



# CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (CONADES)

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

### PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA

**Promotor:**  
**CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE (CONADES)**

**Empresa Contratista:**  
**CONSTRUCTORA RODSA, S.A**

**Consultor Coordinador**  
**LICDA. OTILIA SANCHEZ**  
**IAR – 035 – 2000**

**FEBRERO - 2019**



**Contratista: Constructora RODSA, S.A**

## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO.

El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, es parte de la Obra Civil, No. COC-51- 17 designado como: **“Estudio, Diseño y Construcción de las Calles, Alcantarillado Sanitario y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en la Comunidad de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos”**.

Se define red de alcantarillado o red de saneamiento al conjunto de tuberías que se usa para la recogida y traslado de aguas residuales, pluviales o industriales desde el lugar en el que se generan hasta el que se vierte o se tratan. Normalmente están contruidos por tuberías que funcionan por presión atmosférica bajo la vía pública.

La red de alcantarillado se considera un servicio básico, como lo es, el acceso al agua potable. El saneamiento es imprescindible, para prevenir enfermedades infecciosas y proteger la salud de las personas.

### *2.1. Datos generales de la empresa promotora del proyecto:*

- **Promotor y administrador de los fondos públicos:** El Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (CONADES), cuyas oficinas principales se ubican en la ciudad de Panamá, edificio Torre Miramar, pisos 8, 9 y 10. Tel. (507) 524-2000, página web [www.conades.gob.pa.](http://www.conades.gob.pa.), la representación legal la ejerce el Ing. José H. Echevers, con cédula de identidad personal, número 9-700-712.
- **Empresa Contratista:** Constructora RODSA, S.A., Ficha 312652, Rollo 48854, Imagen 14. Representación legal - Ingeniero Juan Alexis Rodríguez, Cedula: 6 – 73 – 106, Teléfono: 974 – 5249, Correo electrónico: [jarodriguez@constructorarodsa.com](mailto:jarodriguez@constructorarodsa.com). Su sede administrativa se ubica en la Carretera vía Pesé, aproximadamente a 300 m de la Carretera Nacional vía Chitré en el Corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, Provincia de Herrera.

► **Nombre del Consultor Ambiental - Coordinador:**

Licda. Otilia Sánchez A.

Registro de Consultor Ambiental: Resolución IAR – N° 035-2000.

Teléfono: (00507) 979 – 01 - 74. Correo Electrónico: [sancheza26@gmail.com](mailto:sancheza26@gmail.com)

**2.2. Breve Descripción del Proyecto:**

El proyecto, **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, consiste en la construcción del Alcantarillado Sanitario de la comunidad de Paritilla, el cual lleva sus componentes habituales, como los son:

- Excavaciones y Rellenos
- Tuberías, cámaras de inspección y domiciliarias
- Estación de bombeo.

Estos serán los componentes básicos de éste alcantarillado, ya que la PTAR y las instalaciones de laboratorio, no son parte de éste componente objeto de éste Estudio de Impacto Ambiental.

**2.3. Presupuesto Aproximado:**

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, será financiado en su totalidad por la empresa Contratista, en cumplimiento a la cláusula primera del Contrato de Obra Civil, No. COC-51-17, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **1, 088,598.18 (Un millón ochenta y ocho mil quinientos noventa y ocho balboas con <sup>18</sup>/100)** más el ITBMS, que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para el desarrollo total del proyecto.

El contratista se obliga a realizar todos los trabajos de la ejecución del proyecto, según la Cláusula Primera del Contrato Obra Civil, COC-51- 17, mediante cuentas que presentará mensualmente ante el promotor, que en éste caso es el Consejo Nacional para el desarrollo

Sostenible (CONADES), ya que es el administrador estatal de los fondos de inversión pública.

#### **2.4. Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto:**

Geográficamente hablando el proyecto se ubica en el corregimiento de Paritilla, distrito de Pocrí, provincia de Los Santos.

La zona donde se ubica el proyecto, forma parte de la Región del Pacífico de Panamá, la cual se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales (colinas aisladas y diques) que irregularizan el paisaje de estas unidades. En el caso específico de la comunidad de Paritilla, lugar donde se desarrollará el proyecto, la topografía es de colinas y llanuras, con una litología compuesta de diques y rocas sedimentarias, las pendientes del área son de ligeras a medianas con altitudes que oscilan entre 50 a 80 m.

El proyecto se desplaza sobre un solo tipo de suelo según su capacidad agrológica el 100% del proyecto se asienta sobre un uso de suelo tipo VI, el cual es no arable con limitaciones severas, tierra apropiada para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal.

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 126 – Río entre el Río Tonosí y La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Los Santos, cuya área de drenaje es de 716.8 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura y la longitud del río principal es de 91.0 Km (Río Tonosí).

La vegetación circundante a la red de alcantarillado, está formada por una vegetación ornamental, que en muchos segmentos no serán afectadas. Estas plantas ornamentales, caracterizan la flora en la comunidad, se presentan generalmente frente a las viviendas de la comunidad de Paritilla. En ocasiones se vieron algunos árboles de alto desarrollo vertical, como es el caso de Pino Inda.

## **2.5. Información más relevante de los Problemas Ambientales generados en el Proyecto:**

Realizamos un análisis en función de los cinco (5) criterios de protección ambiental y de las categorizaciones de Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), establecidas en los Artículo N° 23 y 24, de Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto de 2009, de la cual hemos concluido, de que la ejecución de este proyecto, no genera impactos significativamente adversos al medio circundante (Flora y fauna), ni a la población vecina del lugar, donde se desarrollará éste proyecto, y los impactos que pudiera generar, son mitigables con medidas de fácil aplicación. Entre los más relevantes están:

**Generación de Desechos Líquidos (Aguas Residuales).** Las aguas residuales deberán ser recogidas en el sistema de letrinas portátiles, que se alquilarán para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35 – 2000, para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar adecuado mantenimiento a la maquinaria que trabaje en el proyecto y todos los cambios de aceite y actividades de mantenimiento a la maquinaria, se debe realizar en talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.

**Generación y Disposición de Desechos Sólidos (Comunes y de Construcción).** Definir y establecer áreas seguras, para la disposición de desechos sólidos, generados por el desarrollo del proyecto, de forma temporal, hasta el retiro de los mismos, se utilizarán bolsas de plástico negras y tanques con tapa, para la deposición de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo acuerdo con el Municipio y pago del permiso, se deben realizar capacitaciones para todo el personal colaborador de la empresa constructora, sobre manejo de los desechos sólidos a lo interno del proyecto.

**Eliminación de la Vegetación Existente en el Área de Influencia Directa del Proyecto; que incluye las talas necesarias de árboles y poda:** Éstas actividades como talas y podas necesarias de la vegetación y eliminación de la gramíneas, solo se hará efectiva en aquellos lugares necesarios, cada unidad vegetal que serán objeto de ésta práctica, deberán ser previamente delimitados, señalados y aprobados por el Ministerio de Ambiente. Se debe realizar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica, por

afectación a la cobertura vegetal y establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos, en áreas previamente designadas.

**Lavado del Suelo por la Escorrentía Pluvial, lo que se Refleja en la Erosión y Sedimentación:** Se prohíbe pasar o estacionar, equipos pesados en lugares fuera del área de influencia directa de la ejecución del proyecto. De ser necesario, construir en áreas susceptible a erosión, contenedores de sedimentos, con su respectivo controles naturales, utilizando geotextil o mantos para proteger y cubrir el suelo desnudo.

**Afectación de infraestructura vial y servicios públicos:** Antes de dar inicio a las labores de construcción, se debe acordar los derechos de paso o uso de las servidumbres y las posibles restricciones que estas conllevan.

Contemplar de ser necesario la reubicación de infraestructura o acceso de tipo pública o privada que afecten la construcción del alcantarillado.

Después de finalizado la construcción; el área influenciada deberá quedar en condiciones de higiene, seguridad y en ningún caso podrán desmejorar sus servicios.

No interrumpir ni cruzar caminos con tráfico peatonal o vehicular.

## **2.6. Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana Realizado.**

La herramienta utilizada, como parte de la metodología, para medir el nivel de percepción del proyecto de los ciudadanos de la comunidad de Paritilla, fue una encuesta al azar a estos moradores de algunas viviendas en ésta comunidad de Paritilla, en el Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos. El término **Socioeconómico** se aplica como un término de sombrilla con varios usos. El término relacionado de 'economía social' puede referirse al uso de la economía en el estudio de la sociedad. En un uso más limitado, la práctica contemporánea considera que las interacciones comportamentales de los individuos y los grupos a través del capital social y los "mercados sociales" (sin excluir por ejemplo la formación de normas sociales). En este aspecto, estudia la relación de la economía al valor social.

Identificando la realidad social en específico, al realizar investigaciones y, sobre todo, para poder otorgar beneficios económicos, ayudas gubernamentales, etc. Para hacerlos es frecuente realizar visitas a los domicilios y trabajo de campo, los cuales proporcionan un

panorama de primera mano. Asimismo, se suelen realizar a partir de encuestas o cuestionarios previamente elaborados.

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona en la cual se desarrollará el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se utilizaron como herramientas las visitas al sitio, consulta de mapas censales y documentos estadísticos (Contraloría General de la República), en donde se pudo reconocer la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye en algunos sectores a nivel lineal, de forma ramificada y dispersa.

La mayoría de la población conoce sobre el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, en el área, pero ellos se basaron en responder esta pregunta tomando en cuenta el planteamiento que se le expuso en la reunión que se realizó en la comunidad y tal como se muestran los resultados, se ve claramente que la población entrevistada destaca que los posibles impactos que puede generar el proyecto, serían los de carácter positivo como lo son la **Generación de Empleos y el Aumento en el Valor de la Tierra. Pero si** se pueden producir efectos adversos como Ruidos (uso de maquinarias) y Contaminación del aire (malos olores), se pueden controlar con medidas de mitigación eficientes.

### **3.0. INTRODUCCIÓN.**

Se denomina red de alcantarillado o red de saneamiento al conjunto de tuberías que se usa para la recogida y traslado de aguas residuales, pluviales o industriales desde el lugar en el que se generan hasta el que se vierte o se tratan. Normalmente están contruidos por tuberías que funcionan por presión atmosférica bajo la vía pública.

Contar con servicios eficientes de alcantarillado sanitario constituye un beneficio que se traduce en la salud y el bienestar de los ciudadanos. Tiene muchos beneficios, como en caso de grandes precipitaciones, impedir que la inundación llegue a las zonas habitadas.

Estos sistemas son los encargados de hacer desaparecer las aguas negras, los desechos originados por la actividad de la población. Su tratamiento debe contar con un mantenimiento adecuado ya que la población crece y con ello también los desperdicios aumentan considerablemente.

En base a esta premisa el gobierno nacional, a través del Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (CONADES), como entidad promotora del desarrollo sostenible de nuestro país, adjudico la Obra civil definida como: **“Estudio, Diseño y Construcción de las Calles, Alcantarillado y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en la Comunidad de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos”**, mediante Contrato, No. COC-51-17, del cual se origina el sub – proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I que se presenta **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

Tal adjudicación, mediante Contrato, No. COC-51- 17 se efectúa a la empresa Constructora RODSA, S.A. Así, ésta empresa toma la responsabilidad que trasfiere el Contrato -Pliego de Cargo y con él, todo lo concerniente al cumplimiento cabal de la legislación ambiental panameña, política ambiental y especificaciones ambientales y sanitarias, establecidas en nuestro país. Y eleva a las autoridades ambientales el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

### **3.1. Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado.**

El alcance, objetivos, duración e instrumentalización del estudio se detallan a continuación.

**3.1.1. Alcance:** Realizado el análisis social y financieros por el Promotor, el alcance del estudio consiste en proyectar a futuro las soluciones e implicaciones; fortalecimiento y aplicación de medidas ambientales a los impactos ambientales negativos y ponderar los impactos positivos que pudiera ocasionar el desarrollo o la ejecución del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

En éste sentido se espera que se puedan generar impactos ambientales de poca consideración, que se podrán mitigar con medidas conocidas y de fácil aplicación, por lo que no se debe perturbar la convivencia entre los usuarios, pobladores y su entorno ambiental.

#### **3.1.2. Objetivos:**

- Presentar éste estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a la consideración del Ministerio de Ambiente y de las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS), plasmando las posibles afectaciones que pudiera ocasionar al medio, la ejecución del proyecto - **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**
- Comprobar mediante ésta guía técnica, los alcances de las actividades proyectadas, para garantizar el desarrollo del proyecto arriba mencionado y darle seguimiento al Plan de manejo Ambiental y demás disposiciones que la autoridad competente así tenga a bien indicar, con la finalidad de prevenir y minimizar de los posibles impactos ambientales negativos.

**3.1.3. Metodología y Duración:** La metodología utiliza para la elaboración de éste Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, deriva en primer lugar, de los años de experiencia que nos confiere la práctica cotidiana en estos trabajos y que consistió fundamentalmente, en reuniones entre el equipo consultor y promotor, para consensuar el alcance del proyecto, se mantuvo un promedio de dos (2) reuniones de consultas semanales, reuniones de trabajo para conocer los detalles constructivos y operativos a fin de que las opiniones expresadas por el

equipo de consultores en relación al desarrollo del EsIA, estuviera acorde con la realidad propuesta por el promotor, técnicos y que conocieran el grado de responsabilidad para las acciones sugerida.

Segundamente realizamos cuatro (4) visitas de campo, al sitio donde se desarrollará el Proyecto. Acompañados por el promotor, personal técnica de la Empresa, para realizar en conjunto, una descripción física del área de influencia directa del proyecto y también el área influencia indirecta de proyecto, de los aspectos más relevantes del proyecto y tener una idea sobre el terreno de las implicaciones que pudiese tener éste proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

Por último la metodología utilizada para obtener para la información necesaria, fue el siguiente:

- Para efecto de la información Física y Biológica, el equipo consultor realizó un recorrido por toda la zona del proyecto, en la cual se recabaron evidencias de la situación ambiental y se tomaron fotografías, a fin de cotejarla con la información bibliografía existente del área como: fotografías aéreas, mapa geológico que edita la Dirección de Recursos Minerales, mapas topográfico, de Suelo y Geomorfología y tectolineales, editado por Reforma Agraria bajo la Consultoría de CATAPAN, Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, basándonos en los Trabajos de Zonas de Vida de Panamá y Demostraciones Forestales (Tosi 1971), y a la clasificación desarrollada por el Sistema de Información Forestal del Ministerio de Ambiente, de igual forma se consultó a las personas que residen en la zona del proyecto y comunidades aledañas al mismo, para tener un conversatorio y recopilar la mayor cantidad de información referente al comportamiento biofísico del área y establecer una línea base real de la zona.
- En relación a la información socioeconómica, se efectuaron, además de las visitas a la zona donde se desarrollará el proyecto, consulta directa a la comunidad, en éste caso, la comunidad de Paritilla, y la validación de la misma, con mapas censales y documentos estadísticos de la Contraloría General de la República.

Es importante señalar, que la metodología utilizada por el equipo consultor, consistió en una lluvia de ideas, la organización de grupos de trabajos y de visitas, donde se trazaban objetivos correlativos al avance del estudio, se realizaron reuniones de trabajo y se verificó la concordancia de las ideas generadas entre el equipo consultor y los alcances el proyecto, hasta finalmente llegar a la consolidación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.

**3.1.4. Instrumentalización:** Es de vital importancia otorgar, y no olvidar, el gran valor y utilidad práctica, que tiene la selección de unas correctas técnicas e instrumentos y equipos que se utilizarán en una investigación. Es importante tener bien claro, desde el inicio, de un trabajo identificar qué tipo de información se requiere o las fuentes en las cuales puede obtenerse; de no tener esto claro, ocasionará pérdida de tiempo. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse para la obtención de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

Éste trabajo, fue realizado en base a datos que se obtuvieron en campo, obtenidos en sitio, así como en la revisión de documentación investigada y suministrada por el proponente.

Para el levantamiento de Información y Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental se utilizó:

- Cámaras Fotográficas Digital PANASONIC -DMC – LS80
- GPS Garmin -map – 62sc.
- Para el Inventario Forestal se utilizó cintas métricas y Libreta de Campo – Bolígrafo, Lápiz y Borrador.
- Para la medición del camino se utilizó equipo topográfico (estación total, prisma, cintas métricas, martillo, estacas, spray marcador, libreta de tránsito).

**Metodología del Procesamiento de Datos:** La Información recolectada y generada fue redactada, tabulada, procesada utilizando una computadora Toshiba con programas como Microsoft Word y Microsoft Excel, además para el manejo de información Satelital – Mapas, se utilizaron herramientas como el MapSource, AutoCAD 2010, GRASS GIS 6.4.1 y Mapas Interactivos - Cartografía Básica digitalizada del Mapa 1:250,000del IGN "Tommy Guardia"

- Mapa Geológico digitalizado de las hojas 1:250,000 del Ministerio de Comercio e Industrias).

### **3.2. Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en función de los Criterios de Protección Ambiental.**

Para la categorización de éste Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), se consideraron los criterios de protección ambiental, establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de Agosto del 2,009.

► **Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.**

El equipo consultor, en conjunto con el promotor del proyecto y la empresa contratista, verificaron si la implementación de éste proyecto, presentaría riesgos para la salud de la población, flora y fauna, llegando a la conclusión que la ejecución de éste proyecto, no generaría riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna, ya que los impactos ambientales determinados, no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizarán mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generará riesgos al ambiente y la población.

► **Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial.**

En cuanto a que si la ejecución de éste proyecto, causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales, incluyendo suelos, agua, flora y fauna, se concluyó que la implementación de éste proyecto, no alterará los recursos naturales ni la diversidad biológica, ya que el proyecto se desarrollará en un área altamente intervenida.

