



**CONSULTORÍAS ESPECIALIZADAS**  
**G & G, S.A.**  
RUC: 200860-1-395345 DV. 81

## **MODIFICACIÓN AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II**

**Proyecto Aprobado: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la  
Empresa ALICAPSA**

**Promotor: Alimentos Cárnicos de Panamá, S.A. (Antiguo Blue Ribbon)**

**Resolución de Aprobación: DIEORA-IA-025-2013, del 15 de febrero de 2013**

**“Modificación por cambio en especificaciones técnicas”**

**Consultor Ambiental Responsable:**

**Ariatny Ortega A.**

**IRC-040-2019**

**Proyecto ubicado: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito y Provincia de Panamá**

**2022**

**1. Solicitud de modificación de EsIA, firmado por el representante legal de la empresa, aprobado bajo Resolución DIEORA-IA-025-2013.**

**2. Descripción de la modificación a realizar confrontándola con los componentes del proyecto del (EsIA) aprobado.**

El promotor se plantea la realización de cambios en especificaciones técnicas del proyecto; para lo cual se solicita, se aprueben modificaciones al proyecto con relación a lo plasmado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, en cuanto a:

1. Modificaciones técnicas que incluye la construcción de una cámara de inspección nueva la cual es una caja (circular) que permite la desviación horizontal y vertical de la tubería buscando siempre la facilidad de la pendiente del terreno donde se instale la red sanitaria para obtener un discurrimiento natural de las aguas residuales y sus conexiones a través de tuberías de PVC, primero desde la cámara de medición de caudal de la PTAR (existente), hasta la nueva cámara de inspección (2 m de longitud en tubería de PVC) y de allí otro tramo con tubería de PVC, desde la cámara de inspección (nueva), hasta la segunda cámara de inspección existente que conectaría la tubería al sistema de alcantarillados del Programa de Saneamiento de Panamá (27.36 m de longitud en tubería de PVC y 8" de diámetro).
2. La operación y funcionalidad de la PTAR se mantiene según lo descrito en el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, presentado en 2013, únicamente que ahora la descarga se realizará al sistema de alcantarillados del Programa de Saneamiento Panamá y deberá cumplir con la norma DGNTI-COPANIT 39-2000. Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.

Descripción aprobada	Modificación propuesta
<p><b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b></p> <p><b>2.1 Datos Generales de la Empresa</b></p> <p>El presente Estudio de Impacto Ambiental - Categoría II, es elaborado y presentado a solicitud de la Empresa Alimentos Cárnicos de Panamá, S.A. (ALICAPSA), antiguo Blue Ribbon, promotor de este proyecto y su representante legal es el señor Francisco Ospina Cano.</p> <p><b>2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada tipo de Impacto Ambiental.</b></p> <p>En la etapa de construcción se recomienda una supervisión de las actividades que se desarrollaran, con el fin de cumplir con los diferentes planes de acción.</p> <p>Inspección durante el desarrollo del pequeño relleno del área de instalación de la PTAR.</p> <p>Los drenajes naturales de la zona se monitorearán y se mantendrán limpios de sedimentos.</p> <p>Durante la etapa de operación las medidas que se recomiendan son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las inspecciones de mantenimiento de la PTAR.</li> <li>- Monitorear para verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua de acuerdo con las normas vigentes (DGNTI-COPANIT 35-2000).</li> </ul>	<p><b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO</b></p> <p><b>2.1 Datos Generales de la Empresa</b></p> <p>El presente Estudio de Impacto Ambiental - Categoría II, es elaborado y presentado a solicitud de la Empresa Alimentos Cárnicos de Panamá, S.A. (ALICAPSA), antiguo Blue Ribbon, promotor de este proyecto y su representante legal es el señor Luis Eduardo Palacio.</p> <p><b>2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada tipo de Impacto Ambiental.</b></p> <p>En la etapa de construcción se recomienda una supervisión de las actividades que se desarrollaran, con el fin de cumplir con los diferentes planes de acción.</p> <p>Inspección durante el desarrollo del pequeño relleno del área de instalación de la PTAR.</p> <p>Ya no será necesario el monitoreo de los drenajes naturales debido a que la PTAR, se conectará al sistema de alcantarillado del Programa de Saneamiento de Panamá.</p> <p>Durante la etapa de operación las medidas que se recomiendan son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de las inspecciones de mantenimiento de la PTAR.</li> <li>- Monitorear para verificar el cumplimiento de los parámetros de calidad de agua de acuerdo con las normas vigentes (DGNTI-COPANIT 39-2000).</li> </ul>

<b>Descripción aprobada</b>	<b>Modificación propuesta</b>
<p><b>3.0 INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>3.1 Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado</b></p> <p>El objetivo específico de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es que la construcción de la PTAR, cumpla la Norma DGNTI- COPANIT 35-2000, el cual establece los límites máximos permitidos, cuando el efluente Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masa de Agua Superficiales y Subterráneas.</p> <p>Puesta en marcha la PTAR, ésta cumpla con los requisitos necesarios de acuerdo a la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre de 2002, por lo cual se establece solicitudes de permiso para descargas de aguas usadas o residuales, cumpliendo con las normativas ambientales exigidas por el Ministerio de Ambiente (Miambiente).</p>	<p><b>3.0 INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>3.1 Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado</b></p> <p>El objetivo específico de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) es que la construcción de la PTAR, cumpla la Norma DGNTI- COPANIT 39-2000, Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales.</p> <p>Puesta en marcha la PTAR, ésta cumpla con los requisitos necesarios de acuerdo a la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre de 2002, por lo cual se establece solicitudes de permiso para descargas de aguas usadas o residuales, cumpliendo con las normativas ambientales exigidas por el Ministerio de Ambiente (Miambiente).</p>
<p><b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b></p> <p><b>5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación</b></p> <p>Con la construcción de esta nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se cumplirá con la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre, por la cual se establecen los requisitos para solicitudes de Permiso o Concesiones para Descarga de Aguas Usadas o Residuales; Norma DGNTI – COPANIT 35-2000 Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masa de Agua Superficiales y Subterráneas; y Reglamento DGNTI- COPANIT 47-2000, Agua. Norma de Usos y Disposición Final de Lodos.</p>	<p><b>5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD</b></p> <p><b>5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación</b></p> <p>Con la construcción de esta nueva Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se cumplirá con la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre, por la cual se establecen los requisitos para solicitudes de Permiso o Concesiones para Descarga de Aguas Usadas o Residuales; Norma DGNTI – COPANIT 35-2000 Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masa de Agua Superficiales y Subterráneas; DGNTI – COPANIT 39-2000. Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas</p>

<b>Descripción aprobada</b>	<b>Modificación propuesta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cumplimiento de Normativa</b></li> </ul> <p>En el sistema que proponemos, la remoción de materia orgánica y de sólidos en suspensión, el agua tratada saldrá de la planta de tratamiento cumpliendo con la legislación ambiental panameña. Para este caso con la COPANIT 35-2000 “Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficial y Subterráneas”. Cuerpo receptor será una quebrada sin nombre que pasa por el límite al terreno”.</p> <p><b>5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar</b></p> <p>Infraestructura Para Desarrollar: La Planta de Tratamiento Anaeróbica que se construirá será concreto reforzado y bloques de mampostería reforzada.</p> <p>A continuación, detallamos las estructuras que se construirán en la PTAR Anaeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Canasta en Jordoner</li> <li>○ Cajas de Bombeo</li> <li>○ Trampa de flotantes</li> <li>○ Caja de Aquietamiento</li> <li>○ Tanque de Aquietamiento</li> <li>○ Dos (2) tanques dosificadores de nutrientes</li> <li>○ Reactor UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)</li> <li>○ Escaleras</li> <li>○ Tea Quemado</li> </ul>	<p>residuales y Reglamento DGNTI-COPANIT 47-2000, Agua. Norma de Usos y Disposición Final de Lodos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cumplimiento de Normativa</b></li> </ul> <p>En el sistema que proponemos, la remoción de materia orgánica y de sólidos en suspensión, el agua tratada saldrá de la planta de tratamiento cumpliendo con la legislación ambiental panameña. Para este caso con la COPANIT 39-2000. “Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas”. El receptor de las aguas residuales será el sistema de alcantarillados del Programa Saneamiento Panamá.</p> <p><b>5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar</b></p> <p>Infraestructura Para Desarrollar: La Planta de Tratamiento Anaeróbica que se construirá será concreto reforzado y bloques de mampostería reforzada.</p> <p>A continuación, detallamos las estructuras que se construirán en la PTAR Anaeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Canasta en Jordoner</li> <li>○ Cajas de Bombeo</li> <li>○ Trampa de flotantes</li> <li>○ Caja de Aquietamiento</li> <li>○ Tanque de Aquietamiento</li> <li>○ Dos (2) tanques dosificadores de nutrientes</li> <li>○ Reactor UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket)</li> <li>○ Escaleras</li> <li>○ Tea Quemado</li> </ul>

<b>Descripción aprobada</b>	<b>Modificación propuesta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Válvulas</li> <li>○ Filtro de Percolado</li> <li>○ Pozo de Recirculación</li> <li>○ Caja de Recirculación de Lodos</li> <li>○ Clarificador</li> <li>○ Dosificador</li> <li>○ Tanque de Contacto</li> <li>○ Caja de Muestreo</li> <li>○ Patio de Secado de Lodos 1 y 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Válvulas</li> <li>○ Filtro de Percolado</li> <li>○ Pozo de Recirculación</li> <li>○ Caja de Recirculación de Lodos</li> <li>○ Clarificador</li> <li>○ Dosificador</li> <li>○ Tanque de Contacto</li> <li>○ Caja de Muestreo</li> <li>○ Patio de Secado de Lodos 1 y 2</li> <li>○ 1 Cámara de inspección consecuente cámara de medición de caudal.</li> <li>○ 2 tramos de tuberías de PVC.</li> </ul>
<p><b>5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación</b></p> <p><b>5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)</b></p> <p>Como el proyecto consiste en tratar las aguas residuales de la empresa ALICAPSA, las mismas serán tratadas mediante la PTAR y que el efluente cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000.</p>	<p><b>5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación</b></p> <p><b>5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)</b></p> <p>Como el proyecto consiste en tratar las aguas residuales de la empresa ALICAPSA, las mismas serán tratadas mediante la PTAR y que el efluente cumpla con la Norma DGNTI-COPANIT 39-2000.</p>
<p><b>5.7 Manejo y Disposición de los Desechos en todas las Fases</b></p> <p><b>5.7.2 Líquidos</b></p> <p>Los residuos líquidos que se generarán serán los provenientes o debido a la actividad fisiológica de los trabajadores, durante la construcción y no se generarán residuos líquido considerable en esta fase. Para eso se instalarán letrinas portátiles las cuales las aguas residuales, serán tratadas por la empresa que se le alquile.</p>	<p><b>5.7 Manejo y Disposición de los Desechos en todas las Fases</b></p> <p><b>5.7.2 Líquidos</b></p> <p>Los residuos líquidos que se generarán serán los provenientes o debido a la actividad fisiológica de los trabajadores, durante la construcción y no se generarán residuos líquido considerable en esta fase. Para eso se instalarán letrinas portátiles las cuales las aguas residuales, serán tratadas por la empresa que se le alquile.</p>

<b>Descripción aprobada</b>	<b>Modificación propuesta</b>
<p>Cuando la PTAR se encuentre en funcionamiento se generará cantidades de aguas residuales proveniente de las actividades diarias de la empresa, así como del personal que labora en la misma; estas serán tratadas y luego vertidas a la quebrada que pasa por el terreno de la empresa, la cual servirá como cuerpo receptor. Este efluente debe cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT 35-2000, sobre las Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masa de Aguas Superficiales; así como también con la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre de 2002, por lo cual se Establece solicitudes de permiso de concesión para descargas de aguas usadas o residuales.</p>	<p>Cuando la PTAR se encuentre en funcionamiento se generará cantidades de aguas residuales proveniente de las actividades diarias de la empresa, así como del personal que labora en la misma; estas serán tratadas y luego conducidas a una cámara de inspección que permite la desviación horizontal y vertical de la tubería que se conectaría para dirigir las aguas residuales al sistema de alcantarillados del Programa Saneamiento Panamá. Este efluente debe cumplir con el Reglamento DGNTI-COPANIT 39-2000, sobre Agua, Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas; así como también con la Resolución AG.-0466-2002 del 20 de septiembre de 2002, por lo cual se Establece solicitudes de permiso de concesión para descargas de aguas usadas o residuales.</p>

### **3. Descripción de los factores físicos, biológicos, socioeconómicos del sitio del proyecto.**

Los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del proyecto, quedan exactamente igual a lo redactado en el EsIA aprobado, ya que la modificación solo consiste en cambios técnicos en la forma en que se descargarán las aguas residuales, el cambio solo consiste en la construcción de una cámara de inspección la cual es una caja (circular) que permitirá la desviación horizontal y vertical de la tubería buscando siempre la facilidad de la pendiente del terreno donde se instale la red sanitaria para obtener un discurrimiento natural de las aguas residuales y sus conexiones a través de una tubería de PVC (longitud 2 m), primero desde la cámara de medición de caudal de la PTAR (existente), hasta la nueva cámara de inspección y de allí otro tramo con tubería de PVC (longitud 27.36 m y 8" de diámetro), desde la cámara de inspección (nueva), hasta la segunda cámara de

inspección existente que uniría la tubería al sistema de alcantarillados del Programa de Saneamiento de Panamá.

