grasa y en los procesos por vía húmeda se separan los chicharrones húmedos de la mezcla de grasa y agua. En ambos casos, la grasa de prensa o de sedimentación y la mezcla de agua y grasa se centrífuga para separar la grasa, el agua y las partículas de chicharrón en suspensión en la grasa de entrada para su reincorporación a la harina de carne.

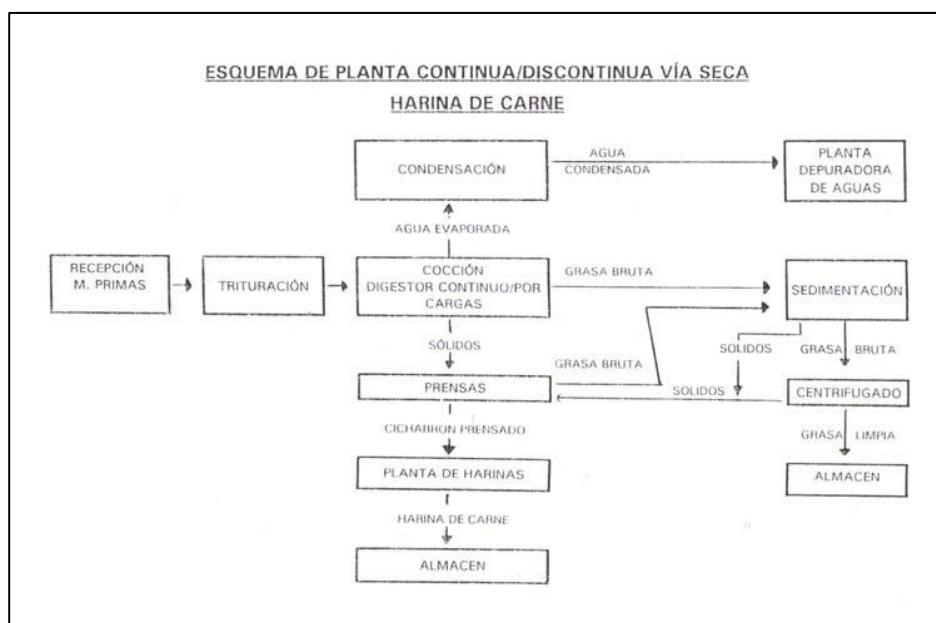


Fig. No. 01 – Esquema de planta continua (Seca).

## PLANTA DE HARINAS DE CARNE

La operación de la planta de harinas de carne tiene por objeto el acondicionamiento físico de las harinas y la adaptación de sus especificaciones de calidad a las concertadas con los clientes. Por tanto, las tortas prensadas obtenidas a la salida de la prensa se molturan al tamaño de partícula aceptable, se enfrián por trasiego entre dos silos o tolvas o por otros métodos, se homogeneizan por medio de mezcladoras y se envasan en sacos, o se almacenan en silos para la venta a granel.

## OPERACIONES EXCLUSIVAS PARA LOS PROCESOS CONTINUOS POR VÍA HÚMEDA

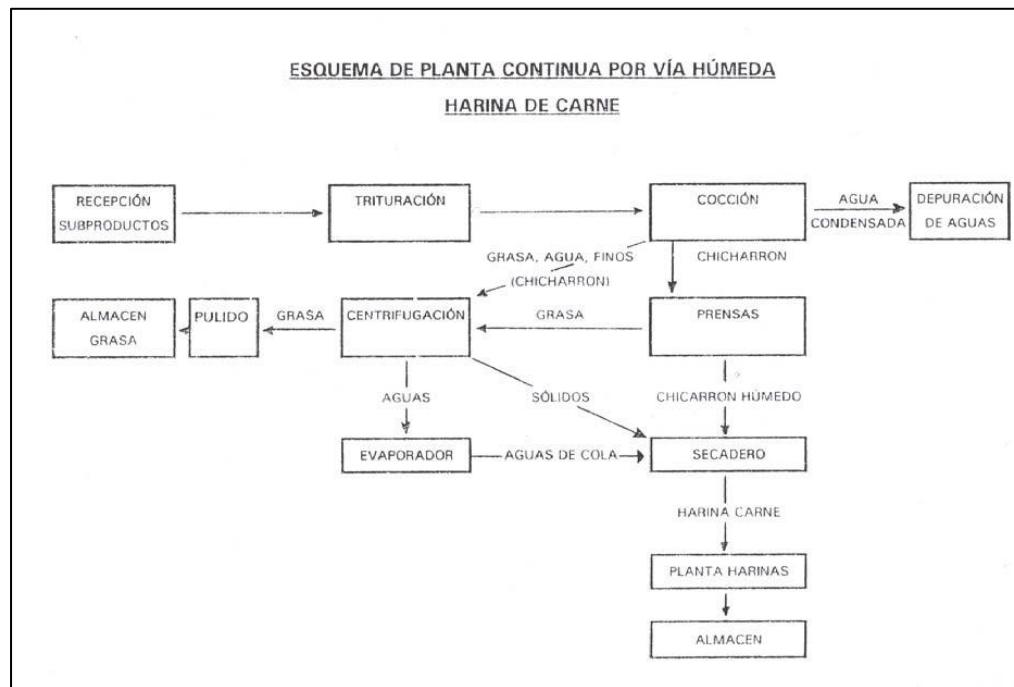


Fig. No. 02 – Esquema de planta continua (Húmeda).

## COCEDOR CONTINUO POR VÍA HÚMEDA

Las características generales son similares a las de los cocedores anteriormente descritas, pero con menos superficie de calefacción, porque en este sistema sólo es necesario eliminar una parte de la humedad de las materias primas en el cocedor. El resto de la humedad se separa con la grasa en la sedimentación y el prensado. En este caso, sólo se necesita fundir la grasa, porque la esterilización se produce fuera del cocedor, en la fase de secado de la harina de carne.

## PRENSADO

Esta operación consiste en eliminar de las materias primas cocidas la mayor cantidad posible de agua y de grasa por medios mecánicos. Este proceso es más barato que la eliminación de humedad con aplicación de calor. Anteriormente se han descrito prensas utilizadas en los procesos por vía seca.

En este caso se emplean prensas de doble tornillo, mejor adaptadas a las características de la masa húmeda a prensar que aquellas y que alcanzan presiones de trabajo inferiores, del orden de 50 kg/cm<sup>2</sup>.

## **SECADO**

Se ejecuta esta operación con los chicharrones húmedos procedentes de la cocción húmeda, prensados y centrifugados. En el proceso por vía seca el producto obtenido tras la operación de secado es equivalente al que se recoge a la salida de la prensa. El secado se lleva a cabo en un secadero rotatorio, que consiste en un recipiente cilíndrico que provoca el avance de la harina y la seca al contacto con haces de tubos por los que circula vapor. También se pueden utilizar secaderos estáticos, con ejes móviles, dotados de paletas o discos.

## **RECUPERACIÓN DE AGUAS DE COLA**

Durante el proceso de cocción de las materias primas, en los procesos por vía húmeda, las aguas de constitución solubilizan una parte de las proteínas de los tejidos. Si esta agua de cocción se vertiese se perdería una parte de la materia prima original y además aportarían una alta carga contaminante a las aguas. El extracto seco de las aguas de cocción puede llegar a ser del 10%, que corresponde a la suma de proteína y sales minerales solubles. Se debe, pues, realizar el aprovechamiento de la materia seca contenida en el agua de cocción para integrarla en la harina de carne producida. Para ello, hay que eliminar el agua con un procedimiento económico, tal como la evaporación en múltiple, efecto que consiste en una serie de evaporadores que actúan en cascada, bajo vacío y de modo que el vapor eliminado en un efecto se utiliza para calentar en el siguiente efecto y así sucesivamente. El límite en el número de efectos viene determinado por la temperatura máxima que se puede alcanzar en el primer efecto sin deteriorar el material a tratar (alrededor de 120 ° C), y también por el vacío que se puede conseguir de forma económica. Con un triple efecto se pueden eliminar con el aporte de 1 kg de vapor vivo, 3 kg de agua de las aguas de cocción tratadas. Al final se obtiene un condensado con 60% de humedad

que se incorpora a la harina de carne antes de pasar al secadero, donde se elimina la última fracción de agua no evaporada en los múltiples efectos junto con la humedad de la harina.