- **Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico estético y turístico de una zona.**

Se verificó en campo, si el desarrollo de éste proyecto afectaría áreas considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona donde se ejecutará el proyecto, y se concluyó que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- **Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos.**

A ésta interrogante, de que si el desarrollo de éste proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas, concluimos, después de verificar en campo ésta posibilidad, que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- **Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural así como monumentos.**

Se verificó si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constató que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

Después de haber analizado estos cinco (5) criterios de protección ambiental, concluimos que el éste Estudio de Impacto Ambiental, se considera un estudio de Impacto Ambiental **Categoría I**, ya que el desarrollo del proyecto no generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna), ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

#### **4.0. INFORMACIÓN GENERAL.**

##### **4.1. Información sobre el Promotor:**

El promotor del proyecto lo es el CONSEJO NACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (CONADES), cuyo representante legal lo es el Ingeniero José H. Echevers, con cédula número 9-700-712.

Su sede administrativa se ubica en la ciudad de Panamá, Avenida Balboa y calle 39 este, edificio Torre Miramar, pisos 8, 9 y 10, Ciudad de Panamá. Tel. : (507) 524-2000, Sitio Web: [www.conades.gob.pa](http://www.conades.gob.pa)

Empresa Contratista: **Constructora RODSA, S.A.**; Empresa constituida por una sociedad anónima debidamente inscrita **desde el 23 de Febrero el año 1996, en la Ficha 312652, Rollo 48854, Imagen 14.** Cuyo representante legal lo es el Ing. Juan Alexis Rodríguez Sáez.

La referida Empresa tiene su sede administrativa ubicada en la Carretera vía Pesé, aproximadamente a 300 m de la Carretera Nacional vía Chitré en el Corregimiento de La Arena, Distrito de Chitré, Provincia de Herrera. Teléfono: 974-5249 y Correos Electrónicos: [info@constructorarodsa.com](mailto:info@constructorarodsa.com)- página Web [www.constructorarodsa.com](http://www.constructorarodsa.com).

##### **4.2. Paz y Salvo emitido por el departamento de finanzas de MI AMBIENTE y copia del recibo de pago del trámite de evaluación:**

Se anexa a la documentación que compone el Estudio de Impacto Ambiental, para su entrega y trámites pertinentes ante el Ministerio de Ambiente.

## **5.0. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

La Empresa Constructora RODSA, S.A. como empresa contratista, encargada de la ejecución del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, de acuerdo con el Contrato Obra Civil N° COC-51-17, tiene entre sus renglones el compromiso de realizar las siguientes actividades específicas: Estudios topográficos, estudios ambientales, diseño de pavimento, drenajes, excavación, relleno apisonado, refuerzo de zanjas, forro de zanjas, instalación de tuberías, accesorios, hormigón para soporte y estación de bombeo entre otros.

Hay que señalar que la red de alcantarillado sanitario está constituido por un conjunto de tuberías con diámetros de 6 pulgadas las cuales se instalan para que las aguas residuales (aguas negras y aguas grises) de los inodoros conocidas como aguas negras y de las duchas, fregadores, lavamanos, lavadoras, etc., conocidas como aguas grises sean conducidas al siguiente componente del sistema de tratamiento que serían las colectoras. Que no son más que el conjunto de tuberías con diámetros entre 10 y 60 pulgadas o según se requiera, éstas recogen las aguas residuales de los diversos ramales de redes de alcantarillado sanitario para conducir las al siguiente componente del sistema que sería el interceptor. Al igual que las redes, las colectoras tienen cámaras de inspección para permitir la desviación horizontal y vertical, el mantenimiento y la operación del sistema, permitiendo acceso al mismo.

Además, de la red de alcantarillado sanitario también se contará con las cámaras de inspección que son unas cajas (circulares o rectangulares) que permiten 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. Estas cajas además de esta función, sirven para darle mantenimiento a las redes ya que es por ellas que se puede tener acceso a las tuberías una vez estén enterradas.

Tanto las colectoras como las redes de alcantarillado sanitario deben proyectarse con cierta pendiente para permitir el flujo de las aguas por gravedad. En aquellos sectores donde falta pendientes se colocará una estación de bombeo.

### Cuadro #1 Desglose Por Actividades

NO.	DETALLE	Cantidad	Unidad
<b>3</b>			
<b>3.1</b>	<b>Construcción de las Redes del Alcantarillado Sanitario</b>		
3.1.1	Instalación de Tubería PVC de 6" de Ø	4,603.00	ML
3.1.2	Instalación de C.I. de 0.0 @ 1.50 m	21.00	c/u
3.1.3	Instalación de C.I. de 1.51 @ 2.0 m	43.00	c/u
3.1.4	Instalación de C.I. de 2.01 @ 3.0 m	26.00	c/u
3.1.5	Instalación de C.I. de 3.01 @ 4.0 m	15.00	c/u
3.1.6	Instalación de C.I. de 4.01 @ 5.0 m	14.00	c/u
3.1.7	Instalación de C.I. de 5.01 @ 6.0 m	9.00	c/u
3.1.8	Instalación de C.I. de 6.01 @ 7.0 m	1.00	c/u
3.1.9	Conexiones Domiciliarias	250.00	c/u
<b>3.2</b>	<b>ESTACIÓN DE BOMBEO</b>		
3.2.1	Cerca Perimetral	87.85	ml
3.2.2	Pavimento para Calles y Entradas	250.00	m2
3.2.3	Cordón Cuneta	60.00	ml
3.2.4	Acera	90.00	m2
3.2.5	Excavación para Estación	18.90	m3
3.2.6	Muro	3.22	m3
3.2.7	Construcción de Piso de Estación	2.44	m3
3.2.8	Construcción de Losa Superior de Estación	1.45	m3
3.2.9	Caja de Válvula, incluye válvula de retención y diafragma	1.00	global
3.2.10	Bombas Sumergibles con motor de 3HP, 60 GPM, Descarga de 3"	2.00	GLOBAL
3.2.11	Instalación de Accesorios ( Codos Manguitos)	1.00	GLOBAL
3.2.12	Canasta para Sólidos	1.00	GLOBAL
3.2.13	Tecle con su Estructura de Izaje	1.00	GLOBAL
3.2.14	Electricidad y Cableado de Estación de Bombeo	1.00	GLOBAL
<b>3.3</b>	<b>GENERADOR ELÉCTRICO</b>		
3.3.1	Excavación de Columnas y Cimientos	5.31	m3
3.3.2	Hormigón de Zapatas de Columnas y Cimientos	1.03	m3
3.3.3	Hormigón para Columnas y Vigas	0.50	m3
3.3.4	Bloques de 6" Rellenos	28.70	m2

3.3.5	Piso para Base Generador	1.13	m3
3.3.6	Ventanas Ornamentales	3.45	m2
3.3.7	Piso	5.60	m2
3.3.8	Repello	48.60	m2
3.3.9	Techo( incluye zinc, carriolas y demás)	19.00	m2
3.3.10	Puerta de Acero	1.00	GLOBAL
3.3.11	Electricidad	1.00	GLOBAL
3.3.12	Pintura	1.00	GLOBAL
3.3.13	Generador Eléctrico	1.00	GLOBAL
<b>3.4</b>	<b>DEPÓSITO</b>		
3.4.1	Excavación de Columnas y Cimientos	2.47	m3
3.4.2	Hormigón de Zapatas de Columnas y Cimientos	0.43	m3
3.4.3	Hormigón de Columnas y Vigas	0.64	m3
3.4.4	Alfeizer y Dinteles	0.25	m3
3.4.5	Piso	8.95	m2
3.4.6	Bloques de 6" Rellenos	7.60	m2
3.4.7	Bloques de 4"	15.24	m2
3.4.8	Techo( incluye zinc, carriolas y demás)	15.80	m2
3.4.9	Repello	34.35	m2
3.4.10	Puerta de Hierro	1.00	GLOBAL
3.4.11	Electricidad	1.00	GLOBAL
3.4.12	Pintura	1.00	GLOBAL
<b>3.5</b>	<b>CASETA ELECTRICA</b>		
3.5.1	Excavación de Cimiento	1.08	m3
3.5.2	Hormigón de Cimiento	0.18	m3
3.5.3	Bloqueo de 6" Relleno	2.60	m2
3.5.4	Bloqueo de 6"	5.35	m2
3.5.5	Piso	2.52	m2
3.5.6	Repello	10.70	m2
3.5.7	Hormigón de Vigas	0.12	m3
3.5.8	Losa de Techo	0.22	m3
3.5.9	Puerta de Hierro	1.00	GLOBAL
3.5.10	Pintura	1.00	GLOBAL

*Fuente: Empresa Contratista, Febrero 2019.*

### 5.1. Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación.

#### Objetivos:

**General:** El objetivo principal del proyecto es la construcción del alcantarillado sanitario de la comunidad de Paritilla, a través del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, ejecutando a cabalidad cada una de las actividades asumidas en el Contrato Obra Civil COC-51-17.

#### Específicos:

- Mejorar las condiciones sanitarias y en general, de la salud pública, en la Comunidad de Paritilla, contribuyendo a elevar la calidad de vida de la población en general.
- Modernizar el sistema de tratamiento de las aguas residuales, que se generan producto de diaria actividad humana de la comunidad.

#### Justificación:

La población en su mayoría, descarga sus aguas residuales en fosas de absorción ocasionando contaminación al subsuelo y consecuentemente al manto freático, en algunos predios la descarga es directa hacia el suelo, escurriendo éstas por las calles dando un mal aspecto al lugar y de olores desagradables, además de convertirse en foco de infecciones y contaminación.

Panamá es un país que ha experimentado un gran crecimiento demográfico cuyas actividades humanas han aumentado, por lo tanto, hay una mayor demanda de los servicios públicos, entre ellos el saneamiento comunitario, por lo que este proyecto encuentra su justificación en la premisa citada anteriormente.

### 5.2. Ubicación Geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM – WGS84:

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se planifica desarrollar en el lugar poblado de Paritilla, corregimiento de Paritilla, distrito de Pocrí, provincia de Los Santos.

A continuación se presentan los extremos de coordenadas de cada uno de los tramos que integran el proyecto en coordenadas UTM, Datum WGS84.

**Cuadro #2 Coordenadas de Ubicación**

<b>NOMBRE DE CALLE</b>	<b>COORDENADAS</b>		
Nombre de alineación: Alineación - (1)	0+000.00	843,346.0890m	590,035.3600m
	1+050.91	843,382.5182m	591,069.9625m
Nombre de alineación: Alineación - (2)	0+000.00	843,339.2450m	590,854.0485m
	0+048.75	843,291.2808m	590,862.7399m
Calle 1	0+000.00	843,338.6304m	590,677.2592m
	1+402.99	844,051.2308m	591,749.2719m
Calle 10	0+000.00	843,221.6264m	590,667.1773m
	0+122.59	843,339.3047m	590,675.2287m
Calle 11	0+000.00	843,190.6165m	590,639.1334m
	0+160.54	843,089.7867m	590,748.4496m
Calle 12	0+000.00	843,357.6504m	590,695.3080m
	0+404.12	843,728.2051m	590,593.3875m
Calle 13	0+000.00	843,418.5465m	590,680.8404m
	0+088.69	843,428.7168m	590,592.7358m
Calle 15	0+000.00	843,434.7755m	591,136.6637m
	0+399.34	843,757.1241m	590,919.2513m
Calle 2	0+000.00	842,786.6190m	590,357.3950m
	0+715.05	843,328.1087m	590,790.2381m
Calle 23	0+000.00	843,625.0656m	591,392.0886m
	0+171.70	843,626.5813m	591,562.3612m
Calle 24	0+000.00	843,642.2164m	591,565.7918m
	0+041.89	843,628.3636m	591,604.9539m
CALLE 25	0+000.00	843,530.4666m	591,298.2560m
	0+053.06	843,557.4981m	591,252.6091m
Calle 3 de Noviembre #1	0+000.00	843,382.5185m	591,069.9639m
	0+224.17	843,445.9903m	591,256.3199m
Calle 3 de Noviembre #2	0+000.00	843,382.5185m	591,069.9639m
	0+128.11	843,437.6302m	591,166.8806m
Calle 8	0+000.00	843,300.0023m	591,545.2582m
	0+462.52	843,502.4186m	591,480.2580m
Calle Antonio Cerrud	0+000.00	843,252.3389m	591,432.7997m
	0+043.33	843,289.9244m	591,454.3594m
Calle Antonio Cerrud 2	0+000.00	843,293.7952m	591,445.9613m
	0+344.46	843,609.9332m	591,580.7351m
Calle Carmen Batista	0+000.00	843,150.2860m	591,303.1510m

	0+162.17	843,305.2327m	591,328.9090m
Calle Carmen Batista #1	0+000.00	843,338.9925m	591,352.5538m
	0+040.04	843,304.1770m	591,332.8563m
Calle Central	0+000.00	843,440.0584m	591,202.5952m
	0+546.69	843,246.1719m	591,675.9430m
Calle Cincuentenario	0+000.00	843,481.4466m	591,273.6582m
	0+186.67	843,605.3866m	591,388.8266m
Calle Circunvalacion	0+000.00	843,590.4616m	590,807.6734m
	0+208.80	843,649.8936m	591,005.6006m
Calle Juan Bautista #1	0+000.00	843,290.3012m	590,732.9858m
	0+526.69	843,413.9201m	591,221.8362m
Calle Juan Bautista #1 (1)	0+000.00	843,379.4716m	591,179.6754m
	0+032.58	843,406.1811m	591,161.2659m
Calle Juan Bautista # 2	0+000.00	843,382.1080m	591,182.6830m
	0+496.41	843,286.7030m	591,621.3592m
Calle Pedro Ayala	0+000.00	843,707.3560m	591,817.2750m
	0+692.89	843,390.9492m	591,245.7992m
Calle Tiburcio Jimenez	0+000.00	843,542.4576m	591,383.1513m
	0+148.05	843,683.0334m	591,419.5241m

**MAPA DE LOCALIZACION DEL PROYECTO - 1:50,000. Y Alineamiento completo de cada tramo en formato Excel en Anexo #3.**

### 5.3. Legislación, Normas Técnicas e instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su relación con el Proyecto, Obra o Actividad.

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, debe estar acorde con las normas y reglamentaciones legales ambientales vigentes en la república de Panamá. En este aspecto, con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto, cumple con lo establecido por las Normativas Ambientales que rigen en nuestro país. El marco es el siguiente:

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Título III, Capítulo 7, sobre el Régimen Ecológico establece en los artículos 114, 115, 116 y 117 los preceptos legales que rigen todo lo relacionado con la protección del ambiente y establece los deberes y derechos que al respecto tiene los ciudadanos panameños.

Sobre esa base, se dictan leyes y normas tendientes a hacer cumplir lo que establece nuestra Carta Magna, misma que sirven de parámetro para la planificación del presente proyecto que se somete a la consideración de MIAMBIENTE) y de las otras instituciones Gubernamentales que tienen injerencia con esta actividad, a través del Estudio de Impacto Ambiental.

Para las consultas pertinentes, el equipo consultor se refirió, adicionalmente, a los siguientes documentos legales:

- ▶ Ley 1 de 3 de febrero de 1994, sobre la legislación Forestal en Panamá.
- ▶ Ley 21 de 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- ▶ Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, sobre el Uso de Aguas.
- ▶ Decreto N° 252 de 1971, sobre legislación laboral y reglamenta los aspectos de seguridad industrial en el trabajo.
- ▶ Ley N° 41 de 1 de Julio de 1998, General del Ambiente.
- ▶ Normas vigentes para Aguas Residuales.
- ▶ Ley 66 de 10 de noviembre de 1947. —Código Sanitario.
- ▶ Estudio de Riesgo de Salud. ERSA.
- ▶ **Ley de Uso de Aguas - Numeración: Ley No. 35 del 22 de septiembre de 1966.**
- ▶ **Normativa:** Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas.
- ▶ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000** del 10 de agosto de 2000 “*El presente Reglamento Técnico se aplica a los responsables de las descargas de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, vertiendo directa o indirectamente a cuerpos de agua continentales o marítimos, sean éstos, superficiales o subterráneos, naturales o artificiales, dentro de la República de Panamá.*”
- ▶ **Normativa:** *Requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales -:* Resolución AG-0466-2002 - 3 de octubre de 2002  
*La aplicación de este reglamento implica a todos los establecimientos emisores que realicen descargas de aguas residuales/usadas.*
- ▶ **Ley General de Ambiente No. 41 del 1 de julio de 1998.**

- ▶ **Normativa:** *Adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales (deroga el Decreto No. 150).*
- ▶ **Numeración:** Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002. Aplica al control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, ambientes laborales, industrias y comercios y actividades temporales.
- ▶ **Normativa:** *Higiene y seguridad industrial, Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido - **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000** del 18 de octubre de 2000 - **es aplicable** a toda persona natural o jurídica, pública o privada en cuyos centros de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.*
- ▶ **Normativa:** *Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental - Decreto Ejecutivo No. 123* **Fecha:** 14 de agosto de 2009 - **Los nuevos proyectos de inversión, públicos y privados**, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.
- ▶ **Decreto Ejecutivo No.111 de 23 de junio de 1999** - Establece el reglamento para la gestión y manejo de los desechos sólidos procedentes de los establecimientos de salud.
- ▶ **Decreto Ley N° 35 del 22 de septiembre sobre el uso de las aguas.**
- ▶ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000**, *"Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Vibraciones"*, tiene como objetivo establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.

#### **5.4. Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad:**

Se elaboró un resumen de las actividades que se llevarán a cabo en la construcción de la Red del Alcantarillado Sanitario de la comunidad de Paritilla, que se detalla a continuación.