En tal caso, solo se afectaría parte de la hierba donde iría la cámara de inspección nueva y la instalación de las tuberías de PVC hasta la cámara existente.



En el marco de lo antes expuesto, es evidente que los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del sitio del proyecto no se ven afectados por la presente modificación al proyecto “**Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Empresa ALICAPSA**”. En anexos se presenta los puntos desarrollados en el EsIA.

**4. Presentar un cuadro comparativo, de los impactos a generarse por el desarrollo del proyecto con EsIA aprobado vs los impactos que pueda generar la modificación correspondiente.**

Los cambios expuestos en esta modificación no causan efectos adversos o nuevos impactos, respecto de los previstos en el Estudio de Impacto Ambiental categoría II para el proyecto original; esto se debe a que los cambios solo se limitan a la instalación de 2 metros de tramo de PVC desde la cámara de medición de caudal (existente) hasta la cámara de inspección nueva, de allí 27.36 m de instalación de tubería de PVC hasta la cámara de inspección existente del Programa Saneamiento Panamá.

En la sección de anexo ver Plan de Manejo con los impactos identificados en el Estudio de Impacto Ambiental Aprobado.

**5. Presentar un cuadro comparativo, de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos presentados en el EsIA aprobado vs las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación correspondiente.**

Dado lo expuesto en el punto 4. de esta modificación, en relación con que se mantienen los impactos previstos originalmente, por no existir cambios o alteraciones abruptas en los mismos como consecuencia de la modificación al proyecto; se mantiene el Plan de Manejo Ambiental original haciendo énfasis en la aplicación de las medidas de mitigación que tienen que ver específicamente a la construcción de la cámara de inspección y la instalación de tuberías de PVC.

## **ANEXOS**

*Anexo 1. Resolución de aprobación del EsIA.*

*Anexo 2. Pago por modificación al EsIA, Categoría II.*

*Anexo 3. Paz y salvo del Ministerio de Ambiente.*

*Anexo 4. Plan de manejo presentado en el EsIA*

*Anexo 5. Aspecto físico, biológico y socioeconómico.*

*Anexo 6. Solicitud de modificación de Estudio de Impacto Ambiental.*

*Anexo 7. Cédula del representante legal notariado.*

*Anexo 8. Certificado de registro público de la sociedad y de la propiedad.*

*Anexo 9. Plano del proyecto detalle de la cámara de inspección y perfil de instalación de la tubería de PVC.*

*Anexo 10. Memoria hidráulica y electrónica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.*

*Anexo 11. Hoja de firma del consultor*

## Anexo 1. Resolución de aprobación Ministerio de Ambiente (Miambiente).

**República de Panamá**  
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**RESOLUCIÓN DIEORA IA-025-2013**  
De 15 de febrero de 2013.

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA**.

El suscrito Administrador General, de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

### CONSIDERANDO:

Que la empresa **ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S. A. (ALICAPSA)**, persona jurídica, inscrita a Tomo 709, Folio 282, Asiento 117089 de la sección Mercantil del Registro Público, representada legalmente por el señor **FRANCISCO OSPINA CANO**, varón, colombiano, portador del pasaporte CC8266552, se propone realizar un proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA**.

Que en virtud de lo antedicho, el día 27 de septiembre de 2012, la empresa **ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S. A. (ALICAPSA)**, a través de su Apoderada Legal **JANINA CAMARENA**, portadora de la cédula de identidad personal No. 9-702-651, presentó ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **CENOBIO CÁRDENAS** y **ALEXANDER ESQUIVEL**, personas naturales, inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante Resoluciones IRC-035-01 e IRC-037-04, respectivamente.

Que según la documentación aportada por la peticionaria junto al memorial de solicitud correspondiente, el Proyecto objeto del aludido Estudio de Impacto Ambiental, consiste en la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), dentro de las instalaciones de la empresa Alimentos Cárnicos de Panamá, S. A. (ALICAPSA). El proyecto se desarrollará a un costado de las instalaciones de la Empresa, el proyecto se realizará en un área aproximadamente de novecientos metros cuadrados (900 m<sup>2</sup>) en la Finca No. 110849, Rollo 7385, Documento 2, de la sección de propiedad de la provincia de Panamá, ubicado en las coordenadas UTM: Punto 1 1000833.50 N; 671398.76 E; Punto 2 1000834.00 N; 671347.00 E; Punto 3 1000833.50 N; 671398.00 E; localizado en el corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá.

Que mediante PROVEIDO-DIEORA-165-2809-12, de 28 de septiembre de 2012, visible a foja 53 del expediente correspondiente, la ANAM admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA** y en virtud de lo establecido para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, se surtió el proceso de evaluación del referido Estudio de Impacto Ambiental, tal como consta en el expediente correspondiente.

Que como parte del proceso de evaluación ambiental y considerando lo establecido al respecto en el precitado Decreto Ejecutivo, se remitió el referido Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales, UAS, pertinentes para su consideración, así como a la Administración Regional de la ANAM de Panamá Metropolitana y se absolvieron las interrogantes y cuestionamientos así como las opiniones y sugerencias formuladas por las respectivas UAS.

Que, luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente a un proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA**, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, mediante Informe Técnico que consta en el expediente correspondiente y que forma parte integral de la presente resolución, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado Estudio cumple los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.

Dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General, de la Autoridad Nacional del Ambiente,

**RESUELVE:**

**Artículo 1. APROBAR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA**, cuyo **PROMOTOR** es la sociedad **ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S. A. (ALICAPSA)**, con todas las medidas de mitigación contempladas en el referido Estudio y las ampliaciones, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución.

**Artículo 2. EL PROMOTOR** del proyecto **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA**, deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente Resolución Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

**Artículo 3.** Advertir a **EL PROMOTOR** del Proyecto, que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

**Artículo 4.** En adición a los componentes adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental, **EL PROMOTOR** del Proyecto, tendrá que:

- a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- b. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, por lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Administración Regional de la ANAM Panamá Metropolitana, le dé a conocer el monto a cancelar.
- c. Elaborar e implementar un plan de operación, control y monitoreo de la planta de tratamiento de las aguas residuales, e incluir los resultados correspondientes en los informes de seguimiento.
- d. La empresa **ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S. A. (ALICAPSA)**, deberá solicitar permiso de descarga de aguas residuales a la ANAM de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0466-2002 y presentar evidencia de lo actuado en el primer informe de cumplimiento.
- e. El promotor deberá cumplir con la norma DGNTI-COPANIT-35-2000, descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpo y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.
- f. Presentar ante la correspondiente Administración Regional de la ANAM Panamá Metropolitana, cada seis (6) meses y durante toda la vida útil del proyecto, un informe sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, y en esta Resolución. Este informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de **EL PROMOTOR** del Proyecto.

- g. Presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011.

**Artículo 5.** Si durante las etapas de construcción o de operación del Proyecto, **EL PROMOTOR** decide abandonar la obra, deberá comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, dentro de un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles previo a la fecha en que pretende efectuar el abandono.

**Artículo 6.** Advertir al Promotor del Proyecto, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del Proyecto, provoca o causa algún daño al ambiente, se procedera con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

**Artículo 7.** La presente Resolución Ambiental empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá vigencia de dos (2) años contados a partir de la misma fecha.

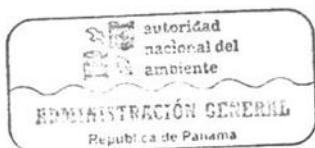
**Artículo 8.** De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el apoderado o el representante legal de la sociedad **ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S.A. (ALICAPSA)**, podrán interponer Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

**FUNDAMENTO DE DERECHO:** Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado con el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los quince (15) días, del mes de febrero, del año dos mil trece (2013).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**SILVANO VERGARA**  
Administrador General.



  
**ORLANDO BERNAL**  
Director de Evaluación y  
Ordenamiento Ambiental.

En el día 18 de febrero de 2013  
sobre las 11:39 de la Mañana  
notifíque personalmente a  
Jeanne Camargo, de la presente  
Resolución.  
Wadelayne Charchi Resolución  
15/02/2013 15/02/2013

## ADJUNTO

Formato para el letrero  
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
  - El color verde para el fondo.
  - El color amarillo para las letras.
  - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA EMPRESA ALICAPSA.

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

Tercer Plano: PROMOTOR: ALIMENTOS CARNICOS DE PANAMÁ, S. A. (ALICAPSA).

Cuarto Plano: ÁREA: 900 m<sup>2</sup>

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE, ANAM, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-025-2013 DE 15 DE febrero DE 2013.

Recibido por:

Janner Camorana  
Nombre y apellidos  
(en letra de molde)

Sayliq  
Firma

9-702-651  
Nº de Cédula de I.P.

18/02/13  
Fecha

**Anexo 2. Pago por modificación al EsIA, Categoría II.**

***Anexo 3. Paz y salvo del Ministerio de Ambiente.***

**Anexo 4. Plan de manejo presentado en el EsIA y aprobado por resolución.**

**10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas Frente a CadalImpacto Ambiental.**

Los impactos ambientales generados por las actividades que se llevarán a cabo en la construcción de la PTAR, al igual que las medidas de mitigación se presentan en el Cuadro Nº22.

