

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORÍA II  
PROYECTO DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL  
ALCANTARILLADO SANITARIO DE LAS  
COMUNIDADES  
9 DE ENERO Y MONTE OSCURO FINAL  
CORREGIMIENTO DE AMELIA DENIS DE ICAZA  
DISTRITO DE SAN MIGUELITO**

**PROMOTOR  
INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS  
NACIONALES**

**ELABORADO POR  
TÉCNICOS CONSULTORES DE PANAMA  
IAR-054-97**

  
**ING. RODRIGO BOTELLO M.  
REPRESENTANTE LEGAL**

**ENERO 2004**

## CONTENIDO

1	RESUMEN EJECUTIVO	3
1.1	Breve descripción del proyecto	3
1.2	Síntesis de la de características del área de influencia del proyecto	5
1.2.1	Clima y zona de vida	6
1.2.2	Relieve y litografía	6
1.2.3	Suelos	7
1.3.4	Hidrología	8
1.3.5	Desastres naturales	9
1.2.5	Vegetación	9
1.2.6	Fauna	10
1.2.7	Tipo de paisaje	10
1.2.8	Socioeconómicas	10
1.3	Información relevante de los problemas ambientales generados por el proyecto	12
1.4	Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por propuesto proyecto	12
1.4.1	Positivos	12
1.4.2	Negativos	13
1.5	Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 18	13
1.6	Fundamentación técnica que justifica la selección de estudio categoría II para el proyecto	13
1.7	Breve descripción de las medidas de mitigación y monitoreo	14
1.8	Breve descripción del plan de participación ciudadana	14
1.9	Información utilizada	14
2	DESCRIPCION DEL PROYECTO	15
2.1	Antecedentes	15
2.1.1	Nombre	15
2.1.2	Promotor	15
2.2	Objetivos	15
2.3	Localización	15
2.3.1	Política administrativa/local	15
2.3.2	Acceso y localización de estructuras	16
2.3.3	Regional	16
2.4	Justificación de la localización del proyecto	17
2.5	Identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto	17
2.5.1	Partes y acciones	17
2.6	Vida útil y descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto	20
2.7	Tipos de insumos utilizados en el propuesto proyecto y desechos	20
2.7.1	Insumos	20
2.7.2	Desechos	20
2.7.2.1	Sólidos	20
2.8	Envergadura del proyecto	21

2.8.1	Area de influencia	21
2.8.2	Tamaño	21
2.8.3	Número de trabajadores	21
2.8.4	Requerimiento de electricidad y agua	21
2.8.5	Acceso a centros de atención médica, educacionales caminos y medios de transporte	21
2.9	Monto estimado de la inversión	21
2.10	Descripción del levantamiento de la información de terreno para le diseño de ingeniería	22
2.11	Descripción de la etapa de construcción	22
2.11.1	Sistema de recolección	22
2.11.2	Sistema de tratamiento	23
2.12	Descripción de la etapa de operación	24
2.12.1	Operación/mantenimiento del sistema y cumplimiento de normativas	24
2.12.2	Plan de manejo urbano-sanitario/ambiental de la comunidad de usuarios	25
2.13	Descripción de la etapa de abandono	26
2.14	Marco legal y administrativo aplicable	26
3	IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO	27
3.1	Medio natural: suelos y aguas	27
3.2	Medio natural: Atmósfera	28
3.3	Medio socioeconómico/humano	30
3.4	Medio construido	32
4	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	33
4.1	Plan de mitigación	33
4.2	Programa de seguimiento	33
4.3	Plan de prevención de riesgos y plan de contingencia	33
5	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	34
5.1	Metodología para la participación ciudadana.	34
5.2	Metodología para la participación ciudadana	34
5.3	Actividades de relaciones con la comunidad	35
5.4	Resultados de la participación ciudadana	35
5.4.1	Información sobre el proyecto	35
5.4.2	Opinión sobre el proyecto.	36
5.5	Beneficios del proyecto	37
5.6	Preocupaciones	37
5.6	Conclusiones	38
5.7	Plan de resolución de conflictos	38
6	PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO	39

Anexos  
Mapas  
Planos  
Fotografías

# **1 RESUMEN EJECUTIVO**

## **1.1 Breve descripción del proyecto**

La empresa Constructora Urbana, S.A (CUSA) fue seleccionada mediante licitación pública y contratada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) para realizar los trabajos de Diseño y Construcción del Alcantarillado de las Comunidades 9 de Enero (sectores 6 y 7) y Monte Oscuro Final, corregimiento Amelia Denis De Icaza, distrito de San Miguelito, provincia de Panamá.

El IDAAN es el promotor del propuesto proyecto, así como una vez construido, operador y prestador del servicio del alcantarillado sanitario.

El proyecto de alcantarillado propone fundamentalmente solución técnica y ambiental de la situación sanitaria crítica actual de estas comunidades, la cual se inicia asociada al origen de las mismas, como asentamientos humanos espontáneos a finales de los años 70, al producirse una ocupación no planificada, de muy alta densidad de población, que acarrea problemáticas de legalización de tierras, dificultades extremas para la dotación de los servicios públicos básicos y otros beneficios que cuentan los asentamientos planificados.

Debido a ello en esa oportunidad se dieron soluciones locales individuales para la recolección de los desechos orgánicos y aguas residuales que consistieron en la construcción de letrinas y en el mejor de los casos tanques sépticos con rebosaderos directos a las zanjas pluviales y quebradas que no tienen un tratamiento posterior adecuado (ver fotografías).

Esta situación crítica actual comprende los siguientes aspectos: desbordes de tanques sépticos, letrinas topadas, infiltraciones y emisiones de aguas negras por toda la superficie, poca disponibilidad de espacios para excavar nuevas letrinas, descarga de lavados y duchas directa a las zanjas pluviales, con el continuo riesgo de contaminación y afectaciones a la salud (las tuberías de agua potable improvisadas, pero en diámetros pequeños se encuentran de manera informal, la mayoría de forma superficial y los daños y escapes son frecuentes). La contaminación de esta agua potable debido al potencial contacto con las aguas grises que drenan libremente por la superficie con la escorrentía pluvial es inminente.

El diseño del sistema de alcantarillado propuesto, compuesto por estructuras de recolección, tratamiento y eliminación de las aguas servidas, se basa en los términos de referencia (TR) del IDAAN para los trabajos, establecidos en la licitación pública y en el plan de trabajo para cumplirlos presentado por la empresa contratista, consistiendo básicamente en lo siguiente:

- Comunidad 9 de Enero:
  1. El sistema de alcantarillado funcionará por gravedad.
  2. El tipo de tratamiento a establecer consistirá en mejoras, rehabilitación y/o adiciones al tipo de tratamiento existente (tanque y lecho percolador), en la urbanización Linda Vista.
  3. El tratamiento será para tratar las aguas producidas o provenientes de los sectores 6 y 7 de la comunidad 9 de Enero y de las viviendas del área urbanizada (Linda Vista) que actualmente vierte sus aguas negras en el sistema de tratamiento existente.
  4. La capacidad de distribución de las aguas negras estará en función de la capacidad de cada módulo de tratamiento.
  5. Las adquisición de un área de terreno adicional al existente (área de tratamiento y servidumbre). Se propone adquirir un terreno de propiedad de la Universidad Santa María. Se construirá una estructura nueva y se limpiará y reconstruirá la actual.
  6. La demoliciones de las estructuras que sean necesarias.
  7. Entubar el efluente proveniente del tratamiento y conducirlo al río Abajo. A este respecto se indica que se diseña y está próximo a construirse una estructura colectora, como parte del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, que facilitará el manejo de los lodos y el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000
  8. El entubamiento o canalización de la quebrada existente sin nombre, proveniente de 9 de Enero que permita instalar una colectora sanitaria principal en dicho sector.
  9. Optimizar el drenaje pluvial canalizado dentro del área de tratamiento a fin de disminuir el área utilizada por el mismo actualmente y permita ampliar y mejorar el tratamiento de aguas negras (sistema de alcantarillado combinado pluviosanitario).
  10. Utilizar conexiones domiciliarias sin registro y cámaras de inspección para veredas de 2 y 3 metros cuadrados de acuerdo a detalle típico que se adjunta.
  
- Comunidad de Monte Oscuro Final o Santa Eduviges:
  1. Realizar un cruce a través de vía Transísmica para efectuar la interconexión al sistema de alcantarillado sanitario existente en el Sector "F" de Pan de Azúcar.
  2. Utilizar conexiones domiciliarias sin registro y cámaras de inspección para las veredas de 2 y 3 metros cuadrados.
  
- Otras características de diseño:
  - Periodo de diseño: 30 años
  - Lotes 352 y población servida 1760 (5 personas /lote)
  - Caudal de diseño total: 197.14 m<sup>3</sup>

- Superficie de contribución
  - Total: 16.00 ha. y cinco (5) subcuencas
  - Comunidad 9 de Enero: 10.5 ha., cuatro (4) subcuencas
  - Comunidad Monte Oscuro Final: 5.5 ha., una (1) subcuenca
- Nivel de tratamiento
 

La magnitud de eliminación de contaminantes a lograr por el proceso de tratamiento es la que establece el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT - 35-2000 como lo exige la Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000 del MICI y los niveles de calidad del servicio del artículo 27 del Decreto Ley N° 2 de 7 de enero de 1997 Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.

El propuesto proyecto corresponde al sector de saneamiento y desarrollo urbano, que procura mejorar la calidad de vida de la población de las comunidades beneficiadas, por lo que se recomienda un apoyo institucional como un elemento crítico para la operación exitosa de las instalaciones del mismo, en la administración y prestación del servicio, como en la educación sanitaria - ambiental de los clientes o usuarios. Estos, que reconocieron en la participación ciudadana, la situación de insalubridad presente y su relación con su estado de higiene y salud, deben ser organizados, tal vez fortaleciendo el actual comité por alcantarillado sanitario, y capacitados por el IDAAN e instituciones competentes (Municipio de San Miguelito, Ministerio de Salud, ANAM), procurando recursos locales e internacionales, para que puedan lograr el empoderamiento comunal del sistema, valorándolo, protegiendo las infraestructuras que les brinda el estado, y conociendo y practicando sus deberes y derechos y la forma de exigir el cumplimiento de los niveles de calidad del servicio de alcantarillado sanitario que le corresponde al prestador, establecidos en el Decreto Ley N° 2. Así, la actuación ilustrada, responsable y comprometida de los usuarios del servicio, debe traducirse en la estructuración de su propio un plan de manejo urbano-sanitario/ambiental, el cual incluiría un componente de revegetación dirigida (arborización y grama) que sirva para el control de la erosión-sedimentación hídrica y deslizamientos, debido a las pendientes críticas y suelos vulnerables presentes, y además para paisajismo y mantenimiento del microclima del área.

## **1.2 Síntesis de la de características del área de influencia del proyecto**

El área de influencia directa del propuesto proyecto la conforma, la comunidad 9 de Enero, sectores 6 y 7 con extensión de 10.5 ha. en cuatro subcuencas de drenaje natural y la comunidad de Monte Oscuro Final de 5.5 ha. en una subcuenca.

Estas subcuencas pertenecen a la parte media de la microcuenca hidrográfica del río Abajo, a donde son conducidos los efluentes tratados, y cual drena a la bahía de Panamá, representando ésta el área de influencia indirecta del propuesto proyecto, y además una de las áreas mas críticas ambientalmente de la ciudad capital y del país, por su alta contaminación hídrica. La extensión de la cuenca es de

aproximadamente 23.2 km<sup>2</sup> (2,320 ha.) y la corriente principal tiene un largo de unos 12.25 km. (ver mapa).

### **1.2.1 Clima y zona de vida**

El clima donde se desarrolla el propuesto proyecto, es típicamente tropical Seco de Sabana (Koppen), con influencia de los dos océanos, caracterizándose por temperaturas moderadamente altas todo el año, oscilando la misma entre 25 ° y 28 ° C; con fluctuaciones diarias que pueden estar entre las 24° a 34 ° C, y una precipitación pluvial promedio de 1,800 mm. anuales.

