PROYECTO
URBANIZACIÓN PASEO DEL NORTE

Estudio de Impacto Ambiental
Categoría II

Promotor:
Perla Investment Group Corporation

Empresa Consultora:

Ingeniería Avanzada, S.A.

Panamá

Septiembre 2015

1.0 ÍNDICE

2.0 RESUMEN EJECUTIVO RE-1
- 2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a Contactar, b) Números de Teléfonos, c) Correo Electrónico, d) Página Web, e) Nombre y Registro del Consultor ……..RE-1
- 2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad a Desarrollar, Presupuesto Aproximado ……..……..……RE-2
- 2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad ……..…..RE-8
- 2.4 Información Más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad …….……...RE-19
- 2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto Obra o Actividad ……..……...RE-20
- 2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado…….…....….RE-23
- 2.7 Descripción del Plan de Participación Pública…….…….……RE-33
- 2.8 Fuentes de Información Utilizadas …….…….……RE-35

3.0 INTRODUCCION.....3-1
- 3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado 3-1
  - 3.1.1 Alcance 3-1
  - 3.1.2 Objetivos.....3-3
  - 3.1.3 Metodología.....3-4
- 3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental 3-5

4.0 INFORMACIÓN GENERAL 4-1
- 4.1 Información sobre el Promotor, Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal 4-1
- 4.2 Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Recibo de Pago por Tramites de la Evaluación 4-1

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ……..……..5-1
- 5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación 5-2
- 5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto 5-4
- 5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad.....5-6
- 5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad……...5-26
  - 5.4.1 Planificación…….. 5-27
  - 5.4.2 Construcción/Ejecución.....5-27
  - 5.4.3 Operación 5-44
  - 5.4.4 Abandono 5-44
  - 5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase.....5-44

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar 5-49
5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación 5-50
5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros) 5-51
5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados 5-55
5.7 Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases 5-55
5.7.1 Sólidos 5-55
5.7.2 Líquidos 5-56
5.7.3 Gaseosos 5-56
5.7.4 Peligrosos 5-56
5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo 5-57
5.9 Monto Global de la Inversión 5-57

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 6-1
6.1 Formaciones Geológicas Regionales 6-1
6.1.2 Unidades Geológicas Locales 6-2
6.1.3 Caracterización Geotécnica 6-2
6.2 Geomorfología 6-2
6.3 Caracterización del Suelo 6-2
6.3.1 Descripción del Uso del Suelo 6-5
6.3.2 Deslinde de la Propiedad 6-6
6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud del Suelo 6-6
6.4 Topografía 6-7
6.4.1 Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000 6-8
6.5 Clima 6-8
6.5.1 Tipo de Clima 6-9
6.5.2 Precipitación 6-9
6.5.3 Temperatura 6-11
6.5.4 Humedad Relativa 6-12
6.5.5 Vientos 6-13
6.5.6 Evaporación 6-14
6.6 Hidrología 6-15
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales 6-16
6.6.1a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 6-18
6.6.1b Corrientes, Mareas y Oleajes 6-18
6.6.2 Aguas Subterráneas 6-18
6.6.2a Identificación de Acuífero 6-18
6.7 Calidad del Aire 6-18
6.7.1 Ruido 6-20
6.7.2 Olores 6-21
6.8 Antecedentes sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área 6-22
6.8.1 Riesgo Sísmico 6-22
6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones 6-23

6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos 6-23

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....7-1
7.1 Características de la Flora Terrestre 7-1
7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).....7-7
7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción 7-9
7.1.3 Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1: 20,000 7-9
7.2 Características de la Fauna ….. 7-10
7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción……..……..……....7-13
7.2.2 Recursos Dulceacuícolas……..…...……...…7-14
7.3 Ecosistemas Frágiles……..……7-18
7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas…….……7-19

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO…. 8-1
8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes.....8-3
8.2 Características de la Población (Nivel Cultural y Educativo).. 8-4
8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos 8-6
8.2.2 Índices de Mortalidad y Morbilidad ……... .8-9
8.2.3 Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares que Aporte Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas 8-9
8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas.....8-11
8.3 Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana) 8-19
8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados.....8-19
8.5 Descripción del Paisaje 8-24