### **COMPARACIÓN DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE FABRICACIÓN**

Hemos visto que los procesos de fabricación de harina de carne se pueden realizar por vía húmeda o por vía seca y en cada caso por procedimiento continuo o discontinuo. La elección de un sistema u otro se hace en función de condicionamientos económicos y del tipo de materias primas disponibles y productos finales que se quieran comercializar. El cuadro 11 muestra la comparación de los diferentes sistemas en función de varios criterios. Aunque las fábricas que trabajan con procesos discontinuos de vía seca son las más antiguas, se siguen montando instalaciones de este tipo incluso para grandes producciones, cuando las materias primas a tratar requieren un proceso que mantenga su identidad. Los cocedores continuos homogeneizan las materias primas procesadas. Los dos tipos de proceso, continuo/discontinuo, pueden ser totalmente automatizados.

En la respuesta al **acápite C**, se presentan las coordenadas de ubicación de la planta de Carne Harinas (Redering):

### **COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA PLANTA DE CARNE HARINA**

Se presentan las coordenadas de la ubicación de la planta de carne harina es la siguiente:

<b>Tabla No. 1</b> <b>Coordenadas de ubicación de la Planta de Carne Harina</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478395.321	889237.776
478413.463	889227.484
478405.467	889211.629

<b>Tabla No. 1</b> <b>Coordenadas de ubicación de la Planta de Carne Harina</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478413.886	889208.341
478401.79	889187.183
478374.965	889201.206
478395.321	889237.776

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

En respuesta al **acápite D**, se aclara que el subproducto generado por los procesos de la planta de carne harina sería la misma carne harina. Se colocarán extractores que estarán arriba de los cocedores y las tolvas, los cuales van a un sistema de lavado de gases, de los cuales los gases condensables se van directamente a la PTAR para su tratamiento y los no condensables se le enviarán a un equipo en donde se le hará un tratamiento de olor para luego ser liberados a la atmósfera.

En respuesta al **acápite E**, se aclara que los tanques de almacenamiento están ubicados en la coordenada (478400.29E – 889223.51N), los cuales se ubican a una distancia a 80mts aproximadamente, de la fuente hídrica más cercana.

3. En el punto **6.6.1. Calidad de aguas superficiales**, página 71 del EsIA se indica: “*Como aporte a la línea base levantada para el estudio, se procedió a realizar un análisis de calidad de agua superficial de fuente cercana al sitio del proyecto. Esta fuente de agua se encuentra fuera del sitio demarcado para el proyecto.*”, aunado a esto, en el punto **6.6.1.a Caudales (Máximo, Mínimo y Promedio anual)**, página 72 del EsIA indica: “*No aplica la descripción de este punto, debido a que el proyecto no contempla la intervención o cercanía con fuentes de aguas superficiales*”. Sin embargo, mediante verificación de DIAM, en el mapa ilustrativo se observa que el proyecto se encuentra encima de la quebrada sin nombre y colindando con el Río Mamey, el análisis de calidad de agua se encuentra lejos del cuerpo hídrico cercano al proyecto. Por lo que se solicita:

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

- a. Superficie y las coordenadas con secuencia lógica, que determinen el área total a desarrollar, donde se excluya la servidumbre de las fuentes hídricas.
- b. Indicar posibles impactos, aportar las medidas de mitigación y plan de acción para evitar afectaciones durante el movimiento de tierra a los cuerpos hídricos.
- c. Estudio Hidrológico e Hidráulico (simulaciones y/o modelaciones) de los cuerpos hídricos original o copia con sello fresco, de acuerdo al Código Judicial Título II, artículo 833 donde Indica: *“los documentos se aportarán al proceso originales o en copias, de conformidad con lo dispuesto en este Código. Las copias podrán consistir en transcripción o reproducción mecánica, química o por cualquier otro medio científico. Las reproducciones deben ser autenticadas por el funcionario público encargado de la custodia del original, a menos que sean compulsadas del original o en copia auténtica en inspección judicial y salvo que la ley disponga otra cosa”*.
- d. Presentar caracterización de la cobertura vegetal colindante con las fuentes hídricas.
- e. Presentar si el promotor requiere de canalización, desvío, relleno, enterramiento o entubamiento de fuentes hídricas solo serán consideradas si el objeto es prevención de riesgos antes de inundaciones o similar, construcción de pasos o vías de comunicación; dichas solicitudes deben ser técnica y socialmente justificadas y contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, tal como se indica en la Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021 “Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.
- f. Aclarar el cumplimiento de lo establecido en la ley forestal y la Resolución No. DM-0431-2021 de 16 de agosto de 2021 “Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”, con base en las actividades que propone desarrollar.
- g. Identificar los impactos y presentar las medidas para evitar la afectación de esta fuente hídrica.
- h. Aportar plano donde se indique el ancho de las fuentes hídricas donde se establezca el área de protección con sus respectivas coordenadas de tal manera que cumpla con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal).
- i. Presentar una caracterización de la fauna acuática de las fuentes hídricas presentes en el proyecto.
- j. Análisis de calidad de aguas de las fuentes colindante al proyecto. Por laboratorio acreditado a través del Centro Nacional de Acreditación (CNA).

### Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se aclara los siguientes puntos:

En respuesta al **acápite A**, se aclara que el promotor para una mejor adaptación del proyecto a desarrollar con el entorno del sitio y respetando la servidumbre hídrica de la quebrada sin nombre como lo establece el art. 23 de la Ley No. 1 del 3 febrero

## **EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”**

de 1994 (Ley Forestal), el promotor realizó la adecuación de ubicación de la Planta Procesadora, Planta de Carne Harina y la Planta de Tratamiento y se presentan las coordenadas el área de la planta procesadora de ganado bovino:

<b>Tabla No. 2</b> <b>Coordenadas de ubicación de la Planta</b> <b>Procesadora de Ganado Bovino</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>		
<b>Punto</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
1	478290.869	889265.379
2	478282.215	889269.429
3	478273.813	889255.514
4	478374.927	889201.191
5	478390.826	889230.646
6	478347.301	889254.563
7	478301.142	889281.705
8	478290.869	889265.379

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

<b>Tabla No. 3</b> <b>Coordenadas de ubicación de la Planta de Carne</b> <b>Harina</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478395.321	889237.776
478413.463	889227.484
478405.467	889211.629
478413.886	889208.341
478401.79	889187.183
478374.965	889201.206
478395.321	889237.776

<b>Tabla No. 4</b> <b>Coordenadas de Ubicación de PTAR/PLANTA</b> <b>BOVINO</b>		
<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	478290.869	889265.379
2	478282.215	889269.429
3	478273.813	889255.514
4	478374.927	889201.191
5	478390.826	889230.646
6	478347.301	889254.563
7	478301.142	889281.705
8	478290.869	889265.379

Siendo un área de intervención del proyecto aproximada de unos 5,676.16 m<sup>2</sup>. También el promotor aclara, que estableció dos entradas para el proyecto para mejorar la movilidad dentro del proyecto y respetar las servidumbres hídricas de las fuentes hídricas colindantes al proyecto:

<b>Tabla No. 5</b> <b>Coordenadas de ubicación</b> <b>Puerta de ingreso de Animales Vivos</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478448.231	889411.965
478449.069	889409.374
478443.037	889406.812
478442.08	889409.456
478448.231	889411.965

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

<b>Tabla No. 6</b> <b>Coordenadas de ubicación</b> <b>Puerta de Ingreso Área Limpia</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478257.132	889327.827
478256.291	889330.239
478262.577	889332.871
478263.79	889330.459
478257.132	889327.827

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

Para la respuesta al **acápite B**, se presentan los posibles impactos ambientales específicos que pueden surgir durante los movimientos de tierra con su correspondiente medida de mitigación.