Existe una estación seca, llamada verano, que se extiende de enero a abril; y una estación lluviosa (invierno) que va de mayo a diciembre.

Los vientos predominantes provienen del Noreste (vientos alisios), con 42 % del total de los meses del año, seguidos de los que vienen del Suroeste (33 % del tiempo). El promedio de la velocidad de los vientos es de 18.9 km por hora (5.25 m/s). Este componente tiene especial efecto en la dispersión de las emisiones de olores ofensivos del actual sistema de tratamiento de las aguas servidas, especialmente en época seca por los vientos alisios.

El proyecto está localizado en la transición de la Zona de Vida Bosque Seco Tropical (bs-t) a Bosque Húmedo Tropical (bh-t), según la clasificación de Holdrige, pero sus condiciones actuales por los usos del suelo, distan mucho de sus características originales de la misma, de manera que el propuesto proyecto no tiene efectos sobre este componente del factor o medio natural.

En general, la ejecución del propuesto proyecto no afecta los factores del clima presente en el área, pero estos si influyen en el diseño y construcción del mismo, por lo que se aplican normas y especificaciones y se toman medidas a fin de que cumpla con sus objetivos.

### **1.2.2 Relieve y litografía**

De acuerdo a información del Mapa Geológico de la República de Panamá, el terreno de la cuenca del río Abajo descansa sobre la Formación Panamá, la cual consiste de areniscas, aglomerados, tobas de grano fino y conglomerados depositados por corrientes. Predominan las rocas de la facies marina y volcánica de la formación Panamá. La facies volcánica predomina en la parte alta de la cuenca y mientras que la facies marina se evidencia en el curso medio e inferior del río. Algunos basaltos y andesitas de carácter intrusivo afloran en el lado Este de la cuenca cerca del área del propuesto proyecto.

En el área del propuesto proyecto el relieve es colinado bajo con pendientes de 20-45%. Regionalmente forma parte de las depresiones y estrechas planicies litorales de piedemonte adyacentes a la ciudad de Panamá

### **1.2.3 Suelos**

#### **1.2.3.1 Edafología**

Son tierras que pertenecen a Clase VI, no arables, con limitaciones severas y cualidades para pastos, bosques o frutales. Estas limitaciones son, textura arcillosa, relieve colinado con pendientes de 20-45%, moderadamente profundos, pedregosidad severa, erosión hídrica laminar severa.

Las tierras presentan los efectos de una erosión hídrica laminar muy severa que ha truncado más de la mitad del horizonte A. Actualmente están sometidas a un intenso lavado que ha removido los materiales menos resistentes, originando suelos ácidos y pobres. Estas tierras están sujetas a movimientos de remoción en masa de los tipos de deposiciones superficiales (reptación y deslizamiento del manto) y deslizamientos.

#### **1.2.3.2 Capacidad estructural**

Para los trabajos de excavación para el soterramiento de las tuberías del alcantarillado, en los estudios para su planificación y diseño se realizaron siete (7) perforaciones o sondeos a profundidades de hasta 1.50 m. Se encontraron en los estratos menores de 1.00 m. suelo toscoso suave. No obstante, en algunos sitios a niveles superiores a 1.00 m. se pudo obtener un material rocoso meteorizado (ver anexo1). En estos sectores las excavaciones podrían resultar complicadas dependiendo del nivel de meteorización de las rocas, por lo que se utilizará equipo mecánico.

#### **1.2.3.2 Uso actual**

El uso actual de la tierra en el área de estudio es urbano, con carencias o deficiencias de las infraestructuras de servicios básicos, así como de las comunales, por la falta de planificación.

Las características descritas de los componentes del medio físico paisaje geomorfológico colinado y pendientes críticas, suelo arcilloso, abundantes lluvias y el uso de la tierra estructuras urbanas no ordenadas o planificadas, hacen del área del propuesto proyecto vulnerable a la inestabilidad de los taludes, erosión hídrica laminar severa y sedimentación. Esta limitación debe condicionar medidas de manejo para el control de estos riesgos, de ingeniería y bioingeniería adecuadas, durante la construcción del propuesto proyecto, y especialmente por parte de los residentes de manera permanente con apoyo del IDAAN y otras autoridades concernidas.

### **1.3.4 Hidrología**

El área de estudio se ubica en la microcuenca hidrográfica del río Abajo, con afluentes de corrientes permanentes y temporales, que incluyen la quebrada de Monte Oscuro y que atraviesan el terreno del sitio de propuesto proyecto. Este río pertenece a la red regional hidrográfica metropolitana, específicamente en la vertiente del Pacífico, formando parte de la red de microcuencas y cuencas completas cercanas y dentro de la ciudad de Panamá, que drenan a la bahía de Panamá por ello con influencias directas sobre estas, como lo son además, los ríos Curundú, Matías Hernández, Tapia, Tocumen, Cabra, Mataznillo y Juan Díaz (estas dos últimas cuencas completas).

La microcuenca del río Abajo está situada al noreste de la ciudad de Panamá, entre las coordenadas 9°00' de la latitud norte y 79°29' y 79°33' de longitud oeste. Limita al norte con las cuencas del río Las Lajas y de la quebrada Santa Rita, al sur con la Bahía de Panamá, al este con la microcuenca del río Matías Hernández y al oeste con las microcuencas de los ríos Mocambo, Cárdenas, y Curundú. Sus principales afluentes son el río Gallinero y la quebrada Monte Oscuro.

Tiene una configuración o estructura de desagüe de tipo paralelo forma alargada, con un área de drenaje de 23.2 km<sup>2</sup> (2,320 ha.); la corriente principal tiene un largo de aproximadamente de 12.25 km. (ver mapa).

El punto más alto de la cuenca está a 275 msnm. y llega a nivel del mar en su desembocadura.

Las corrientes de agua del río Abajo y del sistema de tratamiento de aguas servidas en estudio, así como las de la red de microcuencas y cuencas completas cercanas y dentro de la ciudad de Panamá que drenan a la bahía de Panamá aportan sedimentos y contaminación a ésta, la cual constituye una de las áreas críticas ambientales metropolitana y del país. En las riberas de estos cursos naturales al atravesar la ciudad de Panamá formando parte de su trama urbana, se asientan altos niveles de actividades domiciliarias, comerciales e industriales, que producen efectos acumulativos de erosión de los suelos y sedimentación de cauces y fondo de la bahía, así como pérdida del manto vegetal, incluyendo manglares, incremento de inundaciones en las zonas bajas y la contaminación de los cuerpos de agua (con aportes importantes de las cuencas de los ríos Mataznillo, Juan Díaz y Curundú). Las aguas servidas se descargan en 34 puntos directamente a la bahía de Panamá, de los cuales 62% combinan aguas negras y pluviales. Esto produce una merma en el potencial económico, paisajístico y turístico. Se destaca el impacto negativo en la pesca y daños a la salud humana, que entre otros indicadores relevantes, alcanzan un grado que supera el 100% de las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud y una estimación de que en 1995, 130 mil días-hombre fueron perdidos por causa de enfermedades gastrointestinales; los costos monetarios patronales y de la atención médica no han sido calculados. El Proyecto de Saneamiento de la bahía de Panamá atiende la solución de esta actual problemática.

Para la planificación y diseño del propuesto proyecto se realizaron estudios hidrológicos e hidráulicos, determinando las subcuentas ya anotadas.

### **1.3.5 Desastres naturales**

El área de emplazamiento del propuesto proyecto no es vulnerable a desastres naturales. Con relación a la sismicidad, por ser un hecho confirmado científicamente en Panamá, las estructuras deben diseñarse conforme a las regulaciones del Reglamento Estructural (REP-94), considerando las fuerzas sísmicas aplicables para la región, lo que procura garantizar la seguridad de las vidas y la preservación de los bienes pertenecientes a los ciudadanos en particular y a la sociedad en general.

Estas tierras como anotamos, están sujetas a movimientos de remoción en masa de los tipos de deposiciones superficiales y deslizamientos, exacerbados por el uso actual del suelo como anotamos.

### **1.2.5 Vegetación**

La vegetación original de bosque seco tropical del área del proyecto fue removida para los cambios del uso del suelo, primero para pastos y luego para las construcciones del desarrollo espontáneo y el urbano actual.

La vegetación presente básicamente es arbustiva y artificial, ocupando pequeños espacios de los terrenos de los reducidos lotes de propiedad de los residentes de las comunidades, en pendientes críticas y suelos muy erosionados hídricamente (escorrentía y fugas y derrames de los sistemas de abastecimiento de agua potable y tratamiento de aguas servidas), indicando que muchos ejemplares por esta ubicación deben ser eliminados ya que presentan raíces ya desnudas, ocasionando la ocurrencia de este impacto, no existiendo especies herbáceas de cobertura y/o para su control (ver fotografías).

Existe una considerable arborización compuesta por especies nativas y exóticas de uso múltiple (acacia, sauce, guayacán, roble, ficus), palmas de coco y frutales (aguacate, mango, naranja, marañón, mamón, papaya, noni), con funciones ambientales de hábitats a una fauna silvestre urbana asociada que se adapta, de paisajismo, de mitigador de olores y de mantenimiento del microclima del área, que es fresco por su altitud. Se destaca la presencia y atención de plantas ornamentales, hortícolas y medicinales.

Será responsabilidad de los beneficiarios del propuesto proyecto, establecer un programa de revegetación, de arborización y de especies herbáceas de cobertura como chorrerana o japonesa u o de barrera como Vetiver (*Vetiver zizanioides*), para estabilizar los taludes críticos y el control de la erosión/sedimentación. Este combate deberá incluir la remoción de los árboles que están generando este impacto y los que representan amenaza. Para la realización de este programa se recomienda

el apoyo del IDAAN, del Municipio de San Miguelito y otras instituciones competentes del sector urbano-sanitario-ambiental.

El consultor ambiental indica que puede experimentarse con Vetiver, llamado la barrera contra la erosión y utilizado amplia y mundialmente como sistema vegetal de conservación del suelo para explotación agrícola y agroforestal, en el medio urbano de pendientes críticas como una alternativa mas barata y eficaz que diques y muros de mampostería o reforzando éstos, considerando la limitación de espacios y los ingresos de la población del área del propuesto proyecto. Tiene además usos medicinales (hierba buena), repelente de insectos y de otros animales dañinos, y es extractora de contaminación orgánicos y de metales del suelo.

### **1.2.6 Fauna**

La intervención humana de la vegetación original del área ha significado que la fauna presente se caracterice por ser urbana beneficiosa y de muy baja población y diversidad, es decir especies de animales adaptadas y que conviven o están asociados a las actividades de los seres humanos, así encontramos perros, gatos, aves como pericos (*Aratingas sp*), tortolitas (*Columbina passerina*), azulejos (*Thraupis episcopus*), pechi amarillo o copetón panameño (*Myiarchus panamensis*), gallinazos (*Coragyps atratus*), garceta bueyera (*Bubulcus ibis*), también se ha reportado la iguana verde (*Iguana iguana*), borriguero, la ardilla colorada (*Sciurus granatensis*), etc.

La ejecución del proyecto no afectará esta característica. El plan de revegetación propuesto si puede contribuir a mantener o mejorar las condiciones biológicas descritas, para beneficio social de los residentes .

### **1.2.7 Tipo de paisaje**

El área donde se desarrollará el proyecto, es de un paisaje con predominio antrópico, con base a que la acción del hombre ha eliminado o sustituido casi todo el componente natural, y ha introducido elementos artificiales como las urbanizaciones, con precarias infraestructuras de servicios públicos.

El propuesto proyecto no afecta el paisaje presente, ya que es parte del desarrollo urbano del área, pero si le introduce mejoras en el orden del uso del suelo y a las infraestructuras actuales de salubridad. La revegetación propuesta, también mejorará el paisaje.