#### **5.4.1. Fase de Planificación:**

Al momento de la ejecución de un proyecto, es necesario determinar la metodología que se utilizará en cada etapa. La planificación y la organización de una labor, es un requisito imprescindible, no se puede realizar una obra o proyecto, sino se tiene claro que se va hacer y cómo se va hacer, en éste caso, para la ejecución del proyecto, se determinaron las actividades fundamentales como, inspección y visitas al sitio del proyecto (alineamiento), evaluaciones técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un correcto presupuesto de ejecución y a fin de presentar la licitación y adjudicación del proyecto a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso la **Empresa Constructora RODSA, S.A.**

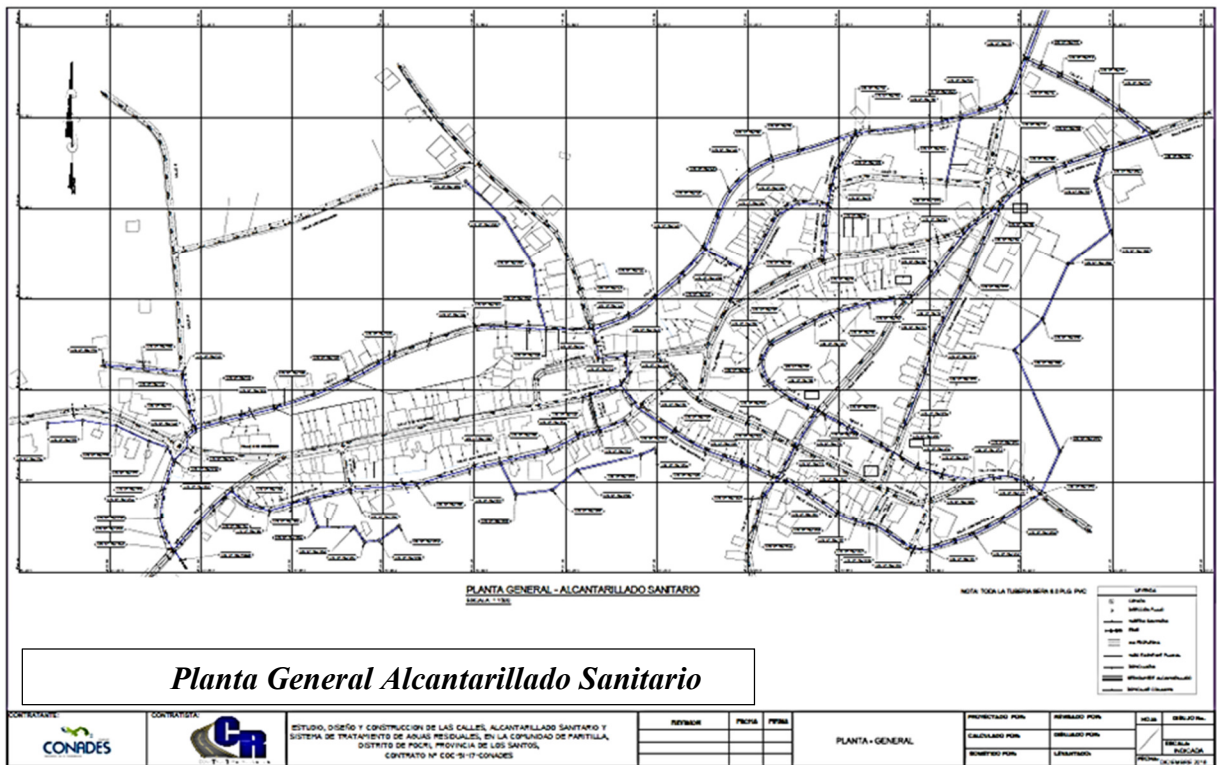
#### **5.4.2. Fase de Construcción/Ejecución:**

La Red de Alcantarillado Sanitario, es el soterramiento de tuberías, a través de la cual se deben evacuar en forma rápida y segura las aguas residuales municipales (domésticas o de establecimientos comerciales) hacia una planta de tratamiento y finalmente a un sitio de vertido donde no causen daños ni molestias.

Los componentes principales de las redes que integran los alcantarillados, son las siguientes:  
Red de tuberías, subcolectores, colectores, emisores, cámaras de inspección

En ésta fase se han de desarrollar todas las actividades y obras civiles requeridas, según planos aprobados, para el desarrollo del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**. Esta fase de ejecución del proyecto inicia primeramente con la apertura de la red de drenaje, apisonado de las zanjas, colocación de las cámaras de inspección (CI), estación de bombeo, generador eléctrico y la caseta eléctrica como actividades fundamentales.

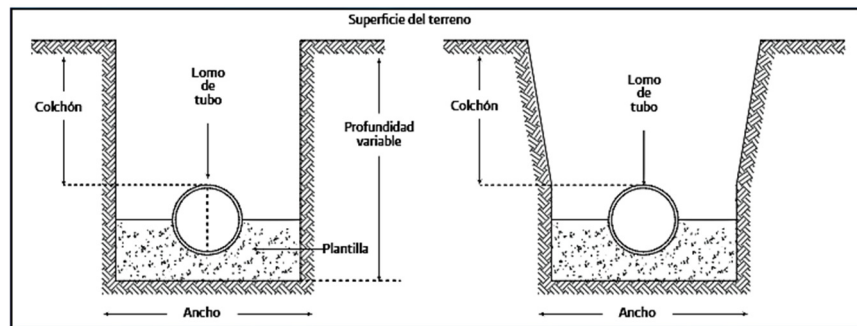
## A. CONSTRUCCIÓN DE LAS REDES DEL ALCANTARILLADO



- **Instalación de Tuberías de 6" de Ø:** Son las tuberías que constituyen la red de conducción de las aguas residuales que entrarán al sistema de alcantarillado sanitario, a través de las domiciliarias.

La instalación de las tuberías se hará de aguas abajo hacia aguas arriba a partir de la descarga del emisor, incluyendo sus accesorios, continuando con el colector principal siempre de aguas abajo hacia aguas arriba. Las pendientes de la tubería, deben seguir hasta donde sea posible el perfil del terreno, con objeto de tener excavaciones mínimas, pero tomando en cuenta las restricciones y especificaciones del proyecto como también la ubicación y topografía de las áreas a las que dará servicio. El objetivo de las pendientes es evitar en lo posible la erosión de la tubería. Para la instalación de los tubos en zanja, se fijan puntos de referencia mediante estacas, clavos o cualquier otro procedimiento; a partir de estos puntos se sitúa el eje de la tubería en el fondo de la zanja, las dimensiones de las zanjas quedan determinadas por el proyecto hidráulico de la red, siendo las profundidades variables para colectores y el emisor. Las zanjas deben tener paredes verticales o como mínimo hasta el lomo de los tubos, en el caso de terrenos no estables. La plantilla o cama (antes de formar el

canal) para tubos de fibrocemento para alcantarillado tendrá un espesor de al menos 10 cm para tubos de 150 mm (6”), el espesor mínimo sobre el eje vertical de la tubería ya instalada, será de 5 cm. Para proporcionar apoyo adecuado y continuo (encamado) a los tubos por instalar se deberá colocarse una cama de material seleccionado libre de piedras, para un correcto asentamiento, de tal forma que no se provoquen esfuerzos adicionales a flexión. El espesor de la plantilla debe ser de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Antes de ser bajados los tubos a la zanja se deben excavar cuidadosamente las cavidades para los coples (conchas) para alojar el cople de la junta de los tubos y revisar los anillos, con el fin de permitir que la tubería se apoye en toda su longitud sobre la plantilla apisonada.



**Representación esquemática de una zanja para instalar las tuberías**

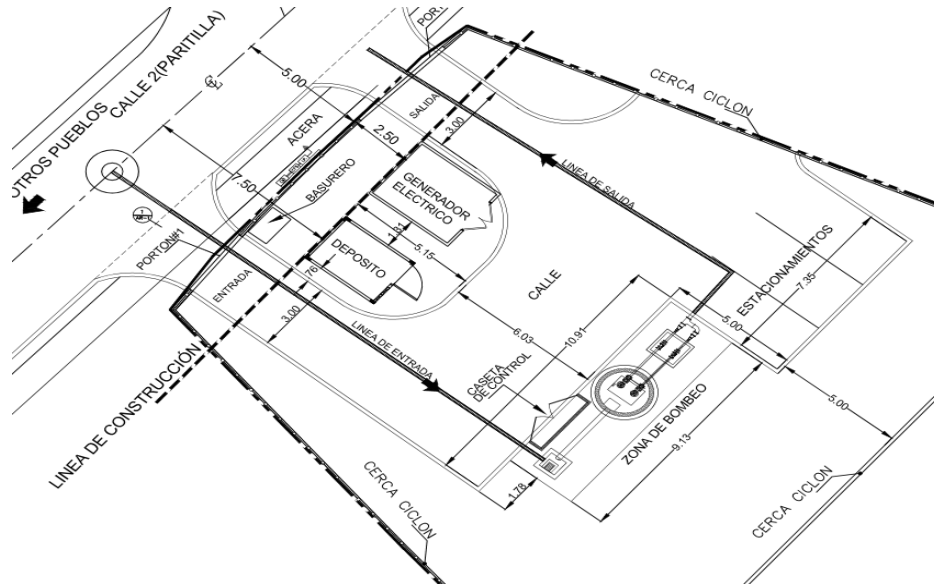
- **Cámara de Inspección (CI):** Las cámara de Inspección o también llamadas CI, son para la inspección de los drenajes o desagües con la cámara de alcantarillado, son necesarios y deben ser regulares con el fin de mantener la seguridad de las operaciones consistentes y continuo. Se colocarán:

<i>Detalle</i>	<i>Cantidad</i>
Instalación de C.I. de 0.0 @ 1.50 m	21.00
Instalación de C.I. de 1.51 @ 2.0 m	43.00
Instalación de C.I. de 2.01 @ 3.0 m	26.00
Instalación de C.I. de 3.01 @ 4.0 m	15.00
Instalación de C.I. de 4.01 @ 5.0 m	14.00
Instalación de C.I. de 5.01 @ 6.0 m	9.00
Instalación de C.I. de 6.01 @ 7.0 m	1.00

- **Conexiones Domiciliarias:** Son las conexiones que van de la casas o domicilios, a la colector. Se realizarán 250.

### ***B. ESTACIÓN DE BOMBEO***

Las estaciones de bombeo son estructuras destinadas a elevar un fluido desde un nivel energético inicial a un nivel energético mayor. Su uso es muy necesario en los sistemas de alcantarillados sanitarios, cuando los centros poblados se sitúan en zonas muy planas, para evitar que las alcantarillas estén a profundidades mayores a los 4 - 5 m. La citada Estación se construirá en un área de 431.03 m<sup>2</sup> dentro de la servidumbre pública. Para su funcionamiento se necesita de una Caseta y Generador Eléctrico más un Depósito todo ello estará ubicado en el área citada.



### *Planta General Estaciòn de Bombeo*

**Cerca Perimetral:** Con el objetivo de proteger la Estación de Bombeo, es necesario, colocar una cerca perimetral. Esto evitará la entrada de personas o animales, lo cual no es recomendable en este tipo de instalaciones. La cerca perimetral será de 87.85 ml.

**Pavimentos Para Calles y Entradas:** Una vez intervenidas las calles y las entradas domiciliarias, se requiere dejarlas en buen estado, por lo que es necesario, realizar los arreglos del pavimento intervenido. Esto comprende 250 m<sup>2</sup>.

**Cordón Cuneta:** El cordón cuneta es un tipo de estructura conformada por una pieza de hormigón armado de forma prismática, usado actualmente como complemento de pavimentos asfálticos y de hormigón. Se construirán 60 ml de esta estructura.

**Acera:** Las aceras, también conocidas como andén, banqueta, vereda son superficie pavimentada y elevada a la orilla de una calle u otras vías públicas, para uso de personas o peatones que se desplazan por la zona. Usualmente se sitúa a ambos lados de la calle, junto al paramento de la estación de bombeo construida.

**Excavación para Estación:** No es más que la excavación para lograr realizar las fundaciones de la Estación de Bombeo, área de la cual se extraerá un volumen de 18.90 m<sup>3</sup>.

**Muro:** No es más que parte de las estructuras a construir, en el proceso general de construcción o ejecución de la Estación de Bombeo. A Los que también se suman, otras estructuras como el piso de la estación y la losa superior.

<i>Detalle</i>	<i>Cantidad</i>
Muro	3.22 m <sup>3</sup>
Construcción de Piso de Estación	2.44 m <sup>3</sup>
Construcción de Losa Superior de Estación	1.45 m <sup>3</sup>

**Caja de Válvula.** No es más que el dispositivo hidráulico, que todas las bombas poseen en la línea de descarga para la regulación, cierre y control de los líquidos. En este caso de las aguas residuales. La estación de bombeo, llevará una caja de válvula.

**Bombas Sumergibles con motor de 3HP, 60 GPM:** Una bomba sumergible es una bomba que tiene un impulsor sellado a la carcasa. El conjunto se sumerge en el líquido a bombear. La ventaja de este tipo de bomba es que puede proporcionar una fuerza de elevación significativa pues no depende de la presión de aire externa para hacer ascender el líquido. La Estación de Bombeo, llevará dos (2) bombas sumergibles.

**Instalación de Accesorios (codo, maguitos):** Son todas las piezas que se utilizarán en la articulación de todo el sistema de Estación de Bombeo, a fin de obtener un óptimo funcionamiento hidráulico.

**Canasta para Sólidos:** Esta entendido, que en la Estación de Bombeo ha de establecerse una estructura, para la colocación de los desechos sólidos, que puede ser de metal o de concreto. Es la estación de bombeo se establecerá una estructura para éste fin.

**Tecle con una estructura de izaje:** Los tecles son equipos de izaje, también llamados equipos de levante, que agilizan en gran medida las actividades de un almacén o fábrica. Además, son perfectos para labores de montaje. Se instalará uno en la Estación de Bombeo.

**Electricidad y cableado de la estación de bombeo:** Son las instalaciones eléctricas que se han de instalar en la estación de bombeo, para su funcionamiento.

► **Generador Eléctrico.** Para su funcionamiento se necesita ejecutar estas actividades:

**Excavación de columnas y Cimiento:** son actividades estructurales, que se deben realizar, para la instalación de Generador Eléctrico. La excavación generara un volumen de  $5.31 \text{ m}^3$ .

**Hormigón de zapatas de columnas y cimiento:** Es la mezcla de hormigón, que se utilizará para la construcción de las columnas y cimientos para la instalación del generador. Se utilizarán  $1.03 \text{ m}^3$ .

**Hormigón para columnas y Vigas:** En éste caso, se utilizarán  $0.50 \text{ m}^3$  de hormigón, para ambas estructuras.

**Bloques de 6" rellenos:** Son los bloques que se utilizarán, para las paredes de la estructuras del Generador Eléctrico. Se levantará en bloques un área de  $28.70 \text{ m}^2$ .

**Piso para base del generador:** obviamente la base del generador debe ser de concreto. Se requerirán  $1.13 \text{ m}^3$  de concreto.

**Ventanas ornamentales:** La estructura donde se instalará el Generador Eléctrico, llevará ventanas de bloques ornamentales. Estas ventanas totalizan un área de 3.45 m<sup>2</sup>.

**Piso:** se construirá un piso que abarcará un área de 5.60 m<sup>2</sup>.

**Repello:** Para el repello de las paredes de ésta estructura, se abarcará un área de 48.60 m<sup>2</sup>.

**Techo (incluye zinc, carriolas y demás):** No es más que la cobertura que llevará la estructura donde se colocará el Generador Eléctrico. El cual cubrirá una superficie de 19 m<sup>2</sup>.

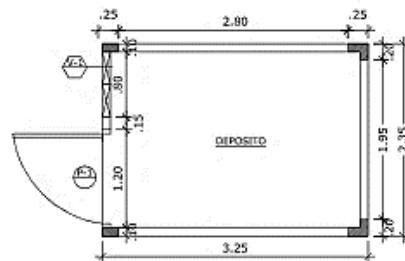
**Puerta de Acero:** Constituye uno de los elementos de seguridad de la obra civil, se utilizará una puerta de acero.

**Electricidad:** Es muy necesario, el establecimiento del sistema eléctrico en el generador eléctrico, como elemento fundamental, para la distribución del fluido eléctrico

**Pintura:** Siempre es necesario dar una buena apariencia a una estructura que se levanta como es el caso que nos ocupa. Por eso será pintada la misma para mejor apariencia.

**Generador Eléctrico:** Es el equipo que se instalará en la Estación de bombeo, para la generación eléctrica.

► **DEPÓSITO** Para su construcción se requiere ejecutar las actividades siguientes:



**PLANTA ARQUITECTONICA**

**Excavación de columnas y cimientos para depósitos:** Para la construcción del depósito, es necesario realizar éstas actividades, las cuales serán el soporte de éste depósito. Requerirán 2.47 m<sup>3</sup>, para las mismas.

**Hormigón para zapatas de columnas y cimientos:** Material necesario para la construcción de las bases de las estructuras verticales. La cual necesitará  $0.43 \text{ m}^3$  de concreto.

**Hormigón de columnas y vigas:** Elemento principal para la construcción de estas estructuras verticales.  $0.64 \text{ m}^3$  de concreto.

**Alféizer y dinteles:** El alféizer es una especie de vuelta de la pared que, por su pendiente y orientación, permite que el agua de las precipitaciones sea evacuada y no ingrese en la estructura. Se denomina dintel, al elemento horizontal que se encuentra en el sector superior de las ventanas, las puertas y otras aberturas, cuya función es resistir las cargas. De ambos elementos se requieren  $0.23 \text{ m}^3$ .

**Piso:** El piso es la cobertura de concreto o de hormigón que cubre el suelo de la construcción. Un total de  $8.95 \text{ m}^3$  se requerirá de hormigón.

**Bloques de 6" para depósito:** Ya sabemos que para levantar una pared es necesario la utilización de bloques para fundación, en éste caso, se utilizarán bloques de 6" en un área total de  $7.60 \text{ m}^2$ .

**Bloques de 4":** Igual al punto anterior, con la diferencia de que éstos serán bloques de 4" para levantar las paredes se cubrirá un área de  $15.24 \text{ m}^2$ .

**Techo (incluye zinc, carriolas y demás):** El techo es la cubierta de la estructura, que puede ser de zinc o de hormigón armado. En éste caso será de zinc y carriolas, con una cobertura de  $15.80 \text{ m}^2$ .