<b>Tabla No. 7</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
Alteración de la calidad de agua superficial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas con mallas sostenidos con estacas de madera, para evitar el arrastre de desechos o sedimento a la fuente hídrica.</li> <li>- Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos.</li> <li>- Evitar o minimizar trabajos dentro de la corriente.</li> <li>- Implementar restricciones en caso de tiempo lluvioso o húmedo.</li> <li>- Señalizar todo el proyecto en la etapa de construcción.</li> <li>- Prohibir reparaciones de vehículos en el sitio.</li> <li>- Garantizar que la perforación dirigida sea lo suficientemente profunda en el lecho del</li> </ul>

<b>Tabla No. 7</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
	<p>cuerpo o curso de agua para evitar el ingreso de sedimentos al cuerpo de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rellenar y compactar las zanjas tan pronto como posible.</li> </ul>
Generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</li> </ul>
Incremento de la escorrentía generando procesos erosivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo a la intervención del sitio, señalizar el área para evitar intervenir fuera del previo donde se ubica el proyecto.</li> <li>- Minimizar las tareas limpieza y movimiento de suelos cerca de cuerpos de agua.</li> <li>- Colocar trampas para evitar arrastre de desecho y sedimento por escorrentía superficial a las fuentes hídricas, estas pueden ser mallas sostenidas por estacas de madera.</li> <li>- Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.</li> <li>- Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos, lodos y material sobrante del sitio del proyecto, y llevarlos al sitio de depósito autorizado.</li> <li>- Minimizar las tareas limpieza y movimiento de suelos cerca de cuerpos de agua.</li> </ul>
Generación de escorrentía superficiales con sedimento y desecho sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser</li> </ul>

<b>Tabla No. 7</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
	<p>colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalar todo el proyecto en la etapa de construcción.</li> <li>- Prohibir reparaciones de vehículos en el sitio.</li> <li>- Colocar trampas con mallas sostenidos con estacas de madera, para evitar el arrastre de desechos o sedimento a la fuente hídrica.</li> <li>- Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos</li> </ul>
Generación de sedimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas para evitar el arrastre de desecho y sedimento por escorrentía superficiales a las fuentes hídricas, estas pueden ser con mallas sujetadas con estacas de madera colocadas paralelamente una a lado de la otra.</li> <li>- Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.</li> <li>- Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos, lodos y material sobrante del sitio del proyecto, y llevarlos al sitio de depósito autorizado.</li> </ul>

Para la respuesta al **acápite C**, en el Anexo No. 5, se presenta el Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada sin nombre que se encuentra ubicada dentro de la cuenca No. 120 Río San Pedro – Subcuenca Río Mamey, para la instalación de la obra en cauce requerida para el proyecto.

Para la respuesta al **acápite D**, se presenta la caracterización de la cobertura vegetal colindante a las fuentes hídricas siendo las siguientes:

**CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL DEL CANAL PLUVIAL PROYECTO “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”**

El proyecto se encuentra ubicada en un área bastante perturbada y que actualmente se utiliza para la cría de ganado. La vegetación arbórea registrada se encuentra ubicada en el canal pluvial que se extiende al noreste del polígono.



Imagen No. 1 - Observación: Vista de la vegetación encontrada en el canal pluvial, área del proyecto.

De forma total se registró una cantidad de 32 árboles que posiblemente serán afectados por tala dentro del área de afectación del proyecto, que cumplen con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)<sup>1</sup> igual o mayor que 20 cm, todos ellos pertenecientes a ocho (8) especies.

Además del canal pluvial donde se registró el inventario forestal se inspecciono el área donde se ubica el punto de descarga sobre el río Mamey, y aunque no se realizara tala de árboles en esta zona presentamos un listado de las especies arbóreas observadas en el lugar.

---

<sup>1</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

<b>Tabla No. 8</b> <b>Especies arbóreas identificadas.</b>		
	<b>Nombre Común</b>	<b>Especie</b>
<b>1</b>	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
<b>2</b>	Higuerón	<i>Ficus sp.</i>
<b>3</b>	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
<b>4</b>	Jagua	<i>Genipa americana</i>
<b>5</b>	Harino	<i>Andira inermis</i>
<b>6</b>	Guabita cansaboca	<i>Inga cocleensis</i>
<b>7</b>	Palma pacora	<i>Acrocomia aculeata</i>
<b>8</b>	Malagueto	<i>Xylopia frutescens</i>



Imagen No. 2



Imagen No. 3

Observación: Vistas del área del río Mamey, cercanas al área del proyecto.



Imagen No. 4

Observación: Toma de datos  
Inventario forestal.

A continuación, se describe el inventario forestal sobre el canal pluvial y sus resultados.

#### **Objetivos del Inventario Forestal**

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen ( $m^3$ ) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

#### **Alcance del Inventario Forestal**

El inventario se llevó a cabo en las áreas de afectación directa del proyecto donde por los trabajos se verá afectada la vegetación.

Se realizó un recorrido total de la zona para determinar los árboles que posiblemente serán afectados por los trabajos a realizarse dentro del área del proyecto

#### **Materiales y equipo utilizado**

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura comercial, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

#### **Metodología**

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

El área en estudio mide aproximadamente una (1) hectárea, la misma se recorrió en su totalidad. Esto nos permitió seleccionar pie a pie los árboles que posiblemente sean afectados por los trabajos y que cumplen con la metodología de diámetro a la altura del pecho a 1.30 m (DAP), igual o mayores de 20 cm; además, se midió la altura total y se determinó en el campo el nombre científico de las especies.

No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal, sin embargo, cabe mencionar que se observaron cuatro (4) individuos de palma pacora (*Acrocomia aculeata*) dentro del polígono.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente fórmula de SAMALIAN:

$$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$$

en donde,

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F<sub>f</sub> = Factor de forma A (0.60), B (0.50), y C (0.40)

### Resultados del inventario forestal

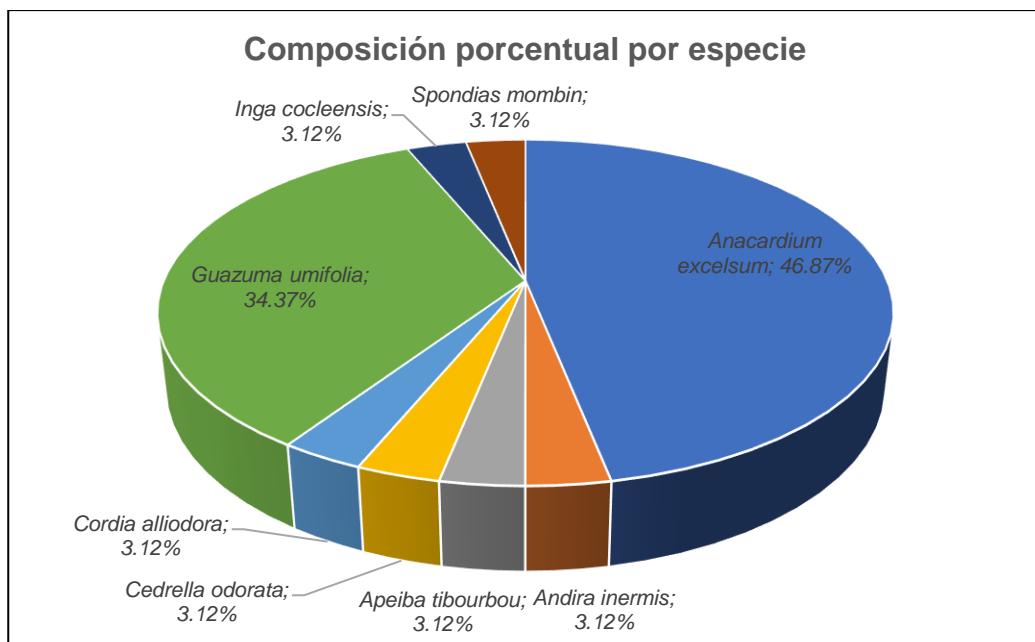
El inventario forestal registró un total de 32 individuos (DAP  $\geq$  20 cm) correspondientes a 8 especies de árboles, para un volumen total de madera de 8.4544 m<sup>3</sup>.