### **1.2.8 Socioeconómicas**

En el anexo 2 aparece el reconocimiento del medio socioeconómico del área de estudio, en el contexto administrativo a que pertenece, corregimiento Amelia Denis de Icaza, distrito de San Miguelito y provincia de Panamá . Las principales características son las siguientes:

- El origen del distrito de San Miguelito y las comunidades de las comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final es de un asentamiento humano espontáneo a finales de los años 70, que por su ocupación no planificada, de muy alta densidad, ha acarreado problemática de legalización de tierras y dificultades extremas para la dotación de los servicios públicos básicos, de dotación de agua, tratamiento de aguas servidas, recolección y disposición de desechos sólidos, vialidad (sin acceso vehicular y veredas escalonadas, en muchos sectores sin pavimento) y electricidad, y de otros beneficios con que se cuenta en los asentamientos planificados, como lugares de recreación y otros mobiliarios.
- Se destaca una precaria situación sanitaria del área debido a que las soluciones locales individuales para la recolección de las excretas y aguas residuales consisten en letrinas y en el mejor de los casos tanques sépticos con rebosaderos directos a las zanjas pluviales y quebradas que no tienen un tratamiento posterior adecuado, generando degradación biológica de la materia orgánica vertida y contaminación del agua superficial y profundas, malos olores y pocas amineidades. Esta situación se asocia al perfil epidemiológico de la población, que se anota al final de este apartado. Esta situación de insalubridad y las consecuencias fue revelada por los entrevistados durante la participación ciudadana realizada durante la elaboración del estudio (capítulo 5).
- La población del corregimiento Amelia Denis de Icaza es de 38,522 habitantes, en una superficie territorial de 3.8 km<sup>2</sup> y una alta densidad de población 10,137.4 habitante por km<sup>2</sup>.
- Las comunidades del área de impacto directo, tienen la población siguiente: 9 de Enero 7,710 personas y Monte Oscuro Final 803 habitantes.
- El promedio de años aprobados del corregimiento de Amelia Denis de Icaza es de 9.0, para la 9 de Enero es de 7.7 y para Monte Oscuro Final de 11.9. El analfabetismo del corregimiento es de 563 personas, de 9 de Enero de 163 y Monte Oscuro Final de 6.
- Los niveles de desocupación más alta con respecto a la población de 10 años y más distrito de San Miguelito están en Amelia Denis de Icaza con el 8.58% de desocupados. El desempleo se concentra fundamentalmente entre los grupos de edad de 15 a 34 años y por sexo hay más mujeres desempleadas (16.47%) que hombres (11.10%). También la mayoría de las mujeres (56.91%), se registra como población no económicamente activa.
- En la provincia de Panamá el ingreso promedio mensual del hogar para el año 2000 en balboas fue de 504.4; en el distrito de San Miguelito de 594.6 y en el corregimiento de Amelia Denis de Icaza en 596.1.
- En el corregimiento de Amalia Denis de Icaza el promedio de habitantes por vivienda es de 4.3. En la comunidad de 9 de Enero el promedio es de 4.5 y en Monte Oscuro Final de 3.7.
- En las barriadas del área de impacto directo no todas las viviendas tienen buenas condiciones materiales.

- Dentro de los perfiles epidemiológicos de la región de salud de San Miguelito sobresalen las enfermedades infecciosas degenerativas crónicas, problemas ambientales y de adaptación social.
- La tasa general de mortalidad aumentó de 3.2 en 1980 a 3.8 en 1999, mientras que la tasa de mortalidad de los menores de un año tuvo un descenso de 16.8 en 1980 a 13.8 en 1999. La tasa de mortalidad materna ha se mantenido con valores muy bajos 0.1 en 1990 a 0,3 en 1999.
- La esperanza de vida al nacer ha ido aumentado para ambos sexos de 74.65 en 1980 a 76.78 en 1999, siendo más alta para las mujeres que registró en 1999 casi tres años más (79.79) que los hombre ( 73.95).
- Las principales características del perfil epidemiológico de la población son las siguientes: en primer lugar está la diarrea (observándose mayor número de casos en la población de 1 a 4 años, seguido de los menores de un año y los de 20 a 24 años.), en segundo lugar la gripe (con mayor frecuencia en los niños de 1 a 4 años), en tercer lugar la bronquitis y el asma afectando más a los niños de 1 a 4 años y por último la conjuntivitis en el grupo de menores de un año.
- Los problemas sociales que sobresalen son: los accidentes, homicidios, suicidios, delincuencia, violencia, drogadicción y alcoholismo y embarazos en las adolescentes.

El propuesto proyecto de saneamiento y desarrollo urbano puede impactar positivamente a las comunidades involucradas, al inducir cambios en procura de la solución de la situación crítica de estos factores, así como en los hábitos y conductas para un manejo ambientalmente adecuado y sostenible del sistema a instalarse, por parte de la población de las comunidades beneficiadas. El apoyo a esta población, en los aspectos administrativos, de organización, de educación y capacitación, por parte del promotor del proyecto y de otras instituciones concernidas, es elemento esencial para lograr lo anterior, como anotamos.

### **1.3 Información relevante de los problemas ambientales generados por el proyecto**

El sistema de alcantarillado propuesto busca resolver la grave situación sanitaria de las comunidades participantes, 9 de Enero, sectores 6 y 7, y Monte Oscuro Final.

### **1.4 Breve descripción de los impactos positivos y negativos generados por propuesto proyecto**

#### **1.4.1 Positivos**

- Mejora las condiciones sanitarias y de calidad de vida de la población de las comunidades participantes.
- Ayuda a mejorar condiciones económicas de la población de las comunidades participantes y del estado, al disminuir los gastos de atención médica de salud pública, y por la demanda bienes y servicios y de mano de obra de los trabajos de construcción y operación del sistema de alcantarillado, que puedan suplir.

#### **1.4.2 Negativos**

- Incremento de la erosión y sedimentación
- Alteración de la calidad del aire
- Aumento de los niveles sonoros
- Contaminación de aguas y suelo
- Riesgos de accidentes a trabajadores y terceros
- Riesgos de daños a las infraestructura públicas y bienes privados
- Acumulación de desechos y basura

#### **1.5 Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 18**

Ver apartado 1.6

#### **1.6 Fundamentación técnica que justifica la selección de estudio categoría II para el proyecto**

La identificación de los impacto de desarrollo en particular de las actividades de un proyecto de alcantarillado sanitario, va en función del sistema de tratamiento y del sitio de su ubicación, seleccionados.

De forma general el proyecto genera riesgos de afectación a tres criterios de protección establecidos en el artículo 18 del Reglamento del Proceso de evaluación de impacto ambiental., existiendo medidas técnicas y ambientales viables para prevención y corrección de los potenciales impactos, o sea de solución de la problemática actual.

- Criterios 1 y 2: El propuesto proyecto maneja efluentes contaminantes en volúmenes considerables, existiendo la amenaza de fugas y rebozamientos del sistema y por ello necesidad de un apropiado diseño y mantenimiento eficiente, que evite los riesgos a la salud de la población, y de los recursos de suelos y agua, ya que su ocurrencia y debida atención representan costos económicos, sociales y ambientales de importancia. El propuesto proyecto procura la recolección, tratamiento y disposición técnica y de forma adecuada de esos efluentes para cumplir las normas de calidad establecidas.
- Criterio 3: El propuesto proyecto se ubica en área crítica el río Abajo y la bahía de Panamá, que hay que recuperar, bajando los niveles de contaminación mediante la aplicando un sistema de tratamiento de las aguas negras y servidas viable.

El carácter de ser un proyecto beneficioso, de saneamiento y de desarrollo urbano, favorece de manera importante, la categorización del mismo.

### **1.7 Breve descripción de las medidas de mitigación y monitoreo**

Se presenta seguidamente

### **1.8 Breve descripción del plan de participación ciudadana**

Se realizaron las siguientes actividades para mantener una relación efectiva con la comunidad, a saber:

- Comunicaciones por teléfono con las autoridades formales: alcalde, representantes, y otros.
- Entrevistas en varias ocasiones con líderes formales e informales.
- Comunicaciones telefónicas y entrevista con líderes informales de la comunidad, a saber: directores/as de escuelas primarias, colegios, Centros de Salud, establecimientos comerciales, iglesia y otros.
- Visita a las instituciones públicas y privadas después de concertada la cita por teléfono.
- En las visitas se le explicó al funcionario/a asignado, ya que no siempre se pudo contar con el alcalde, representante o directivo superior, los objetivos del proyecto, y la fase en la que se encontraba. También se les entregó un cuestionario sobre las inquietudes, preocupaciones y sugerencias, relacionadas con el proyecto. Dicho cuestionario sería comentado con la encuestadora una semana después de entregado.
- Reuniones con pequeños grupos de familias residentes en el área.
- Aplicación de encuestas a una muestra de 100 residentes de las comunidades del área de impacto directo, para lo cual se visitaron algunas residencias.

### **1.9 Información utilizada**

- Aplicación de los procedimientos Ambientales en el sector de saneamiento y desarrollo urbano. Directrices. Banco de Desarrollo Interamericano. Abril de 1991.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda. Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. Diciembre de 2001.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda. Resultados Finales. Total del País. Volumen II, Población. Junio de 2001.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales. Cifras Preliminares. Junio de 2000.
- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. Noviembre de 2001.
- Ingeniería Ambiental. Gerard Kiely. Mac Graw Hill. 2001.
- La Salud y el Ambiente en el Desarrollo Sostenible. Publicación Científica 572. Organización Panamericana de la Salud y Organización Mundial de la Salud. 2000.

**PLAN VIGILANCIA Y CONTROL AMBIENTAL DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL ALCANARILLADO SANITARIO 9  
DE ENERO (SECTOR A Y 7) Y MONTE OSCURO FINAL**

INDICADOR ESPECIFICO	ACCION	INSPECCION DURANTE REHABILITACION		
		INMEDIATA	POR SEMANA	POR MES
Ruido	Verificar que los trabajos de construcción no se realicen horarios nocturnos		<b>X</b>	
	Vigilar que los conductores del equipo pesado empleen cometas o tornes en las áreas de construcción	<b>X</b>	<b>X</b>	
	Confirmar si la empresa realiza de forma periódica el mantenimiento preventivo de los equipos empleados en el proyecto			<b>X</b>
	Verifica que los camiones no estén circulando por áreas residenciales		<b>X</b>	<b>X</b>
Desechos	Confirmar la colocación de letrinas según la cantidad de trabajadores portátiles	<b>X</b>		<b>X</b>
	Revisar el mantenimiento de letrinas portátiles.		<b>X</b>	
	Revisar que la disposición temporal de los desechos se lleve adecuadamente		<b>X</b>	
	Revisar que el estado de funcionamiento del equipo de construcción no produce derrames y escapes de combustible, lubricantes y aceites.			<b>X</b>
Seguridad	Confirmar que se hayan colocado toda la señalización adecuada durante la construcción de la obra.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Verificar la instalación de mallas de seguridad para evitar la caída de trabajadores en zanjas profundas..			<b>X</b>
	Confirmar que los trabajadores cuentan con el equipo necesario.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Confirmar la instalación de vallas protectoras o aislantes de formas que disminuir en lo posible la alteración de aspectos paisajístico.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	Confirmar que los trabajadores cuentan con un área adecuada para la ingestión de sus alimentos y que este sitio se mantenga en buenas condiciones sanitarias	<b>X</b>		<b>X</b>
	Confirmar que el material desechado se retire del área en los periodos establecidos		<b>X</b>	
	Vigilar que no se amontone material de desecho y basura a lo largo de la vía y la basura que generen los trabajadores sea depositada en bolsas plásticas o tanques y luego transportada a relleno sanitario.		<b>X</b>	<b>X</b>
Erosión	Verificar que la empresa exponga el menor material posible, es decir excave lo estrictamente necesario		<b>X</b>	
	Verificar que las tuberías sean cubiertas lo más pronto posible.	<b>X</b>		

- Libro de Consulta para Evaluación Ambiental Volumen II Lineamiento Sectoriales. Departamento de Medio Ambiente. Trabajo Técnico número 140. Banco Mundial. Segunda publicación, enero de 1994.