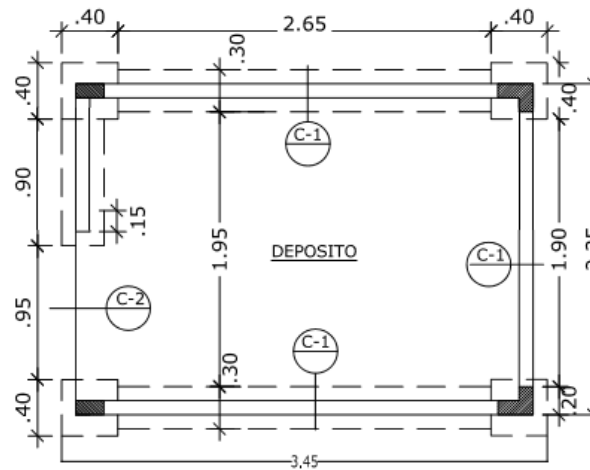
**Repello:** Es una práctica en la construcción, con el objetivo de sellar las paredes y dar una mejor apariencia. Cubrirá un total de  $34.35 \text{ m}^2$  de pared.

**Puerta de hierro:** Es una estructura de protección y seguridad, que puede ser hierro, metálica o de madera, en éste caso será de hierro. Y se utilizará una puerta de hierro.

**Electricidad:** Para la iluminación del depósito.

**Pintura:** su objetivo es dar vistosidad a las paredes y estructuras verticales.

- **CASETA:** Para su construcción se requiere ejecutar las actividades que se describen, se anota que esta pequeña estructura es la albergará el generador eléctrico y el deposito:



**PLANTA DE CIMIENTOS DE CASETA**  
ESCALA 1:40

**Excavación de cimiento para la Caseta eléctrica:** Es necesaria la excavación, para lograr establecer los cimientos, como soportes de las estructuras verticales, para la caseta eléctrica. Se excavará una profundidad de 1.08 m<sup>3</sup>.

**Hormigón de cimiento:** Una vez realizadas las excavaciones, se coloca el hormigón para crear la base o cimiento de la estructura. 0.18 m<sup>3</sup> de concreto.

**Bloqueo de relleno de 6”:** Son los bloques que se utilizarán, para la fundación de las paredes que albergaran el Generador Eléctrico. Se delimitará un área de 2.60 m<sup>2</sup>.

**Bloqueo de 6”:** se utilizarán para levantar las paredes de la caseta eléctrica. Se levantarán 5.35 m<sup>2</sup> de pared.

**Piso:** Como ya hemos indicado, es la mezcla que se utiliza, para cubrir el piso de tierra. Se cubrirá un área de 2.52 m<sup>2</sup>.

**Repello:** Es una práctica en la construcción, con el objetivo de sellar las paredes y dar una mejor apariencia. Cubrirá un total de 10.70 m<sup>2</sup> de pared.

**Hormigón de viga:** Elemento principal para la construcción de estas estructuras horizontal. Como lo es la viga, son necesarios. 0.12 m<sup>3</sup> de concreto.

**Losa de Techo:** La caseta será cubierta con zinc, un área de 0.22 m<sup>3</sup>.

**Puerta de Hierro:** Es una estructura de protección y seguridad, que puede ser de hierro, metálica o de madera, en éste caso será de hierro.

**Pintura:** su objetivo es dar mejor acabado a las estructuras.

*(Ver planos en Anexo #3)*

#### **5.4.3. Fase de Operación:**

Una vez finalizado la construcción del sistema de alcantarillado de Paritilla, deberá pasar al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAAN), entidad responsable de ésta obra de saneamiento. En esta fase, es cuando inicia la fase de operación. El contratista retirará del área el equipo y maquinarias, y dejará en buenas condiciones las calles que fueron intervenidas para colocar las colectoras.

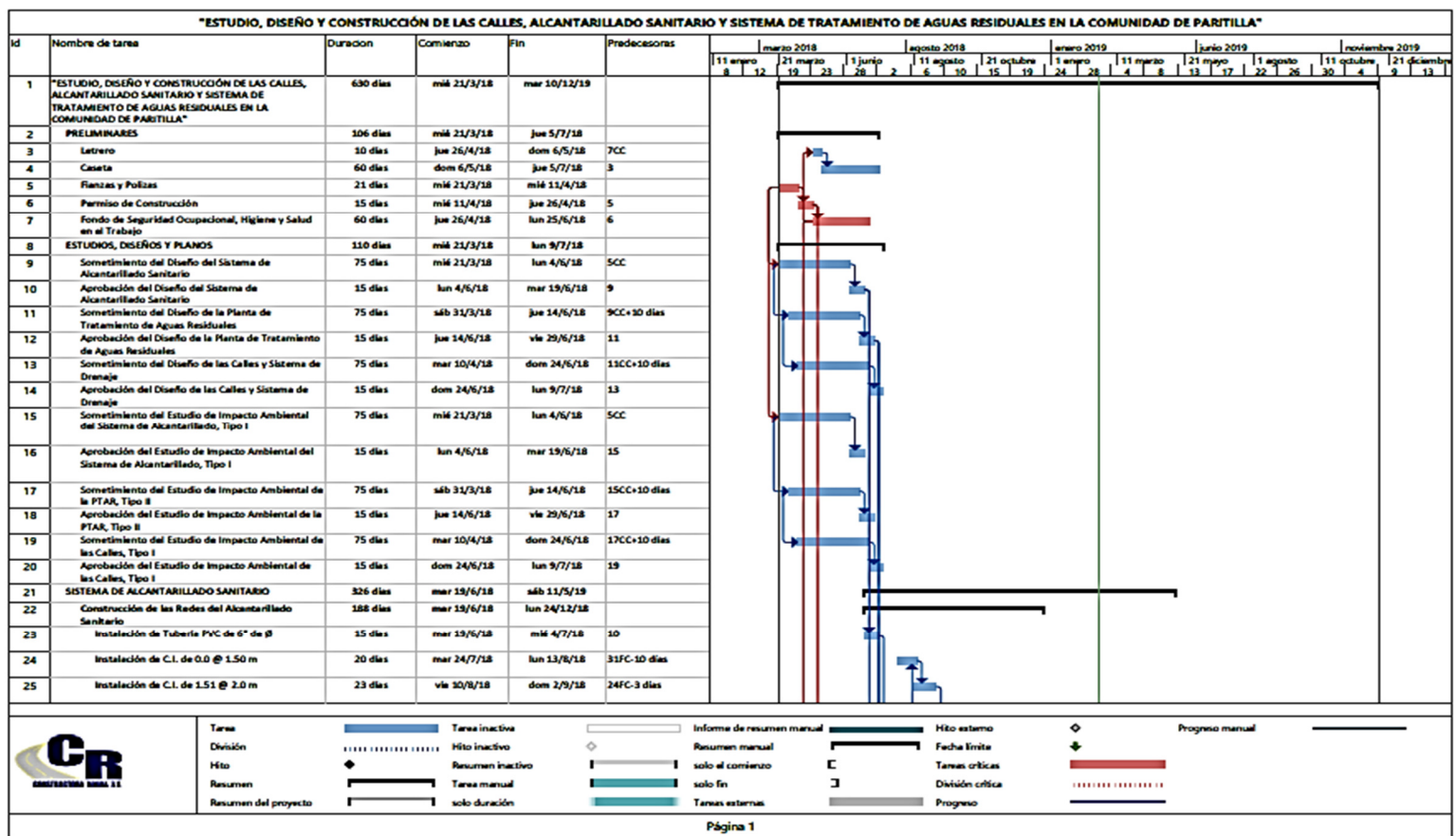
#### **5.4.4. Fase de Abandono:**

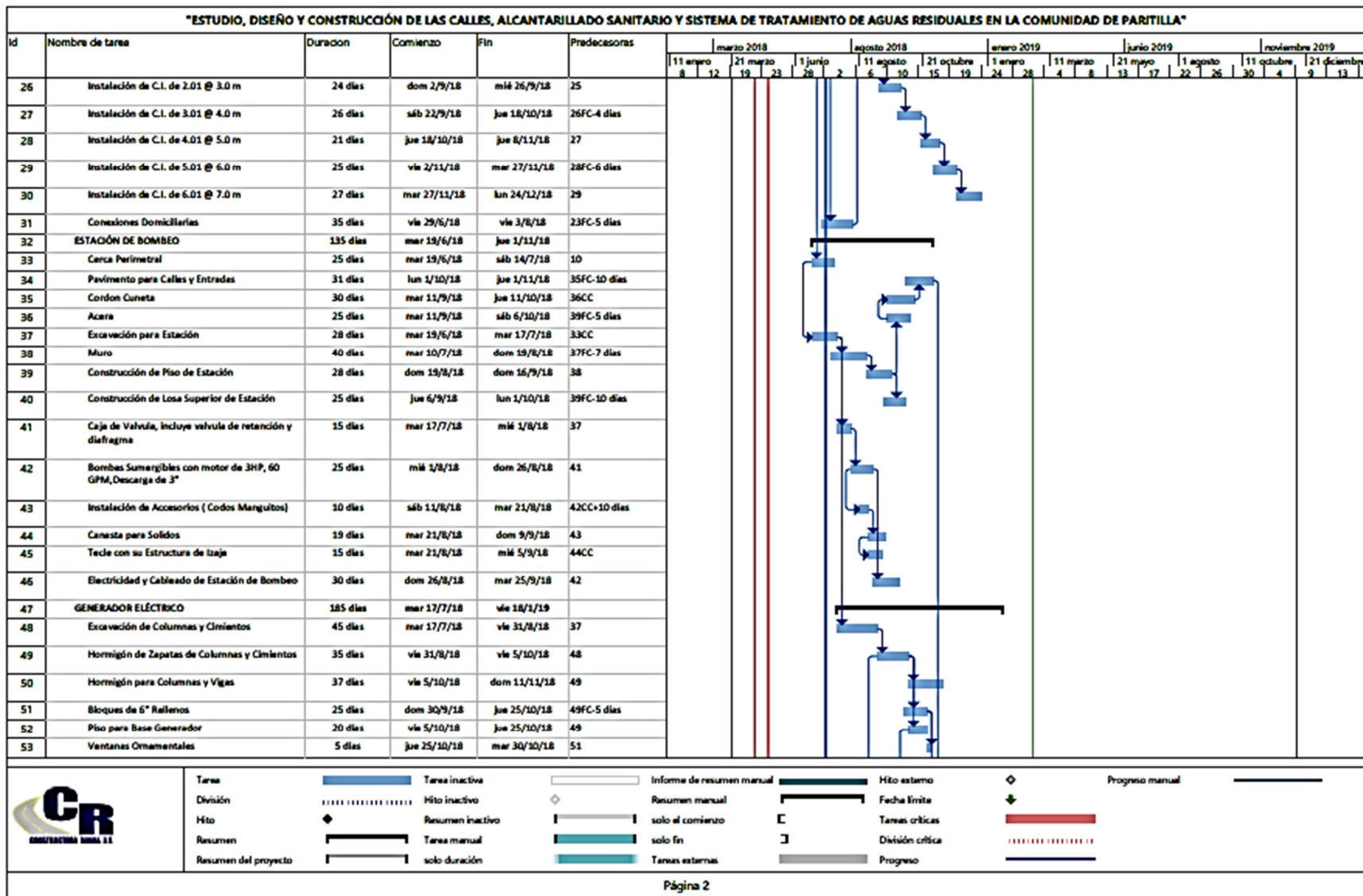
El proyecto no contempla esta etapa, ya que el mismo se mantendrá operando por su tiempo de vida. Es un proyecto de desarrollo local, por lo tanto no se contempla ésta etapa.

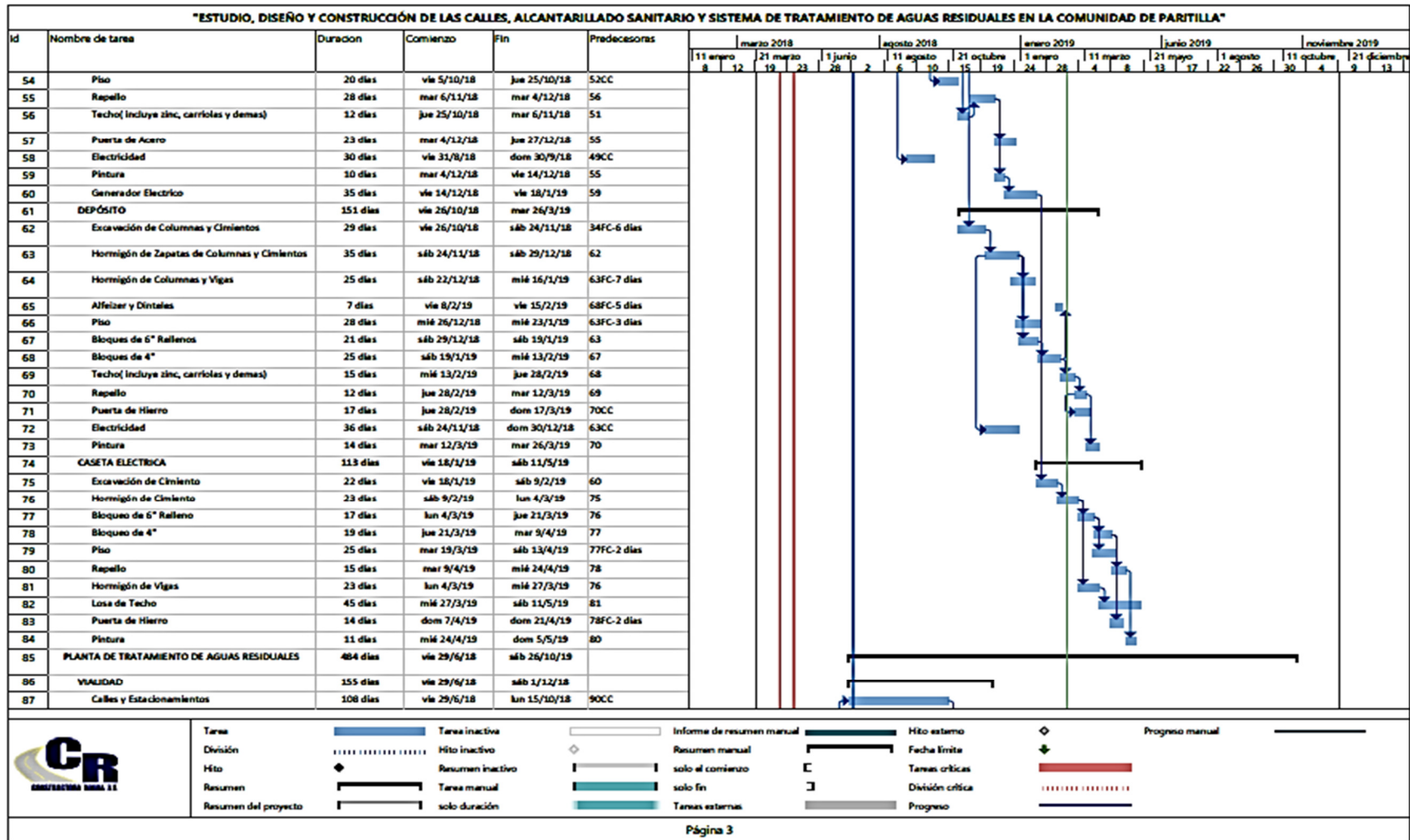
#### 5.4.5 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE:

El Flujo grama que a continuación se presenta detalla las fases que desarrollará el promotor para ejecutar la obra, no incluye la Planta de Tratamiento, sólo el alcantarillado sanitario:

### Cronograma de Ejecución – No incluye la PTAR







**Fuente: Empresa Contratista, 2019.**

### 5.5. Infraestructuras a Desarrollar y Equipo a Utilizar:

De acuerdo con las necesidades establecidas para el desarrollo del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se requiere de los siguientes equipos según datos del Contratista:

**Cuadro #3 Equipo a Utilizar**

<b>EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>
PALA	2.0
RETROEXCAVADORAS	2.0
MOTONIVELADORA	1.0
ROLA CON TANDEM LISO Y LLANTAS	1.0
DISTRIBUIDORA DE ASFALTO	1.0
ESPARCIDORA DE GRAVILLA	1.0
ROLA DOBLE ROLO LISO	1.0
PAVIMENTADORA DE ASFALTO	1.0
ROLA NEUMATICA	1.0
BARREDORA	1.0
CAMIÓN VOLQUETE DE 20 Yds <sup>3</sup>	6.0
CAMIONES DE AGUA	1.0
SAPOS VIBRATORIOS	2.0
CAMIONES 6 RUEDAS	1.0
PICK-UP DOBLE CABINA	2.0
MESA CON CAMA BAJA	1.0
TAMPERS	1.0
VIBRADOR DE CONCRETO	2.0

### 5.6. Necesidades de Insumos durante la Construcción/Operación:

Durante la etapa de construcción del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, los cuales de acuerdo al Contratista, serán obtenidos en el mercado local y nacional.