Tabla No. 9			
Resultados generales del inventario forestal.			
CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m <sup>3</sup> )
32	40.03	12.46	8.4544

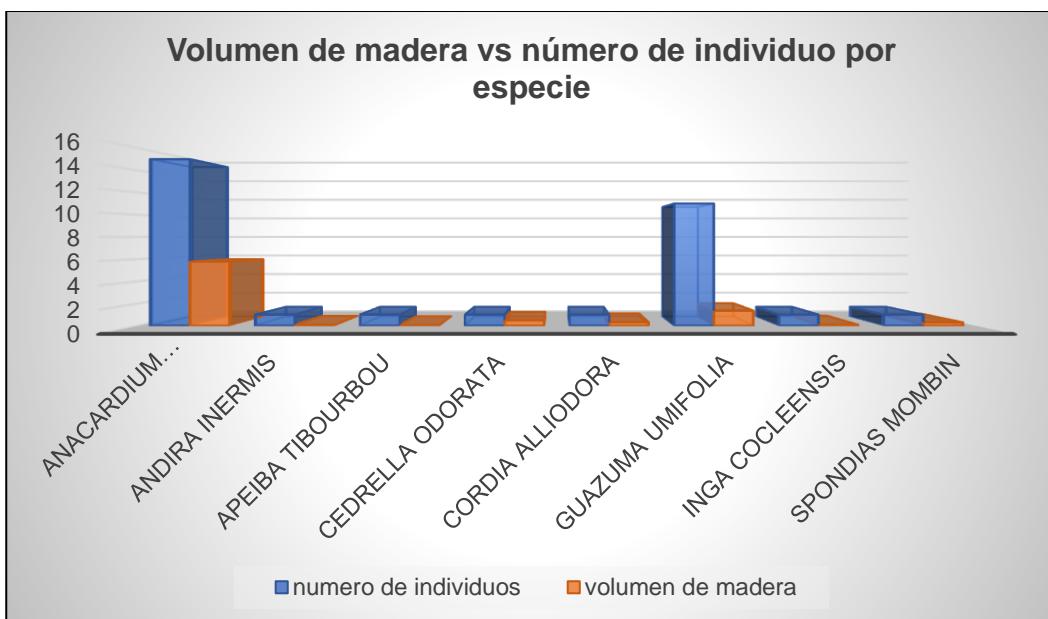
<b>Tabla No. 10</b> <b>Resultados del Inventario Forestal por Especie.</b>					
#	Nombre común	Especie	Número de individuos	Volumen de madera	%
1	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	5.7718	46.87%
2	Harino	<i>Andira inermis</i>	1	0.077	3.12%
3	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	1	0.0377	3.12%
4	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	1	0.4886	3.12%
5	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	1	0.3186	3.12%
6	Guácimo negro	<i>Guazuma umifolia</i>	11	1.3588	34.37%
7	Guabito cansaboca	<i>Inga cocleensis</i>	1	0.0965	3.12%
8	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	1	0.3054	3.12%

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes es *Anacardium excelsum*, con 15 individuos, seguida de *Guazuma umifolia* con 13 individuos estas dos especies representan el 81.24 % de los individuos inventariados mientras que las otras seis especies registradas a lo largo de todo el proyecto representa apenas 18.76%, estos resultados nos hablan de la poca diversidad del área a afectar y de lo muy intervenida que se encuentra.

Esta relación se puede apreciar más claramente en la siguiente gráfica.



Con respecto al volumen de madera la especie más sobresaliente es el Espavé (*Anacardium excelsum*) con 8.4544 m<sup>3</sup> esta es también la especie con más individuos registrados en la gráfica a continuación se puede observar la relación entre el número de individuos y el volumen de madera y donde se puede apreciar claramente las especies más representativas por su tamaño o número de individuos presentes en el polígono.



**EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”**

**Tabla No. 11  
INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO**

#	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total, M <sup>3</sup>
1	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	12	0.36	5	0.3054
2	Harino	<i>Andira inermis</i>	8	0.33	1.5	0.0770
3	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	8	0.29	2	0.0793
4	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	5	0.2	2	0.0377
5	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.58	2	0.3171
6	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	1.15	1.5	0.9348
7	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	12	0.26	10	0.3186
8	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.28	3	0.1108
9	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	8	0.24	2	0.0543
10	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	4	0.35	1.5	0.0866
11	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	8	0.29	1.5	0.0594
12	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	8	0.2	2.5	0.0471
13	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.51	1.5	0.1839
14	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.48	2	0.2171
15	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.47	5	0.5205
16	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.44	6	0.5474
17	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.55	7	0.9979
18	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.43	3	0.2614
19	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	0.25	2	0.0589
20	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	8	0.45	3	0.2863
21	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	0.24	2	0.0543
22	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.5	4	0.4712
23	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	20	0.46	4	0.3989
24	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.61	2	0.3507
25	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.43	5	0.4357
26	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	20	0.48	4.5	0.4886

Tabla No. 11 INVENTARIO FORESTAL POR INDIVIDUO						
#	Nombre Común	Nombre Científico	Altura total (Mts)	DAP (Mts)	H (Altura en Mts)	Total, M <sup>3</sup>
27	Guabito cansaboca	<i>Inga cocleensis</i>	12	0.32	2	0.0965
28	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	7	0.21	2	0.0416
29	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.31	4	0.1811
30	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.51	2	0.2451
31	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.28	2	0.0739
32	Guácimo negrito	<i>Guazuma umifolia</i>	10	0.35	2	0.1155

**Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción**

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>2</sup> y CITES<sup>3</sup>.

Se estableció que no existen especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y por las internacionales.

Para la respuesta del **acápite E**, el promotor aclara que va a requerir la instalación de dos (2) obras en cauce para los caminos de acceso para la Planta Procesadora de Ganado Bovino para los dos acceso que se plantean desarrollar para el proyecto, los cuales serán establecidos en las siguientes coordenadas:

<sup>2</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>3</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

<b>Tabla No. 12</b> <b>Coordenadas de ubicación</b> <b>Obra en Cauce 1</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478450.333	889224.321
478447.838	889231.136
478473.939	889244.6
478477.908	889237.98
478450.333	889224.321

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

<b>Tabla No. 13</b> <b>Coordenadas de ubicación</b> <b>Obra en Cauce 2</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>	
<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
478319.926	889318.696
478317.455	889326.089
478341.148	889341.602
478345.61	889334.479
478319.926	889318.696

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

En respuesta al **acápite G**, Impactos y Medidas de Mitigación para evitar la afectación de las fuentes hídricas

**Impacto:** Incremento en la erosión del suelo

#### **Medidas de Mitigación**

- Instalación de gaviones (se trata de cajas rectangulares en malla de alambre galvanizado, llenadas de piedras de espesor mayor que el hoyo de la malla), el cual sirve para la retención de los sedimentos producidos por la remoción de la cobertura vegetal.
- Controlar las actividades de excavación, manipulación y disposición temporal del material durante conformación de los cimientos para edificio.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

---

- Mantener lo mayormente posible, cubiertos con cobertores plásticos el material removido, así como el material de construcción (material pétreo), a fin de evitar el arrastre de estos materiales por el viento o la lluvia.
- Disminuir la remoción de vegetación, para posibilitar la conservación de parte de la existente, facilitando la extracción y utilización de la que se requiere remover.
- Conservar las características y propiedades de la capa superficial del suelo.
- El material removido en las excavaciones no podrá ser acumulado en las entradas de los drenajes pluviales.
- En el caso de que exista material sobrante deberá ser retirado hacia otros sitios que reciban este tipo de material.
- Protección de los suelos desnudos, taludes y zanjas abiertas, mediante el uso de cobertores como medida temporal de control de erosión, como el estaquillado.
- Disminuir los periodos de construcción para minimizar el tiempo que el suelo quede expuesto.

**Impacto:** Aumento de la sedimentación de las fuentes hídricas.

### Medidas de Mitigación

- Respetar la servidumbre hídrica de todas las fuentes hídricas.
- Evaluación de todos los sectores vulnerable o propensos a presentar signo de sedimentación en el perímetro colindante hacia las fuentes hídricas (Quebrada Mojada, otros afluentes) dentro del área del proyecto.
- Señalar estos sitios de sedimentación para que el encargado de la obra pueda monitorearlos posterior algún evento de precipitación y evaluar sus condiciones.
- Se recomienda implementar para el control de la sedimentación, algunas técnicas como barreras tipo silt fence (barredas de sedimento), bermas de filtrado lento, instalación de un geotextil o malla de coco, bermas vegetales o utilizarse de forma mixta, esto a lo largo de todo el perímetro del proyecto que colinde con la servidumbre hídrica del Quebrada Mojada.
- Mantener la vegetación existente el mayor tiempo posible dentro del área del proyecto, e ir removiéndola gradualmente.
- En la estación lluviosa, proteger las superficies de los suelos expuestas con material estabilizador como mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión tan pronto sea posible con gramíneas de crecimiento rápido y alta densidad de raíces adaptadas a las condiciones de suelo o subsuelo imperantes en cada sitio.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

---

- Instalar barredas de sedimento, geotextiles o malla de coco, bermas de filtrado lento en el perímetro del proyecto, que sea colindante con la servidumbre hídrica de la quebrada mojada y quebrada sin nombre.
- Iniciar con las actividades de forestación dentro de las servidumbres hídricas, con especies nativas del área.
- Colocar trampas de sedimentos dentro sitio de construcción del proyecto, lo cuales permitan la acumulación del suelo erosionado.