## **2 DESCRIPCION DEL PROYECTO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Nombre**

Diseño y construcción del alcantarillado de las comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final.

#### **2.1.2 Promotor**

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales. Esta empresa estatal es el operadora y prestador del servicio de alcantarillado sanitario de acuerdo al Decreto Ley N° 2 de 7 de enero de 1997.

### **2.2 Objetivos**

Establecer un tipo de tratamiento consistente en mejoras, rehabilitación y/o adiciones al tipo de tratamiento existente (tanque séptico y lecho percolador), un sistema eficiente de recolección de aguas negras, evitando la contaminación y mejorando el medio ambiente y el entorno del hábitat. El sistema de la comunidad 9 de Enero es combinado o pluviosanitario

### **2.3 Localización**

#### **2.3.1 Política administrativa/local**

Comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final, corregimiento Amelia Denis de Icaza, distrito San Miguelito, provincia de Panamá.

El distrito de San Miguelito fue creado como tal, el 31 de julio de 1971. Nació como un área de desarrollo espontáneo, alrededor de los terrenos destinados por el entonces Instituto de Vivienda y Urbanismo (IVU) para el asentamiento ordenado de proyectos como Villa Guadalupe, Paraíso, Auto Motor, etc. Estos desarrollos fueron construidos por el gobierno en la década del 70 y ocuparon terrenos adquiridos por el Estado a los particulares que poseían fincas desde el río Abajo hasta río Palomo abarcando desde vía España a la carretera Transístmica.

En las áreas no desarrolladas por el gobierno se empezaron a establecer una gran cantidad de invasiones y el área se convirtió en la receptora de la gran corriente de inmigración proveniente de las áreas del interior de la república desde inicios de los

70. Una vez llegó el ordenamiento político (detrás del desorden territorial) la solución para tan populosa área con una de las densidades mayores del área metropolitana fue la creación de un distrito especial. Dentro de este contexto queda ubicada área de trabajo del propuesto proyecto.

El corregimiento Amelia Denis de Icaza limita al norte con los corregimientos Omar Torrijos y Belisario Porras, al sur con los corregimientos de Victoriano Lorenzo y Mateo Iturralde, al este con los corregimientos de Belisario Porras y José Domingo de Espinar y al oeste con el corregimiento de Ancón.

- Comunidad 9 de Enero

Surge a finales de los años 70 y durante los años 80, en terrenos invadidos por personas que aspiraban a una solución habitacional en los proyectos que desarrollaba el MIVI pero que no calificaban. Se produce entonces una ocupación no planificada que acarrea una problemática de legalización de tierras, dificultades extremas para la dotación de los servicios públicos básicos y otros beneficios con que se cuenta en los asentamientos planificados. El área específica de estudio, se denomina Sector 6 y Sector 7, y está delimitada según se indica en los planos, abarcando un área total de 10.5 ha.

Se han determinado cuatro subcuencas de drenaje natural que descargan, todas ellas, hacia los límites de la comunidad 9 de Enero con la urbanización Linda Vista.

- Comunidad Monte Oscuro Final

Monte Oscuro Final, pertenece al Sector F de Pan de Azúcar o Santa Eduvigis, que también se encuentra en el corregimiento Amelia Denis de Icaza, se ubica al sureste del área de 9 de Enero y con una subcuenca de drenaje natural de aproximadamente 5.5 ha. La delimitación de esta área es la siguiente: al norte con la urbanización los Andes N° 1, al sur y al este con la carretera Transistmica y la comunidad de Pan de Azúcar respectivamente y al oeste con la urbanización El Bosque Residencial.

### **2.3.2 Acceso y localización de estructuras**

Ver croquis

### **2.3.3 Regional**

Ver mapa y planos

## **2.4 Justificación de la localización del proyecto**

El propuesto proyecto obedece a la necesidad de dotar a la comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final, localizadas en el corregimiento de Amalia Denis de Icaza, de un sistema eficiente de recolección y tratamiento de la aguas negras para solucionar el problema de saneamiento y desarrollo urbano que presentan, debido a su origen no planificado.

## **2.5 Identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto**

### **2.5.1 Partes y acciones**

El ciclo del proyecto en evaluación comprende las etapas de planificación y diseño, construcción, operación y mantenimiento y sus actividades o acciones.

En este apartado se describe la etapa de diseño, correspondiendo los apartados 2.11 y 2.12 la descripción de la etapas de construcción y operación respectivamente.

#### **2.5.1.1 Planificación**

##### **2.5.1.1.1 Términos de referencia y especificaciones técnicas**

Le correspondió a la empresa contratista el diseño de la obra civil-sanitaria de acuerdo a los términos de referencia del Pliego de cargos de la licitación pública del propuesto proyecto establecidos por el promotor.

Los TR del apartado 2.1 Alcance de la etapa de diseño, indican las obligaciones de los trabajos de la empresa contratista para la aprobación por parte del IDAAN de los planos finales de construcción, estudios preliminares, levantamiento topográfico, estudios de impacto ambiental, sondeos, anteproyectos, dibujos y diseños.

Indica el área a ser estudiada para la elaboración del diseño, 16.0ha., correspondiendo 10.5 ha. a la comunidad de 9 de Enero, sectores 6y 7, y 5.5 ha la comunidad de Monte Oscuro Final.

Además indica, que en la comunidad de 9 de Enero se deberá considerar lo siguiente:

- 1 El sistema de alcantarillado funcionará por gravedad.
- 2 El tipo de tratamiento a establecer consistirá en mejoras, rehabilitación y/o adiciones al tipo de tratamiento existente (tanque y lecho percolador).

- 3 El tratamiento será para tratar las aguas producidas o provenientes de los Sectores 6 y 7 de la comunidad 9 de Enero y de la viviendas del área urbanizada que actualmente vierte sus aguas negras en el sistema de tratamiento existente.
- 4 La capacidad de distribución de las aguas negras estará en función de la capacidad de cada módulo de tratamiento.
- 5 Las adquisición de un área de terreno adicional al existente (área de tratamiento y servidumbre).
- 6 La demoliciones de las estructuras que sean necesarias.
- 7 Entubar el efluente proveniente del tratamiento y conducirlo al río Abajo.
- 8 El entubamiento o canalización de la quebrada existente sin nombre, proveniente de la comunidad 9 de Enero que permita instalar una colectora sanitaria principal en dicho sector.
- 9 Optimizar el drenaje pluvial canalizado dentro del área de tratamiento a fin de disminuir el área utilizada por el mismo actualmente y permita ampliar y mejorar el tratamiento de aguas negras.
- 10 Utilizar conexiones domiciliarias sin registro y cámaras de inspección para veredas de 2 y 3 metros cuadrados de acuerdo a detalle típico que se adjunta.

Y en la comunidad de Monte Oscuro Final o Santa Eduvinges contemplar lo siguiente:

- 1 Realizar un cruce a través de vía Transísmica para efectuar la interconexión al sistema de alcantarillado sanitario existente en el Sector “F” de Pan de Azúcar.
- 2 Utilizar conexiones domiciliarias sin registro y cámaras de inspección para las veredas de 2 y 3 metros cuadrados.

#### **2.5.1.1.2 Actividades realizadas**

- Informaciones
  - Mapas, planos y fotos aéreas de los sitios del proyecto del Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”.
  - IDAAN de las cuencas y sub -cuencas del área de diseño, como también diseños anteriores del área de diseño.
  - Elektra Noreste. de los sistemas eléctricos existentes, ubicación de postes.
  - MOP sobre la vialidad, existencia de servidumbres, alcantarillados pluviales mayores, cuencas hidrográficas de ríos del área.
  - Información de las notificaciones existentes de las autoridades locales Junta Comunal, corregiduría y municipio, Dirección de Catastro, MIVI y Banco Hipotecario Nacional
  - Estadística de población y vivienda de la Contraloría General de la Republica.
- Visitas al sitio del proyecto para hacer el levantamiento visual inicial del entorno físico y social.
- Verificación y ubicación de la información necesaria para los parámetros iniciales de las rutas, condiciones reales del sitio, pendientes máximas por parte de una cuadrilla de agrimensura y

- Topografía general
  - Consistió en un trabajo de planimetría y altimetría de las líneas de drenaje, secundarias y primarias, colectoras, sitios de tratamiento y otros sobre el terreno indicado en el anteproyecto.
  - Levantamiento topográfico de todos los detalles y datos existentes que se encuentran próximos a los sitios donde se alojaron las líneas diseñadas.
  - Se levantaron datos sobre:
    - Sistemas de ductos eléctricos y comunicaciones: ductos subterráneos, cámaras de inspección y postes.
    - Sistema de acueducto: tuberías, cajas de válvulas, hidrantes, conexiones domiciliarias. Se determinaron el diámetro y las elevaciones de las tuberías en los cruces de calles y avenidas.
    - Sistema pluvial: tuberías, tragantes y cámaras de inspección. Se tomaron las elevaciones de las tapas y fondos de las cámaras de inspección, tragantes y entradas de las tuberías, marcando sus diámetros.
    - Estructuras permanentes.
    - Obstáculos naturales.
  - El alineamiento del proyecto se hará sobre la servidumbre pública, en caso de encontrarse en los bordes de los ríos y quebradas se mantendrá la máxima distancia posible entre el borde y la línea.
- Sondeos
 

Se realizaron siete (7) perforaciones para los estudios de suelo necesarios a lo largo del alineamiento de la tubería, con el objetivo de determinar las condiciones del suelo en el que se instalarán, tanto las tuberías como las cámaras de inspección especiales.

### **2.5.1.2 Diseño (ver planos de construcción)**

#### **2.5.1.2.1 Sistema de recolección**

El tipo de tubería en la red de distribución y las colectoras serán de PVC; el sistema de alcantarillado sanitario se utilizarán diámetros de 6" distribuida en una distancia total de 2641.88 m y un diámetro de 8" en una distancia total de 352.06 m en la comunidad de 9 de Enero sectores 6 y 7 y para la comunidad de Monte Oscuro Final se utilizarán diámetros de 6" distribuida en una distancia total de 896.20 m

Se destaca que se identificaron once (11) lotes o propiedades en cuyos terrenos se producirán afectaciones por la instalación de tuberías menores del sistema de recolección de las aguas servidas, debido a la defectos del ordenamiento territorial desde el origen de los asentamientos humanos en estudio como se anotó y cuyos detalles aparecen planos de las secciones típicas y luego aprobadas por el IDAAN.

#### **2.5.1.2.2 Sistema de tratamiento**

El tratamiento de las aguas servidas se predimensionó para un volumen total de 197.14 m<sup>3</sup> divididos dos (2) tanques sépticos (98.57 m<sup>3</sup> por cada tanque). Estos tanques tienen geometría circular con longitudes de 3.9 m. de ancho y 9.50 m. de largo, para el primer compartimiento y el segundo una longitud de 4.70 m de largo; con un filtro percolador de un área requerida de 141.94 m<sup>2</sup> y un caudal unitario de 30000lpd/m<sup>2</sup> y dimensiones de 0.90 m. mínima y 1.50 m. máxima de profundidad sobre los desagües, con piedras de 3" y 4" para evitar futuras obstrucciones al sistema. Se recomienda que la longitud de los filtros percoladores no sean mayores de 6 m. Los tanques y el filtro percolador servirán en la comunidad de 9 de Enero sectores 6 y 7 y se ubicarán contiguo al sistema de tratamiento existente en la urbanización Linda Vista .

## **2.6 Vida útil y descripción cronológica de las distintas etapas del proyecto**

El horizonte del diseño del propuesto proyecto es de 30 años.

El cronograma de la etapa de planificación y diseño del alcantarillado propuesto aparece como anexo 3-1 y el de la etapa de construcción en el anexo 3-2.