**Cuadro Nº 22**

**Medidas de Mitigación y Ente Responsable de su Ejecución**

**Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Empresa  
Alimentos Cárnicos de Panamá, S.A**

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTES RESPONSABLES</b>
Alteración de los suelos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se llenará el suelo del área de construcción con un material especial como tosca.</li><li>• El almacenamiento de áridos se hará en áreas previamente preparadas para este fin, que permitan que el material se conserve libre de tierra o de elementos extraños.</li><li>• Cuando el material de relleno (tosca) esté en área se procederá a distribuirlo inmediatamente en área de construcción. En caso diferente se le colocará un cobertor de plástico o lona para evitar se desplace a los drenajes naturales.</li><li>• El material utilizado será humedecido para evitar las emisiones de polvo.</li><li>• Se evitarán los empozamientos de aguas de escorrentía lo que evitará la erosión y pérdida de estos suelos.</li><li>• Los drenajes naturales de la zona serán monitoreados y se mantendrán limpios de sedimentos.</li></ul>	Contratista/ANAM

IMPACTOS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ENTES RESPONSABLES
Contaminación por desechos sólidos y líquidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a los trabajadores sobre manejo de desechos sólidos.</li> <li>• Ubicar sitios en área para la disposición de desechos sólidos en bolsas plásticas dentro de contenedores.</li> <li>• Supervisión durante las fases de construcción y operación.</li> <li>• Al final de cada jornada de trabajo se conformarán cuadrillas de limpieza encargadas de recoger los residuos generados durante el día. Las pautas para el manejo de estos residuos se presentan en el punto de manejo de residuos sólidos.</li> <li>• Se realizará la remoción, reutilización y disposición apropiada de residuos, materiales y escombros de construcción, restos metálicos de tuberías, material de empaque, envoltura.</li> <li>• Se habilitará un área para el acopio temporal de residuos. Posteriormente serán dispuestos de acuerdo a su composición en el relleno sanitario de Cerro Patacón.</li> <li>• El contratista proveerá vehículos para el transporte hacia el vertedero de Cerro Patacón. Los vehículos dispuestos para el transporte de los residuos serán provistos de carpas para garantizar que no haya fuga o derrame de los materiales transportados, y no se deberá sobrepasar el nivel que señala la capacidad máxima del vehículo.</li> <li>• Instalar letrinas portátiles en el sitio de construcción de la PTAR, para trabajadores durante la fase de Construcción. Posteriormente serán dispuestos de acuerdo a su composición en el relleno sanitario de Cerro Patacón.</li> <li>• El contratista dispondrá de vehículos adecuados para el transporte de los residuos hacia su destino final, evitando la dispersión de estos durante el recorrido.</li> </ul>	Promotor y Contratista

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTES RESPONSABLES</b>
Emisión de gases	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementará un programa de mantenimiento de los equipos a ser utilizados en la construcción del proyecto.</li> <li>• Mantener el equipo pesado (retroexcavadora y maquinaria) en buen estado.</li> </ul>	Promotor y Contratista
Generación de gases en la operación y generación de lodos	<p>a) Utilización de una chimenea de quemado de gases (Tea Quemado, forma parte del sistema anaerobio a construir) en forma eficiente.</p> <p>b) Mantener en buen estado el equipo electromecánico, para evitar que la PTAR quede sin corriente y no genere malos olores.</p> <p>c) Se cumplirá con las normas establecidas por el Reglamento Técnico DGNTI- COPANIT 47-2000, "Agua y Disposición final de lodos.</p> <p>d) La planta de Tratamiento de aguas residuales cuenta con un tanque de almacenamiento de lodos para ser reutilizado cuando lo requiera el proceso de la planta.</p> <p>e) Por consiguiente los lodos no son descargados de la planta.</p>	Promotor, contratista y ANAM
Generación de partículas de polvo	<p>a) Utilizar camión volquete para humedecer el área en verano.</p> <p>b) Realizar los trabajos de corte de madera, baldosas y otros materiales que generan polvo dentro de la construcción de la PTAR.</p>	Promotor, contratista y ANAM
Generación de ruido o nivel sonoro	<p>a) Exigir al contratista el mantenimiento periódico a los vehículos, maquinarias y equipos para garantizar la buena carburación de los motores y evitar el mal funcionamiento del sistema de silenciadores.</p> <p>b) Usar maquinaria y equipo en óptimas condiciones solamente.</p> <p>c) Darle mantenimiento al equipo y maquinaria semanalmente.</p> <p>d) Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso.</p> <p>e) Suministrar a los trabajadores de equipo de protección auditiva y mantener vigilancia de su uso.</p> <p>f) Trabajar con horario diurno (8:00 am a 4:00 pm.).</p> <p>g) Cumplir con la norma de ruido en Panamá</p>	Promotor, contratista y ANAM

<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>ENTES RESPONSABLES</b>
Generación de empleos directos e indirectos.	a) Contratación de personal del área de influencia del proyecto. b) Aumento de la actividad comercial en el área de influencia del proyecto. c) Mejora la calidad de vida de las personas que laboran en el proyecto.	Contratista
Mejora la calidad del agua del efluente (descarga)	a) Cumplimiento con la Norma de Aguas Residuales DGNTI-COPANIT 35-2000, 47- 2000 y Resolución AG.-0466-2002 para permiso de descarga. b) Monitoreo mensual de la descarga.	Promotor, Contratista y ANAM
Riesgos laborales	a) Dotar a los trabajadores del uniforme, equipo y herramientas exigidas para este tipo de obras. b) Vigilar permanentemente el uso del uniforme y equipo de seguridad por parte de los trabajadores. c) Colocar una valla en la parte frontal del sitio del proyecto y un letrero donde se prohíba la entrada de terceras personas. d). En el área de construcción se utilizarán señales de tipo preventivas o advertencia, reglamentarias e informativas. e) Todo el personal será debidamente informado de la señalización de seguridad, de su significado y de las acciones a seguir. f) Toda la maquinaria usada para los trabajos de movimiento de tierras deberá tener alarma de retroceso para alertar al personal que se encuentra cerca al área de maniobra. g) El personal encargado del manejo de las mezclas de concreto deberá contar con todos los elementos de protección personal, especialmente guantes, botas de seguridad, casco y respirador. h) Instalar un botiquín de primeros auxilios en el área del proyecto. Nota: Durante la etapa de construcción, la empresa contratista sería la responsable de dotar el equipo de seguridad y la Empresa Promotora deberá velar por su uso permanente.	Promotor y Contratista

## **Anexo 5. Aspecto físico, biológico y socioeconómico.**

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

#### **7.1 Características de la Flora**

El área del proyecto ya ha sido intervenida debido a la existencia de estas infraestructuras de la empresa y no existe una vegetación significante. La mayor parte del lote está cubierta por la presencia Paja Canalera de tamaño pequeña (*saccharum spontaneum*), palmas de coco pequeñas (*cocos nucifera*), tallos de plátano (*musa paradisiaca*) y la mayoría del terreno por hierbas insignificantes.

Al final del globo de terreno donde se construirá la PTAR existen árboles que forman parte de la servidumbre del río Juan Díaz, estos están fuera del área de construcción, de manera tal que no serán intervenidos.



Foto N°24. Infraestructura existente cerca del área de construcción del proyecto.



Foto N°25. Paja Canalera *Saccharum Spontaneum* y palmas de coco pequeñas (*cocos nucifera*) en el área del proyecto



Foto N°26. Hierba que está en resto del área del proyecto



Foto N°27. Árboles situados en la servidumbre del río Juan Díaz, fuera del área del proyecto (límite con el río Juan Díaz)



Foto N°28. Tallos de plátanos (musa paradisiaca) en el área de influencia del proyecto



Foto N°29. Gramíneas detrás de la instalación de la empresa

### **7.1.1 Caracterización Vegetal, inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el ANAM)**

En el área del proyecto no existen especies forestales significantes, por el inventario forestal no aplica en este estudio.

Por las características de la vegetación, no es posible realizar un inventario forestal como tal, en el área del proyecto.

### **7.1.2 inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.**

En el área del proyecto no existen especies exóticas, endémicas ni en peligro de extinción, por el inventario de especies no aplica en este estudio.

### **7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en Escala de 1:20,000**

La cobertura vegetal en el área ha sido modificada a lo largo de muchos años de intervenciones antropogénicas en la región. La construcción de urbanizaciones de considerables proporciones, la remoción de la vegetación original para dar paso a vegetación invasora representada en las diferentes especies que se observan en la zona, principalmente rastrojos, herbazales, arbustos, etc. (Ver Anexo N°8)

## **7.2 Características de la Fauna**

Debido a que no existe una vegetación significativa, la fauna es inexistente. Al momento de la inspección de campo, no se observó especie faunística alguna, esto responde a que el área está totalmente intervenida, es un área habitada por miles de personas, urbana, por lo que este hábitat ha sido tomado por intereses antrópicos, por lo que es difícil encontrar especies faunística de interés

El área donde se desarrollará el proyecto es un área impactada en lo que respecta a la fauna, por el tiempo que tiene la presencia del hombre en esta área. La existencia de asentamiento de familiares desde hace años en las proximidades, ha erradicado la existencia de especies naturales de fauna silvestre.

## **7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o Peligro de Extinción.**

En el área del proyecto no se reportaron especies de la fauna panameña endémicas, ni consideradas amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción.

## **7.3 Ecosistemas Frágiles**

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Holdridge, el sitio de estudio pertenece a la zona de vida; Bosque Húmedo Tropical Basal; la cual representa el clima más común de las tierras bajas y en el país, es la zona de vida más extensa, con 24,530 km<sup>2</sup>. Se caracteriza por presentar biotemperaturas medias de 26°C y una precipitación anual que oscila entre 1,850 y 3,400 mm de agua.

Debido a que el tipo de suelos que conforman el área en estudio, son suelos transportados (relleno natural debido a arrastre de sedimentos durante los periodos de crecida del río y escorrentías superficiales) en la parte superior, subyacen suelos sedimentarios que yacen sobre la roca madre, específicamente de la Formación Panamá, facies marino y con la existencia de material limo arenoso de compacidad suelta, el área permanecerá en un estado activo de lenta consolidación. Esto hace necesario hacer un pequeño relleno para consolidar el suelo y estar por encima de los niveles de máxima crecida del río y evitar que se inunde la PTAR.

### **7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas**

La valoración ambiental de los ecosistemas constituye una herramienta enormemente útil ya que así pueden definirse las directrices y prioridades de actuación para la protección de los ecosistemas y la optimización de los usos que pueden albergar las acciones del proyecto de acuerdo a sus características ecológicas.

El ecosistema representativo del área del proyecto de PTAR, consiste en una zona intervenida, muy impactada que ha sido disminuida continuamente por los impactos antropogénicos que se observan en el área; construcción de urbanizaciones, industrias, comercios, carreteras, construcción de cercas, etc. Las especies de vegetación son de tipo rastrojo y arbustiva, los árboles presentes son muy pocos.

## **8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

Juan Díaz es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en la zona sur-este del área metropolitana de la ciudad de Panamá. Éste colinda con los vecinos corregimientos de Parque Lefevre, Río Abajo, Pedregal, Las Mañanitas y Tocumen; así como con el distrito de San Miguelito y el Golfo de Panamá.

Los orígenes de este corregimiento se remontan a los tiempos de la colonización española. De hecho, se cree que el nombre de Juan Díaz es el de un soldado español que se instaló en una porción de tierra, ubicada en lo que constituye hoy el centro urbano del corregimiento. La población original fue declarada como corregimiento mediante el Acuerdo Municipal No. 24 del 14 de agosto de 1913, bajo la presidencia de Belisario Porras. Con una población superior a los 100 mil habitantes, este corregimiento es el más poblado de la capital panameña. Además, es uno de los centros de producción manufacturera de la ciudad, encontrándose aquí procesadoras de alimentos, maderas, papel, textiles y otras ramas. Pese a la gran cantidad de industrias, sus habitantes han tenido siempre en cuenta la conservación del medio ambiente, razón por la que pueden encontrarse también numerosos parques y áreas verdes.

### **8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes**

El uso de actual de la tierra en sitios colindantes, es un área netamente comercial e industrial. También tiene un uso vial y residencial, uso vial la vía José Domingo Díaz (Vía Tocumen), residencial, la Barriada San Antonio y colinda directamente con el Río Juan Díaz. En la calle de acceso a la empresa ALICAPSA, se encuentran comercios que colindan con la misma entre las cuales tenemos: Grupo JET FA, Almacenajes S.A., entre otros.

Una de las principales causas del gran aumento de la población en el área, es el incremento de distintos proyectos urbanísticos y habitacionales: Juan Díaz continúa siendo el corregimiento con más población 100,636 habitantes en el distrito de Panamá, revelan las estadísticas del Censo de Población y Vivienda 2,010, realizado en mayo antepasado.



Foto N°30 y 31. Comercios existentes en la misma calle colindante con ALICAPSA (GRUPO JET FA)



Foto N°32 y 33. Comercios existentes en la misma calle colindante con ALICAPSA (Almacenajes, S.A.)

## **8.2 Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo) Nivel Educativo**

El nivel educativo generalmente está ligado al tipo de condiciones de vida de los habitantes. Usualmente se espera que, a mayor nivel educativo, mejor sea la calidad de vida. Toda vez que se supone que las personas con niveles altos de educación cuentan con mayores y mejores posibilidades de insertarse en el mercado laboral.

Según el Censo del año 2,010 la población del corregimiento de Juan Díaz era de 100,636 habitantes. El 74% de esta cifra corresponde a la población cuyas edades está entre los 18 años y más edad. Las características de esta zona corresponden al área urbana.

Por lo tanto, los niveles de escolaridad son bastante altos. Observándose que la población analfabeta y con menos del tercer grado aprobado registran cifras bajas; 0.8% y 1.9% respectivamente.