En respuesta al **acápite H**, se presenta en el Anexo No. 6 – Planos del proyecto, donde se presenta la ubicación del proyecto, donde se indica el ancho de la servidumbre de la fuente hídrica como lo establece la ley forestal.

Para la respuesta al **acápite I**, la caracterización de la fauna acuática se aclara que las especies obtenidas en la verificación en campo fueron las mismas presentadas en la página 85 en el punto denominado “*Fauna Acuática*” en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental.

En respuesta al **acápite J**, se presenta el análisis de calidad del agua de las fuentes hídricas colindantes al área del proyecto se presenta en el Anexo No. 7 – Informe de Monitoreo de Calidad de las Fuentes Hídricas.

4. En el punto **5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, agua residual, vías de acceso, transporte público, otros)** página 62 del EsIA: “*En la etapa de operación estará en*

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

*funcionamiento el sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.” Por lo que se solicita:*

- a. Coordenadas UTM con su respectivo DATUM del área de la PTAR y punto de descargas.
- b. Indicar la fuente hidrica que será utilizada para la descarga.
- c. Longitud y coordenadas UTM con su respectivo DATUM del alineamiento de la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga. En caso de que se ubiquen fuera del área propuesta para el proyecto, deberá presentar Registro(s) Público(s) de otras fincas, autorizaciones y copia de la cédula del dueño; ambos documentos debidamente notariados. En caso de que el dueño sea persona jurídica, deberá presentar Registro Público de la Sociedad.
- d. Línea base de la zona donde pasará la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales desde el área de la PTAR al punto de descarga, impactos y medidas de mitigación a implementar.
- e. Tipo y porcentaje de vegetación que será afectada por el alineamiento por donde pasará la infraestructura necesaria para transportar las aguas residuales.
- f. Indicar la periodicidad del mantenimiento de la PTAR y la responsabilidad de dicha tarea (una vez culminada la construcción y entrega de las viviendas).
- g. Plan de Contingencia a establecer para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
- h. Presentar Tabla 9.2 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales-Cuantitativa y Tabla 9.3 Matriz de Importancia de Impactos Ambientales-Cualitativa, para el proyecto, en base a las observaciones antes mencionadas y el punto 10 Plan de Manejo Ambiental (PMA), actualizado.

### Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se aclara los siguientes puntos:

En respuesta al **acápite A**, se presenta las coordenadas de las coordenadas de ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en conjunto con las coordenadas del punto de descarga de la PTAR:

**Tabla No. 14**  
**Coordenadas de Ubicación de PTAR/PLANTA**  
**BOVINO**

<b>PUNTO</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	478290.869	889265.379
2	478282.215	889269.429
3	478273.813	889255.514
4	478374.927	889201.191
5	478390.826	889230.646
6	478347.301	889254.563
7	478301.142	889281.705

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

8	478290.869	889265.379
---	------------	------------

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

### PUNTO DE DESCARGA

**Tabla No. 15**  
**Coordenadas del punto de descarga**  
**PTAR/PLANTA BOVINO**

PUNTO	ESTE	NORTE
1	478472.00	889136.00

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

Se hace la aclaración que se establece la ubicación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el sitio dado en las coordenadas anteriores, esto a razón de respetar una servidumbre de una línea eléctrica (Línea Eléctrica Trifásica) que atraviesa una parte del proyecto.

En respuesta al **acápite B**, se aclara que la fuente hídrica que será utilizada para el receptor de la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales es la fuente denominada río Mamey.

Respondiendo el **acápite C**, se aclara que el alineamiento que va desde la ubicación de la PTAR hasta el punto de descarga tiene una longitud de 44.12 metros, y este alineado se presenta en las siguientes coordenadas:

**Tabla No. 16**  
**Coordenadas de ubicación**  
**Línea desde la PTAR hasta el Punto de descarga**  
**UTM WGS84 - Zona:17N**

ESTE	NORTE
478422.12	889140.358
478435.952	889138.155
478466.043	889137.077

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

Se aclara que los terrenos donde se plantea desarrollar la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales y recorrido a su punto de descarga son terrenos

pertenecientes al promotor del proyecto, por lo cual se presenta el título de propiedad del terreno en el Anexo No. 1.

En respuesta al **acápite D**, se aclara que para la línea base de la zona planteada para el alineamiento de la infraestructura para el transporte de las aguas residuales, presenta las mismas características de flora y fauna presentadas en el Capítulo 7 (Pág. 76 – 86) del EsIA, y para las características del sitio que se ubica dentro de la servidumbre hídrica, la descripción de la línea base se ubica en la respuesta del **acápite D** de la pregunta no. 3 del presente informe.

<b>Tabla No. 17</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
- Alteración de la calidad de agua superficial.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocar trampas con mallas sostenidos con estacas de madera, para evitar el arrastre de desechos o sedimento a la fuente hídrica.</li><li>- Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos.</li><li>- Evitar o minimizar trabajos dentro de la corriente.</li><li>- Implementar restricciones en caso de tiempo lluvioso o húmedo.</li><li>- Señalar todo el proyecto en la etapa de construcción.</li><li>- Prohibir reparaciones de vehículos en el sitio.</li><li>- Garantizar que la perforación dirigida sea lo suficientemente profunda en el lecho del cuerpo o curso de agua para evitar el ingreso de sedimentos al cuerpo de agua.</li><li>- Rellenar y compactar las zanjas tan pronto como posible.</li></ul>
- Generación de desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</li></ul>

<b>Tabla No. 17</b> <b>IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la escorrentía generando procesos erosivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Previo a la Intervención del sitio, señalizar el área para evitar intervenir fuera del previo donde se ubica el proyecto.</li> <li>- Minimizar las tareas limpieza y movimiento de suelos cerca de cuerpos de agua.</li> <li>- Colocar Trampas para evitar arrastre de desecho y sedimento por escorrentía superficial a las fuentes hídricas, estas pueden ser mallas sostenidas por estacas de madera.</li> <li>- Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.</li> <li>- Realizar Jornadas de Limpieza para retirar desechos, lodos y material sobrante del sitio del proyecto, y llevarlos al sitio de depósito autorizado.</li> <li>- Minimizar las tareas limpieza y movimiento de suelos cerca de cuerpos de agua.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de escorrentía superficiales con sedimento y desecho sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.</li> <li>- Señalizar todo el proyecto en la etapa de construcción.</li> <li>- Prohibir reparaciones de vehículos en el sitio.</li> <li>- Colocar trampas con mallas sostenidos con estacas de madera, para evitar el arrastre de desechos o sedimento a la fuente hídrica.</li> <li>- Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de Sedimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocar trampas para evitar el arrastre de desecho y sedimento por escorrentía superficiales a las fuentes hídricas, estas pueden ser con mallas sometidas con</li> </ul>

Tabla No. 17	
IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<p>estacas de madera colocadas paralelamente una a lado de la otra.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.</li> <li>- Realizar Jornadas de Limpieza para retirar desechos, lodos y material sobrante del sitio del proyecto, y llevarlos al sitio de depósito autorizado</li> </ul>

Para la respuesta del **acápite E**, se presenta el tipo de que se presenta según el mapa de cobertura boscosa y otras tierras boscosas del año 2019, en el cual gran parte del trazo de la línea se ubica dentro de la categoría de otras tierras boscosa (Rastrojo y vegetación arbustiva) y otra zona se encuentra dentro de la categoría de bosque y otras tierras boscosas (Bosque latifoliado mixto secundario), en los siguientes porcentajes.

Tabla No. 18		
Tipo de Vegetación CBOTB Año 2019	Área m <sup>2</sup>	%
Bosque y Otras Tierras Boscosas	76.81	27.87
Otras Tierras	198.83	72.13
<b>Total</b>	<b>275.64</b>	<b>100.00</b>

Fuente: MiAmbiente – CBOTO 2019

En respuesta al **acápite F**, se aclara que la Planta de Tratamiento Aguas Residuales se le realizará un mantenimiento interno de maquinarias y equipo, donde la periodicidad de este será mensual y realizada por el personal interno de la Planta Procesadora de Ganado Bovino.

En respuesta al **acápite G**, se presenta el Plan de Contingencia para las operaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

### PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA PTAR

Para complementar más el desarrollo adecuado de la actividad se toman en cuenta las medidas preventivas para evitar acciones o siniestro que puedan afectar a la Planta de tratamiento de aguas residuales. Por ello es importante contar siempre con un plan de contingencia que indique que se debe hacer en caso de que tal incidencia suceda.