**Cuadro #4**

<b>LISTADO DE MATERIALES A UTILIZAR</b>		
<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
CEMENTO	3776.0	SACOS
ARENA	246.02	M3
CAPA BASE	44.2	M3
MATERIAL SELECTO	59.0	M3
GRAVILLA DE 5/8	14.2	M3
GRAVILLA 57	245.06	M3
POLVILLO	15.5	M3
AC-30	614.0	GLS
MC-250	90.0	GLS
RC-250	3.0	GLS
ACERO DE REFUERZO	8590.0	KG
TUBO DE HORMIGÓN DE 1.80	3.0	TUBOS
BOMBA SUMERGIBLE DE 2 HP	2.0	C/U
VALVULA DE RETENCIÓN DE 3"	1.0	C/U
VALVULA DE DIAFRAGMA DE 3"	1.0	C/U
CANASTA DE ACERO INOXIDABLE	1.0	C/U
DIFUSORES DE AIRE TIPO LUXOR 3.0	18.0	C/U
SOPLADORES	8.0	C/U
BOMBA DE LODOS DE 10 HP	2.0	C/U
BOMBA DE RECIRCULACIÓN DE 0.5 HP	2.0	C/U
BOMBA DE DECANTACIÓN DE 0.5 HP	2.0	C/U
BOMBA DE BIOSOLIDOS DE 0.5 HP	2.0	C/U
MODULO FAST 6.0 DE BIO MICROBICS	1.0	C/U
DOSIFICADOR DE CLORO	2.0	C/U
SENSOR DE MEDIR CAUDAL	1.0	C/U
ALAMBRE DE CICLÓN	6.0	ROLLOS
VIGA WF 6 X 25 X 10'	12.0	C/U
TUBOS GALVANIZADOS DE 1 1/2"	34.0	TUBOS
TUBOS GALVANIZADOS DE 1"	160.0	TUBOS
BLOQUES DE 8"	390.0	UNIDADES
BLOQUES DE 6"	1939.0	UNIDADES
BLOQUES DE 4"	610.0	UNIDADES
BLOQUES ORNAMENTALES	52.0	C/U

TECLE DE 1 TON.	1.0	C/U
ALAMBRE ELECTRICO	6.0	ROLLOS
PINTURA	15.0	GALONES
HOJAS DE ZINC DE 12'	32.0	C/U
CARRIOLAS DE 2"X4" DE 19'	24.0	C/U
VENTANAS	6.0	C/U
PUERTAS	6.0	C/U
GENERADOR ELECTRICO DE 20KVA	1.0	C/U
PUPITRES	2.0	C/U
SILLAS EJECUTIVAS	6.0	C/U
ARCHIVADOR	2.0	C/U
BOMBA DE VACÍO	1.0	C/U
CAPSULAS DE PORCELANA	4.0	C/U
FILTROS DE 2.5 cm	500.0	UNIDADES
HORNO	1.0	C/U
MUFLA PARA SÓLIDOS	1.0	C/U
AGITADOR MAGNETICO	1.0	C/U
INCUBADORA	1.0	C/U
BOTELLAS DE DBO	40.0	C/U
BOTELLAS DE BDO	60.0	C/U
SELLOS ENGOMADOS PARA DBO	20.0	C/U
PIPETA	8.0	C/U
BURETA DE 50 ml	2.0	C/U
ENVASE DE 3 GAL	2.0	C/U
EQUIPO DE ph	1.0	C/U
EQUIPO TEMPERATURA	1.0	C/U
EQUIPO DE OXÍGENO DISUELTO	1.0	C/U
EQUIPO DE CONDUCTIVIDAD	1.0	C/U
PALETA DE COMPACTACIÓN	1.0	C/U
TUBOS DE MUESTRA	4.0	C/U
PASTILLAS DE REACTIVOS	50.0	C/U
MUESTREADOR	1.0	C/U
MICROSCOPIO ELECTRONICO BINOCULAR	1.0	C/U
TERMOMETRO	2.0	C/U
BALANZA ELECTRONICA	1.0	C/U
RELOJ DIGITAL	1.0	C/U
VASOS IMHOFF	1.0	C/U
SETTLE-O METER GRADUADO	1.0	C/U

VASOS QUIMICOS	6.0	C/U
PROBETAS	3.0	C/U

**Para el movimiento de Equipo y Maquinaria Durante el Desarrollo de las Actividades:**

- Combustibles, (Diesel y gasolina).
- Aceites lubricantes.
- Partes y equipos, (filtros, piezas menores).

El combustible para abastecer la maquinaria será transportado diariamente por un carro cisterna, el cual guardará todas las medidas de seguridad establecidas por la ley.

**5.6.1. Necesidades de Servicios básicos:**

A lo largo del Proyecto, existe suministro de energía eléctrica suministrado por Naturgy y el agua potable la cual es obtenida del acueducto rural de la comunidad. La señal de las empresas telefónicas Movistar, Más Móvil, Claro y Digicel, son captadas a lo largo del camino.

✓ **Agua Potable:** El agua que utilizarán los trabajadores del Proyecto para consumo humano se obtendrá de Empresas distribuidoras de agua ya que la misma será comprada por cubetas y distribuidas a los trabajadores.

✓ **Energía Eléctrica:** Será necesaria la utilización de servicio de electricidad para el área donde se instalará las estructuras temporales, patio de maquinarias, ya que en el sitio del proyecto existe el suministro de energía eléctrica.

✓ **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:** El poblado de Paritilla no cuenta con el servicio de recolección de desechos. En tanto para efecto del Proyecto los desechos se recolectarán en tanques con tapa, bolsas negras y verdes, los cuales se trasladarán semanalmente los vertederos de Pocrì previa coordinación y pago del canon correspondiente al municipio.

✓ **Vía de Acceso / Transporte Público:**

Al proyecto se ingresa desde la carretera que conduce de Las Tablas hacia Pedasí en el Kilómetro 21.1Km después del centro poblado de Pocrì a la derecha se ubica la entrada a Paritilla, sitio en el cual se tiene planificado la ejecución del proyecto.

### 5.6.2. Mano de Obra Durante la Construcción:

Según datos suministrados por el Contratista se estima que el proyecto contratará alrededor de 61 personas, entre.

**Cuadro #5**

LISTADO DE PERSONAL A UTILIZAR	
EQUIPO	CANTIDAD
OPERADORES DE EQUIPO PESADO	11.0
OPERADORES DE CAMIONES	14.0
CHOFERES DE PICK-UP	5.0
INGENIEROS	1.0
CAPATACES	2.0
TUBEROS	3.0
ALBAÑILES	3.0
REFORZADORES	1.0
SOLDADORES	1.0
AYUDANTES GENERALES	15.0
CELADORES	2.0
PERSONAL DE LABORATORIO	1.0
AMBIENTALISTA	1.0
PERSONAL DE SEGURIDAD VIAL	1.0

Total: 61 personas

### 5.7. Manejo y Disposición de Desechos Producidos en todas las fases:

El manejo y disposición de los desechos sólidos generados con el desarrollo del proyecto, se detalla según la fase en que se lleve a cabo el proyecto.

#### 5.7.1. Fase de Planificación:

En ésta fase de planificación no se estará generando ningún tipo de desechos, ya que durante esta fase, los trabajos se resumen a las actividades administrativas, necesarias y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento, para cumplir con el contrato pactados con el Estado a través del Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible (CONADES).

### **5.7.2. Fase de Construcción:**

Durante la ejecución de las diferentes actividades de construcción del proyecto, se estarán generando desechos, los cuales se derivan de los componentes del proyecto, por lo que el contratista deberá realizar los trabajos de manera tal, que se minimicen estos impactos dentro de los límites del proyecto.

Se estima que la generación de desechos de esta actividad, está entre un 5 a 10 % del total del insumo utilizado. Para cumplir con estos requerimientos, el contratista deberá cumplir con el Plan de Manejo Ambiental, contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Los materiales desechables que se producirán durante la construcción serán los siguientes, detallados según su consistencia:

**a. Desechos Sólidos:** Los desechos sólidos que se producirán en mayor cantidad están: el material desechable de la excavaciones para la colocación de tubos PVC, que deben ser transportado, el sobrante, si sobra, al botadero escogido y aprobados, la arena, piedra, cemento, concreto endurecido, madera, clavos, alambres, otros. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por el contratista en otras actividades, lo que disminuye la cantidad final de materiales desechables generados en el proyecto. También se generarán desechos comunes como papel, restos de comida, trapos, otros.

Todo el material que se considere como sobrante, desechable o basura dentro de la obra, deberá ser depositado en un sitio apropiado y adecuado, para la deposición del tipo de material a desechar, los cuales serán posteriormente conducidos hacia el vertedero municipal, previa coordinación, en bolsas negras o verdes según el tipo de desecho generado.

**b. Desechos Líquidos:** Durante los trabajos de construcción de la Red de Alcantarillado Sanitario, se estarán generando desechos líquidos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo y los desechos orgánicos propios de las necesidades fisiológicas de las personas.

El Contratista será el responsable por el manejo y suministro del combustible y lubricante utilizado, para tal fin, se distribuirá el mismo a los frentes de Obra, en un camión distribuidor.

Los residuos (aceites quemados) provenientes de los trabajos de mantenimiento, realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 gls., y retirados en un camión tipo mesa, con rejillas perimetrales, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. En cuanto a los desechos líquidos orgánicos, se contara en la zona con letrinas portátiles, que deberán limpiarse externamente, diariamente e internamente semanalmente por el proveedor.

**c. Desechos Gaseosos:** Se producirán otro tipo de desecho como lo son: gases producto de la combustión interna de los motores, utilizado en la ejecución del proyecto y de los camiones, utilizados para el transporte de materiales, durante este fase de construcción, también se podrán producir partículas de polvo lanzadas al aire, producto del movimiento de los equipos rodantes, como camiones, vehículos, dentro del proyecto.

**5.7.3. Fase de Operación:** Durante la ejecución de las diferentes actividades de Operación del proyecto, se estarán generando desechos, los cuales se generan en la misma población de la comunidad de Paritilla, el cual será responsabilidad de la comunidad.

**a. Desechos Sólidos:** Durante la fase de operación la red de alcantarillado sanitario no generará desechos sólidos en tanto si llegaran lodos que son parte de las aguas a tratar a la estación de bombeo y esta pasará a la planta de tratamiento en la cual se tomarían las medidas ambientales correspondiente.

**b. Desechos Líquidos:** Durante la fase de operación de la red de alcantarillado sanitario, no se generará desechos líquidos sin embargo, hay que considerar que por la misma transitaran aguas residuales que serán impulsada a una planta de tratamiento la cual deberá contar con un Estudio de Impacto Ambiental independiente al que se presenta y es aquí en donde se plantarán las medidas ambientales a seguir.

**c. Desechos Gaseosos:** Durante esta etapa se generarán desechos gaseosos (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> y otros gases) producto de la combustión interna de los vehículos y equipos que ingresen al área para efectuar los mantenimientos respectivos que requiera todo el sistema, por lo que esta maquinaria debe contar con un mantenimiento rutinario permanente.

**5.7.4 Fase de Abandono:** Para este tipo de proyecto no aplica la fase de abandono, ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación por todo el tiempo de vida.

**5.8. Concordancia con el Plan de Uso de Suelo:**

El proyecto es concordante con su uso en este sitio específico de la zona donde se plantea ejecutar la obra estatal ya que se desarrollará en una zona que es propiedad del estado panameño, espacio que solo es utilizado para este tipo de proyecto.

**5.9. Monto Global de la Inversión:**

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, será financiado en su totalidad por la empresa Contratista, en cumplimiento a la cláusula primera del Contrato de Obra Civil, No. COC-51-17, estimándose que el monto a invertir alcanzará la suma de **1, 088,598.18 (Un millón ochenta y ocho mil quinientos noventa y ocho balboas con <sup>18</sup>/100)** más el ITBMS, que incluye compra y suministro de todos los insumos necesarios para el desarrollo total del proyecto.

## 6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

A través de una observación minuciosa de las características físicas del área de estudio, en donde se desarrollará el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se tendrá una idea más objetiva, de los componentes básicos del ambiente físico, en el área tanto de influencia directa del proyecto, como del área de influencia indirecta del mismo.

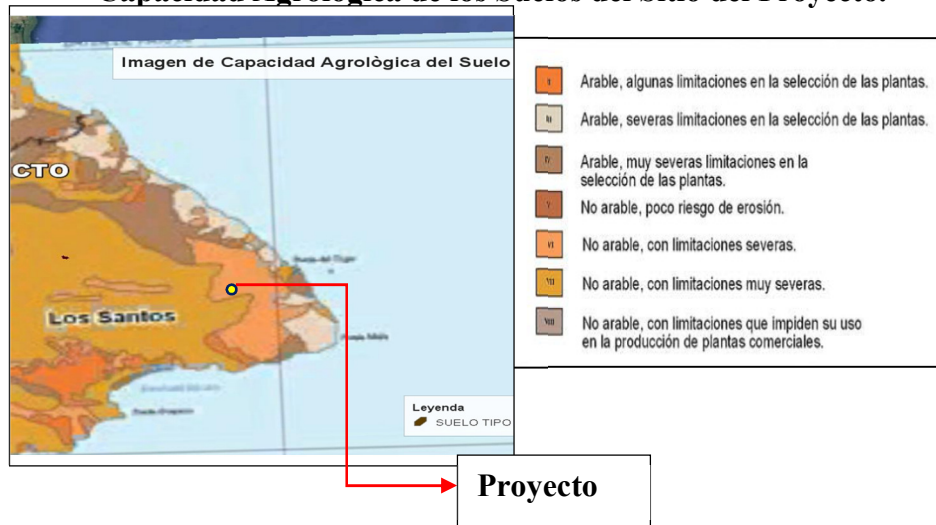
### 6.1. Caracterización del Suelo:

El proyecto se desplaza sobre un solo tipo de suelo según su capacidad agrológica a saber:

El 100% del proyecto se asienta sobre un uso de suelo tipo VI, el cual es no arable con limitaciones severas, tierra apropiada para cultivos permanentes, pastos y aprovechamiento forestal.

Los suelos en el área de influencia directa del proyecto son superficiales a moderadamente profundos, afectados por pendientes complejas y pronunciadas; muy susceptibles a la: erosión pluvial. Fertilidad natural generalmente baja.

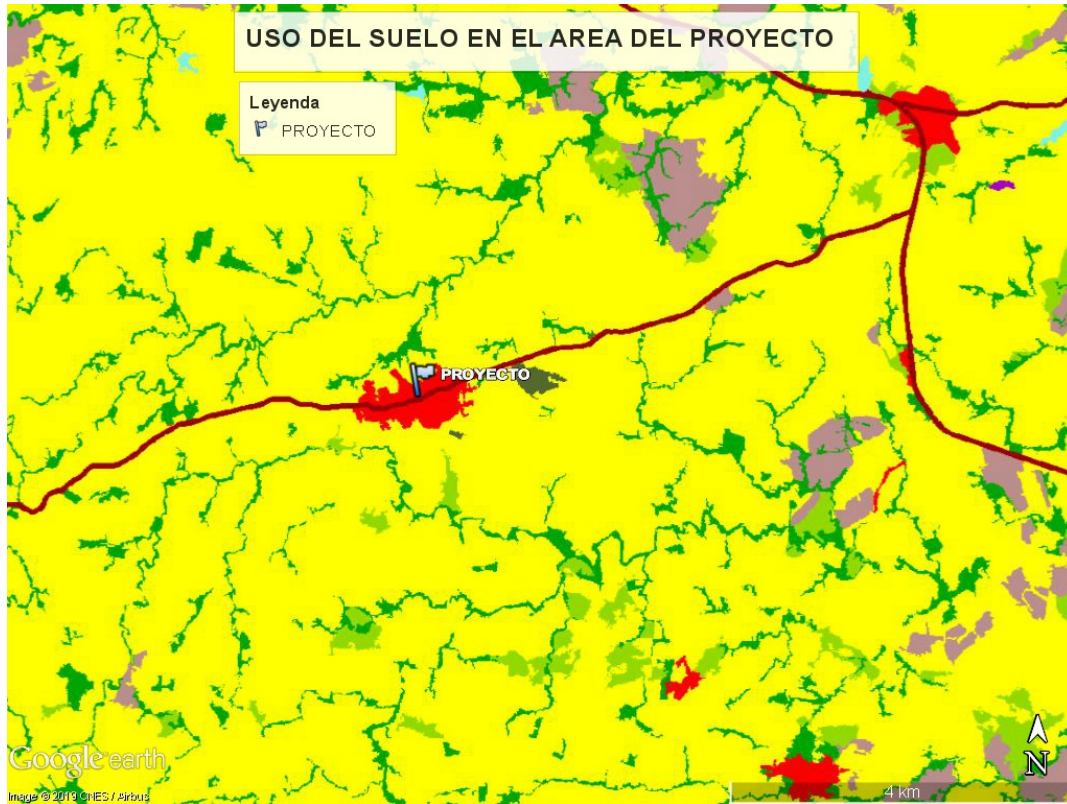
### Capacidad Agrológica de los Suelos del Sitio del Proyecto.



### 6.2. Descripción del Uso del Suelo:

El uso del suelo que actualmente se les da a las zonas aledañas al proyecto es el uso residencial hay que considerar que es un proyecto de saneamiento local, se trata de la

construcción del alcantarillado sanitario para la comunidad de Paritilla. El uso del suelo específico donde se ejecutará es tipo vial y servidumbre pública.



*Fuente: Sobre posición de Imágenes en Google Earth*



**Uso del suelo en el área específica del proyecto.**

### **6.3. Deslinde de la Propiedad:**

El área en la cual se desarrollará el alcantarillado sanitario de Paritilla, denominado: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, es propiedad del Estado, ya que las calles y vías son propiedad del estado panameño. Por lo que el deslinde del proyecto, son las propiedades

privadas a lo largo de las calles donde se alineará el alcantarillado sanitario. Ya que a ambos lados de la calle donde se establecerá la colectora, existen viviendas a ambos lados

#### **6.4. Topografía:**

La zona donde se ubica la comunidad de Paritilla, forma parte de la Región del Pacífico de Panamá, la cual se caracteriza por presentar una topografía que varía de semi – plana a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil, donde se observan relieves residuales (colinas aisladas y diques) que irregularizan el paisaje de estas unidades. En el caso específico de la comunidad de Paritilla, lugar donde se desarrollará el proyecto, la topografía es de colinas y llanuras, con una litología compuesta de diques y rocas sedimentarias, las pendientes del área son de ligeras a medianas con altitudes que oscilan entre 50 a 80 m.



**Topografía y buzamientos en la zona**

#### **6.5. Hidrología:**

El área del proyecto se ubica dentro de las cuencas N° 126 – Rio entre el Rio Tonosí y La Villa, la cual se encuentra localizada en la vertiente del Pacífico, en la provincia de Los Santos, cuya área de drenaje es de 716.8 km<sup>2</sup>, hasta la desembocadura y la longitud del río principal es de 91.0 Km (Río Tonosí). La elevación media de la cuenca es de 1400 msnm y el punto más alto de la cuenca es el Cerro Cambutal y su elevación mínima es de cero (0 msnm), ubicada en la costa donde el Rio Tonosí vierte sus aguas en el Océano Pacífico. En la zona del proyecto no se ubica fuente de agua superficial permanente solo un abrevadero que es alimentado con la escorrentía pluvial de la zona.