Cuadro N° 9. Nivel Educativo, según el Corregimiento de Juan Díaz

DE 18 AÑO Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD						ANAL- FABETA	
	TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESO- CUPA- DOS	NO ECONÓ- MICA- MENTE ACTIVA		
			TOTAL	EN ACTIVIDA- DES AGROPE- CUARIAS				
1,183,209	1,417,972	54,381	745,383	23,425	53,948	601,237	27,841	
74,926	86,714	1,491	48,573	274	3,570	34,187	622	

### 8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos

El Distrito de Panamá es una de las divisiones que conforma la provincia homónima, situado en la República de Panamá. Con una extensión de 2,011.9 Km2. Es la estructura política y geográfica donde se encuentra la ciudad Capital, localizada en los 8º 54' de latitud y los 79º 19' de longitud. Está situado en la región oriental del país, al Este del canal, frente a la bahía de Panamá.

El distrito en general tiene una altitud variable entre los 0 msnm (metros sobre el nivel del mar) frente a la bahía y más de 1,000 msnm en el cerro Jefe. Según el Censo 2,010 la población del distrito en 880,691 habitantes, convirtiéndolo en el más poblado del país.

Juan Díaz es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en la zona sur-este del área metropolitana de la ciudad de Panamá. Éste colinda con los vecinos corregimientos de Parque Lefevre, Río Abajo, Pedregal, Las Mañanitas y; así como con el distrito de San Miguelito y el Golfo de Panamá.

División de los Poblados del Corregimiento: Villa Catalina, Bello Horizonte, Los Caobos, Torremar, Don Bosco, Villa de Don Bosco, La Riviera de Don Bosco, Los Sauces, Los Robles Sur, Quinta de Las Acacias, Altos de Las Acacias, Villas de Andalucía, Versalles, Villa de Las Acacias, Concepción La Nueva, Concepción La Vieja, El Nance, Guayabito, Nueva California, La Pedregaleña, Ciudad Radial, Juan Díaz, Villa Inés, Los Pueblos, San Pedro 1, San Pedro 2, El Llano, Llano Bonito, San Cristóbal, Campo Limberg, Residencial Olímpico, Villa Guadalupe, Girasol, etc.

Cuadro N° 10. De Resultados Finales Básicos; Comparativo del Año 2000-2010. Censos Nacionales 2010.

<b>Provincia</b>	<b>Viviendas 2,000</b>	<b>Población 2,000</b>	<b>Viviendas 2,010</b>	<b>Población 2,010</b>
Total de la República	793,732	1,063,409	2,839,177	3,405,813
Provincia de Panamá	402,196	1,388,357	544,379	1,713,070
Distrito de Panamá	214,242	708,438	291,112	880,691
Juan Díaz	23,869	88,165	30,573	100,636

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010.

En ella se encuentra el centro político, económico, administrativo y cultural de la República, siendo sede central de casi todas las grandes empresas del país. Está dividida en 23 corregimientos, desde que el Presidente Ricardo Martinelli, sancionó la Ley No. 42 del 10 de julio de 2009, por la que se crearon los corregimientos de Alcalde Díaz y Ernesto Córdoba Campos.

El Corregimiento de Juan Díaz manifiesta diferencia en cuanto al número de hombres vs mujeres. Se registra una diferencia en el mayor de los casos, es decir iniciando el 2,010 es de 4,148 mujeres más que hombres. La tendencia es hacia el aumento siempre a favor de los mujeres y a nivel del Distrito de Panamá, según el censo 2,010 las mujeres hacen una diferencia de 11,309 más que los hombres.

Cuadro N°11. De Resultados Finales Básicos; Viviendas, Sexo en el Distrito de Panamá, por Corregimiento; Censos Nacionales 2010.

<b>Corregimiento</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Personas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
TOTAL	291,112	880,691	434,691	446,000
SAN FELIPE	1,478	3,262	1,797	1,465
EL CHORRILLO	6,974	18,302	8,938	9,364
SANTA ANA	7,058	18,210	9,287	8,923
CALIDONIA O LA EXPOSICIÓN	8,703	19,108	9,539	9,569
CURUNDÚ	5,290	16,361	8,232	8,129
BETANIA	17,206	46,116	20,982	25,134
BELLA VISTA	14,518	30,136	14,283	15,853
PUEBLO NUEVO	7,750	18,984	8,911	10,073
SAN FRANCISCO	20,425	43,939	20,562	23,377

PARQUE LEFEVRE	13,705	36,997	17,232	19,765
RÍO ABAJO	9,703	26,607	12,181	14,426
JUAN DÍAZ	30,573	100,636	47,244	53,392
PEDREGAL	15,505	51,641	25,704	25,937
ANCÓN	8,385	29,761	16,191	13,570
CHILIBRE	16,907	53,955	27,485	26,470
LAS CUMBRES	9,348	32,867	16,582	16,285

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010

Juan Díaz presenta un crecimiento significativo de un quinquenio a otro. Del 2,000 al 2,010 creció en 12,471 habitantes. El crecimiento desmesurado de los años del 60 explica la mayor migración del campo a la ciudad registrada en la historia republicana. Por un lado, la industrialización que genera el período de sustitución de importaciones y por otro, la incursión de capital en el campo, desplazan grandes sectores del interior del país a buscar nuevas fuentes de empleo.

Cuadro Nº 12. Superficie, Población y Densidad de Población en la República, según Provincia, Distrito y Corregimiento: Censos de 1990 a 2010.

Distrito y Corregimiento	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Población			Densidad (habitantes por Km <sup>2</sup> )		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
PANAMÁ..	11,289.4	1,072,127	1,388,357	1,713,070	95.0	123.0	151.7
Juan Díaz	34.0	73,809	88,165	100,636	2,170.9	2,593.1	2,959.9

Fuente: Contraloría General de la República, Censo 2010, Resultados Básicos.

El corregimiento de Juan Díaz, Para el año 2,010, mostró una densidad 2,959.9, y Distrito de Panamá su superficie territorial en Km2 era de 34.0.

Cuadro Nº13. Principales Indicadores Socio demográficos y Económicos de la Población de la República, por provincia, distrito, corregimiento y lugar poblado: Censo 2010.

DISTRITO CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PRO-MEDIO DE HABITANTE POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRE POR CADA 100 MUJERES)	% DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	% DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL	% DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	S% DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	% POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS
Distrito de Panamá	3.6	98.3	68.97	31.03	28	26.14	66.97	6.86

Corregimiento de Juan Díaz	3.6	88.5	63.36	36.64	33	21.26	69.44	9.31
----------------------------	-----	------	-------	-------	----	-------	-------	------

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010.

La estructura por edad de la provincia de Panamá revela que el 66.97% de la población tiene edades comprendidas entre los 15 y 64 años, el 26.14 corresponde al grupo con edades menores de 15 años, mientras el 6.86% restante concentra a la población con edades de 65 años y más. De esta estructura se estima una edad mediana de 28 años para la Provincia de Panamá. Por otro lado, la esperanza de vida al nacer, como medida resumen del estado de salud de la población, señala un promedio de vida de 76.5 años para los nacidos en la Provincia de Panamá.

### **8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad**

El presente punto no aplica para proyectos categoría II, según Decreto 123 del 14 de agosto de 2009; en su artículo 26 “Contenidos Mínimos/Términos de referencia de los Estudios de Impacto Ambiental”.

### **8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares Que Porten Información Relevante Sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas**

De acuerdo al Censo del año 2,010, apenas 1.4% de los habitantes de la Provincia de Panamá, se dedicaban a las actividades agropecuarias y el 43.5% de sus habitantes se encontraban ocupados. Con respecto al Corregimiento de Juan Díaz, el mismo representa el 5.9% de la población del Distrito de Panamá. El 0.3% se dedican a actividades agropecuarias y el 48.3% manifiesta estar ocupado. Como se puede observar el porcentaje de desocupados está bastante bajo. Mientras que para el Distrito de Panamá, el 3.2% de la población esta desocupada y el Corregimiento de Juan Díaz tiene un porcentaje de desocupados de 3.5% de la población de 10 años y más.

Cuadro N°14. De Ocupación Laboral en el Distrito de Panamá y el Corregimiento de Juan Díaz. Población.

Distrito Corregimiento	Total	Hombres	Mujeres	De 18 años y más de edad	POBLACIÓN								
					Total	Con menos de tercer grado de primaria aprobado	De 10 años y más de edad		Ocupados		Desocupados	No económicamente activa	Anal-fabeta
							Total	En actividades agro-ecuatoriales	Ocupados	Total			
Provincia de Panamá	1,713,070	849,077	863,993	1,183,209	1,417,972	541,381	745,383	23,425	53,948	601,237	27,841		
Corregimiento de Juan Díaz	100,636	47,244	53,392	74,926	86,714	1,491	48,573	274	3,570	34,187	622		

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010.

Mediana de Ingreso Mensual de la Población y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.

En lo que corresponde al comportamiento de este indicador se observa que el mismo si se compara la Provincia de Panamá, presenta una diferencia moderada. La diferencia entre la Provincia de Panamá y Juan Díaz en lo que se refiere a la mediana de ingreso mensual de la población de 10 años y más hay una diferencia de B/.117.00 a favor de Juan Díaz y en lo que corresponde a la mediana de ingreso mensual del hogar la diferencia es de B/.442.00 a favor de Juan Díaz. La mediana de la población es de 33 años para Juan Díaz y 28 años para la Provincia de Panamá. Con respecto a este dato es importante destacar que los mismos corresponden a datos de hace casi una década. Lo cual en la actualidad, esta cifra ha variado significativamente, por efectos de la venta de las residencias a población panameña y de otras nacionalidades. El Censo no ha registrado estas variaciones.

**Cuadro Nº15. De Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada de 10 y más años y Mediana de Ingreso Mensual del Hogar.**

Distrito, corregimiento	% De población que asiste a la escuela actualmente	Promedio de años aprobados (grado más alto aprobado)	% De analfabeto (población de 10 y más años)	% De desocupados (población de 10 y más años)	Mediana de ingreso mensual dela población ocupada de 10 y más años.	Mediana de ingreso mensual del hogar	Promedio de hijos nacidos vivos por mujer
Provincia de Panamá	31.56	9.5	1.99	6.75	483.0	804.0	2.0
Distrito de Panamá	30.79	10.0	1.59	6.82	503.0	873.0	1.9
Corregimiento de Juan Díaz	29.70	11.2	0.72	6.85	600.0	1246.0	1.8

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010.

**OTROS ÍNDICES DE CALIDAD DE VIDA DE LAS COMUNIDADES AFECTADAS**

Casi el 1.7% de las viviendas del Distrito de Panamá tienen piso de tierra, el 0.5% no cuenta con servicio de agua potable y el 1.0% no cuenta con servicio sanitario. El servicio de luz eléctrica no llega al 0.8% de la población que reside en el Distrito de Panamá. Aún se observan viviendas que cocinan con leña (1.6%). En lo que atañe al Corregimiento de Juan Díaz se observa que el 0.08% de las viviendas tienen piso de tierra, el 100% cuenta con el servicio de agua potable, el 0.1% no cuenta con servicio sanitario, el 0,09% de las viviendas no dispone de luz eléctrica y el 1.2% cocina con leña.

Si realizamos la comparación de las condiciones de las viviendas de Juan Díaz con respecto al distrito de Panamá, se observa que la situación de las viviendas en Juan Díaz en casi todas las características se manifiestan cifras menores en las condiciones de las cifras que presenta el Distrito de Panamá.

En términos generales, se concluye que es relativamente poco el porcentaje de las Viviendas que presentan condiciones precarias.

**Algunas características importantes de las viviendas, por distrito y corregimiento.**

En términos generales se puede observar que el Corregimiento de Juan Díaz mantiene una conducta similar a la del Distrito de Panamá en lo que corresponde a la posesión de teléfono residencial, radio y televisor. En cuanto a las cifras que presenta el Distrito de

Panamá se manifiesta que el 49% no cuenta con teléfono residencial, el 27% no tienen radio y el 5.9% no cuenta con televisor. Mientras que el Corregimiento de Juan Díaz el 28.6% no cuenta con teléfono residencial, el 19.5% no cuenta con radio, el número de viviendas que no cuenta con televisor es del 2.7%. La ausencia de estos equipos en las casas no es producto de la falta de disponibilidad en lo que corresponde a las condiciones del área para obtener el bien.