<b>Tabla No. 19 – Plan de contingencia</b>		
<b>Responsable</b>	<b>Identificación del riesgo</b>	<b>Medida de prevención</b>
Promotor o a quien el designe	Incendios	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se deben de Disponer de extintores en el área de la planta de tratamiento de aguas residuales (caseta y oficina).</li><li>- El personal debe estar capacitado para el uso de estos equipos contra incendios.</li></ul>
Promotor o a quien el designe	Terremotos	<ul style="list-style-type: none"><li>- No poner en funcionamiento la planta de tratamiento de agua residual hasta tanto no se verifique la condición de las estructuras y tanques del sistema.</li><li>- Avisar a las autoridades competentes para que inspeccione las estructuras de la planta de tratamiento de agua residual.</li><li>- En caso de fisura se debe corregir el daño para el buen funcionamiento de la planta de tratamiento de agua residual.</li></ul>
Promotor o a quien el designe	Contaminación ambiental producto de la falta de mantenimiento a la planta de tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Contar con estructuras alternas para almacenar volúmenes de aguas residuales durante el periodo de mantenimiento de la planta de tratamiento.</li></ul>

En respuesta al **acápite H**, se presenta el Cap. 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos y Cap. 10 Plan de Manejo Ambiental debidamente

actualizados. Ver Anexo No. 10 – Capítulo 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos – Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental Actualizado.

5. En cuanto a los comentarios realizados por la Unidad Ambiental del IDAAN, mediante Nota No. 111- DEPROCA-2022, recibido el 19 de septiembre de 2022 donde solicita:
  - a. Presentar la ubicación de los pozos en las coordenadas UTM y definir cantidad de pozo a utilizar, cuál será el tratamiento de desinfección del agua.
  - b. Realizar análisis de calidad de agua subterránea.

**Respuesta:**

En respuesta a la pregunta realizada DEIA:

Para la respuesta al **acápite A**, se aclara que para las operaciones del proyecto se van a utilizar los dos pozos existentes en los terrenos del promotor del proyecto, los cuales están ubicados en las siguientes coordenadas:

<b>Tabla No. 20</b> <b>Coordenadas de ubicación de pozos.</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>		
<b>Punto</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
Pozo # 1	478177	888955
Pozo # 2	477897	889145

Fuente: Parque Agroindustrial de KM29, S.A.

El tratamiento de desinfección del agua se hace a través de un clorinador que está conectado al sistema de bombeo de los pozos.

En respuesta al **acápite B**, se presentan los informes de análisis de la calidad de las aguas subterráneas, este se presenta en el Anexo No. 8 – Informe de Monitoreo de Calidad de agua subterránea.

6. En el punto **5.7.2 Líquidos**, pág. 63-64, se indica, en la etapa de operación entra en funcionamiento el proceso de tratamiento de las aguas residuales: El agua residual se compone básicamente de dos flujos proveniente del matadero: [...] Pretratamiento de línea roja: se colocará una rejilla de filtración a la entrada del pozo de bombeo de la línea roja, el mismo separará los elementos sólidos contenidos en la descarga de esta línea como pellejos, piezas de carne y otros. Esta agua ya pretratada, se enviará igualmente a una criba rotatoria para eliminar los sólidos pequeños, pellejo, retazos de carne, etc. En el punto **5.7.3**

**Gaseosos**, pág. 65 del EsIA, en la Fase de Operación, se indica que los desechos gaseosos se presentarán mayormente como resultado del funcionamiento de la caldera; sin embargo, los sistemas de doble filtrado de cenizas y el uso de una chimenea de 60 pies de altura serán suficiente para el correcto manejo de los desechos gaseosos durante la fase de operación. Por lo anteriormente señalado, se solicita:

- a. Indicar cómo serán manejados los desechos, una vez terminado el proceso en la criba rotatoria.
- b. Indicar si se contempla la instalación de un sistema de incineración para los desechos, producto del proceso de la actividad dentro del alcance del proyecto. De ser afirmativa la respuesta:
- c. Aportar coordenadas UTM de ubicación del sistema de incineración e indicar la distancia respecto a residencias, comercios, poblados, etc., más cercanos, en cumplimiento a las normativas vigentes.
- d. Identificar impactos específicos que generará el desarrollo dicha actividad y actualizar el punto 9.2 del EsIA (Tabla No. 9.2 y Tabla No. 9.3 Matriz de Importancia).
- e. Actualizar el Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental, en función de las medidas de mitigación a implementar.
- f. Presentar plan de contingencia para la operación del sistema de incineración.

### Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se presentan las respuestas correspondientes a cada uno de los puntos de la pregunta.

Para el **acápite A**, se aclara que el manejo de los desechos que se le brindara a la criba rotatoria, el promotor tiene especificado las siguientes actividades:

Durante la operación de la Criba Rotatoria, posterior a su operación surgirán dos tipos de desechos sólidos, el primero serían desechos de tipo orgánico (restos de carne, restos de piel, resto de viseras, etc.), y desechos de tipo inorgánico (guantes, delantales, desechos sólidos, etc.):

- Para los desechos sólidos de tipo orgánico (restos de carne, restos de piel, resto de viseras, etc.), esto caerán en una cámara recolectora, en donde

serán recolectados y dirigidos hacia la planta de Carne Harina para su debido proceso.

- Para los desechos sólidos de tipo inorgánico (guantes, delantales, desechos sólidos, etc.), esto serán debidamente recolectados en envase o en bolsas plásticas para su recolección para luego ser dispuestas en el relleno sanitario más cercano correspondiente y por un concesionario autorizado.

Para la respuesta del **acápite B**, se aclara que el promotor no prevé la construcción e instalación de un sistema de incineración para los desechos producto del proceso de las actividades requeridas para el desarrollo del proyecto. En cambio, todos los desechos producidos por las actividades del proyecto serán dirigidas en su totalidad hacia la planta de carne harina.

Para la respuesta al **acápite C**, se aclara que el promotor no prevé la construcción e instalación de un sistema de incineración.

Para la respuesta al **acápite D**, se aclara que el promotor no prevé la construcción e instalación de un sistema de incineración.

Para la respuesta al **acápite E**, se aclara que el promotor no prevé la construcción e instalación de un sistema de incineración.

Para la respuesta al **acápite F**, se aclara que el promotor no prevé la construcción e instalación de un sistema de incineración.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

7. En el punto 3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental, Tabla No. 3.2, Criterio 1, pág. 31, se considera afectación al literal “*el riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios*”. Sin embargo, no se consideran impactos, medidas de mitigación y programas de control para este literal a ser afectado. Por lo que se solicita:
- Identificar impactos específicos que generará el proyecto en la fase de operación, respecto al riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios y actualizar el punto 9.2 del EsIA (Tabla No. 9.2 y Tabla No. 9.3 Matriz de Importancia).
  - Actualizar el Capítulo 10. Plan de Manejo Ambiental, en función a los impactos y medidas de mitigación a implementar.
  - Presentar Programa de Control de Vectores para el proyecto propuesto.

### Respuesta:

Para sustentar la respuesta realizada por DEIA, se presenta la siguiente información:

En respuesta al **acápite A**, se presenta la identificación de los impactos ambientales y sociales específicos que generará el proyecto, debidamente actualizado con la implementación del **criterio 1.6. “El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.”**. Ver Anexo No. 10 – Capítulo 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos – Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental Actualizado.

En respuesta al **acápite B**, se presenta el Plan de Manejo Ambiental actualizado de la etapa de operación, con la consideración del criterio de categorización, **criterio 1.6. “El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.”**. Ver Anexo No. 10 – Capítulo 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos – Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental Actualizado.

Para la respuesta al **acápite C**, se presenta el programa de control de vectores para el proyecto de la PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO.

### PROGRAMA DE CONTROL DE VECTORES, PLAGAS Y FAUNA NOCIVA EN ÁREA EXTERNAS

### INTRODUCCIÓN

Se efectuó este programa con el propósito de brindarles información acerca de la importancia que tiene el buen control de las plagas en las áreas externas de un matadero, el cual debe de ir de la mano con el correcto manejo de los residuos, debido a que, si los desechos no son vertidos correctamente, esto atrae a las aves de rapiñas, ratas y otras plagas, comprometiendo así la bioseguridad de la planta. Así mismo, se incluyen las fichas de evaluación que establecen en este programa, para determinar el nivel de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y los procedimientos operativos estandarizados de saneamiento.