## **2.7 Tipos de insumos utilizados en el propuesto proyecto y desechos**

### **2.7.1 Insumos**

Se utilizan los materiales y productos y sustancias comunes de obras sanitarias, como lo son tuberías de PVC, cemento, arena, piedras, madera, hierro, pegamentos y solventes, combustible. Estos tres últimas son peligrosas y su manejo general para prevenir y controlar contaminación y daños a la salud ocupacional y de los recursos naturales, cumplen con las indicaciones de sus hojas técnicas o de seguridad o en inglés Material Safety Data Sheet (MSDS) o regulaciones nacionales como el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad industrial para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas Resolución No 124 de 20 de marzo de 2001, y las del Manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo y distribución y transporte de productos derivados de petróleo, Resolución N°CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999. Esto dentro de un plan de seguridad y salud ocupacional.

### **2.7.2 Desechos**

#### **2.7.2.1 Sólidos**

Se generan durante la construcción en volúmenes bajos. Sus fuentes son, escombros, tierra, la vegetación removida, y los domésticos de los trabajadores. Se recogen y disponen en el vertedero municipal de cerro Patacón.

### **2.7.2.2 Líquidos**

No se producen efluentes de proceso.

Las aguas negras generadas por los trabajadores son tratadas en letrinas móviles como mantenimiento sanitario es responsabilidad de una empresa contratista.

### **2.7.2.3 Emisiones**

Son bajos los niveles de gases y partículas generadas por la combustión interno de los motores de los equipos móviles y partículas de polvo del movimiento de maquinaria y equipo, debido a su limitada utilización en la construcción d la obra propuesta.

## **2.8 Envergadura del proyecto**

### **2.8.1 Area de influencia**

El área de influencia directa del sistema de alcantarillado propuesto abarca una extensión de 16.0 ha., de las comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final, e indirecta la cuenca media del río Abajo con extensión aproximada de 23.2 km<sup>2</sup> (2,320 ha.)

### **2.8.2 Tamaño**

Dos comunidades, 352 lotes y 1750 personas (5 personas /lote) recibirán el servicio del alcantarillado sanitario proyectado.

### **2.8.3 Número de trabajadores**

Se ocuparán 50 empleados, dándole prioridad a los moradores de las comunidades a beneficiar con la obra.

### **2.8.4 Requerimiento de electricidad y agua**

No aplica

### **2.8.5 Acceso a centros de atención médica, educacionales caminos y medios de transporte**

No aplica

## **2.9 Monto estimado de la inversión**

B/. 1,463.000

## **2.10 Descripción del levantamiento de la información de terreno para el diseño de ingeniería**

En el apartado 2.5.1.1.2 se describe brevemente las actividades o trabajos de levantamiento topográfico y de los sondeos de suelo.

## **2.11 Descripción de la etapa de construcción**

### **2.11.1 Sistema de recolección**

La construcción del sistema de recolección se divide en los siguientes trabajos, demolición de estructuras (si las hay), excavación de las zanjas y cámaras de inspección, instalación de tuberías, instalación de cámaras de inspección y relleno de las zanjas y cámaras de inspección y reposición de pavimentos.

#### **2.11.1.1 Demolición**

Antes de proceder a los trabajos de demolición y remoción de estructuras existentes el contratista solicitará por escrito la autorización respectiva. El corte de pavimento se deberá hacer con sierra mecánica o eléctrica y a una profundidad de 0.05 cm. El contratista construirá las entradas provisionales en aquellos sitios en que las entradas a las residencias particulares sean atravesadas por una excavación y donde cruce las veredas y calles.

#### **2.11.1.2 Excavación**

De acuerdo a las especificaciones de construcción, corresponde al contratista ejecutar todo el trabajo de excavación no importa cual sea la clase de material encontrado y hasta la profundidad que se requiere para establecer la rasante de la tubería tal y como lo muestra los planos. Las paredes de las zanjas serán verticales y el ancho de las mismas serán de 20 centímetros a cada lado de la superficie exterior de la tubería. Si se encuentra material duro se continuará la excavación debajo de la proyección más baja de la superficie exterior del tubo al que se le colocará material fino o piedra triturada como cama.

La zanja donde se instala la tubería de PVC deberá tener una profundidad mínima de 80 centímetros más el diámetro exterior de la tubería que va a colocarse. El material de excavación de la zanja se acomodará a uno de los lados de la zanja, evitando obstrucciones con hidrantes, válvulas, etc., y procurando el mejor lado de la zanja para mayor rapidez en la instalación. En los casos en que el nivel de aguas subterráneas esté sobre la línea de la tubería, o cuando el terreno es no cohesivo y la excavación sea profunda, se necesitará soporte laterales de las paredes de la zanja o tratamiento de estabilización de suelos, antes de proceder a abrir las zanjas. Para la instalación se deberá contar con el equipo adecuado y por ninguna circunstancia los accesorios ni la tubería deberán ser lanzados dentro de la zanja.

### **2.11.1.3 Relleno y compactación**

El relleno y la compactación de la zanja en la zona donde está la tubería, se realizará cuidadosamente procurando un soporte lateral uniforme de la tubería. En esta zona se recomienda en capas de 15 centímetros para procurar una compactación uniforme. En toda la zona comprendida entre el fondo de la zanja hasta 30 centímetros sobre la corona del tubo, se deberá tener cuidado de no admitir piedras mayores de  $\frac{3}{4}$  de pulgadas a fin de evitar daños a la tubería al momento de la compactación.

### **2.11.1.4 Inspección**

Una vez se ha terminado la construcción, se inspeccionará en cuanto a la alineación la infiltración o las fugas que esta tubería pueda tener. En cuanto a la alineación, se realiza mediante la iluminación entre cámaras de inspección y cámaras de inspección. La prueba de infiltración se realiza por medio de un vertedero colocado al fondo de la tubería en una distancia conocida, mientras que la prueba de fugas se realizará sellando la tubería provisionalmente y luego llenando la tubería con agua hasta una altura de 0.30 metros por encima de la corona de la cámara de inspección.

Las calles y avenidas deberán ser repuestas una vez se coloque las tuberías. En cuanto a las calles se repondrá el pavimento con mezcla asfáltica, de acuerdo a las especificaciones E.T. 11.03 Reposición de Pavimento de Asfalto.

### **2.11.2 Sistema de tratamiento**

Se construye el tanque séptico seguido del filtro biológico. El sistema distribuidor de los filtros percoladores estará compuesto por una serie de tuberías perforadas o ranuradas y sellada en sus extremos de aguas abajo. Las perforaciones deberán tener un diámetro de 0.015 m formando un ángulo de 90° y espaciadas a 0.20 m longitudinalmente. El diámetro de las tuberías distribuidoras normalmente es de 0.10 m (4 plg) ó 0.15 m (6 plg). Las pendientes de las tuberías de distribución del efluente deben ser uniformes.

El sistema recolector será a base de tuberías perforadas o ranuradas de manera similar al sistema distribuidor, tanto en las perforaciones, tipo y diámetro de tuberías, como en la pendiente de instalación. La separación transversal será la misma que las de distribución, pero de manera alternada con las mismas, es decir, que las tuberías recolectoras estarán ubicadas en el centro de dos tuberías del sistema distribuidor.

Las tuberías de distribución y las recolectoras (desagüe) pueden ser del mismo tipo, de preferencia PVC.

Las tuberías recolectoras deberán descargar las aguas filtradas en una(s) caja(s) de concreto reforzado con su tapa de registro, en cuyo extremo se ubica la tubería que conduce el efluente final hasta el cuerpo receptor.

El efluente proveniente de los tanques sépticos antes de ser vertidas en el sistema del filtro percolador para su tratamiento deben llegar a una(s) caja(s) distribuidora de concreto reforzado con su tapa y tubo de ventilación. Las tuberías que conducirán el efluente final hacia el cuerpo receptor deberán ser protegidos mediante cabezales y zampeados

## **2.12 Descripción de la etapa de operación**

Le corresponde realizarla al IDAAN

### **2.12.1 Operación/mantenimiento del sistema y cumplimiento de normativas**

#### **2.12.1.1 Operación/mantenimiento y servicio a los usuarios**

El funcionamiento del sistema de recolección es por gravedad. no requiriéndose de equipos, por lo que la operación es autónoma, y el mantenimiento debe ser preventivo y correctivo.

En el mantenimiento del tanque séptico se deberá seguir las siguientes prácticas:

- Limpiarse antes que acumulen demasiados sólidos y natas. Se inspeccionarán cada 12 meses.
- Se deberá asegurarse que el tanque esté adecuadamente ventilado cuando se haga la inspección
- No debe utilizarse cerillos o antorchas cuando se inspecciona un tanque séptico.
- La limpieza debe efectuarse por mediante el sistema de bombeo.
- El tanque no debe lava ni desinfectarse después de haber extraído los lodos y se ha de dejar en el mismo una pequeña porción de lodo para que sirva de inóculo de las operaciones futuras .
- Las personas encargadas del mantenimiento del tanque debe usar guantes y botas de hule.
- Los lodos que se extraen deben tratarse y disponerse en el relleno sanitario.

#### **2.12.1.2 Cumplimiento de normativas**

##### **2.12.1.2.1 Calidad de aguas residuales**

La Resolución AG-26-2002 de 30 de enero de 2002 de ANAM establece que las descargas de actividades domésticas deben dar cumplimiento al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000, realizando la caracterización en fecha final de diciembre de 2007 y la adecuación en fecha final de julio de 2008 ( Resolución .

##### **2.12.1.2.2 Calidad de la prestación del servicio**

Como prestador del servicio de alcantarillado sanitario el IDAAN deberá cumplir con los niveles de calidad del mismo que le exige el Decreto Ley N° 2 de 7 de enero de 1997, con relación a:

- Tratamiento de aguas servidas: adecuar a las normas técnicas vigentes o las que se establezcan en el futuro, según el grado de tratamiento previsto de la aguas residuales ya sea primario o secundario.
- Calidad del aguas residuales: Las aguas residuales que descargan cuerpos receptores de agua deberán cumplir con las normas de calidad, Reglamento técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2000 y otros requerimientos establecidos en el reglamento, diferenciando su aplicación de acuerdo al sistema de tratamiento y su grado de implementación.

El prestador debe establecer, mantener operar y registrar un régimen de de muestreo regular y de emergencias, de los efluentes vertidos en los distintos puntos del sistema. Las normas aplicables al sistema de muestreo serán reglamentadas.

En caso de producir alguna dificultad insuperable en el sistema de tratamiento que cause el incumplimiento de las normas, el prestador deberá informar al Ente Regulador de inmediato, describiendo las causas que le generan., y proponiendo las acciones necesarias que llevará a cabo para restablecer la calidad de los efluentes y la confiabilidad del sistema; y el Ente Regulador, notificará al Ministerio de Salud.

- Desbordes de alcantarillado sanitario: El prestador deberá operar, limpiar, reparar, remplazar y extender el sistema de alcantarillado sanitario de manera que minimice el riesgo de desbordes y las consecuentes inundaciones provocadas por deficiencias del sistema, que sólo podrán ser justificadas excepcionalmente mediante decisión fundada del Ente Regulador, previa y consulta al Ministerio de Salud.
- Atención de consultas y reclamos de clientes: El prestador deberá atender las consultas y los recalamos de clientes dentro de un plazo razonablemente reducido y una manera sustancial y satisfactoria, de acuerdo a lo establecido en su respectivo contrato de prestación de servicio.

#### **2.12.2 Plan de manejo urbano-sanitario/ambiental de la comunidad de usuarios**

Se recomienda en esta etapa de operación del propuesto proyecto, el desarrollo del plan urbano-sanitaria-ambiental de las comunidades beneficiadas por el mismo ya anotado. Se destaca que este plan puede facilitarles la práctica de sus deberes y derechos y la forma de exigir el cumplimiento de los niveles de calidad del servicio de alcantarillado sanitario que le corresponde al prestador, establecidos en el Decreto Ley N° 2.

### **2.13 Descripción de la etapa de abandono**

La construcción y operación de la colectora en el río Abajo del Plan de Saneamiento de la Bahía de Panamá determinará el tiempo de salida de servicio del tanque séptico del sistema de alcantarillado sanitario propuesto ya que se conectará con esa colectora por lo que el tanque deberá ser abandonado, mediante las actividades, que debe realizar el IDAAN de:

- Extracción de los lodos por succión
- Disposición en el sitio destinado para estos materiales en relleno sanitario municipal de cerro Patacón.
- Relleno y sellado del tanque.