Otro aspecto importante a considerar es la precipitación y la temperatura En la zona de estudio, se observa una estación lluviosa y otra seca, propia de la vertiente del Pacífico, por lo que en la estación lluviosa ocurren lluvias copiosas y torrenciales en lapso de 24 horas,

con un promedio anual de 1,275 – 1,500 milímetros. Las temperaturas promedios anuales están en un promedio de 26.6 – 27 grados centígrados.

#### **6.6. Calidad de las Aguas Superficiales:**

No existe cuerpo de agua natural o artificial, dentro de la comunidad de Paritilla, que puedan ser afectados por la ejecución de éste proyecto. Por lo que la caracterización físico – química, no es aplicable.

#### **6.7 Calidad del Aire:**

No existe actividad industrial u otra actividad productiva, que nos indique que se pudiera estar afectando la calidad del aire en la comunidad de Paritilla. Salvo los vehículos que transitan dentro de la comunidad y en baja intensidad.

##### **6.7.1 Ruido:**

La comunidad de Paritilla es una comunidad tranquila, no se escucha ruido que sobrepasen los límites permisibles. No existe en la comunidad, actividad alguna, que genere ruidos, tampoco el proyecto generará ruidos que afecten a la comunidad. Los ruidos que se generen serán por el uso de los equipos y las actividades se realizarán en horario diurno.

Es responsabilidad del promotor y de la empresa constructora cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI – COPANIT 44-2000 de la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial Condiciones de Higiene de Seguridad Industrial en Ambiente de Trabajo, donde se genere ruido, del Ministerio de Comercio e Industrias, ajustando los horarios de exposición permitida a los trabajadores en jornadas de 8 horas laborables, procurando que aquellos que estén expuestos a niveles de ruido altos cuenten con períodos de reposo y las horas de trabajo permitidas de acuerdo a la mencionada norma panameña.

##### **6.7.2. Olores:**

A lo largo del recorrido realizado para levantar la línea base para éste Estudio de Impacto Ambiental, no se registraron olores desagradables en toda el área del Proyecto, no se observaron fuentes contaminantes que pudiesen generar este tipo de afectación sobre el componente aire.

## **7.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO:**

El aspecto biológico, en todo proyecto, es de gran importancia. Este análisis nos dará de manera general, una guía para determinar los impactos ambientales, y poder predecir los niveles de afectación al medio intervenido.

En el caso del ambiente biológico de la comunidad de Paritilla, está constituido, fundamentalmente por una vegetación ornamental, por otro lado, los patios de las viviendas, cuentan con una cantidad de árboles y arbustos, ya sean frutales y raíces y tubérculos, así como granos, hecho éste que ayuda a la dieta diaria de los lugareños.

En sentido general, se aprecia un ambiente biológico, propio de los pueblos del interior del país.

### **7.1. Características de la Flora:**

El área de estudio son en su mayoría, las calles de la comunidad de Paritilla. Como ya hemos apuntado, la vegetación circundante en el área del proyecto, está formada por una vegetación ornamental, que en muchos segmentos no serán afectadas. Estas plantas ornamentales, que caracterizan la flora en la comunidad, se presentan generalmente frente a las viviendas de la comunidad de Paritilla. En ocasiones se vieron algunos árboles de alto desarrollo vertical, como es el caso de Pino Inda.

#### **7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal:**

De manera general, en la colindancia de todo el trayecto del proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA** fueron reconocidas de forma representativa la cobertura vegetal formada por especies ornamentales, de las cuales mostraremos, las más representativas. Por las características que presenta la vegetación existente en las calles por donde pasarán las líneas del alcantarillado sanitario, no es posible realizar un inventario forestal como tal, como lo exige el Decreto 123 del 14 de Agosto de 2009.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Papo	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Malvaceae
Flor Amarilla	<i>Allamanda cathartica</i>	Apocynaceae
Palma Ornamental	<i>Dypsis lutescens</i>	Arecaceae
Croton	<i>Codiaeum</i>	Euphorbiaceae
Pino Hindú	<i>Polyalthia longifolia</i>	Annonaceae
Isoras	<i>Ixora coccinea</i>	Rubiaceae

**Fotos De Las Especies Más Representativas En Las Calles Donde Pasarán Las Tuberías Del Alcantarillado Sanitario De Paritilla**



**A. Inventario Forestal:**

Por las características de flora presente en el área de influencia directa del proyecto, no es posible levantar un inventario forestal.

## **7.2. Características de la Fauna:**

Al momento de realizar el levantamiento de la línea base para éste Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), no se observó especie faunística alguna, esto responde tal vez, a que el proyecto se desarrollará en un lugar poblado. Esto quiere decir que no existan especies faunística en la comunidad. Estamos indicando claramente, que no se observó al momento de la evaluación de campo.

## **8.0 DESCRIPCIÓN SOBRE EL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

El término **Socioeconómico** se aplica como un término de sombrilla con varios usos. El término relacionado de economía social puede referirse al uso de la economía en el estudio de la sociedad. En un uso más limitado, la práctica contemporánea considera que las interacciones comportamentales de los individuos y los grupos a través del capital social y los "mercados sociales" (sin excluir por ejemplo la formación de normas sociales). En este aspecto, estudia la relación de la economía al valor social.

Para el análisis socioeconómico y cultural de la zona en la cual se desarrollará el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se utilizaron como herramientas las visitas al sitio, consulta de mapas censales y documentos estadísticos (Contraloría General de la República), en donde se pudo reconocer la población establecida dentro del área de influencia del proyecto, la cual se distribuye en algunos sectores a nivel lineal, de forma ramificada y dispersa.

## **TOPONIMIA**

El Distrito de Pocrí se encuentra ubicado al suroeste de la península de Azuero, en la provincia de Los Santos. Con una superficie de **280.3 km<sup>2</sup>** contaba con una población de **3,259 habitantes** y una densidad poblacional de **11.6 hab/km<sup>2</sup>** según datos del censo del 2010.

Existen varias leyendas sobre el topónimo Pocrí: La primera refiere que dicho nombre proviene de Puerí, ya que en 1631 Diego Ruiz del Campo exploró la Costa Pacífica del istmo de Panamá y después de descubrir el río Purio se detiene a describir otro río de nombre Puerí,

cuya boca coloca entre el río Purio y el río Mensabé y que corría por territorios del cacique de ese nombre (Puerí).

Por la semejanza de los nombres Puerí y Pocrí se cree que Ruiz del Campo, al escribir su relato, hizo la o de la palabra Pocrí muy abierta y la c bastante parecida a la e, como también cabe suponer que quien transcribió el escrito del explorador hizo la u de Puerí muy cerrada y la e parecida a la c, de modo que los fundadores leyeron Pocrí en lugar de Puerí. Este dato comprueba que en ese tiempo, esta región era poblada por los indios.

Otra hipótesis plantea, que al igual que otras ciudades de Azuero, el topónimo Pocrí deriva del ngöbe, probablemente el nombre de un cacique. Ya que el sonido "p" no existe ni en el idioma ngöbe ni en el buglé, probablemente, se trata de la terminología ngöbe "Bo- Kri", que significa literalmente "Aspecto-Grandioso", de "Bo" = "aspecto" o "figura", y "Kri" = "grande", "grandioso". Gramaticalmente, se puede interpretar como "El del Aspecto Grandioso", un gran nombre, para un gran cacique.

**Está conformado por cinco corregimientos que son los siguientes:**

- ⇒ Pocrí
- ⇒ El Cañafistulo
- ⇒ Lajamina
- ⇒ Paraíso
- ⇒ Paritilla

El estudio socioeconómico del proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se desarrolla de forma ramificada a partir del área del Centro de Salud de Paritilla centro de la comunidad de Paritilla, algunos sectores a nivel lineal y otros dispersos de la comunidad, Corregimiento de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos.

El proyecto se desarrollará en el Corregimiento de Paritilla en el lugar poblado de Paritilla, pero estos sectores poblados no se registra de forma individual o separada, si no que se suma a la población total del corregimiento de Paritilla que es **783** habitantes de los cuales son **413** son hombres representando el **52.75%**, y **370** mujeres que representan el **47.25%**.

La población de 10 años de edad y más es de **711** habitantes, de los cuales **301** están ocupados y **145** personas específicamente en actividades agropecuarias o sea el **48%**, siendo unas de las actividades más desarrolladas en el área en estudio.

Se cuenta con servicios médicos de atención primaria en el Centro de Salud de Paritilla, si necesitan atención especializada u hospitalización recurren al Hospital Joaquín Pablo Franco en Las Tablas y en base a la educación se cuenta con Jardín de Niños (COIF) y escuela primaria. Estudios Secundarios se trasladan al **C.E.B.G. Ernestina Sucre Falcón**. *Pocrí, Los Santos. Y los universitarios en su mayoría asisten al Centro Regional Universitario de Las Tablas.*



**Escuela Justo Vásquez R- Paritilla, Antigua Corregiduría. Se utiliza como lugar de cobro.**

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

Las áreas en estudios son zonas rurales; los sitios colindantes de las calles por donde va a pasar la red de alcantarillado están en uso actualmente. Se encuentran utilizadas mayormente por actividades agropecuarias y residenciales.



**USO ACTUAL DE LA TIERRA EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS**

### **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).**

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de Agosto de 2009, en el título IV; el cual se refiere a la participación ciudadana de los EsIA y sus disposiciones generales, indica lo siguiente:

*Artículo 28. “El Promotor de una actividad obra o proyecto, público o privado, está obligado a involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana, elaboración, en el proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, de manera que se puedan cumplir los requerimientos formales establecidos en el presente Decreto y en el reglamento sobre la Participación Ciudadana que para tal fin se establezca, para la revisión del Estudio de Impacto Ambiental e incorporar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones”.*

Se considera el artículo 30 del Capítulo II del Plan de Participación Ciudadana:

*Artículo 30. “Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

- a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).*
- b. Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.*
- c. Técnicas de difusión de información empleados.*
- d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.*
- e. Aportes de los actores claves.*
- f. Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto”.*

Para poder medir el nivel de percepción del proyecto se procedió a realizar una encuesta al azar a moradores del área poblada de Paritilla, hasta la vía que comunica con el Cañafistulo, corregimiento de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos. A estas personas se les explicó el objetivo y funcionamiento del proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, a fin de que se entendiera claramente las actividades y procesos involucrados en el desarrollo y operación del mismo. Luego de haber realizado la explicación del funcionamiento del proyecto, se procedió a realizar el levantamiento de las encuestas individuales, utilizando como instrumento metodológico la entrevista, observaciones de campo y encuestas, para medir la percepción local acerca de la obra.

La muestra seleccionada para obtener la información de campo fue representada por **(28) veintiocho entrevistas**, para las cuales se utilizó un formato compuesto de una hoja, en la que se estructuran una serie de **seis (6) preguntas**, para conocer las inquietudes de la población cercana al proyecto sobre la ejecución de la obra. (Ver encuestas en el Anexo #4).

Las encuestas y entrevistas fueron tabuladas y analizadas, cuyo proceso nos permitió obtener los resultados que se presentaran a continuación.

***A. Identificación De Actores Claves Dentro Del Área De Influencia Del Proyecto, Obra O Actividad, (Comunidades, Autoridades, Organizaciones, Juntas Comunales, Consejos Consultivos Ambientales U Otros).***

Por el tipo de proyecto, se considera a todos los encuestados como actores claves representados por la comunidad, ya que son fieles conocedores de las necesidades que enfrentan la comunidad y el beneficio que le traería el proyecto de la **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**. Se tuvo la oportunidad de entrevistar a la **Sra. Alcaldesa Viodelda Velásquez** del Distrito de Pocrí, como principal autoridad Municipal y moradora del área de Paritilla, la cual estuvo anuente a responder nuestras preguntas.

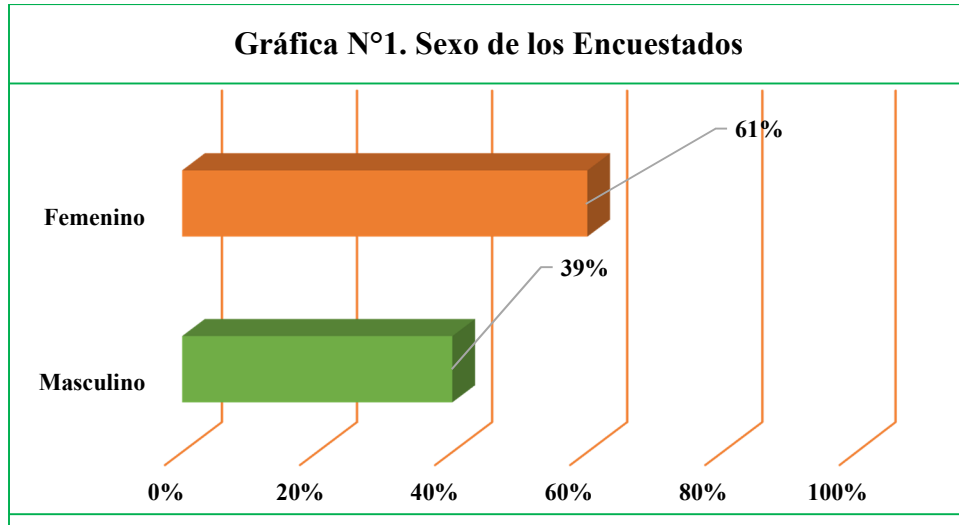
***B. Técnicas De Participación Empleadas A Los Actores Claves, (Encuestas, Entrevistas, Talleres, Asambleas, Reuniones De Trabajo, Etc.), Los Resultados Obtenidos Y Su Análisis.***

Para establecer la percepción local del proyecto se aplicó como instrumento principal encuestas cara a cara a la población de influencia directa e indirecta del proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, con la finalidad de conocer su opinión sobre su percepción por el desarrollo de las actividades del proyecto. **El lunes 26 de Noviembre de 2018**, se realizó la aplicación de las encuestas.

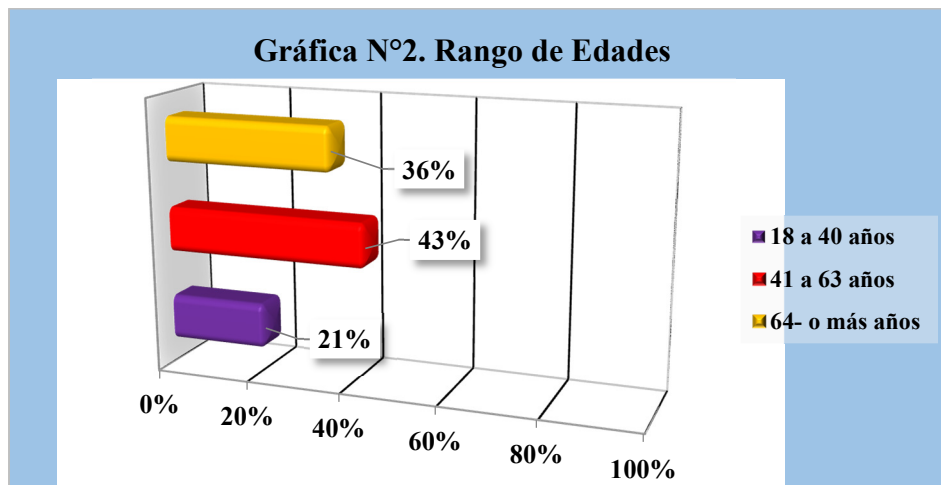


#### ***Evidencias de la Realización de las Encuestas***

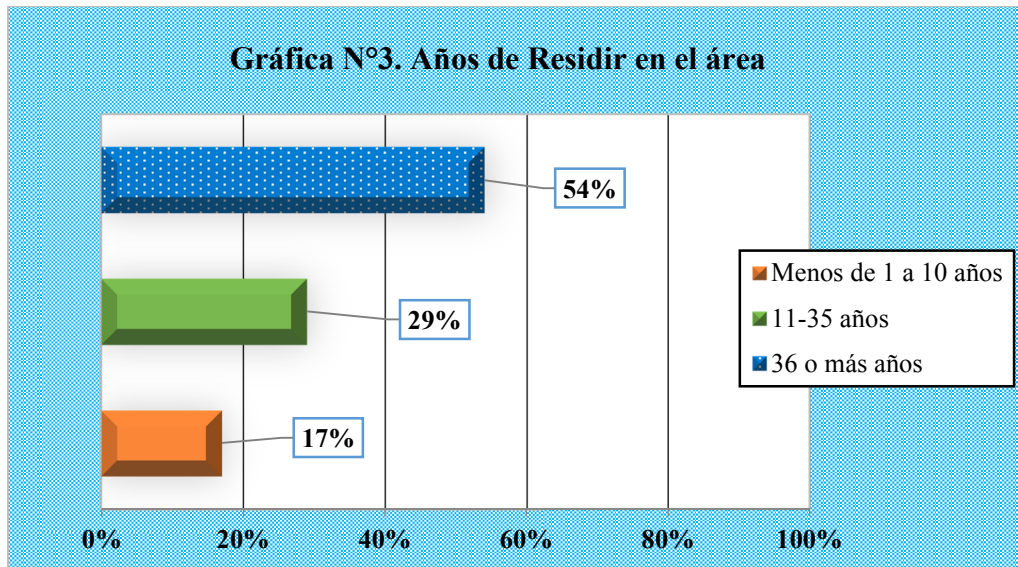
**DATOS DE LOS ENCUESTADOS:** los encuestados de acuerdo con su sexo se obtuvo un resultado de **39%** del sexo Masculino y **61%** del sexo Femenino, resultando un equilibrio en cuanto al sexo. Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas mayores de edad, y se ha graficado en tres rangos de edades. Como se observa en el **Gráfico N°2**, los encuestados dentro del rango de edad de **18 a 40 años** se vio representado con un **21%**; entre las edades de **41 a 63 años** se representó con un **43%**, entre las edades de **64- o más años** se representó con un **36%**. Dándonos a conocer que es un área de alta población adulta que en su mayoría se encuentra en casa realizando labores cotidianas, además cuidando algún familiar que confronte problemas de salud o de edad avanzada y algunos se retiraron a estas áreas para disfrutar su jubilación en un lugar pintoresco y agradable.