### CONTROL DE PLAGAS O FAUNA NOCIVAS EN LAS ÁREAS EXTERNAS

Las plagas son una serie amenaza en la industria alimentaria no solo por lo que consumen y destruyen sino también constituyen un grave peligro para la salud pública al ser vectores para la propagación de enfermedades.

Todos los mataderos deben contar con un programa escrito para controlar todo tipo de plagas, que incluya como mínimo:

- (a) Identificación de plagas (roedores, moscas, aves, insectos).
- (b) Mapeo de estaciones.
- (c) Procedimiento a utilizar para su control.

### TIPOS DE PLAGAS

- **Roedores (ratas o ratones):** son responsables de transmitir salmonelosis, leptospirosis, triquinellosis, hantavirus, neumonía, etc.
- **Moscas:** son responsables de la transmisión de meningitis, cólera, salmonelosis, tifis, lepra, hepatitis, tripanosomas, etc.
- **Aves (palomas):** transmiten salmonelosis, histoplasmosis, campilobacteriosis, toxoplasmosis, tuberculosis, neumonía, etc.
- **Insectos (cucarachas):** son vectores importantes de salmonella, proteus, shigella, helmintos, virus, hongos y protozoarios.

## **MANEJO DE PLAGAS**

Los desechos que produce un matadero tienden a atraer fauna nociva que puede contaminar las áreas de procesamiento de carne, por tal razón, para garantizar que las instalaciones permanezcan libres de agentes contaminantes y asegurar la inocuidad de los alimentos, es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo integral de las plagas.

Se entiende por manejo integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas. El manejo debe incluir todas las estrategias para lograr un adecuado mantenimiento de la higiene, tales como un plan de desratización y desinsectación.

## **DES RATIZACIÓN**

Con el programa de desratización se instalarán las estaciones de monitoreo fijadas al suelo, estas son trampas diseñadas para contener el cebo. Las estaciones de monitoreo se colocan a una distancia no mayor a los 30m de distancia entre estaciones, situadas en todo el perímetro exterior de las áreas de procesamiento.

## **VENTAJAS DE EMPLEAR ESTACIONES RATICIDAS PARA DES RATIZACIÓN**

- a. Reducen la probabilidad de que las personas u animales tengan contacto con los rodenticidas.
- b. Protegen a los rodenticidas del ambiente, así el producto sigue siendo atractivo a los roedores por más tiempo.
- c. Inducen a los roedores a alimentarse dentro de un refugio seguro y oscuro.
- d. Reducen la posibilidad de derramamientos.
- e. Se puede llevar un registro del número de estaciones y consumo por parte de los roedores de igual forma el tipo de formulación.
- f. Dan la oportunidad de controlar el nivel de actividad, basándose en el consumo y colocándolas en los sitios más activos.
- g. Se colocan a lo largo del perímetro exterior de las áreas de producción para evitar ingresos a dicha área.

## DESINSECTACIÓN

Un programa de desinsectación debe contemplar un plan de aplicación de productos a base de polvos y geles, evitando el uso de insecticidas líquidos que ponen en riesgos de contaminación cruzada de los alimentos y las áreas tratadas. Por lo tanto, se realiza un correcto manejo sanitario (manejo del entorno, producto, etc.) y de infraestructura.

## EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS BPM Y LOS POES

Los mataderos deben realizar diariamente monitoreos internos para verificar que se cumpla con lo establecido por las BPM a través de los POES. Además de eso, se establece una guía para la inspección de las áreas de procesamiento en la planta procesadora de ganado bovino, a realizarse por la autoridad competente, donde se determinan los puntos de las condiciones que se consideran aceptables o no aceptables, para su valoración:

Hasta 60 puntos: Condiciones inaceptables. Considerar cierre.

De 61-70 puntos: Condiciones deficientes. Urge Corregir.

De 71 – 80 puntos: Condiciones regulares. Necesario hacer correcciones.

De 81 – 100 puntos: Buenas condiciones. Hacer algunas correcciones.

<b>Tabla No. 21</b>				
<b>Ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones físicas.</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Pisos</b>	Materiales impermeables y de fácil limpieza.			
	Sin grietas ni uniones de dilatación irregular.			
	Uniones entre pisos y paredes con curvatura sanitaria.			
	Desagües suficientes.			

<b>Tabla No. 21</b> <b>Ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones físicas.</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Paredes	En áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro.			
Techos	Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas			
	Cielos falsos lisos y fáciles de limpiar.			
Ventanas y puertas	Fáciles de desmontar y limpiar			
	Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive.			
	Puertas en buen estado, de superficie lisa y no absorbente, y que abran hacia afuera.			
Iluminación	Intensidad de acuerdo con manual de BPM.			
	Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados y protegidos contra ranuras.			
	Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso.			

**Tabla No. 21**

**Ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones físicas.**

<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Ventilación	Ventilación adecuada.			
	Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada.			
Almacenamiento	Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas.			

**Tabla No. 22**

**Ficha de evaluación para la inspección de las instalaciones sanitarias**

<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Abastecimiento de agua	Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente.			
	Abastecimiento suficiente de agua potable.			
Tubería	Tamaño y diseño adecuado.			
	Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no portable y agua servidas separadas.			
Drenajes	Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados.			

<b>Tabla No. 22</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Instalaciones sanitarias para el personal	Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo.			
	Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso.			
	Vestidores debidamente ubicados.			
Filtro sanitario	Lavamanos con abastecimiento de agua potable.			
	Jabón líquido, toallas de papel y rótulos que indican como lavarse las manos y las botas.			

<b>Tabla No. 23</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Abastecimiento de agua	Rápido desmontaje y fácil acceso para su inspección, mantenimiento y limpieza.			
	Funcionar de conformidad con el uso al que está destinado.			

<b>Tabla No. 23</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Resistentes a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección.			
Programa escrito de mantenimiento preventivo.	Debe incluir especificaciones del equipo, el registro de las reparaciones y las condiciones.			
	Especificaciones del equipo.			
	Registro de las reparaciones y condiciones.			
	Los registros deben estar actualizados y a disposición para el control oficial.			

<b>Tabla No. 24</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Baño corporal.			
	Cabello corto y limpio.			
	Uñas cortas y limpias.			
	Manos limpias y desinfectadas.			
	Sin barba, sin maquillaje, sin esmalte, sin prendas.			
Prácticas higiénicas				

<b>Tabla No. 24</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Aspectos	Uniformes y utensilios de trabajo limpios y desinfectados.			
	Cabello cubierto.			
	Sin alimentos, ni artículos sueltos.			
Capacitación	Programa escrito de capacitación que incluya BPM y POES.			
Control de salud	Lesiones en la piel, heridas abiertas.			
	Síntomas de enfermedad respiratoria.			
	Quemaduras.			
	Notificación de enfermedades.			
	Síntomas de enfermedad digestiva.			
	Vendajes apropiados.			
	Estado de ebriedad o sustancias prohibidas.			

<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Prácticas higiénicas	Baño corporal.			
	Cabello corto y limpio.			
	Uñas cortas y limpias.			
	Manos limpias y desinfectadas.			
	Uniformes y utensilios de trabajo limpios y desinfectados.			
	Cabello cubierto.			
	Sin alimentos, ni artículos sueltos.			
Capacitación	Programa escrito de capacitación que incluyan BPM y POES.			
Control de salud	Lesiones en la piel, heridas abiertas.			
	Síntomas de enfermedad respiratoria.			
	Quemaduras.			
	Notificación de enfermedades.			
	Síntomas de enfermedad digestiva.			
	Vendajes apropiados.			

<b>Tabla No.25</b>				
<b>Ficha de evaluación para la inspección de control de proceso</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
	Estado de ebriedad o sustancias prohibidas.			

<b>Tabla No. 26</b>				
<b>Ficha de evaluación para la inspección del control de proceso</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Operaciones de manufactura	Registro y control de materia prima.			
	Controles escritos de temperatura, humedad, pH y actividad de agua.			
	Material de empaque almacenado en condiciones de sanidad y limpieza.			
	Registros apropiados de elaboración, producción y distribución.			
	Evaluación periódica de la calidad de agua a través de análisis físico-químico y bacteriológico, y mantener los registros respectivos.			

**Tabla No. 27**

**Ficha de evaluación para la inspección de la limpieza y desinfección.**

<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Programa de limpieza y desinfección	Distribución de limpieza por áreas.			
	Responsable de tareas específicas.			
	Método y frecuencia de limpieza.			
	Medidas de vigilancia.			
Productos de limpieza aprobados	Constar con registro emitido por la autoridad competente.			
	Uso y almacenamiento de acuerdo con las especificaciones en la etiqueta.			