#### **8.2.4 EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.**

##### **SALUD E INFRAESTRUCTURAS**

La situación de salud de la provincia de Panamá, evaluada a través de los registros estadísticos sobre las instituciones y personal de salud, indica que esta el corregimiento de Juan Díaz, concentra el 44 instalaciones médicas, es decir, 9 hospitales; 16 Centros de Salud, 2 Instituto Especializado, 1 Subcentros y 5 Policlínicas, 3 CAPS, 2 ULAPS, 2 Poli- centros, 2 Centros de Promoción, 2 puestos de Salud. La infraestructura de salud a nivel de la República de Panamá dispone de 1,534 camas y cuenta con una cobertura profesional de 3229 médicos.

##### **ENERGÍA ELECTRICA**

En su totalidad la cantidad de residentes en Villas de Don Bosco reciben energía por medio de las líneas de transmisión de 115 KV, suministrada por la empresa Gas Natural Fenosa. No obstante, para el año 2,010, una cantidad significativa de residencias en el poblado en estudiado contaba con este servicio, o sea que un 100% del total de las viviendas cuentan de este servicio.

##### **TRANSPORTE**

El corregimiento cuenta con distintas vías que la comunican con el resto de la ciudad, entre las principales se encuentran: Avenida José Agustín Arango que atraviesa al corregimiento de este a oeste en todo el centro conectados con la Vía España; la Avenida Domingo Díaz, la cual crea la limitación administrativa entre Juan Díaz con el corregimiento de Pedregal (al norte) y el distrito de San Miguelito (al norte), ésta se conecta con la Avenida Ricardo J. Alfaro (Tumba Muerto) y la Vía Simón Bolívar (Transístmica) y dirigiéndose al este se llega al Aeropuerto Internacional de Tocumén.

Otra de las carreteras principales está el Corredor Sur, inaugurado en el año 2,000, esta arteria es la que permite una entrada y salida de la ciudad a los suburbios de la manera más rápida.

En cuanto al transporte, dentro de los límites del corregimiento se encuentran distintas terminales de autobuses como las de Don Bosco, Concepción y San Pedro. Estas rutas son las encargadas de abastecer a los pobladores el servicio de transporte público a las diferentes vías de la ciudad capital. Actualmente, las cooperativas encargadas de la administración de estos servicios funcionarán hasta su remplazo por el nuevo sistema de transporte masivo, el Metro Bus.

## TELEFONÍA

En el poblado de interés, en su mayoría, se encontró registro de telefonía fija particular en los domicilios e internet. Además se observó, es que en cada uno de ellos se cuenta con el servicio y cobertura de telefonía celular.

## VIVIENDAS Y TENENCIA DE LA TIERRA

En la tabla 8.8, podemos apreciar la cantidad de viviendas en cada poblado de interés y algunas de las características más importantes de las viviendas de los sitios estudiados.

Cuadro N°16. Algunas Características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas dentro del Área de Influencia del Proyecto.

Lugar poblado	Total	Piso de tierra	Sin agua potable	Sin sanitario	Sin luz eléctrica	Cocina con leña	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono
Provincia de Panamá	470,465	15,001	6,576	7,181	12,948	13,870	36,828	132,014	264,088
Distrito de Panamá	249,729	4,196	1,344	2,543	2,078	4,059	14,846	68,492	124,680
Juan Díaz	28,140	22	0	32	26	348	772	5,511	8,059

FUENTE: Contraloría General de la República. Censos Nacionales de Población y Vivienda. Diciembre 2010.

La población existente dentro del área de influencia del proyecto tiene viviendas con piso de cemento y pavimentado, baldosas, block, madera, zinc y otros materiales. Existe situación socioeconómica que les permite acceso a casi todos los servicios básicos, la

mayoría cuenta con viviendas en buenas condiciones de salubridad, tienen acceso a todos los servicios públicos.

## **EDUCACIÓN E INFRAESTRUCTURAS**

Posee una gran población estudiantil que se encuentra distribuida en diversas instituciones educativas, en su mayoría públicas como el Centro de Educación Básica General Ernesto T. Lefevre, Instituto Profesional Técnico Juan Díaz, Instituto Profesional Técnico Don Bosco, Centro Básico Homero Ayala, Colegio Elena Chávez de Pinate, también cuenta con exclusivos colegios de educación privada como el prestigioso Colegio Parroquial San Judas Tadeo, Escuela Bilingüe Moisés, Colegio Claret, entre otros.

Recientemente se inauguró una extensión de la Universidad Nacional de Panamá para atender a la creciente demanda de estudiantes universitarios.

## **ACTIVIDAD ECONÓMICA**

En la última década, el corregimiento de Juan Díaz se ha convertido en el foco de un gran desarrollo inmobiliario, con grandes proyectos habitaciones, lo que ha repercutido en un gran aumento de la población y por ende del comercio. Cuenta con uno de los Centros Comerciales más grandes del país, "Centro Comercial Los Pueblos", que congregan cientos de tiendas, almacenes, restaurantes, supermercados, cines y universidades.

Diariamente es visitado por cientos de turistas, provenientes principalmente de Centroamérica, que se encuentran con un verdadero paraíso para las compras.

Actualmente se construye un megaproyecto comercial llamado "Distrito Financiero Santa María, donde se construyen mega edificios para albergar instituciones bancarias, industriales y comerciales, consolidando al corregimiento, como una gran zona de desarrollo y crecimiento.

El Corregimiento de Juan Díaz se encuentra muy bien conectado con el centro de la ciudad. La Avenida José Agustín Arango (de este a oeste) atraviesa todo el corregimiento, donde diariamente transitan más de 75 mil vehículos. Además, posee entronques de conexión con el Corredor Sur hacia el centro de la ciudad y hacia el Aeropuerto Internacional de Tocumen.

Dentro del Plan Maestro de Transporte para la Ciudad de Panamá, se tiene contemplada, en el futuro, la construcción de una línea del Metro de la Ciudad que atravesaría todo el corregimiento y de igual forma en el año 2011 la construcción de las paradas del nuevo sistema de transporte urbano Metro Bus.

El inicio de los trabajos del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, han obstruido parcialmente el desagüe de las aguas negras de la urbanización hacia los tanques sépticos, por lo tanto han surgido todo tipo de dificultades con la evacuación de las aguas residuales, las cuales según los moradores se regresan hacia sus viviendas, creando un problema sanitario mayor, problema cuya solución es responsabilidad de la empresa que realiza los trabajos de movimiento de tierra y del estado panameño, que ejecutan el proyecto de Saneamiento de La Bahía.

Los moradores han denunciado la situación y puesto las quejas en la Corregiduría del área, también ante el IDAAN y otras instituciones que rigen el sector sin hallar respuesta, por lo que hasta la fecha ellos mismos han tenido que solucionar el problema con medidas improvisadas.

### **8.3. Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del plan de participación ciudadana)**

En el periodo de elaboración del EsIA de este proyecto, construcción de Planta de Tratamiento para la empresa ALICAPSA, se consultaron a trabajadores y moradores del sector sobre el proyecto. Dentro de las preguntas a las personas se les dijo, en qué consistía el proyecto; la mayoría de las personas estaban de acuerdo con la ejecución del proyecto. Por parte del consultor se les dijo que se tomarían las medidas pertinentes para mitigar estos impactos ambientales y que no se afecten el ambiente y la salud de las personas.

La encuesta fue aplicada el día 15 de diciembre 2011 y se encuestaron a veinte (20) personas entre trabajadores de la empresa y moradores del área de influencia del proyecto.

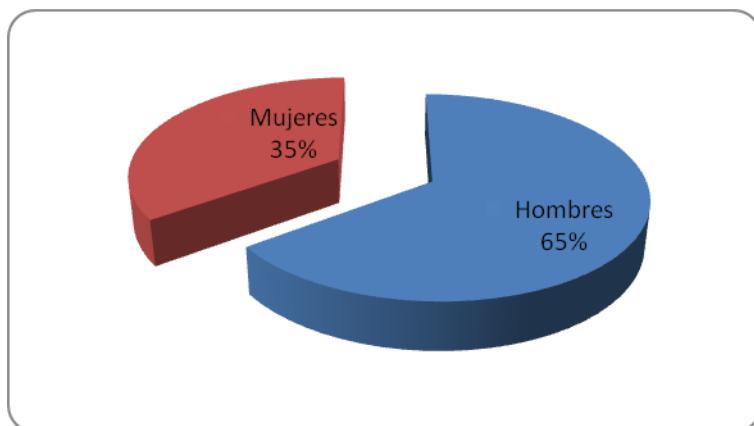
## **Resultados de Campo**

### **Perfil de encuestados:**

Durante la fase de planeación para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la Empresa Alimentos Cárnicos de Panamá, S.A., se consultó a personas del área de influencia del proyecto, sobre la realización de dicho proyecto. La manera de cómo se informó a la población fue presencial y se encuestó la opinión de ellos acerca de la construcción de PTAR.

GRAFICA DE ENCUESTA REALIZADA POR SEXO

PROYECTO “Construcción de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales ALICAPSA”



Fuente: consultor.

El 65% de los encuestados fueron del sexo masculino y el 35% del sexo femenino.

**Opinión con los residentes:** A los encuestados respondieron a las siguientes preguntas:

¿Conoce usted de la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual?

Un 70% de la comunidad manifestó no conocer acerca de la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual; mientras un 30% dijo si conocer la construcción de la misma.



Foto N°34. Vista de entrevista realizada a empleados de la empresa ALICAPSA



Foto N° 35, 36 y 37. Encuesta realizada a comercio y moradores del área de influencia del proyecto

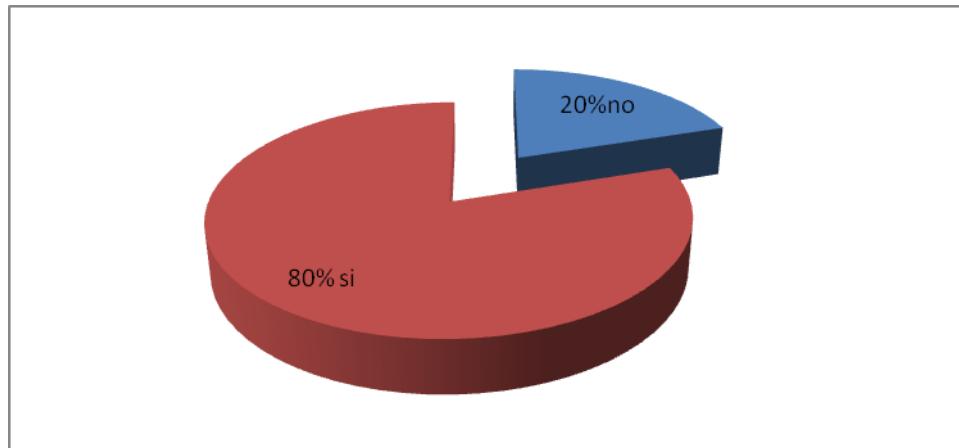
¿Sabe qué clase de trabajos se llevan a cabo en la construcción de la Planta de Tratamiento de Agua Residual?

De los encuestados el 60% contestó que no conocía de los trabajos que se llevaban a cabo en la construcción de una Planta de tratamiento de Aguas Residuales; mientras que

el 30% dijo si de los conocer que trabajos se llevan a cabo en la construcción de dicha planta.

¿Cree usted que la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residual seria de beneficio para la comunidad?