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS 9-1
9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas 9-1
9.2 Metodologías Usadas en Función de la Naturaleza de la Acción Emprendida, las Variables Ambientales Afectadas y las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada 9-2
9.2.1 Metodología para la Identificación de Impactos 9-3
9.2.2 Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos.....9-3
9.3 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos del Proyecto 9-7
9.3.1 Identificación y Valoración de Impactos.....9-8
9.3.2 Impactos al Elemento Físico ……..……9-15
9.3.3 Impactos al Elemento Biológico ……..……9-22
9.3.4 Impactos a los Elementos Socioeconómicos ...……...9-25
9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad

Producidos por el Proyecto.....9-35

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 10-1
10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas 10-3
10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruidos…….. 10-3
10.1.2 Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales 10-6
10.1.3 Programa de Mitigación al Ambiente Biológico.. 10-9
10.1.4 Programa para la Conservación de los Recursos Dulceacuícolas…….10-12
10.1.5 Programa Socioeconómico e Histórico- Cultural 10-13
10.2. Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas 10-18
10.3 Plan de Monitoreo Ambiental.....10-19
10.3.1 Objetivo 10-19
10.3.2 Funciones 10-19
10.3.3 Informes.....10-20
10.3.4 Aspectos de Monitoreo.....10-20
10.4 Cronograma de Ejecución 10-24
10.5 Plan de Participación Ciudadana 10-25
10.5.1 Introducción.....10-25
10.5.2 Metodología.....10-27
10.5.3 Resultados……..…10-28
10.6 Plan de Prevención de Riesgos.....10-34
10.6.1 Riesgos Sanitarios 10-35
10.6.2 Riesgos Físicos 10-36
10.6.3 Riesgos Químicos.....10-39
10.6.4 Riesgos de Fenómenos Naturales.....10-39
10.6.5 Riesgos Biológicos 10-40
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre 10-43
10.8 Plan de Educación Ambiental.....10-43
10.9 Plan de Contingencia.....10-45
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....10-55
10.11 Costo de la Gestión Ambiental.....10-55

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL 11-1
11.1Valoración Monetaria del Impacto Ambiental 11-1
11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a Ser Valorados……11-1
11.1.2 Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados…..…..11-3
11.2Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales ……..…….11-10
11.2.1 Selección de las Externalidades Sociales a Ser Valoradas……...11-10
11.2.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales Seleccionadas...11-12
11.2.3 Resultados…….11-19
11.3 Opinión Técnica …..…….... 11-21

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES 12-1
12.1 Firmas Debidamente Notariadas 12-1
12.2 Número de Registro de Consultor(es) 12-1

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 13-1

14.0 BIBLIOGRAFÍA 14-1

15.0 ANEXOS 15-1

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Categoría II, correspondiente al Proyecto Urbanización Paseo del Norte, es presentado al Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) por la empresa promotora Perla Investment Group Corporation. Este EsIA fue elaborado por la empresa consultora Ingeniería Avanzada, S. A. siguiendo los lineamientos establecidos por el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y el Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009.

2.1 Datos Generales del Promotor, que incluya: a) Persona a Contactar; b) Números de Teléfonos; c) Correo Electrónico; d) Página Web; e) Nombre y Registro del Consultor

Los datos generales sobre la empresa promotora aparecen a continuación:

Promotor:	Perla Investment Group Corporation
Tipo de Empresa:	Privada-Sociedad Anónima
Ubicación:	Urbanización Marbella, Calle 54 Edificio Marbella Tower No.2
Representante Legal:	Ing. José Sosa Arango
Cédula o Pasaporte:	8-444-579
Página Web:	www.gruporesidencial.com
Personas de Contacto:	Rogelio Arango D.
Teléfonos/Celulares	264-5111/6613-0375
Correos Electrónicos:	r.arango@gruporesidencial.com

Los datos generales de la empresa consultora son los siguientes:

Nombre de la Empresa:	Ingeniería Avanzada, S. A.
No. del Registro:	IAR 074-97
Ubicación:	Ciudad del Saber, Clayton, Edificio No. 234, Oficina 306 y 307
Representante Legal:	Ing. Ricardo Anguizola Morales
Cédula de Identidad Personal:	8-212-1535
Teléfono/Celular:	317-3136 / 317-3137
Correo Electrónico:	ramiasa@cableonda.net

2.2 Breve Descripción del Proyecto, Obra o Actividad; Área a Desarrollar, Presupuesto Aproximado

En el área donde se ubicará el propuesto Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se había iniciado desde el año 2009 el Proyecto Urbanístico Bosques del Golf cuyos promotores Ameduar International, S. A. y Mansión del Río, S. A. ya habían elaborado los diseños, planos de construcción, el plan maestro del proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II el cual fue aprobado por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente). No obstante, dichos promotores desistieron de la realización de la obra y traspasaron todos los derechos de la misma a la empresa Perla Investment Group Corporation.