### **2.14 Marco legal y administrativo aplicable**

- Ambiental
  - 1 Ley No. 41 de 1 de julio de 2002. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.
  - 2 Decreto Ley No. 59 de 16 de marzo de 2000. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - 3 Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001. Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - 4 Decreto Ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966. Ley de aguas. Concesiones y permisos de agua.
- Seguridad y salud ocupacional
  - 5 Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario
  - 6 Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para servidores públicos y privados.
  - 7 Acuerdos N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos profesionales en la CSS.
  - 8 Decreto 150 de 1971 Ruidos molestos
  - 9 Código del Trabajo. Artículos 128 y 282.
  - 10 Decreto 252 de 1971 Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
  - 11 Resolución No. 155 de 7 de junio de 1999 por el cual se modifica la Resolución No. 248.
  - 12 Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
  - 13 Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999. MICI Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen ruidos
  - 14 Resolución No 124 de 20 de marzo de 2001 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad industrial para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.

- 15 Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
- 16 Resolución No. CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá. Manual Técnico de Seguridad para la Instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- 17 Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 j: la circulación de vehículos que emitan gases, ruidos o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente.
- 18 Decreto No. 255 del 18 de diciembre de 1998., sobre el mantenimiento de equipo pesado.
  - Calidad de aguas servidas y nivel de calidad del servicio de alcantarillado
- 19 Resolución N° N° 351 de 26 de julio de 2000 del MICI Reglamento técnico N° DGNTI-COPANIT-35-2000.
- 20 Resolución AG-26-2002 de 30 de enero de 2002 de ANAM Cronograma de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para las descargas de aguas residuales N° DGNTI-COPANIT-35-2000 y N° DGNTI-COPANIT-39-2000.
- 21 Resolución N° 352 de 26 de julio de 2000 del MICI. Reglamento técnico N° DGNTI-COPANIT 47 - 2000. Agua, usos y disposición final de lodos.
- 22 Ley N° 26 de 29 de enero de 1998, que crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos, modifica por la Ley N° 24 de 30 de junio de 1999.
- 23 Ley N° 2 de 7 de enero de 1997. Marco regulatorio e institucional del servicio de abastecimiento de agua potable y de alcantarillados sanitarios.

### **3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO**

#### **3.1 Medio natural: suelos y aguas**

- **Incremento de la erosión y sedimentación**

- Descripción

El trabajo fundamental de la construcción del sistema de alcantarillado sanitario propuesto es el movimiento de tierra, excavación y relleno, en un suelo vulnerable a la erosión y la sedimentación asociada, por su estructura, pendientes críticas y alto régimen de lluvias.

- Evaluación

- Tipo de impacto: directo

- Magnitud: moderada
- Ubicación aproximada: zanjas de excavación
- Probabilidad de ocurrencia: si
- Duración: temporal

- Marco legal y administrativo

No existe

- **Contaminación de aguas y suelos**

- Descripción

Los derrames accidentales de combustible en los lugares de depósito y suministro o de fugas o derrames de los vehículos, y la generación de desechos domésticos (comidas, etc.) y líquidos (necesidades fisiológicas de los trabajadores), constituyen corrientes de contaminantes de las aguas y de los suelos.

- Evaluación

- Tipo de impacto: directo
- Magnitud: moderada
- Ubicación aproximada: Sitios de almacenamiento y surtidores de combustible y área del proyecto
- Probabilidad de ocurrencia: si
- Duración: temporal

- Marco legal y administrativo

- Decreto No. 255 del 18 de diciembre de 1998., sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9.
- Resolución No. CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá. Manual Técnico de Seguridad para la Instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

### **3.2 Medio natural: Atmósfera**

- **Alteración de la calidad del aire**

- Descripción

Los trabajos de movimiento de tierra y la operación de equipo móvil de combustión interna, generan partículas en suspensión y gases contaminantes de la atmósfera.

- Evaluación
  - Tipo de impacto: directo
  - Magnitud: baja
  - Ubicación aproximada: a lo largo de toda la instalación del sistema
  - Probabilidad de ocurrencia: si
  - Duración: temporal

- Marco legal y administrativo

No existe

- **Aumento de los niveles sonoros**

- Descripción

El movimiento del equipo y la utilización de herramientas generan niveles sonoros sobre los permisibles por regulaciones vigentes.

- Evaluación
  - Tipo de impacto: directo
  - Magnitud: baja
  - Ubicación aproximada: a lo largo de toda la instalación del sistema
  - Probabilidad de ocurrencia: si
  - Duración: temporal
- Marco legal y administrativo
  - Decreto 150 de 1971 Ruidos molestos
  - Decreto No. 255 del 18 de diciembre de 1998., sobre el mantenimiento de equipo pesado.
  - Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
  - Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999. MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
  - Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9

### **3.3 Medio socioeconómico/humano**

- **Riesgos de accidentes a trabajadores y terceros**
  - Descripción
    - Las actividades de construcción del alcantarillado sanitario conlleva una alta y constante exposición de los trabajadores a los riesgos de accidentes y patologías, físicos, químicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales y condiciones general de los frentes de trabajo e higiénico sanitarias.
    - Para la realización de los trabajos de construcción requiere el transporte del personal y suministro de equipos y materiales requeridos para la obra, por lo que pueden ocurrir obstrucciones y dificultades del tráfico vehicular y en la movilización de personas en las vías de acceso al propuesto proyecto y de movilización de los residentes en el mismo, que representan riesgos de accidentes y molestias.
  - Evaluación
    - Tipo de impacto: directo
    - Magnitud: baja
    - Ubicación aproximada: área del proyecto
    - Probabilidad de ocurrencia: si
    - Duración: temporal
  - Marco legal y administrativo
    - Seguridad y salud ocupacional
      - Ley No. 66 de 1946. Código Sanitario
      - Decreto de Gabinete N° 68 de 31 de marzo de 1970. Centraliza la responsabilidad de atender los riesgos profesionales en la Caja del Seguro Social (CSS), para servidores públicos y privados.
      - Acuerdos N° 1 y N° 2 de noviembre de 1970 que establece las prestaciones de riesgo y el Programa de Riesgos profesionales en la CSS.
      - Decreto 150 de 1971 Ruidos molestos
      - Código del Trabajo. Artículos 128 y 282.
      - Decreto 252 de 1971 Legislación laboral reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
      - Resolución No. 155 de 7 de junio de 1999 por el cual se modifica la Resolución No. 248.

- Resolución No. 505 de 6 de octubre de 1999. MICI. Reglamento Técnico No. DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
  - Resolución No. 506 de 6 de octubre de 1999. MICI Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2,000. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
  - Resolución No 124 de 20 de marzo de 2001 Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y Seguridad industrial para el control de la contaminación atmosféricas en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas.
  - Reglamento de las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, Capítulo VI Inflamables.
  - Resolución No. CDZ-003/99 de 11 de febrero de 1999. Consejo de Directores de Zona de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá. Manual Técnico de Seguridad para la Instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
  - Decreto No. 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Artículo 9: todos los vehículo deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 j: la circulación de vehículos que emitan gases, ruidos o derrame de combustible o sustancias tóxicas que afecten el ambiente
  - Decreto No. 255 del 18 de diciembre de 1998., sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- **Accidentes vehiculares, molestias a personas y residentes**
    - Términos de referencia y especificaciones técnicas del IDAAN del proyecto: Hoja típica para la señalización en construcción de carreteras y puentes de MOP.
    - Suplemento N°1 Especificaciones técnicas generales para la construcción de carreteras y puentes. Especificaciones de señalización para el control de tráfico.
  - **Acumulación de desechos y basura**
    - Descripción

De los trabajos de construcción se generan desechos, constituidos por escombros, tierra, pedazos de materiales, envases, envolturas, etc, los cuales deben manejarse adecuadamente, recolección y disposición, para prevenir afectaciones de los recursos naturales y a la salud pública.

- Evaluación
  - Tipo de impacto: directo
  - Magnitud: moderado
  - Ubicación aproximada: área del proyecto
  - Probabilidad de ocurrencia: si
  - Duración: temporal
- Marco legal y administrativo
  - Términos de referencia y especificaciones técnicas del IDAAN para el propuesto proyecto.
  - Ley N° 26 de 29 de enero de 1998, que crea el Ente Regulador de los Servicios Públicos.

### **3.4 Medio construido**

- **Riesgos de daños a las infraestructura públicas y bienes privados**

- Descripción

En el alineamiento y servidumbre de paso del sistema de alcantarillado sanitario propuesto, pueden localizarse infraestructuras o utilidades de los servicios públicos, vialidad, acueducto, electricidad, teléfono, así como estructuras o bienes de particulares, que deberán ser demolidos y/o reubicados, con arreglos o coordinación con los prestadores de los servicios y con los propietarios de las estructuras y bienes.

La limitación o suspensión temporal de los servicios públicos pueden causar afectaciones sanitarias, sociales y económicas a los usuarios residentes del propuesto proyecto, aspecto contemplado técnica y legalmente.

- .Evaluación
  - Tipo de impacto: directo
  - Magnitud: baja
  - Ubicación aproximada: área del proyecto
  - Probabilidad de ocurrencia: si
  - Duración: temporal
- Marco legal y administrativo

## 4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 4.1 Plan de mitigación

Se presenta a continuación un cuadro, del plan de acción y de manejo ambiental, que incluye los impactos identificados su valoración o evaluación, las medidas de mitigación seleccionadas, tipo de medida, y responsable, periodo, la agencia oficial de supervisión y costo para su aplicación o ejecución.

### 4.2 Programa de seguimiento

En el apartado 1.7 aparece el programa de seguimiento, vigilancia y control de la aplicación de las medidas de mitigación seleccionadas.

### 4.3 Plan de prevención de riesgos y plan de contingencia

En base a la experiencia en la construcción de obras de ingeniería de alcantarillados sanitarios y por el tipo de suelo y pendientes crítica y las lluvias persistentes y fuertes que se presentan en el área del propuesto proyecto como anotamos, se identificó como riesgo durante la realización de los trabajos de excavación derrumbes o deslizamientos de tierra

Para la respuesta inmediata a esta emergencia por parte del personal de la empresa constructora se prepara la siguiente guía de actuación:

IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES ASOCIADOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pérdida de tierra por desplome o arrastre hídrico</li><li>2 Hundimiento, cárcavas, inundaciones</li><li>3 Daños a estructuras en construcción</li><li>4 Afectación del personal</li></ol>
---	--

#### SECUENCIA DE ACTUACIÓN

1	Tomar medidas de protección personal para trabajar en la zona del evento
2	Colocación de señales de precaución <ul style="list-style-type: none"><li>• Luminosas de noche</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contención del derrumbe o deslave<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejoras del drenaje</li><li>• Diques de tierra/piedra-bermas</li><li>• Barreras con sacos de arena</li></ul></li></ul>
4	Disponer de medios para retirar la tierra removida y arrastrada

MEDIDAS	<ul style="list-style-type: none"><li>M1 Comunicación con gerente del proyecto: Joni Rodríguez</li><li>M2 Comunicación del superintendente del proyecto: Angel Gómez</li><li>M3 Comunicación con estación de Policía de San Miguelito</li><li>M4 Comunicación con centro de salud de San Miguelito</li><li>M5 Comunicación con el hospital de la CSS/San Miguel Arcángel</li><li>M6 Comunicación con SINAPROC</li></ul>
---------	---

**Plan de Acción y Manejo Ambiental Integral del Proyecto Alcantarillado Sanitario 9 de enero (Sector 6 y 7) y Monte Oscuro Final**