**Tabla No. 28**

**Ficha de evaluación para la inspección del manejo de residuos**

<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Disposición de desechos sólidos	Debe a ver un programa y procedimiento escrito para el manejo de desechos sólidos.			
	No disponer de desechos en áreas de recepción y almacenamiento.			

<b>Tabla No. 28</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Disposición de desechos líquidos	Los recipientes deben ser lavables y con tapa para evitar que atraigan plagas.			
	Zona de desechos alejada de los procesos			
Disposición de desechos líquidos	Sistemas e instalaciones adecuados de desagüe y eliminación de desechos, diseñados.			
	Deben contar con una rejilla que impida el paso de roedores hacia la planta.			

<b>Tabla No. 29</b>				
<b>Aspectos</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Cumplimiento</b>		<b>Puntos</b>
		<b>Si</b>	<b>No</b>	
Programa escrito para el control de plagas	Identificación plagas.			
	Mapeo de estaciones.			
	Procedimientos.			
	Control escrito del periodo de inspección.			
Productos químicos utilizados	Deben estar registrados por la autoridad competente.			
	Almacenarse lejos del procesamiento.			

## Bibliografía

Wanky López, L. C. (Octubre 2019). *Manual de Buenas Prácticas de manuafactura y procedimientos operativos estandardizados de saneamiento en áreas de procesamiento de carne bovina en mataderos industriales*. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria.

8. En el punto **5.4.2 Construcción/ejecución**, B. Construcción de instalaciones y estructuras:, pág. 50 del EsIA, se indica, inicialmente se deberá instalar una cesta para el almacenamiento de materiales, herramientas, equipos, maquinaria y de seguridad. Se acondicionaría un recuadro de 1x1 metro para el lavado de tolva de los camiones cementeros.

Sin embargo, se debe considerar que el producto de lavado de tolvas, serán desechos peligrosos mezclados con agua, con alto potencial de contaminación si su manejo y disposición final no son las adecuadas. Por lo que se solicita:

- a. Aportar coordenadas UTM con Datum de referencia de ubicación de la cesta a utilizar para almacenamiento de materiales, indicar área y dimensiones.
- b. Aclarar, cómo será el manejo y la disposición final de estos desechos en el sitio del proyecto, considerando que serán desechos peligrosos mezclados con agua. Indicar metodología a utilizar (tinas, recipientes temporales, etc.).
- c. Aportar coordenadas UTM con Datum de referencia del sitio donde se realizará el lavado (tinas o recipientes temporales, etc.).
- d. De utilizar tinas y/o recipientes temporales, describir detalladamente su función en el proceso, manejo, impactos ambientales y medidas de mitigación a implementar.
- e. Definir detalladamente el diseño, construcción y materiales a utilizar para las tinas y/o recipientes para la disposición de inertes, su capacidad, periodicidad de los mantenimientos, reutilización de aguas y las medidas contempladas para evitar fugas de agua en el proceso

## Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA, se presenta la siguiente información:

Para el **acápite A**, se presentan las coordenadas de ubicación de la cesta a utilizar para la recepción y almacenamiento del material en el área del proyecto, en las siguientes coordenadas (478318.31E – 889224.78N), a esta se le destinará un área

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

aproximada de 250m<sup>2</sup>, lo cual la ubicación está lejos de las fuentes hídricas colindantes al proyecto.

Las coordenadas del área de recepción de materiales:

<b>Tabla No. 30</b> <b>Coordenadas de ubicación de área de recepción de materiales.</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>		
<b>Punto</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	478277.004	889296.958
2	478284.467	889303.216
3	478298.835	889282.556
4	478291.633	889275.562
5	478277.004	889296.958

Para la respuesta del **acápite B**, Se aclara que el proyecto no generará ningún tipo de desecho peligroso para la etapa de construcción, y para el manejo de los desechos sólidos será lo siguiente:

- El constructor deberá proveer de recipientes de 55 galones para los residuos resultantes de las actividades de construcción, colocado en sitios estratégicos, y se deberán implementar rondas de limpieza, depositando los desechos en los recipientes asignados. También se deberá colocar bolsas de basura a los recipientes.
- Recoger los sobrantes diarios de cemento, madera, plástico y otros materiales utilizados en la construcción para así evitar la acumulación de los desechos sólidos en el sitio de trabajo.
- Mantener en buenas condiciones de higiene y limpieza las áreas de almacenamiento de materiales y los recipientes de basura.
- Capacitar al personal sobre el manejo, clasificación y almacenamiento con el fin de garantizar una adecuada disposición de los desechos y basura.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

- Se deberá realizar al final de cada jornada de trabajo una limpieza de los lugares de trabajo, con el fin de recolectar los desechos generados en las actividades de construcción.

También el promotor tiene un área definida de botadero temporal para la basura generada por las actividades de la construcción en un área aproximada de 50m<sup>2</sup>, lo cual la ubicación está lejos de las fuentes hídricas colindantes al proyecto, en las siguientes coordenadas:

<b>Tabla No. 31</b> <b>Coordenadas de ubicación de botadero temporal.</b> <b>UTM WGS84 - Zona:17N</b>		
<b>Punto</b>	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
1	478268.199	889304.609
2	478275.702	889312.422
3	478282.968	889304.839
4	478275.649	889297.582
5	478268.199	889304.609

En respuesta al **acápite C**, el promotor aclara que no habrá una tina de lavado, este lavado se hará directamente dentro del área destinada al vertido del concreto, esto para evitar derramar el sobrante de concreto en otras zonas del área del proyecto y así minimizar los impactos ambientales generados.

Para la respuesta al **acápite E**, no aplica a razón de la respuesta presentada en el **acápite C**.

Para la respuesta al **acápite E**, no aplica a razón de la respuesta presentada en el **acápite C**.

## EsIA CATEGORÍA II, “PLANTA PROCESADORA DE GANADO BOVINO”

9. En el punto 7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000, pág. 80 del EsIA, se indica que, se adjunta en el Anexo No. 4 Mapas del proyecto: Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000. Sin embargo, en dicho Anexo, pág. 226, no se visualiza de forma clara la ubicación regional del proyecto y los tipos de cobertura boscosa en dicho mapa. Por lo que se solicita:
- Presentar de forma clara y a escala, la ubicación regional del proyecto y los tipos de cobertura boscosa del área

### Respuesta:

En respuesta a la pregunta realizada DEIA hecha en el **acápite A**, se adjunta en el Anexo No. 9 - Mapa Cobertura Vegetal, corregido.

### III. ANEXOS

Anexo No. 1 – Registro Público de Propiedad Actualizado.

Anexo No. 2 – Aviso de Consulta Pública Corregido (fijado y desfijado del Municipio de La Mesa y publicaciones realizadas en periódico nacional).

Anexo No. 3 – Encuestas corregidas.

Anexo No. 4 – Plano de Esquema de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Anexo No. 5 – Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada sin nombre.

Anexo No. 6 – Planos del proyecto.

Anexo No. 7 – Informe de Monitoreo de Calidad de las Fuentes Hídricas.

Anexo No. 8 – Informe de Monitoreo de Calidad de agua subterránea.

Anexo No. 9 – Mapa Cobertura Vegetal, corregido.

Anexo No. 10 – Capítulo 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos – Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental Actualizado.

Anexo No. 11 - Resultados de Encuestas Realizadas.

**Anexo No. 1**

**Registro Público de Propiedad  
Actualizado.**

## **Anexo No. 2**

# **Aviso de Consulta Pública Corregido (fijado y desfijado del Municipio de La Mesa).**

## **Anexo No. 3**

### **Encuestas corregidas.**

## **Anexo No. 4**

# **Plano de Esquema de operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.**

## **Anexo No. 5**

# **Estudio Hidrológico e Hidráulico de la quebrada sin nombre.**

## **Anexo No. 6**

### **Planos del proyecto.**

## **Anexo No. 7**

### **Informe de Monitoreo de Calidad de las Fuentes Hídricas.**

## **Anexo No. 8**

# **Informe de Monitoreo de Calidad de Aguas Subterráneas.**

## **Anexo No. 9**

### **Mapa de Cobertura Boscosa.**

## **Anexo No. 10**

# **Capítulo 9 Identificación de Impactos Ambientales Específicos – Capítulo 10 Plan de Manejo Ambiental Actualizado.**

## **Anexo No. 11**

### **Resultados de Encuestas Realizadas.**