El objetivo principal del nuevo proyecto consiste en el desarrollo de un conjunto inmobiliario con alta calidad escénica, equilibrio entre la ciudad y la naturaleza y una combinación de usos residenciales con facilidades recreativas y comerciales que consoliden un nodo de integración entre la Ciudad de Panamá y esta región. Esto, permitirá prestar servicios de alojamiento, recreativos, educativos y de empleos y de negocios; aprovechando la dinámica de cambio por la ampliación del Canal, el plan vial y las oportunidades de inversión inmobiliaria existentes hoy en día, así como ofrecer soluciones habitacionales con alta calidad paisajística, valoración y accesibilidad económica, regional y urbana.

El proyecto Urbanización Paseo del Norte está orientado al logro de los siguientes objetivos específicos:

- Crear más soluciones habitacionales para la población de clase media y media alta, como excelentes inversiones inmobiliarias de fácil accesibilidad y gran nivel paisajístico, retirado del bullicio de las urbes.
- Desarrollar actividades de tipo residencial y comercial en una serie de propiedades o fincas actualmente desocupadas, ubicadas en un punto sumamente céntrico y estratégico del corregimiento Ernesto Córdoba Campos.
- Mejorar la calidad de vida de los futuros habitantes.
- Crear alrededor de seis parcelas para desarrollo de residencias, un lote para desarrollo comercial y tres para uso mixto comercial, además de espacios para parques que brindarán al usuario todo lo necesario para habitar en una urbanización completa donde no sea necesario salir de los predios ya que se contará internamente con todas las facilidades.
- Creación de un nodo de integración social donde coexistan propietarios, desarrollos comerciales, riquezas visuales a la ciudad y al campo del Club de Golf de Panamá que colinda con el proyecto y el aprovechamiento de los espacios naturales que ofrece el polígono.
- Contribuir y estimular el desarrollo y crecimiento económico nacional y regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, y del comercio con las empresas locales dedicadas al suministro de equipos de construcción y mantenimiento, y compañías destinadas a brindar servicios.

- Ejecutar el proyecto siguiendo la totalidad de las normativas medioambientales vigentes, con el menor impacto posible al ambiente y aplicando efectivamente todas las medidas de mitigación apropiadas y requeridas.

Justificación

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte es un concepto iniciado hace cinco años, creado como una extensión directa del proyecto madre "Brisas del Golf". Este proyecto intentará continuar con el aumento de soluciones de viviendas para una población clase media, que en busca de una mejor opción deciden inclinarse hacia la adquisición de una propiedad en un lugar céntrico y seguro con la mayor cantidad de facilidades dentro del proyecto.

Nace como complemento al resto de las barriadas circundantes al ser destinado un espacio para el establecimiento de un núcleo comercial. También se destina un porcentaje del polígono exclusivamente al desarrollo de un parque o área verde como espacio pulmón dentro de las parcelas edificadas.

A continuación se presenta la descripción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte se ubica en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos, en el Distrito y Provincia de Panamá. El proyecto abarca una superficie de aproximadamente 71 hectáreas + 3,329.55 m2 correspondiente al Folio Real 42912, Código de Ubicación 8712, Lote 460. El mismo, tiene como colindantes los siguientes puntos:

- Norte: Avenida Gonzalillo-Pedregal (Corredor de Los Pobres), Finca No. 31923 Propiedad de Agroindustrial Mariprieta y Finca No. 7505 Propiedad del Banco Nacional de Panamá.
- Sur: Río Las Lajas – Club de Golf de Panamá
- Este: Urb. Brisas del Norte
- Oeste: Río Las Lajas, Qda. La Pita y Qda. Sin Nombre

En la primera etapa del proyecto se realizará la construcción de las infraestructuras que incluye los sistemas de drenajes pluviales, alcantarillado, suministro de agua potable (acueductos), suministro eléctrico y telecomunicaciones, para luego pavimentar las calles y habilitar las servidumbres públicas y privadas del proyecto. Posterior a este desarrollo se procederá con la construcción de viviendas y demás edificaciones. Una vez que las lotificaciones cuenten con todos los servicios básicos, se dará inicio a la construcción de casas, edificios, parques y cualquier otro elemento contemplado en el plan maestro.