**PORCENTAJE DE PERSONAS QUE CREE QUE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO SERÁ DE BENEFICIO A LA COMUNIDAD.**



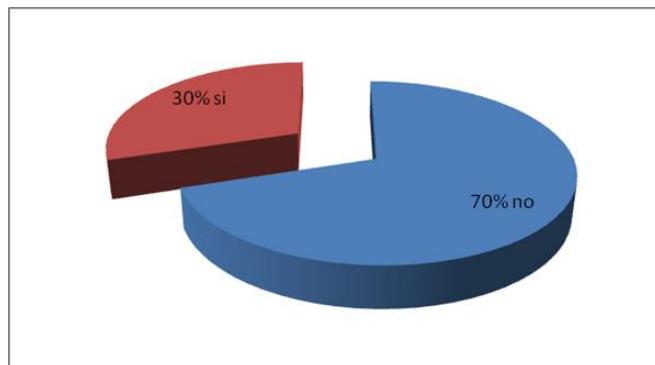
Fuente: consultor.7

De la totalidad de los encuestados un 80% opinó que el proyecto si será de beneficio para la comunidad; mientras un 20% opinaba que no sería de beneficio para la comunidad.

**Aspecto ambiental:**

¿Considera usted que con la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se afectara a los moradores del área?

**GRAFICA DE PORCENTAJE DE ENCUESTADOS QUE PENSÓ SERIA AFECTADOS POR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA.**



Fuente: consultor.

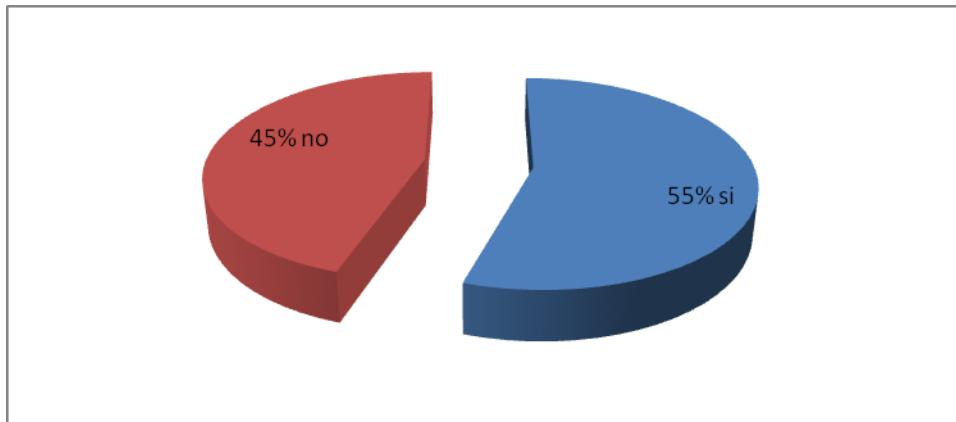
El 70% de los encuestados respondieron que la Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, no afectará a los moradores cercanos al área del proyecto; mientras que el 30% piensan que si se verán afectados.

¿Cree usted que con la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales será afectada su tranquilidad?

Del 100% de los encuestados el 95% contestó, que con la construcción del proyecto no se afectaría su tranquilidad; mientras un 5% pensó que si se afectará su tranquilidad pero en lo más mínimo.

¿Según su opinión, la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales genera cambios significativos en el área?

**PORCENTAJES DE ENCUESTADOS QUE PENSABA QUE CON LA  
CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES  
GENERARÍA CAMBIOS SIGNIFICATIVOS EN EL ÁREA.**



Fuente: consultor.

A esta pregunta un 55% de los encuestados dijo que si se generaría cambios significativos con la construcción de la Planta; mientras el 45% restante pensó que no.

#### **8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados**

El área se caracteriza por ser utilizada para uso comercial e industrial. También existentes viviendas unifamiliares y presenta evidencia de actividades humanas.

En el área del proyecto no existe sitio histórico, arqueológico o cultural declarado por la Dirección de Patrimonio Histórico, el área está intervenida con anterioridad por lo que no justifica levantamiento arqueológico alguno.

### **8.5 Descripción del Paisaje**

La descripción del paisaje en el área del proyecto de la PTAR, consiste en hierba conocida como paja canalera (*saccharum spontaneum*), además de unas palmeras de coco (*cocos nucifera*), tallos de plátanos (*musa paradisiaca*) y gramíneas de menor tamaño. En el globo de terreno al final colindante con el río Juan Díaz, se encuentra árboles que forman parte de la servidumbre de la misma fuente superficial, pero que están fuera del área de construcción los cuales no se verán afectados.



Foto N°38 y 39. Vista del paisaje en el área de influencia del proyecto

***Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.***

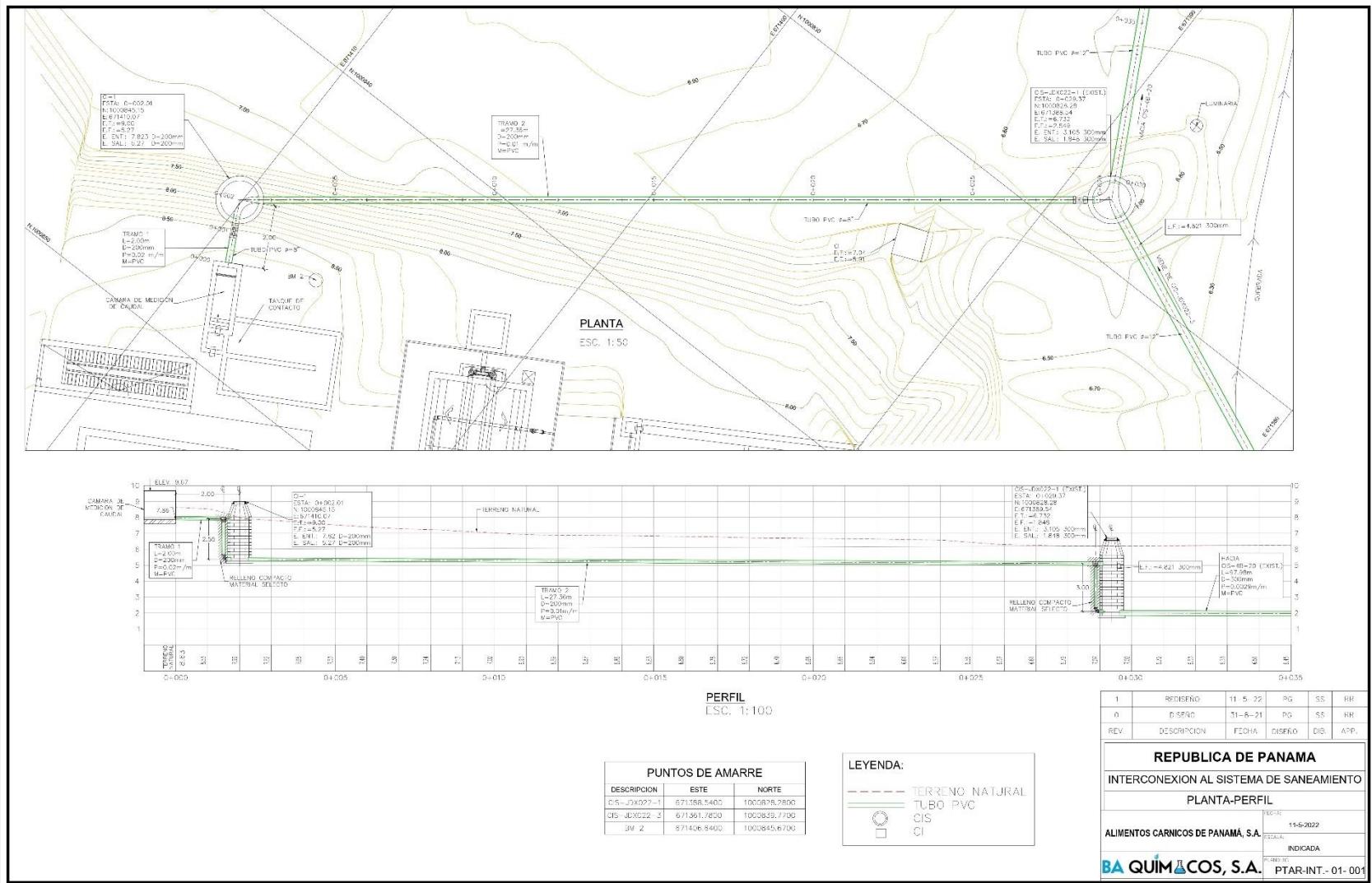
***Anexo 6. Solicitud de modificación de Estudio de Impacto Ambiental.***

***Anexo 7. Cédula del representante legal.***

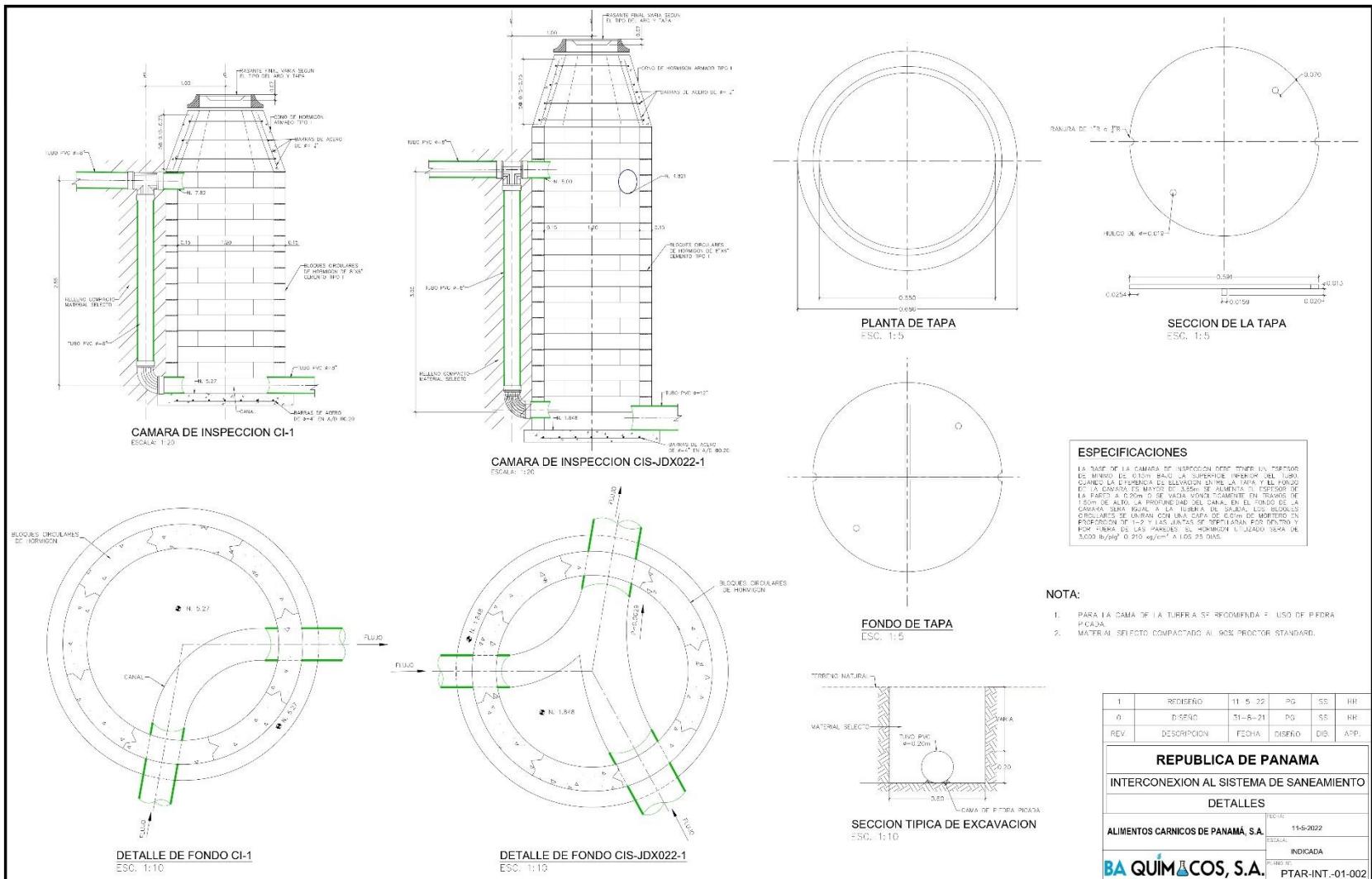
***Anexo 8. Certificado de registro público de la sociedad y de la propiedad.***

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

## **Anexo 9. Plano del proyecto.**



## Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.



## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

## **Anexo 11. Memoria hidráulica y electrónica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.**

## **Memoria electrónica:**

## **CALCULO DE ALCANTARILLADO SANITARIO**

Sometido por:

Fecha = ##### Pág. = 1

## Proyecto: ***PRODUCTOS CÁRNICOS***

Consumo Unitario de Agua Potable: QUAP (gppd) = 100

Localizac JUAN DIAZ, PANAMÁ

Coeficiente de Rugosidad de la Tubería (n) = 0.010

Diseñado PEGGY Revisión: SANEAMIENTO  
Calculado RRC

Aporte Unitario de Aguas Servidas: QUAS (lt/seg/hab) = 0.0037

Aporte Unitario de Infiltración: QUI (lt/seg/m) = 0.0004

**Memoria hidráulica de la PTAR.**

# **ALIMENTOS CÁRNICOS PANAMÁ, S.A.**

## **PLANTA DE TRATAMIENTO “BLUE RIBOON”**

### **MEMORIA HIDRÁULICA AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES A LA RED DE SANEAMIENTO DE PANAMÁ**

Preparado por:  
Peggy Güere, PE-9-1849, ID: 2009-006-021  
Ramiro Rosas 4-104-1778, ID: 78-006-104

[peguere1127@gmail.com](mailto:peguere1127@gmail.com)

Mayo, 2022

**Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Ribbon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

**“Memoria Hidráulica, Interconexión de la tubería de Aguas Residuales Insdustriales de la Planta de Tratamiento “Blue Ribbon” a la Red de Saneamiento de Panamá ”**

Productos Carnicos de Panamá, S.A.

Peggy Güere/ Ingeniero Civil

Elaborado por: Peggy Güere  
Revisado por: Ramiro Rosas

Mayo, 2022.

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **CONTENIDO**

PROPOSITO .....	4
1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES “BLUE REBBON” .....	5
1.1 Ubicación Regional .....	5
1.2 Características de la Planta de Tratamiento “Blue Riboon” .....	6
2. CRITERIOS DE DISEÑO.....	9
2.1 Revisión de la información.....	9
2.2 Criterios de diseño .....	9
3. VERIFICACIÓN HIDRÁULICA De la tubería.....	10
4. CONCLUSIONES .....	11
5. RECOMENDACIONES.....	12
6. REPORTE FOTOGRÁFICO .....	13
7. ANEXOS 14	
8. REFERENCIAS .....	15

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **PROPOSITO**

Este informe, tiene la finalidad de definir la interconexión de la tubería de 8 pulgadas a la cámara de inspección de la red de saneamiento CIS-JDX022-1. Esta conducción, transporta Aguas Residuales Industriales que salen de la Planta de Tratamiento “Blue Rebon”.

Este análisis se realizará siguiendo los requerimientos de las Normas; Revisión de Planos del Ministerio de Obras Pública (MOP) y para el diseño de drenaje pluvial el Manual de Requisitos para la Revisión de Planos, tercera edición, República de Panamá.

El cliente Productos Carnicos de Panamá, S.A, ha iniciado el trámite para la aprobación de planos de construcción de la línea de interconexión, al sistema de saneamiento de Panamá en cumplimiento con las normativas DGNTI-COPANIT 39-2000 y la resolución 067 del 12 de abril del 2021.

## **1. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES “BLUE RIBBON”**

### **1.1 Ubicación Regional**

La Planta de Tratamiento “Blue Ribbon”, se encuentra ubicada en el corregimiento de Juan Díaz, vía Domingo Díaz Tocumen, frente a la Urbanización San Antonio, en el distrito de Panamá, provincia de Panamá. Se trata de una planta de Aguas Residuales Industriales (PTARI) que efectua un pretratamiento de las aguas provenientes de la planta y que entrega a la red de saneamiento de la República de Panamá.

**Figura N° 1 – Mapa regional del proyecto**



Las estructuras principales de la Planta de Tratamiento y el sistema de Saneamiento de Panamá, se localizan entre las siguientes coordenadas:

**Cuadro N° 1- Ubicación de las estructuras de la Planta de Tratamiento**

Estructura	Coordenadas WGS-84		Coordenadas NAD 27	
	Este	Norte	Este	Norte
Salida de la Planta de Tratamiento	671409.14	1000846.93	671390.91	1000640.32
Cámara de Inspección CI-1	671410.07	1000845.15	671391.72	1000638.54
Cámara de Inspección CIS-JDX022-1	671361.78	1000839.77	671343.61	1000633.16

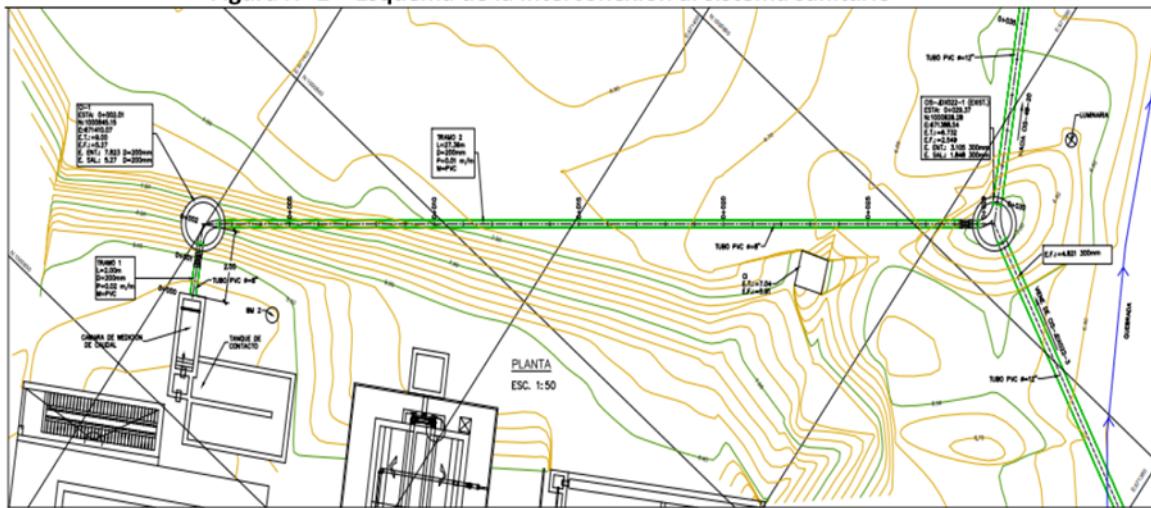
## **1.2 Características de la Planta de Tratamiento "Blue Ribbon"**

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (STAR) "Blue Ribom" ha sido diseñada para un caudal promedio de 2.78 l/s. Las aguas residuales provienen de la industria alimenticia de diferentes áreas de producción.

El Tratamiento de las Aguas Residuales (STAR), se realizará por medio de un sistema primario fisicoquímico seguido por un sistema de tratamiento de tipo biológico combinado (anaerobio + aerobio), basado en un reactor anaerobico UASB y aeróbico de filtro percolador.

En la Figura N°2, se muestra el esquema de interconexión de las estructuras:

**Figura N° 2 – Esquema de la interconexión al sistema sanitario**



El río Juan Díaz y una quebrada son afluentes que se encuentran próximos a la Planta de Tratamiento.

A continuación una breve descripción de las estructuras principales de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales:

### **Tratamiento Preliminar**

Comprende una canasta de retención de sólidos, trampa de grasa y tanque de Igualación.

**Canasta de retención:** es de malla fina de limpieza manual que retiene los sólidos suspendidos los cuales se retiraran periódicamente por el operador de la STAR.

**Trampa de grasa:** es de 0.85 m de ancho , 2.35 m de largo y 1m de altura útil. Tiene una capacidad de 2 m<sup>3</sup>, para un tiempo de retención de 14,4 minutos.

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

**Tanque de igualación y homogenización:** es de 75 m de capacidad útil, posee un conjunto de dos bombas sumergibles, con capacidad de 2,77 L/seg. cada una. Solo estará operando una de ellas mientras que la otra será para respaldo.

### **Tratamiento Secundario – Reactor biológico anaerobio UASB**

**Reactor anaeróbico tipo UASB:** tiene una capacidad de 63 m<sup>3</sup> para un caudal medio de diseño de 6.3 horas, la altura útil del reactor es de 4.25 m. El reactor permitirá reducir la carga orgánica del sistema y amortiguar las variaciones de carga hidráulica y orgánica al sistema de lodos activados, de flujo ascendente y un manto de lodos a través del cual se hace pasar el agua a tratar.

El reactor, estará equipado con un sistema de alimentación en la parte inferior mediante tuberías perforadas “tipo flautas”, de manera que se cuenta con un punto de alimentación por cada metro cuadrado de reactor.

El reactor dispone de (5) válvulas para el muestreo de lodos a diferentes alturas del reactor (a cada 0.40 m a partir del fondo del reactor). A su máxima capacidad de carga 2.77 L/s se manejará un promedio de lodos de 1,953 Kg de SSV, a una concentración media de 31 Kg SSV por cada metro cúbico de reactor. Se conectará al reactor una tubería para la limpieza del exceso de lodos, que irá hasta el sistema de deshidratacion de los lodos. Al alcanzarse el inventario de lodos promedio, se estará limpiando 54 Kg de SSTpor día, que equivale unos 0.9 m<sup>3</sup>/d de lodos.

En la parte superior del reactor, siendo parte del mismo se encuentra un sistema de separador de fases (gas, sólido líquido) que permite asegurar la biomasa dentro de la unidad para definir la edad de los lodos y la eficiencia del sistema.

El gas capturado en el separador G-S-L será de unos 95 m<sup>3</sup>/d el cual es coducido a través de tuberías de biogas hasta llegar Al sistema de Tea de Quemado (acero inoxidable y piloto GLP). Está línea de conducción de biogás de PVC, cuenta con trampas para condensador de biogás.

En cuanto la parte externa del separador G-S-L que retiene la biomasa excedente con el efluente UASB. La carga superficial de diseño será de 1 m/h a caudal medio de diseño. El efluente clarificado es capturado en la parte superior del reactor, en su parte externa del separador G-S-L, a través de canales rectangulares de concreto y coducido finalmente hacia la siguiente etapa de tratamiento, teniendo una tubería obsisional que le permite la apertura de la valvula que envía el afluente del UASB (eficiencia 75% en DBO5 y 80% SST) directamente a la descarga final en caso de que se deseé sacar de operación las unidades de proceso subsecuente.

**Filtro percolador:** Es circular y el residuo del afluente que proviene del reactor anaerobio UASB, Funciona por gravedad hasta llegar al sistema biológico aerobio de crecimiento adherido, basado en el filtro percolador. En su parte inferior de cada filtro posee un sistema de desagüe en la parte de abajo para captar las aguas tratadas y sólidos biológicos que se han separado del medio.

**Sistema para manejo de lodos – Digestión anaeróbica de Lodos:** son lodos producidos en la sedimentación que son enviados al tanque de igualación y de allí al UASB donde se procesarán de

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

---

forma anaerobia. Estos al encontrarse digeridos o estabilizados serán llevados a la deshidratación para su proceso.

**Desidratación de lodos - lechos de secado:** son lodos que excedentes de la STAR (57.92 Kg SST/d, unos 1.8 m<sup>3</sup>/d) los cuales son secados mediante lechos o camas de secado y serán utilizado como fertilizantes en las áreas verdes de la empresa y en última instancia al Relleno Sanitario de la Ciudad de Panamá. Mientras que los lixiviados generados serán devueltos a la planta por gravedad para su debido tratamiento.

### **Sedimentador secundario de placas**

El clarificador secundarios de tipo Lamela, de placas inclinadas, la alimentación se hace por la parte superior de la unidad, donde se encuentra la pantalla de aquietamiento. El agua atraviesa longitudinalmente el sedimentador, pasa por las placas inclinadas y es recolectado en la parte superior de una canaleta de sección rectangular, con 20 cm de ancho de alto y 4.28 m de larg. La carga diaria en vertederos es de 28 m<sup>3</sup> por cada metro lineal de vertedero. Posee dos bordes de canoa de 4.28 m cada una para un total de 8.56 m lineal de vertederos.