IMPACTO	Tipo de Impacto	Magnitud	Ubicación Aproximada	número	Medidas de Mitigación	Tipo de Medida	Responsable	Periodo de Ejecución	Supervisión	Costos
Incremento de la Erosión y Sedimentación	Directo	Moderada	Zanjas Excavadas	1	Excavar lo necesario	Prevención	Contratista	Durante la construcción del proyecto	IDAAN (Dir. De Inspección Sección Ambiental)	C.I.C.
				2	Cubrir las tuberías y retirar el material suelto o en exceso.	Mitigable		Después de haber realizado el relleno		C.I.C.
Alteración de la Calidad del Aire	Directo	Baja	A lo largo de toda la línea de Tubería	3	Colocar lona a los camiones. Mantener el área de trabajo húmedo, rociando agua periódicamente	Prevención	Contratista	Durante la construcción del proyecto		C.I.C.
Aumento de los niveles Sonoros	Directo	Moderada	Área del proyecto	4	Realizar trabajos solo en horario diurno.	Prevención	Contratista	Durante la ejecución del proyecto		C.I.C.
				5	Apagar el equipo que no está en uso.	Prevención				
				6	Evitar el movimiento de camiones en áreas residenciales.	Prevención				
Contaminación de Aguas y Suelo	Directo	Moderada	Localizado en los surtidores de combustible y Tanques de almacenamiento de Aceite y Combustible	7	Mantener el equipo y maquinaria en perfectas condiciones mecánicas para evitar el liqueo.	Prevención	Contratista	Durante la ejecución del proyecto		C.I.C.
			Area del Proyecto	8	Instalar letrinas portatil	Prevención				
				9	Colocar recipientes para depositar la basura doméstica.	Prevención				
Riesgos de Accidentes sobre trabajadores y terceros	Directo	Baja	Área del proyecto	10	Mantener el personal con su respectivo equipo de seguridad.	Prevención	Contratista	Durante la ejecución del proyecto		C.I.C.
				11	Habilitar áreas para la circulación de peatones.	Prevención				
				12	Colocar un sistema de señalización restrictiva e Informativa tanto diurna como nocturna.	Prevención				
Riesgos de daños a la Infraestructura pública y bienes privados.	Directo	Baja	Área del proyecto	13	Coordinar con las empresas e Instituciones involucradas la reubicación de las utilidades.	Prevención	Contratista	Cuando se programa la reubicación		N.A
				14	Realizar un programa de divulgación para que los usuarios tomen las previsiones del caso	Prevención	Contratista	Antes de Iniciar las labores de Construcción del Sistema de Alcantarillado		
Acumulación de desechos y basura	Directo	Moderada	Área del proyecto	15	Retirar todo material de desecho que resulte de los trabajos de movimiento de tierra y construcción y llevarlos al vertedero..	Mitigable	Contratista	Durante la ejecución del proyecto		C.I.C

CIC= Costos Incluidos en Contrato



	M7 Bomberos
--	-------------

TELEFONOS	1	Responsable del proyecto	612-3492
	2	Estación de policía de San Miguelito	234-0324
	3	Centro de salud de San Miguelito	261-0260
	4	Hospital de la CSS/San Miguel Arcángel	230-2830/ 316-0053
	5	SINAPROC	
	6	Policía	104

RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de protección personal</li> <li>• Equipo de primeros auxilios y persona idónea responsable de su uso</li> <li>• Señalización vial</li> <li>• Retroexcavadora, pala mecánica, camiones</li> <li>• Vehículo para movilización</li> </ul>
------------------------	--

## 5 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 5.1 Metodología para la participación ciudadana.

La participación ciudadana está establecida en la Ley 41 de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 59 del 2000 que contempla los procedimientos y requisitos que rigen las actividades sobre consulta pública, los cuales son de estricto cumplimiento en la preparación del Estudio de Impacto Ambiental que se realizan con vistas a la ejecución de todos los proyectos.

Se aplicaron 100 encuestas en las comunidades 9 de Enero y Monte Oscuro Final. El tipo de muestreo fue probabilístico, por conveniencia e intencional, utilizándose los criterios de Seltiz que plantea que este tipo de muestra consiste en tomar casos que se suponen son típicos de la problemática que se estudia<sup>1</sup>. También se le llama muestra de expertos<sup>2</sup>.

### 5.2 Metodología para la participación ciudadana

- La participación ciudadana se realizó a través de encuestas a 100 familias residentes del área de impacto directo de los sectores 5, y 6 de las comunidades 9 Nueve de Enero y Monte Oscuro Final.

<sup>1</sup> Seltiz, C., *Métodos de investigación en las ciencias sociales*, Ed. Rialp, Madrid, 1971, pág. 223.

<sup>2</sup> Hernández Sampieri y otros, *Metodología de la investigación*, Editorial Mc Graw Hill, México, 1997, pág. 232.

- Entrevistas y cuestionario a 12 líderes formales e informales: autoridades del distrito, representante de corregimiento, directores de escuelas, Instituciones de Salud, Comité Pro alcantarillado y otras.
- Observación al área de influencia directa.

### **5.3 Actividades de relaciones con la comunidad**

Se realizaron las siguientes actividades para mantener una relación efectiva con la comunidad, a saber:

- Comunicaciones por teléfono con las autoridades formales: alcalde, representantes, y otros.
- Entrevistas en varias ocasiones con líderes formales e informales.
- Comunicaciones telefónicas y entrevista con líderes informales de la comunidad, a saber: directores/as de escuelas primarias, colegios, Centros de Salud, establecimientos comerciales, iglesia y otros.
- Visita a las instituciones públicas y privadas después de concertada la cita por teléfono.
- En las visitas se le explicó al funcionario/a asignado, ya que no siempre se pudo contar con el alcalde, representante o directivo superior, los objetivos del proyecto, y la fase en la que se encontraba. También se les entregó un cuestionario sobre las inquietudes, preocupaciones y sugerencias, relacionadas con el proyecto. Dicho cuestionario sería comentado con la encuestadora una semana después de entregado.
- Reuniones con pequeños grupos de familias residentes en el área.
- Aplicación de encuestas a una muestra de residentes de las comunidades del área de impacto directo, para lo cual se visitaron algunas residencias.

### **5.4 Resultados de la participación ciudadana**

#### **5.4.1 Información sobre el proyecto**

De todos los indagados/as sólo el 31.25% (35) conocían que el proyecto era una realidad, pero aún así se mostraron escépticos, pues decían que hace años se les viene prometiendo, sobre todo en campañas electorales. El resto no había escuchado nada sobre el proyecto.

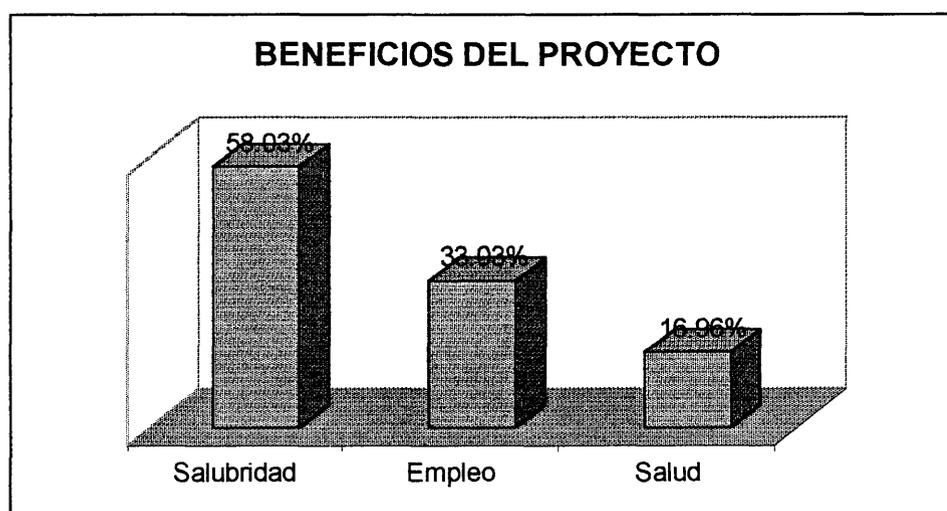
Realizando el análisis por edad, nos percatamos que los menores de 25 años aproximadamente eran los menos informados, por lo que se trató de aplicarle la encuesta a los mayores de 25 años.

En el análisis por sexo podemos decir que aunque hombres y mujeres sienten la misma necesidad, fueron las mujeres las que hicieron más referencias a las enfermedades y a la contaminación del ambiente, aunque no con esas palabras.

- Casi el 90% de los encuestados/as mostraron su satisfacción por el comienzo del proyecto. El resto no siente inseguro manifestando que desde hace mucho tiempo les están prometiéndolo mismo.
- El 75 % planteó que hace muchos años están esperando que se les construya el alcantarillado. Dentro de este grupo algunos desean que construyan el alcantarillado lo antes posible.
- Un porcentaje pequeño (8.92%) se limitó a decir solamente que estaba de acuerdo y que lo encontraba acorde con las necesidades de todos los vecinos.

### 5.5 Beneficios del proyecto <sup>3</sup>

- Mejores condiciones de salubridad para las familias (58.03%).
- Un poco más de la tercera parte (33.03%), de los indagados espera que el proyecto también cree fuentes de empleo en la comunidad durante la fase de construcción y de operación.
- También esperan (16.96%) que algunas enfermedades como parásitos, y las diarreas, entre otras se controlen o sean menos frecuentes entre los niños.

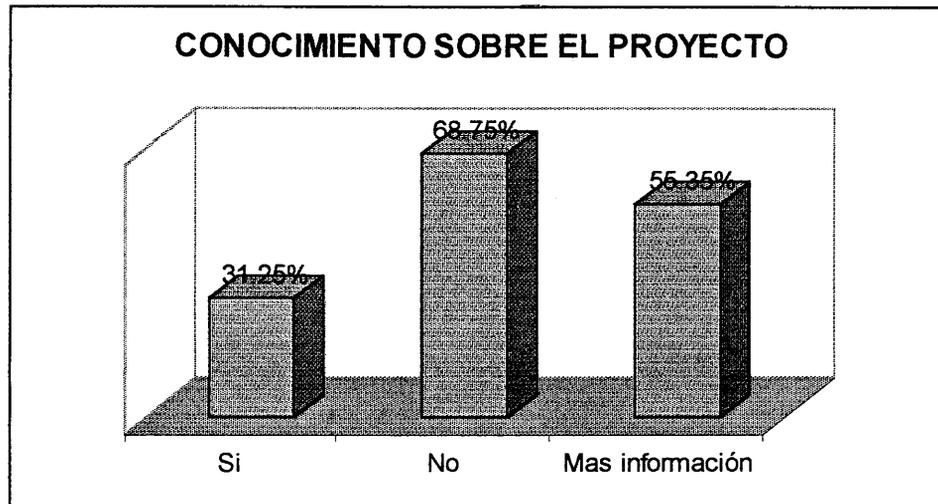


### 5.6 Preocupaciones

- En el sector 6 de la comunidad 9 de Enero hay preocupación de los moradores porque en una parte de la barriada se realizó hace años la conexión madre para el alcantarillado pero nunca se ha podido utilizar porque según dijeron:
  - Porque no tiene el diámetro requerido para la cantidad de viviendas.

<sup>3</sup> Esta pregunta tenía respuestas múltiples por lo que el porcentaje sobrepasa el 100%

Aun los que conocían sobre el proyecto (55.35%) plantearon que les gustaría tener más información sobre el mismo, pues sólo les han llegado “rumores” pero ninguna noticia oficial o de alguna autoridad. (ver gráfica siguiente)



#### 5.4.2 Opinión sobre el proyecto.

- En términos generales todas las personas consultadas (líderes y residentes) están de acuerdo con el proyecto, ya que consideran es la primera necesidad que tienen como colectivo. Comentaron que de continuar las condiciones de insalubridad actuales se podría desatar una epidemia que no sólo los afectaría a ellos, sino a las comunidades más cercanas. También aseveraron que tradicionalmente se han dado casos de enfermedades, sobre todo en los niños más pequeños, relacionadas con la contaminación que producen las aguas negras corriendo por todo el barrio.
- De igual manera todas las personas encuestadas y entrevistadas mostraron su satisfacción por el comienzo del proyecto, ya que manifestaron que era una necesidad sentida por toda la comunidad debido al nivel tan alto de insalubridad en que viven que no les permite gozar de un ambiente sano.
- Todas las personas consultadas que conocían sobre el proyecto, manifestaron que el mismo es beneficioso para todos, por lo que es necesario que todas las viviendas sean beneficiadas. Opinaron que de no ser así continuarían con el mismo problema y no se mejoraría realmente su calidad de vida al permanecer focos de infección en el área.
- Un 36.68%, planteó que estaban conscientes que en la fase de construcción se darían incomodidades, y que quizás algunas viviendas sean afectadas. Sin embargo algunos mostraron su anuencia siempre y cuando las autoridades les solucionen su problema de vivienda.