Fuente: Consultoría Noviembre-2018.

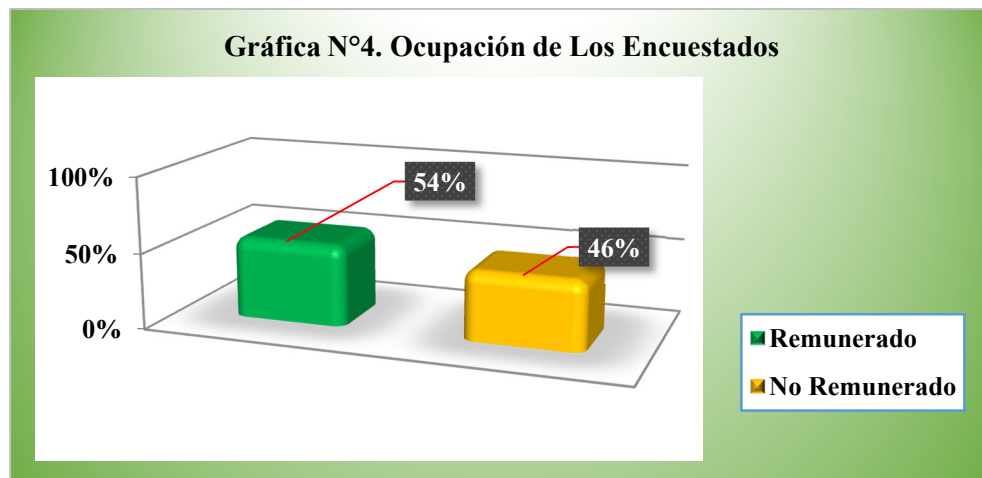


Fuente: Consultoría Noviembre-2018.



Fuente: Consultoría Noviembre-2018.

Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en dos rangos, **menor de 1 año a 10 años** con un **17%**, los cuales han emigrado de la ciudad capital para estas áreas para desarrollar actividades como encargados de finca, de **11 año a 35 años** con un **29%** y **de más de 36 años** con un **54%** de vivir en las áreas donde se va a desarrollar el proyecto, debido a que nacieron y echaron sus raíces en esta área debido a la tranquila que se da en este lugar y en su mayoría en mantener sus tradiciones.



Fuente: Consultoría Noviembre-2018.

Se consultó sobre la ocupación de los encuestados; obteniendo que el **46%** no trabaja, en donde un **20%** se ocupa en las actividades del hogar y el otro **10%** son personas mayores que

cobran el subsidio del gobierno de **120/65**. Y en un **54%** labora en actividades agropecuarias y entidad pública.

En cuanto a la pregunta si están de acuerdo al proyecto el **(100%)** respondieron que **SI**, ya que se necesita de forma urgente un sistema de alcantarillado que permita tratar las aguas residuales de la comunidad, con el fin de mejorar la calidad de vida, asegurar la salud de la población, cuidar el medio ambiente e influenciar en el potencial que tiene la zona para las actividades agropecuarias y turísticas. Además le preguntamos si conocen sobre el proyecto el **100%** dijo **SI, por medio comentarios, reunión que se hizo con las autoridades pertinentes** las cuales explicaron sobre el proyecto madre **“Estudio, Diseño y Construcción de las Calles, Alcantarillado y Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en la Comunidad de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos”** y que era necesario que la comunidad tuviera conocimiento sobre el sub-proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

Al plantearle sobre el proyecto también se les pregunto sobre los posibles impactos que podría generar el proyecto, esto se le mencionaba y se le explicaba al entrevistado para captar su opinión, los cuales nos manifestaron un **100%** que serían Generación de Empleo y Aumento del Valor de la Tierra, trayendo consigo una mejoría a la economía del lugar y salubridad a la misma.

**Observación:** La mayoría de la población conoce sobre el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, en el área, pero ellos se basaron en responder esta pregunta tomando en cuenta el planteamiento que se le expuso en la reunión que se realizó en la comunidad y tal como se muestran los resultados, se ve claramente que la población entrevistada destaca que los posibles impactos que puede generar el proyecto, serían los de carácter positivo como lo son la **Generación de Empleos y el Aumento en el Valor de la Tierra**. Pero si se pueden producir efectos adversos como Ruidos (uso de maquinarias) y Contaminación del aire (malos olores), se pueden controlar con medidas de mitigación eficientes.

**PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD SOBRE AFECTACIONES AL MEDIO AMBIENTE:**

Tomando en consideración lo planteado anteriormente se detecta que la población encuestada considera, que **NO** se generará impacto negativo, pero de generarse alguno de ellos el Contratista debe mitigarlo con medidas de fácil aplicación.

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO:** al momento de la realización de la consulta el **100% SI** conocía del mismo.

La población encuestada se informó del proyecto por medio de comentarios, por el promotor del proyecto y en especial por el tránsito de vehículos de la empresa contratista en las áreas influenciadas por el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

**EXPECTATIVAS SOBRE EL BENEFICIO QUE TRAERÁ EL PROYECTO:**

Según el análisis de las encuestas, referente a los impactos positivos que pueden presentarse durante la realización del proyecto como lo es la **Generación de Empleos y Aumento del Valor de la Tierra**, en un **100%**, lo cual se considera como un valor positivo para la comunidad, ya que es muy beneficioso para el área que confronta problemas debido a que se les hace difícil muchas veces conseguir un camión colector de desechos y que cada día los precios de los servicios van en aumento.

**PERCEPCIÓN DE LOS ENCUESTADOS SOBRE AFECTACIONES POR LA EJECUCION DEL PROYECTO:**

Realizando un análisis de las encuestas, referente a los impactos negativos que pueden presentarse durante la realización del proyecto, como es el caso de ruido y contaminación del aire, se pudo determinar de acuerdo a las personas encuestadas, consideran que **NO** se generará problemas ambientales debido al proyecto.

**RECOMENDACIONES AL PROMOTOR:**

- ▶ Que se les den empleo a las personas del mismo lugar.
- ▶ Mantengan los lineamientos de seguridad ambiental de acuerdo con las leyes del Estado.
- ▶ Que lo hagan lo mejor posible y lo terminen pronto.

## **TÉCNICAS DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EMPLEADAS**

Para este proyecto se utilizó la conversación cara a cara con los entrevistados informando sobre el interés del Promotor de desarrollar el proyecto, luego se les daba la opción de obtener mediante una encuesta su opinión sobre la Obra, en la cual se trató de conocer sus datos personales y generales, para tener así una percepción sobre el conocimiento que pudiesen tener, sobre la evolución física, social y ambiental del área y de esta manera, poder recabar algún tipo de información, que pueda ser utilizada, para complementar el documento.

Además de esta información la encuesta buscaba conocer también la percepción de la comunidad, referente a los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto, así como algunas recomendaciones que pudiesen ser tomadas en consideración por el promotor, para el buen desarrollo de la obra.

## **D. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD**

- ▶ **Solicitud de información:** Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.
- ▶ **Respuesta a la comunidad:** El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes, en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

## **E. APORTES DE LOS ACTORES CLAVES**

Los actores claves de la comunidad de influencia al proyecto aportaron información valiosa para el levantamiento de la Participación Ciudadana de este Estudio de Impacto Ambiental; acerca de su percepción sobre el proyecto indicando, estar de acuerdo con el mismo.

El promotor tomará en cuenta las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas ambientales, manejo de desechos sólidos (basura), para evitar la contaminación ambiental, capacitando para ello al personal sobre temas ambientales.

## **F. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

En el caso que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en la oficina de relaciones públicas, con el objetivo de dar solución al mismo, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá: Mediación, Conciliación y Arbitraje.

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran en el Decreto Ley No. 5 de 8 de Julio de 1999 “Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación” (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de Julio de 1999) y el Resuelto No. 106-R 56 de 30 de Abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia “Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley No. 5 de 8 de Julio de 1999 (Gaceta Oficial No. 24,296 de 8 de Mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

### **Resolución de conflictos:**

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se mediará la situación; para evitar el desgaste del Proyecto, ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen. Otro recurso será el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica

disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable. En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

### **ENCUESTA APLICADA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**Proyecto: RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO-PARITILLA.**

**Localización: Corregimiento de Paritilla, Distrito de Pocrí, Provincia de Los Santos.**

**Promotor: CONSTRUCTORA RODSA S.A**

**Fecha de toma de la muestra:** \_\_\_\_\_ **Nº** \_\_\_\_\_

#### **A. Datos Personales**

Nombre \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_

Trabaja:

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

#### **B. Datos Generales**

**1. ¿Qué tiempo tiene usted de residir en este lugar?** \_\_\_\_\_

**2. ¿Conoce usted el proyecto mencionado?**

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**3. ¿Diga por medio de que o quien se informó?**

Promotor \_\_\_\_\_

Consultor \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

**4. ¿Está de acuerdo con el proyecto?** Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**5. ¿Cuáles de los siguientes efectos (o impactos) ambientales, considera usted que el desarrollo de este proyecto generará?**

Ruido \_\_\_\_\_

Contaminación del Agua \_\_\_\_\_

Contaminación del Aire \_\_\_\_\_  
 Generación de desechos sólidos \_\_\_\_\_  
 Generación de Empleo \_\_\_\_\_  
 Aumento del valor de la tierra \_\_\_\_\_  
 Otros \_\_\_\_\_

**6. ¿Qué recomendación daría usted al respecto?**

---

---

---

**8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales:**

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias de sitios de valor arqueológico, en el área específica donde se pretende desarrollar el proyecto. Es importante indicar, que el área evaluada corresponde a zonas de calles de la comunidad de Paritilla, con uso vial, lo que significa que es un área alterada por la construcción misma de las calles en su momento. Además, los trabajos a realizar serán sobre la calzada, sin embargo, si durante la construcción de la red del alcantarillado sanitario, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico. Por otro lado, el área no está identificada por la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, del Instituto de Cultura (INAC), como sitio de interés cultural, arqueológico e histórico.

**8.5 Descripción del Paisaje:**

El entorno de la zona en estudio, está definido por un relieve relativamente plano, con pequeñas elevaciones del terreno ya que se encuentra dentro de la zona de Regiones Bajas y Planicies Litorales. Mientras el paisaje en general lo identifican unidades de viviendas familiares, locales como mini Súper, fondas entre otros.



*Vista general de la zona del proyecto.*

## **9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.**

A lo largo del proceso constructivo, incluyendo la etapa de planificación es importante realizar una recopilación de la información de campo, de las condiciones naturales del área del proyecto, que constituya el fundamento para una evaluación objetiva de las condiciones existentes. Con ésta información podemos determinar las características de los bienes y servicios que son de utilidad práctica y los que debemos cuidar. Para identificar los impactos positivos o negativos, que pudiera generar la ejecución del proyecto, se realizó una comparación metodológica de las características del lugar, frente a las características del proyecto.

### **9.1. Identificación de los Impactos Ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, Duración y Reversibilidad.**

El propósito general de la identificación de los posibles impactos ambientales, es proteger nuestro medio natural incluyendo la salud de los lugareños. Los impactos ambientales específicos se valorizan por medio de una matriz de importancia de acuerdo a los elementos de: carácter, grado de perturbación, extensión, duración, riesgo de ocurrencia, reversibilidad e importancia. A continuación, su interpretación, siglas y valorización:

- ▶ **Carácter (C).** Tipo de impacto generado, beneficioso (positivo), perjudicial (negativo).
- ▶ **Grado de perturbación (GP).** Alteración que ocasionan al ambiente.
- ▶ **Extensión (2EX).** Área Geográfica.
- ▶ **Duración (D).** Tiempo de exposición o permanencia.
- ▶ **Riesgo de ocurrencia (RO).** Probabilidad de que los impactos estén presentes.
- ▶ **Reversibilidad (RV).** Capacidad del medio para recuperarse.
- ▶ **Importancia (I).** Valoración cualitativa.

<b>Cuadro #6</b>	
<b>Elementos en la Valorización de Impactos</b>	
<b>CARÁCTER ( C )</b>	<b>Positivo +</b>
	<b>Negativo -</b>
<b>GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)</b>	<b>Baja 1</b>
	<b>Media 2</b>
	<b>Alta 4</b>
	<b>Muy Alta 8</b>
<b>EXTENSIÓN DEL ÁREA (2EX)</b>	<b>Puntual 1</b>
	<b>Parcial 2</b>
	<b>Extensa 4</b>
	<b>Total 8</b>
	<b>Crítica 12</b>
<b>DURACIÓN ( D )</b>	<b>Fugaz 1</b>
	<b>Temporal 2</b>
	<b>Permanente 4</b>
<b>RIESGO DE OCURRENCIA (RO)</b>	<b>Irregular, aperiódico o discontinuo 1</b>
	<b>Periódico 2</b>
	<b>Continuo 4</b>
<b>REVERSIBILIDAD ( RV )</b>	<b>Corto plazo 1</b>
	<b>Mediano plazo 2</b>
	<b>Irreversible 4</b>
<b>IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)</b>	
<b><math>I = C (GP + 2EX + D + RI + R)</math></b>	
<b>FUENTE: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE VICENTE CONESA (1995)</b>	

La valoración de los impactos se basa en los rangos que van de 5 – 36, como se muestra en la siguiente tabla.

<b>Cuadro #7</b>	
<b>Intensidad de Impactos de acuerdo al rango de valores</b>	
<b>RANGO DE VALORES</b>	<b>INTENSIDAD DEL IMPACTO</b>
<b>29 - 36</b>	<b>MUY ALTA</b>
<b>23 - 28</b>	<b>ALTA</b>
<b>17 - 22</b>	<b>MEDIA</b>
<b>11 - 16</b>	<b>BAJA</b>
<b>5 - 10</b>	<b>MUY BAJA</b>
<b>Fuente: Matriz de importancia de Vicente Conesa (1995)</b>	

Una vez interpretado cada elemento de la matriz de evaluación de impactos ambientales, se procede con la identificación de cada impacto que genera el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA.**

<b>Cuadro #8</b>									
<b>Matriz de Valorización de Impactos proyecto</b>									
<b>IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO</b>									
<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>Carácter</b>	<b>Grado de perturbación</b>	<b>Extensión</b>	<b>Duración</b>	<b>Riesgo de ocurrencia</b>	<b>Reversibilidad</b>	<b>Grado de importancia</b>	<b>Intensidad del Impacto</b>
<b>SOCIECONOMICOS</b>	<b>Generación de desechos líquidos (aguas residuales).</b>	-	1	2	2	2	1	-8	<b>Muy Baja</b>
	<b>Generación y disposición de desechos sólidos (comunes y de construcción).</b>	-	2	2	2	4	2	-12	<b>Baja</b>
	<b>Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.</b>	+	4	4	2	2	4	+16	<b>Baja</b>

	Generación de empleos directos e indirectos.	+	4	2	2	2	1	+11	Baja
	Aumento de los riesgos de accidentes.	-	4	2	2	2	2	-12	Baja
	Impacto visual del paisaje	-	4	8	2	2	2	-18	Media
	Afluencia de personas al área.	-	2	2	1	2	1	-8	Muy Baja
	Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.	-	2	4	2	2	2	-12	Baja
	Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.	-	4	4	2	2	2	-14	Baja
FLORA	Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Perdida de la cobertura del suelo representada por gramíneas.	-	1	1	1	1	1	-5	Muy Baja
	Generación de desechos de origen vegetal.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
AGUA	Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
SUELO	Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.	-	2	2	2	2	1	-9	Muy Baja
	Compactación y presión sobre el suelo.	-	4	2	2	2	1	-11	Baja
	Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.	-	2	1	1	1	1	-6	Muy Baja
AIRE	Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de combustión vehicular).	-	4		2	4	1	-11	Baja
	Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).	-	2	2	2	4	1	-11	Baja

La jerarquización de los impactos se hace agrupándolos según la intensidad.

Cuadro #9		
Jerarquización de los Impactos		
Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos	Porcentaje
Muy Alta	-	-
Alta	-	-
Media	1 (-)	5.6 %
Baja	9 [2 (+) y 7 (-)]	50%
Muy Baja	8 (-)	44.4%
Total	18	100

Los resultados del análisis técnico, para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, indica la generación de 18 posibles impactos, generados por el desarrollo del proyecto. En donde el 44.4% de los posibles impactos ambientales se evaluaron como de carácter negativo y con un grado de importancia **muy bajo**, seguido por el 50% de los impactos ambientales que se evaluaron de importancia **baja** (con dos (2) impactos de carácter positivo y tres (7) negativo) y un 5.6% de los impactos ambientales de importancia **media** siendo este un impacto de carácter negativo. Como se puede observar en las matrices no se generan impactos de importancia alta o muy alta de carácter negativo. Los impactos negativos generados pueden ser mitigados con medidas sencillas para garantizar que los mismos no conlleven riesgos ambientales ni afecten la salud pública.