### **Camino de acceso**

El camino de acceso es de hormigón hidráulico, después de pasar la estación Domingo Días del metro de Panamá en dirección hacia Tocumen en el margen derecho se recorre unos 300 m y se toma el desvío a la derecha y se recorre unos 200 m más hasta llegar a la entrada de la Planta procesadora Productos Cárnicos de Panamá.

### **Interconexión al sistema de saneamiento**

La interconexión a la red de saneamiento de Panamá, se realizará por medio de una tubería de PVC de 6 pulgadas de diámetro, que inicia desde la cámara de medición de caudal hasta la cámara de inspección de saneamiento CIS-JDX022-1.

La Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-1 tambien captura las aguas pluviales, provenientes de la Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-3.

## **2. CRITERIOS DE DISEÑO**

### **2.1 Revisión de la información**

El pasado 21 de agosto se realizó el levantamiento topográfico por parte de la empresa ENEROBELI, S.A. INGENIEROS Y CONSULTORES, para obtener información necesaria para el diseño de las obras de interconexión. Además se utilizó información que fue solicitada al Ministerio de Salud del Programa de Saneamiento de Panamá. Esta información ha sido revisada y verificada en campo para la elaboración de la memoria hidráulica y para su aprobación.

Entre los documentos suministrados están planos y memorias técnicas.

A continuación, se mencionan los de mayor relevancia para la elaboración de este documento:

- **Reportes**
  - Memoria de Cálculo Adecuación y Aplicación de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales.
  - Hoja de cálculo hidráulico de Alcantarillado Sanitario. Diseñado por Ingeniería Consorcio M2, año 2017.
- **Planos**
  - SCBP-JD-M2-I-JD-X022-ABPP-0001-0003. Planta y perfil de interconexión de la colectora Juan Diaz Norte, Interconexión JD-X022 0K+000 @ 0K+128.07. Memoria hidráulica del diseñado por Ingeniería Consorcio M2, año 2017.
  - Plano topográfico y archivo dwg de las curvas de nivel del terreno natural y elevaciones de las estructuras.
- **Información general**
  - Fotografías y video de la inspección.
  - Hoja cartográfica 1:50,000, Pedregal 4343III.
  - Se generaron las curvas de nivel con el software Google Mapper y la plataforma Google Earth.

Los archivos suministrados por PRODUCTOS CÁRNICOS DE PANAMÁ S.A. están en formatos digital pdf.

### **2.2 Criterios de diseño**

La información que a continuación se presenta ha sido suministrada por el cliente y será utilizada para el diseño de la interconexión a la red de saneamiento.

**Cuadro N°2 – Criterios de diseño de la planta**

Descripción	Unidades	Valor
Caudal de Diseño	L/s	2.7778
Volumen de agua a tratar	m <sup>3</sup> /día	240
Concentracion de DQO, M	mg/L	1,270
Carga orgánica DBO <sub>5</sub> de DQO/día	Kg/día	304
Carga orgánica de diseño, DQO	Kg*m <sup>3</sup> /día	5.7
Carga orgánica específica 85%		4.82
Edad de los lodos	días	53

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **3. VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE LA TUBERÍA**

En esta sección se presentan los calculos hidráulicos de la interconexión al Sistema de Saneamiento de Panamá. La interconexión se realizará por medio de una tubería de PVC de 8 pulgadas de diámetro, la cual comprende dos tramos. El primer tramo inicia en la salida de la cámara de medición de caudal que se conectará a una cámara de inspección nueva denominada CI-1, esta será construida para hacer el cambio de dirección y elevación de la tubería del tramo 2. Este segundo tramo inicia desde la cámara de inspección CI-1 en dirección a la Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-1.

#### **Método de Calculo:**

Se han calculado los parámetros hidráulicos de la tubería de 8" de diámetro para flujo permanente y uniforme, así como los niveles de entrada y salida en cada tramo, ver cálculos en el Anexo A.

Se ha definido la pendiente de cada tramo como la relación de la caída vertical y la distancia horizontal en que ocurre dicha caída, ya que el sistema funcionará por gravedad.

A continuación la hoja de cálculo del sistema para la interctonexión:

**Cuadro N°3 – Parámetros hidráulicos de la conducciones**

CALCULO DE ALCANTARILLADO SANITARIO																						
Sometido por:																	Fecha = 12-05-22 Pág. = 1					
Proyecto: <b>PRODUCTOS CÁRNICOS</b>																	Consumo Unitario de Agua Potable: QUAP (gppd) = 100					
Localizado: <b>JUAN DIAZ, PANAMA</b>																	Coeficiente de Rugosidad de la Tubería (n) = 0.010					
Diseñado: <b>PEGGY RRC</b> Revisión: <b>SANEAMIENTO</b>																	Aporte Unitario de Aguas Servidas: QUAS (l/seg/hab) = 0.0037					
Calculado: <b>RRC</b>																	Aporte Unitario de Infiltración: QUI (l/seg/m) = 0.0004					
Datos	DE	A	Nº de hab	Distancia	Elevación Fondo	D	QAS	Factor de	QM	QIT	QI	q	p	Q	V	% Elementos Hidráulicos	Tirante	Velocidad				
Calle o Avenida	C.I.	C.I.	Nº de hab	Distancia acumulado (m)	Elevación Superior (plg)	Elevación Inferior (plg)	(lts/seg)	Maxima (lts/seg)	(lts/seg)	(lts/seg)	(lts/seg)	(lts/seg)	(m/m)	(lts/seg)	(m³/seg)	(%)	(%)	(%)	(plg)	(m/seg)		
TRAMO 1	CANAL	1	1	750	2.00	7.86	7.82	8	2.793	2.36	6.596	0.001	0.001	6.596	0.020	62.91	1.94	10.486	22.040	65.1	1.76	1.26
TRAMO2	COL	1	750	27.47	5.28	5.00	8	2.793	2.36	6.596	0.011	0.011	6.607	0.010	44.51	1.37	14.844	26.142	71.9	2.09	0.99	

En el Anexo B, se presentan los planos para su aprobación y construcción.

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **3. VERIFICACIÓN HIDRÁULICA DE LA TUBERÍA**

En esta sección se presentan los calculos hidráulicos de la interconexión al Sistema de Saneamiento de Panamá. La interconexión se realizará por medio de una tubería de PVC de 8 pulgadas de diámetro, la cual comprende dos tramos. El primer tramo inicia en la salida de la cámara de medición de caudal que se conectará a una cámara de inspección nueva denominada CI-1, esta será construida para hacer el cambio de dirección y elevación de la tubería del tramo 2. Este segundo tramo inicia desde la cámara de inspección CI-1 en dirección a la Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-1.

#### **Método de Calculo:**

Se han calculado los parámetros hidráulicos de la tubería de 8" de diámetro para flujo permanente y uniforme, así como los niveles de entrada y salida en cada tramo, ver cálculos en el Anexo A.

Se ha definido la pendiente de cada tramo como la relación de la caída vertical y la distancia horizontal en que ocurre dicha caída, ya que el sistema funcionará por gravedad.

A continuación la hoja de cálculo del sistema para la interctonexión:

**Cuadro N°3 – Parámetros hidráulicos de la conducciones**

CALCULO DE ALCANTARILLADO SANITARIO																						
Sometido por:																	Fecha = 12-05-22 Pág. = 1					
Proyecto: <b>PRODUCTOS CÁRNICOS</b>																	Consumo Unitario de Agua Potable: QUAP (gppd) = 100					
Localizado: <b>JUAN DIAZ, PANAMA</b>																	Coeficiente de Rugosidad de la Tubería (n) = 0.010					
Diseñado: <b>PEGGY RRC</b> Revisión: <b>SANEAMIENTO</b>																	Aporte Unitario de Aguas Servidas: QUAS (l/seg/hab) = 0.0037					
Calculado: <b>RRC</b>																	Aporte Unitario de Infiltración: QUI (l/seg/m) = 0.0004					
Datos	DE	A	Nº de hab	Distancia	Elevación Fondo	D	QAS	Factor de	QM	QIT	QI	q	p	Q	V	% Elementos Hidráulicos	Tirante	Velocidad				
Calle o Avenida	C.I. Nº	C.I. Nº	tramo acumulado	(m)	Superior	Inferior	(pulg)	(lts/seg)	Maxima	(lts/seg)	(lts/seg)	(lts/seg)	(m/m)	(lts/seg)	(m³/seg)	(%)	(%)	(%)	(pulg)	(m/seg)		
TRAMO 1	CANAL	1	1	750	2.00	7.86	7.82	8	2.793	2.36	6.596	0.001	0.001	6.596	0.020	62.91	1.94	10.486	22.040	65.1	1.76	1.26
TRAMO2	1	COL	1	750	27.47	5.28	5.00	8	2.793	2.36	6.596	0.011	0.011	6.607	0.010	44.51	1.37	14.844	26.142	71.9	2.09	0.99

En el Anexo B, se presentan los planos para su aprobación y construcción.

---

#### **4. CONCLUSIONES**

A continuación las conclusiones que se obtuvieron de estos trabajos:

1. No se pudo verificar los valores de control en la descarga según la norma 39-2000 porque no se contaba en el momento de esta evaluación con los datos de campo. Actualmente la planta no descarga al Sistema de Saneamiento de Panamá.
2. De acuerdo a la verificación hidráulica podemos decir que la Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-1, tiene la capacidad para capturar las aguas provenientes de la Planta de Tratamiento Industrial de PRODUCTOS CARNICOS, S.A y la Camara de Inspección de Saneamiento CIS-JDX022-3.

## **5. RECOMENDACIONES**

A continuación las recomendaciones para que el sistema de tubería trabaje sin inconvenientes:

1. La tubería de 8 pulgadas solamente transportará las aguas industriales proveniente de la Planta de Tratamiento “Blue Riboon”, por ninguna circunstancia se deben hacer otras conexiones a esta tubería que es exclusiva de la Planta en mención. Los sistemas sanitarios, aguas pluviales, piscinas o de refrigeración a este sistema utilizarán otro sistema aparte para el desalojo de sus aguas.
2. Realizar aforos programados en la cámara de medición de caudal para mantener un registro del caudales y de la calidad del afluente.
3. Controlar la emisión de olores de los desechos tratados.
4. Realizar un estudio hidráulico del comportamiento del río Juan Díaz en este sitio, para definir los niveles de inundación y proponer un sistema de protección a las estructuras de manera que se eviten daños a las obras y la posible contaminación de los afluentes, siguiendo las recomendaciones indicadas en el capítulo VII de la normativa del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
5. Solicitar al Programa de Saneamiento de Panamá que brinde mantenimiento a la cámara de inspección CIS-JDX022-1 debido a que el día de la visita, la misma se encontraba colmatada de sedimentos.

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Ribbon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **6. REPORTE FOTOGRÁFICO**

A continuación imágenes de la visita al proyecto

	
<p><b>Foto N°1 – Vista panorámica de la Planta de Tratamiento “Blue Ribbon”.</b></p>	<p><b>Foto N°2 – Condición de la quebrada próxima a la cámara de Saneamiento CIS – JDNX022-1.</b></p>
	
<p><b>Foto N°3 – Condición de la cámara de medición de caudal.</b></p>	<p><b>Foto N°4 – Condición de la Cámara de Inspección de Saneamiento CIS – JDNX022-1.</b></p>

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento “Blue Riboon”

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

---

### **7. ANEXOS**

ANEXO A - Memoria digital en USB  
ANEXO B - Planos planta – perfil y detalles para construcción

## **Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.**

Alimentos Cárnicos Panamá, S.A.  
Planta de Tratamiento "Blue Riboon"

Memoria de Claculo de Interconexión a la Red de Saneamiento

### **8. REFERENCIAS**

1. Mecánica de Fluidos, Sexta edición Robert L. Mott,  
PERSON EDUCACIÓN, México, 2006.
2. Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios. Dirección de Ingeniería del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN). Departamento de Estudios y Diseño, marzo 2006.
3. Manual de Requisitos para la Revisión de Planos del Ministerio de Obras Públicas de Panamá (MOP), tercera edición, abril 2021

*Modificación al Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II.*

**Anexo 10. Hoja de firma del consultor.**