- No todas las viviendas del mismo sector donde se pusieron las tuberías les dejaron la salida que les permitiría conectarse a la tubería madre.
  - Actualmente muchas viviendas se han conectado por su cuenta y las aguas negras corren por toda la barriada, lo que provoca malos olores.
  - Los moradores plantean que ya no tienen espacio para hacer las letrinas.
  - Que no sean beneficiados todos los residentes.
  - El costo de la instalación de las residencias a la tubería madre.
  - Cómo se hará con los que viven detrás y las tuberías tienen que atravesar el patio y hasta la casa del vecino que está delante
- En Monte Oscuro Final las preocupaciones mas importantes estuvieron por el orden siguiente:
    - Ya no cuentan con espacio para hacer los pozos de las letrinas, además de que el terreno cada vez está más húmedo.
    - Algunos están preocupados porque tienen que costear actualmente a una compañía para que les limpie las letrinas ya que no tienen el espacio para hacer una nueva.
    - El costo de la instalación de las residencias a la tubería madre.
    - Cómo se hará con los que viven detrás y las tuberías tienen que atravesar el patio y hasta la casa del vecino que está delante

## **5.6 Conclusiones**

- Todos/as las encuestadas están identificados con el proyecto porque consideran que responde a una de las necesidades más importantes de la comunidad en general.
- La preocupación fundamental está en el orden de que la construcción no se realice y del costo que tendrá la instalación particular a la tubería madre.
- Las expectativas fundamentales con respecto al proyecto son: mejorar las condiciones de salubridad, crear fuentes de empleo para la comunidad y mejorar la salud.
- Tanto los residentes encuestados/as , como los/as lideres entrevistados tienen la esperanza que la realización del proyecto traiga fuentes de empleo para el corregimiento.

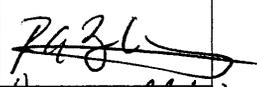
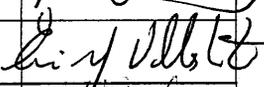
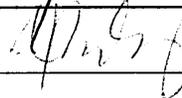
## **5.7 Plan de resolución de conflictos**

Para evitar conflictos potenciales en el área de influencia del proyecto, se ha de mantener una comunicación directa con los residentes del área de impacto directo e indirecto y con los lideres formales e informales del corregimiento y de la comunidad, a través del plan de participación ciudadana, cuyo objetivo principal es informar de forma sostenida a todos los interesados.

Este plan consiste en:

- Visitas a los sectores del área de influencia directa.
- Reunión con los residentes del área de impacto directo e indirecto y con los líderes formales e informales para explicar los avances del proyecto y los posibles impactos, si fuera necesario.
- Responder y aclarar las dudas e interrogantes cuando se visite el área.
- Realizar reuniones informativas, si fueran necesarias, con los dirigentes del corregimiento y de las comunidades.

## 6 PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO

Nombre	Profesión	Area	Registro	Firma
Rodrigo Botello	Ing. Agrónomo	Recursos agronómicos. Coordinador técnico	DINEORA IRC - N° 028- 2002	
Eric Vallester	Ing. Civil- Ms.C Ing. Ambiental	Aspectos estructurales-Ing. Ambiental	073-96	
Xiomara Rodríguez	Lic. En Sociología Ms.C	Socioeconomía/Participación ciudadana	IRC-011-01	

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DINEORA IRC- N° 028-2002

**“POR LA CUAL SE ORDENA LA INSCRIPCIÓN DEL SEÑOR RODRIGO ENRIQUE BOTELLO MONTALBÁN, EN EL REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES IDÓNEOS QUE LLEVA LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE”.**

EL suscrito Administrador General de la Autoridad Nacional del Ambiente, en uso de sus facultades legales,

**CONSIDERANDO:**

Que el señor **RODRIGO ENRIQUE BOTELLO MONTALBÁN**, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 8-93-308, Ingeniero Agrónomo con domicilio en la Provincia de Panamá, ha solicitado a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) su inscripción, como persona natural, en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos.

Que acompañan a la solicitud los siguientes documentos:

- Fotocopia de la cédula de identidad personal.
- Paz y Salvo emitido por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- Hoja de vida en la que se expresa sus datos generales, grado académico o título profesional.
- Fotocopia de sus títulos académicos.
- Certificaciones que acreditan la realización de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental o experiencia comprobada en estos procesos.

Que debidamente examinada la documentación presentada por el peticionario, se ha podido constatar que el Señor, **RODRIGO ENRIQUE BOTELLO MONTALBÁN**, cumple con los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo de 2000, y persigue entre otros objetivos, el de elaborar Estudios de Impacto Ambiental.

**RESUELVE:**

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN No. IRC-028-02  
FECHA: 6-3-02  
Página 1 de 2

**PRIMERO:** Admitir, como en efecto se admite la solicitud de inscripción del Señor **RODRIGO ENRIQUE BOTELLO MONTALBÁN**, portador de la cédula de identidad personal No. 8-93-308, de conformidad con lo establecido en el Artículo 26 de la Ley N° 41 de 1998; el Artículo 63 y demás concordantes del Decreto Ejecutivo N° 59 de 2000, y se **Ordena** su inscripción, como persona natural, en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos, que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

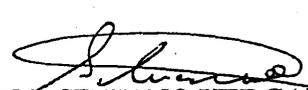
**DERECHO:** Artículo 26 de la Ley No. 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá; Artículo 63 y siguientes del Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000.

Dada en la Ciudad de Panamá a los seis ( 6 ) días del mes de mayo de dos mil dos (2002).

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

**ING. RICARDO ANGUIZOLA.**



  
**ING. SILVANO VERGARA**  
Director Nacional de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental

RA/SV/nidia

REPUBLICA DE PANAMA  
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES  
RESOLUCION No 073

"Por medio de la cual se declara inscrito al ciudadano ERIC NAPOLEON VALLESTER, como profesional dedicado a la elaboración de estudios de o ambiental, y se dictan otras medidas."

La Directora General en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que el ciudadano ERIC NAPOLEON VALLESTER, con generales que constan en su respectiva solicitud, ha solicitado su registro como persona dedicada a la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Que el citado profesional ha cumplido con todos los requisitos establecidos en la Resolución J.D. N° 03-96 de 24 mayo de 1996, razón por la cual la Dirección Nacional de Cuencas Hidrográficas, mediante nota DINACH-614-96 de 22 de agosto de 1996, ha recomendado su inscripción.

Que por todas las consideraciones antes señaladas, esta Dirección General, debidamente fundamentada en la Ley 21 de 16 de diciembre de 1986, y en la Resolución J.D. N° 03-96 de 24 de mayo de 1996, de 1994.

RESUELVE

Primero: Declarar inscrito al ciudadano ERICK NAPOLEON VALLESTER, como profesional dedicado a la elaboración de estudios de impacto ambiental.

Segundo: Advertir al ciudadano ERICK NAPOLEON VALLESTER que esta Institución no asume responsabilidad alguna con terceras personas por razones de las obligaciones profesionales, civiles o comerciales que la misma contraga en relación con los estudios de impacto ambiental que elabore.

Derecho: Ley 21 de 16 de diciembre de 1986  
Resolución J.D. N° 03-96 de 24 de mayo de 1996.

Dado en Curundú, Corregimiento de Ancón, a los 27 días del mes de Diciembre de 1996.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

*Miret E. Endara*  
LIC. MIRET E. ENDARA S.  
Directora General

*Aristides Lorlesse*  
Lic. ARISTIDES LORLESSE  
Director Nal. de Cuencas  
Hidrográficas

MEES/AL/Paz



INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES (INRENARE)  
UNIDAD NACIONAL DE EVALUACION Y PROTECCION AMBIENTAL

NOTIFICACION DE RESOLUCION

Hoy 8 de Abril de 1997, siendo las 2:30 de  
la tarde notifiqué personalmente Abd. Eric  
Vallster con cédula de identidad personal  
No. B-231-1002 de la presente Resolución.

G. Guardia  
Notificador

Abd. E. Vallster  
Notificado

AFIRMACION DE COPIA DE RESOLUCION

La suscrita Guadalupe Guardia Jan de la  
Dirección Nacional de Evaluación y Protección Ambiental del  
Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE),  
CERTIFICA que el presente documento es fiel copia del original que  
se encuentra en nuestros archivos.

G. Guardia  
2-5079



REPUBLICA DE PANAMÁ  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE  
RESOLUCIÓN N° IRC-011-01

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

**CONSIDERANDO:**

Que el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, establece que: "Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas".

Que en ese mismo orden de ideas, el Artículo 26 de la precitada Ley, señala que los estudios de impacto ambiental serán elaborados por personas idóneas naturales o jurídicas independientes de la empresa promotora de la actividad, obra o proyecto debidamente certificadas por la Autoridad Nacional del Ambiente.

Que en virtud de lo anterior, mediante Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000, se adopta el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, estableciendo en su Artículo 64, los requisitos mínimos que deben cumplir las personas naturales y jurídicas que ingresen al registro de consultores ambientales habilitados por la Autoridad Nacional del Ambiente para elaborar estudios de impacto ambiental.

Que el ciudadano **XIOMARA RODRIGUEZ MOREJON** mujer, panameña, portadora de la cédula de identidad personal N° 17-597 de Panamá con profesión de Socióloga, con domicilio en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, ha solicitado a la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), su inscripción como persona natural, para dedicarse a la elaboración de estudios de impacto ambiental.

Que previa verificación de los requisitos y condiciones exigidas por esta Entidad, para ser Consultores Ambientales, es pertinente señalar, que la ciudadana **XIOMARA RODRIGUEZ MOREJON**, ha cumplido con todos los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo del 2000, que aprueba el reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y corresponde a esta Institución acoger esta petición, conforme lo ordena la Ley, por lo que,

**RESUELVE:**

**PRIMERO:** Declarar inscrita a la ciudadana **XIOMARA RODRIGUEZ MOREJON** mujer, panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad No. 17-597 de la República de Panamá, con profesión Socióloga, con domicilio en la provincia de Panamá, República, para que se dedique a la elaboración de estudios de impacto ambiental,

**SEGUNDO:** Advertir a la ciudadana **XIOMARA RODRIGUEZ MOREJON**, que esta Institución no asume responsabilidad alguna por razones de las obligaciones profesionales, civiles o comerciales que la misma contraiga en relación con los estudios de impacto ambiental que elabore.

**TERCERO:** Esta resolución se hará efectiva una vez sea notificada la ciudadana **XIOMARA RODRIGUEZ MOREJON**

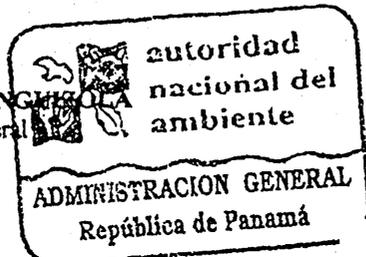
**DERECHO:** Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá. Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de Marzo de 2000, "Por la cual se adopta el Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental".

Dada en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los 19 días, del mes enero del año Dos Mil Uno (2001).

**NOTIFIQUESE Y CUMPLASE,**

ING. RICARDO ANGULO  
Administrador General

RA/SV/FV/NC



ING. SILVANO VERGARA  
Director Nacional de Evaluación  
y Ordenamiento Ambiental

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**RESULTADOS DEL ESTUDIO DE LOS SUELOS**