## 9.2. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

Los resultados obtenidos en la matriz de evaluación de impactos sociales de carácter positivo y negativos; así como impactos económicos de carácter positivo. Los impactos determinados de carácter negativo serán tratados con medidas ambientales que minimicen, controlen y prevengan afectaciones a la comunidad y personal en el área. Por otro lado, vemos que los impactos de carácter positivo, traen consigo mejoras a la población en general. Naturalmente la calidad de vida de los moradores y el saneamiento comunitario. Durante la contratación de

personal se dará preferencia a moradores del área, mejora del paisaje una vez se culmine el proyecto, permite la integración a un paisaje natural y aumenta el valor catastral de las propiedades,

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), se elaboró en base a un análisis detallado de los impactos ambientales identificados, para el proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**. Las medidas de mitigación del plan de manejo ambiental del estudio, deberán ser aplicadas por la empresa contratista en este caso Constructora RODSA, S.A. supervisado por el Promotor. Estas medidas y recomendaciones tienen como objetivo prevenir, proteger y disminuir los riesgos ambientales que puedan generarse de las diferentes acciones que se lleven a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

### 10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental y Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

Cuadro #10 Plan de Manejo Ambiental		
IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	ENTE RESPONSABLE
<b>Generación de desechos líquidos (aguas residuales).</b>	Los desechos líquidos, deberán ser recogidas en el sistema letrina portátil que se alquilará para este fin y cumplir con el reglamento técnico DGNTI COPANIT 35-2000 para la adecuada descarga de las aguas residuales. Se le debe dar mantenimiento frecuente a los equipos y maquinarias que laboren en el proyecto. Los cambios de aceite y actividades de mantenimiento deben de realizarse en los talleres de la empresa ubicada fuera del área del proyecto.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Generación y disposición de desechos sólidos</b>	Establecer áreas seguras para la disposición de desechos sólidos de forma temporal, hasta el momento del retiro utilícese bolsas negras y tanques con tapa para la deposición	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>

(comunes y de construcción).	de la misma. Verificación periódica del retiro y recolección de desechos durante la ejecución del proyecto y su deposición respectiva, previo pago municipal. Capacitar al personal sobre manejo de los desechos sólidos.	
Crecimiento de la economía local con la compra de materiales e insumos en la región.	Adquirir los lubricantes y combustibles de proveedores de la región. Contratar en la zona del proyecto el suministro de la alimentación y el hospedaje.	Contratista / supervisado por el Promotor
Generación de empleos directos e indirectos.	Contratación de personal del área de influencia.	Contratista / supervisado por el Promotor
Aumento de los Riesgos De Accidentes.	Mantener los equipos en buen estado para disminuir riesgo de accidentes. Dotar de equipo de protección personal a los empleados. Facilitar capacitaciones sobre manejo de equipo. Ejecutar un plan de acción para casos de emergencia. No permitir el ingreso de personas ajenas al proyecto. Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos. El personal que labore en el proyecto debe utilizar todo el equipo de seguridad recomendado por la ley para así evitar accidentes de trabajo, de igual forma los trabajos se deben realizar tomando en cuenta todas las medidas de seguridad estipulada en la ley. Contar con botiquín de primeros auxilios. Señalizar la vía en la entrada y salida de camiones a lo interno del proyecto para evitar accidentes, al igual que contar con extintores. Queda además prohibido hacer fogatas en el área de influencia del proyecto.	Contratista / supervisado por el Promotor

<b>Afluencia de personas al área.</b>	En etapa de Construcción/ Ejecución, no permitir libar licor ni reuniones tipo social de trabajadores en los alrededores del Proyecto. Dejar buena visibilidad en la entrada del proyecto y contar con la debida señalización Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias a lo largo de la obra con énfasis en los frentes de obra.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Incremento en el tránsito vehicular y peatonal.</b>	Programa de señalización para los trabajadores y la comunidad en general; implementada en sitios estratégicos.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Afectación de infraestructura vial y servicios públicos.</b>	Antes de dar inicio a las labores de construcción, se debe acordar los derechos de paso o uso de las servidumbres y las posibles restricciones que estas conllevan. De ser requerida reubicar infraestructura o acceso de tipo pública o privada que requiera trasladar debido a la construcción del alcantarillado. Después de finalizado la construcción; el área influenciada deberá quedar en condiciones de higiene, seguridad y en ningún caso podrán desmejorar sus servicios. No interrumpir ni cruzar caminos con tráfico peatonal o vehicular.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Eliminación de vegetación; con las talas necesarias de árboles y poda.</b>	La tala y la poda necesaria de especies de vegetación y eliminación de gramíneas; solo se aplicará en aquellos sitios necesarios, los cuales deberán ser previamente delimitados, señalados y aprobados por MI AMBIENTE.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Perdida de la cobertura del suelo representada por gramíneas.</b>	Efectuar el pago al Ministerio de Ambiente en concepto de Indemnización Ecológica por afectación a la cobertura del suelo.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>

<b>Generación de desechos de origen vegetal.</b>	Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Cambio en la escorrentía natural de aguas pluviales del área.</b>	Canalización correcta de las aguas pluviales que se desplazan por el proyecto. Diseñar el proyecto tomando en cuenta la topografía y la escorrentía natural del sitio. Intervenir solo áreas específicas de construcción. Cumplir Normas de diseño de la obras.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Lavado del suelo por la escorrentía pluvial, lo que se refleja en la erosión y sedimentación.</b>	Construir en sitio susceptible a erosión contenedores de sedimentos con su respectivo controles naturales ya sea utilizando geotextil o mallas para cubrir el suelo y para retener la capa superficial del mismo.	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>
<b>Compactación y presión sobre el suelo por el uso y presencia de equipo pesado.</b>	Evitar pasar equipo pesado en lugares no establecidos para la ejecución del proyecto	<b>Contratista/ supervisado por el Promotor.</b>
<b>Posible contaminación del suelo en el caso de un posible derrame de combustible o aceite.</b>	En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas. Los residuos de aceites y lubricantes recuperados, deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior desalojo y eliminación.	<b>Contratista/ supervisado por el Promotor</b>
<b>Emisiones atmosféricas con suspensión de partículas (polvo) y emisiones de gases de</b>	En la etapa de Construcción del alcantarillado, exigir el uso de lonas a camiones, que transportan material. Cubrir material de construcción con lona. Humedecer periódicamente el área tomando en consideración las condiciones meteorológicas de la zona.	<b>Contratista/ supervisado por el Promotor</b>

<b>combustión vehicular).</b>	<p>Efectuar y garantizar el mantenimiento periódico de los equipos que se utilizan en cada frente de obra.</p> <p>El personal que labora en el proyecto debe utilizar mascarar protectoras de polvo.</p> <p>Se prohíbe la quema de cualquier tipo de desecho, recipientes, contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón, entre otros; como medio de tratamiento de residuos sólidos.</p>	
<b>Incremento de los niveles sonoros en el área (aumento de ruidos).</b>	<p>El personal que labora en el proyecto (operadores) debe utilizar el equipo de seguridad y protectores de oídos (orejeras) a fin de mitigar el ruido de estar expuesto a niveles por arriba de 85 dBA, en un periodo de 8 horas.</p> <p>Darle un adecuado mantenimiento periódico a las maquinas en su sistema mecánico y de escape.</p> <p>Utilizar horario de trabajo adecuado de 7:00 AM a 3:00 PM.</p> <p>Durante la etapa de Construcción, apagar el equipo que no se esté utilizado.</p> <p>Solicitar a los conductores de camiones conducir a baja velocidad.</p>	<b>Contratista / supervisado por el Promotor</b>

## 10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las medidas

El ente responsable de ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental es el Promotor. Para el caso que nos ocupa el Promotor es el consejo Nacional para el desarrollo Sostenible (CONADES) y la Empresa Constructora RODSA, S.A. es la responsable de ejecutar las medidas recomendadas.

De esta forma, todas las medidas de carácter ambiental - preventivas, mitigadoras y compensadoras, recomendadas al área geográfica y social en el cual se planifica el desarrollo del Proyecto: **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se desglosaron de acuerdo al elemento de tipo ambiental que será impactado, considerando la línea base ambiental existente en el sitio

especifico del proyecto, de aquí que tales medidas serán de estricto cumplimiento por el ente PROMOTOR en la figura de su Contratista.

### 10.3. Monitoreo

Por las características propias del proyecto, no se realizaran monitoreos de parámetros ambientales para comparaciones de límites permisibles establecidos en las normativas. En este sentido se realizarán monitoreos de manera periódica de las medidas de mitigación, para verificar internamente si el proyecto está cumpliendo con las normas y prácticas ambientales que se han establecido. Con el objetivo de vigilar que las medidas de sugeridas sean cumplidas correctamente, reforzadas o modificadas, para evitar que los impactos ambientales generados, sean agravados o desencadenen otros impactos.

El propósito fundamental, es garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación contenidas en el Plan de Manejo Ambiental del EsIA. El monitoreo básicamente es de tipo interno, ejecutado en primera instancia por el Contratista, bajo la supervisión del Promotor, de manera tal que se cumpla con lo contenido ante lo indicado por Ministerio de Ambiente.

Cuadro #11 Programa de Monitoreo del PMA para el Proyecto		
Medio Afectado	Tipo de Monitoreo	Actividad a Monitorear.
Aire	Monitoreo visual de calidad del aire (olores, ruidos molestos y emisiones de partículas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de la aplicación del sistema de humedecimiento del suelo para el control de la suspensión de partículas en el proyecto.</li> <li>• Verificación de que la maquinaria sin uso se encuentre apagada.</li> <li>• Verificar que se efectúa el mantenimiento adecuado del equipo que trabaja en el proyecto.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar las condiciones y supervisión del mantenimiento adecuado al sanitario portátil.</li> </ul>
Agua	Monitoreo visual de calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que no se dispongan residuos sólidos domésticos o de construcción de manera inadecuada.</li> <li>• Verificar que no se realicen lavado de maquinaria ni trabajos próximos ni dentro de las fuentes superficiales.</li> </ul>
Flora	Monitorear los trabajos de poda y tala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que las poda y tala de árboles y arbustos sean los necesarios e identificados como un riesgo para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
Suelo	Monitoreo visual de la presencia de posibles contaminantes; tales como desechos sólidos comunes y de construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el proyecto cuente con tanques y bolsas adecuadas para la disposición de los desechos sólidos.</li> <li>• Verificar que se efectúen los controles para la erosión y sedimentación.</li> </ul>
Socioeconómica	Monitoreo de la seguridad y riesgo laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar la colocación de señalización interna a lo largo de la obra y en los frentes de trabajo.</li> <li>• Verificar que el personal cuente y utilice el equipo de seguridad adecuado según la actividad que realice.</li> <li>• Supervisar los frentes de trabajo para garantizar la seguridad de los moradores del área.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener vigilancia para el control de entrada de terceros a los frentes de trabajo.</li> </ul>
--	--	--

#### 10.4. Cronograma de Ejecución

La aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental se ejecutara al mismo tiempo que se inicie cada una de las actividades de la etapa de construcción del proyecto. El seguimiento a este Plan por parte del Promotor deberá ser realizado por un Ambientalista y el mismo deberá elaborar informes según lo establecido en la Resolución de aprobatoria del Estudio de ser aprobado en cumplimiento a las medidas de mitigación y control establecidas en este Estudio.

A lo largo del desarrollo del proyecto, es necesario tomar algunas medidas de control por parte del Contratista supervisadas por las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control contemplar las principales variables ambientales, el siguiente cronograma de cumplimiento.

#### Cronograma de Ejecución

Actividades	MESES									
	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9
Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo de Suelo, Desechos Sólidos, etc.										
Coordinaciones - Relaciones con la Población / Usuarios del alcantarillado.										
Mantenimiento del Equipo Pesado – Control de Derrame.										
Capacitación y Adiestramiento de Trabajadores.										

Actividades	MESES									
	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9
Control de erosión y sedimentación										

### 10.5. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Un plan de rescate y reubicación biológica no aplica en el desarrollo del presente estudio. Ya el proyecto se planifica ejecutar sobre un área impactada por la acción antrópica, se trata de un alcantarillado sanitario en la comunidad. De igual forma durante el levantamiento de campo no se observó ninguna especie que requiera ser reubicada, como también, no se contempla el desarraigue de un árbol que se enliste dentro de este criterio.

### 10.6. Costo de la Gestión Ambiental

Para este punto se define primeramente el concepto de gestión Ambiental; conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una información coordinada multidisciplinaria y en la participación de los ciudadanos cuando sea posible. Durante el desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de medidas y planes que ayuden a minimizar los impactos generados. La implementación de todas estas medidas y planes demandan un costo que muchas veces no está incluido en el presupuesto total del proyecto, por lo tanto debe cuantificarse cada una para obtener el total (Costo de la Gestión Ambiental).

Cuadro #12 Costos de la Gestión Ambiental	
ASPECTO CONSIDERADO	COSTO ESTIMADO EN BALBOAS
Control de erosión con grama y vetiver.	15.00 el m <sup>2</sup> (grama) por determinar y 8.00 el ml de vetiver.
Manejo de Residuos y Disposición.	800.00

Capacitación en Ambiente, Salud y Seguridad Obrera.	2,500.00
Construcción de Sedimentadores si aplica.	18.00 ml (por determiner)
Relaciones con la Comunidad.	800.00
Seguimiento Ambiental más informes.	1500.00 mensual



### 11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.

Personal idóneo consultor encargado de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental:

Nombre	Registro	Responsabilidad
<b>LICDA. OTILIA SÁNCHEZ</b>	<b>IAR – 035 - 2000</b>	<b>Coordinadora del Estudio, descripción del proyecto, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.</b>
<b>ING. LUIS QUIJADA</b>	<b>IAR – 051 - 98</b>	<b>Descripción del medio biológico, planes y programas de ejecución e identificación de impactos.</b>

### 11.1 Firmas debidamente Notariadas

### 11.2 Número de Registro de consultor (es)

NOMBRE DEL PROFESIONAL Y NÚMERO DE REGISTRO.	FIRMA DEL RESPONSABLE
LICDA. OTILIA SÁNCHEZ IAR-035-2000	
ING. LUIS QUIJADA IAR-051-98	

Yo, hago constar que he cotejado 25(2) firma(s)  
plasmada(s) en este documento, con la(s) que  
aparece(n) en su(s) documento(s) de identidad  
personal o en su(s) fotocopia(s), y en mi opinión  
son similares, por lo que la(s) considero  
auténtica(s)  
Otilia Sanchez Diaz  
1101711 - Inscripción 0014000  
Barrozo 2861231  
1 MAR 2019  
Herrera, 18 MAR 2019  
Testigo [Signature] Testigo [Signature]  
Licda. Rilda Herrera Huerta  
Notaria Pública de Herrera



## 12.0. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE PARITILLA**, se considera que es factible de realizar desde el enfoque ambiental, debido a su viabilidad técnica y ambiental. Esto a la consideración de los siguientes puntos:

- ▶ El equilibrio de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra que el mismo no será alterado significativamente considerando la condición y las características de las áreas de influencia del proyecto.
- ▶ No se verifican impactos de alta importancia sobre la vegetación, toda vez que el área de implementación presenta niveles altos de intervención, tiene un uso de suelo definido y por lo tanto no se observan unidades de vegetación importante que pudieran afectarse durante la actividad de poda, tala y eliminación de gramínea. La actividad descrita en el presente documento, se desarrollará bajo las vías de accesos y la servidumbre pública.
- ▶ No se producirán alteraciones en el desarrollo de especies de fauna silvestre. En el área de influencia del proyecto, particularmente en el sitio a intervenir, no existe presencia de fauna ni se observaron individuos o especie alguna, por lo que no se producen impactos sobre este recurso en las fases de ejecución o desarrollo del proyecto.
- ▶ Con respecto al medio socioeconómico, el establecimiento del alcantarillado sanitario contribuirá a mejorar el saneamiento de la comunidad.
- ▶ En cuanto a la participación ciudadana, la población se manifestó en total acuerdo con la ejecución del proyecto; ya que lo consideran de beneficio directo para mejorar su calidad de vida.
- ▶ Los controles ambientales sugeridos deberán ser aplicados y modificados si los mismos no son operativos y funcionales, a objetivo de prevenir, minimizar o reducir las posibles afectaciones que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, por lo

cual el Promotor a través de su Contratista deberán cumplir con su implementación dando seguimiento continuo a su efectividad.

### **RECOMENDACIONES**

- ▶ Se le recomienda al promotor a través de su Contratista cumplir con todos los permisos necesarios para iniciar la construcción del proyecto.
- ▶ Mantener una adecuada coordinación promotor vs la empresa contratista responsable de la construcción para desarrollar las medidas de prevención y mitigación descritas en el estudio, de manera que se pueda realizar una gestión ambiental eficaz y funcional a lo largo del proyecto.
- ▶ Se deberá cumplir con las actividades del Plan de Manejo Ambiental, los requerimientos de las normas ambientales aplicables al mismo, incluyendo las recomendaciones, acciones o exigencias que establezcan las autoridades competentes.
- ▶ Deberán mantener en armonía y disponibilidad de dialogo la relación con la comunidad de influencia directa e indirecta en el área del proyecto.

### 13.0. BIBLIOGRAFÍA

- ▶ **Autoridad Nacional de Ambiente.** Decreto ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2,010. Reglamentación del capítulo II del título IV de la ley 41 del 01 de julio de 1998.
- ▶ **Autoridad Nacional del Ambiente.** Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental, Panamá. 2,001.
- ▶ **Canter. W. Larry** Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Colombia 2,000.
- ▶ **Contraloría General de La República.** Dirección de Estadística y Censo, Panamá, 2,000.
- ▶ **Holdridge R. Leslie.** Manual Dendrologico para 1,000 especies arbóreas en Panamá, 1,970.
- ▶ **INRENARE.** Departamento de Vida silvestre La fauna silvestre Panameña, 1998.
- ▶ **Instituto Geográfico Tommy Guardia,** Atlas Nacional de La República de Panamá, 1970.
- ▶ **Cooke, Richard G., Luís A. Sánchez, Aguilaro Pérez, Ilean Isaza, Olman Solís y Adrián Badilla.** 1994, Investigaciones Arqueológicas en el Sitio Cerro Juan Díaz, Panamá Central. Informe sobre los trabajos realizados entre enero de 1992 y julio de 1994 por el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Dirección de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura de Panamá.

# 14 ANEXOS

<b>Anexo 1.</b>	<b>Documentación Legal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Copia del Contrato entre el Estado, a través de CONADES y la empresa contratista Constructora RODSA, S.A.</li> <li>✓ Copia de Cédula del Representante de la empresa contratista.</li> <li>✓ Registro Público de la empresa contratista.</li> </ul>
<b>Anexo 2.</b>	<b>Diseños.</b>
<b>Anexo 3.</b>	<b>Mapa de Localización.</b> <b>Coordenadas del Alineamiento.</b>
<b>Anexo 4.</b>	<b>Encuestas Realizadas.</b>