Actividades Previas a la Construcción

- **Limpieza y Desarraigue:** Los trabajos de limpieza y desarraigue para el desarrollo de este proyecto que aún sean necesarios, se efectuarán sólo dentro del área o huella

del proyecto. El trabajo consiste en la limpieza del terreno y desmonte que aun sea necesario, utilizando equipo de construcción como retroexcavadoras y tractores. En aquellos lugares donde pueda requerirse de la tala de algún árbol, se obtendrá primero el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente, según lo establece la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003.

- **Movimientos de Tierra:** El terreno a desarrollar ya ha sido intervenido previamente, amparado por el EsIA anterior y por lo tanto, parte del movimiento de tierra ya ha sido realizado. Adicionalmente a dichos trabajos, se estima que será necesario el corte de alrededor de 1.5 millones de metros cúbicos, incluyendo material rocoso arenisca el cual será utilizado en su totalidad dentro del desarrollo del proyecto para el relleno de parcelas bajas y el mejoramiento de pendientes de la urbanización.

- **Tratamiento de Depresiones Naturales o Cañadas:** Existen dentro del terreno dos depresiones naturales o cañadas, que serán tratadas y eliminadas por completo. El tratamiento para su eliminación será el vertido sobre sus lechos de una cama de matacán de aproximadamente 2 metros de altura para construir con ello un drenaje subterráneo, que aguas que pudieran aflorar en el curso original, hasta el río Las Lajas. Sobre dicho matacán se colocará un geotextil que sirva de filtro previo a su relleno final y acabado.

- **Perforaciones y Voladuras:** Se ha determinado que además de los movimientos de tierra con maquinarias convencionales, existe un área del polígono que requiere la fracturación de la roca mediante la aplicación de voladuras. La perforación consiste en la apertura de barrenos y hoyos en el macizo rocoso, para la posterior colocación de explosivos y así demoler la roca en cuestión. Dicho propósito en este caso se obtiene con la utilización de perforadoras del tipo percusión-rotación. Por su parte, las voladuras es la parte del proceso donde se fragmenta la roca mediante explosivos comerciales con características garantizadas. El sistema de iniciación de la voladura en éste caso será totalmente no eléctrico, utilizando “delay”, un detonador por cada barreno, manteniendo la activación de cada barreno con tiempos distintos para buscar el menor volumen de explosivo detonado por instante.

Actividades de Construcción

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte contará con el desarrollo de espacios para diversos usos como lo son:

Residencial: se contará con diversos tipos de viviendas según el uso de suelo permitido, dando como resultado los detallados a continuación:

- **Viviendas Unifamiliares**: serán de dos plantas, ubicadas en lotes típicos de 300 m2 aproximadamente. Cada vivienda contará con dos estacionamientos techados. Área

de Construcción cerrada de 200 m2, y alrededor de 60 m2 de área de construcción abierta.

- **Viviendas Tipo Dúplex**: viviendas adosadas que serán de tipo dúplex, de dos plantas, ubicadas en lotes típicos de 150 m2 aproximadamente. Además, cada vivienda contará con dos estacionamientos techados. Área de Construcción cerrada aproximadamente 130 m2 y alrededor de 45 m2 de área de construcción abierta.
- **Viviendas Tipo Apartamento**: conformadas por torres de apartamentos de una sola planta, ubicadas en viviendas típicas de 95-110 m2 aproximadamente. Además, cada vivienda contara con un estacionamiento techados en la Planta Baja del edificio. Área de Construcción cerrada aproximadamente 95 m2.

Institucional: al estar este desarrollo directamente conectado a Brisas del Golf, sus residentes podrán gozar de las instituciones que se han desarrollado en ésta a través de los años. Entre los servicios disponibles están las escuelas, iglesia, estación de policía, bancos, supermercado, restaurantes y muchos más.

Comercial: los espacios comerciales dentro de los proyectos se encuentran siempre adyacentes a la vía o "boulevard" principal, con la intención de crear nichos de comercio que ofrezcan a los residentes de la Urbanización Paseo del Norte la comodidad de realizar todas sus actividades comerciales sin la necesidad de salir de su urbanización. En esta etapa del proyecto, se han designado 6.09 hectáreas para uso comercial y otras 4.29 hectáreas de uso comercial mixto, de modo que se pueda suplir la nueva demanda de los residentes del área..

Espacios Abiertos: la norma de Uso Público dentro del Reglamento Nacional de Urbanizaciones, divide la actividad recreacional en dos secciones: activa y pasiva. En el desarrollo del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se está aumentando la servidumbre vial unos 5 metros para acomodar un parque lineal, además de otras áreas que se destinarán para uso de parque público. Estos parques ofrecerán a los residentes áreas verdes recreativas en donde podrán disfrutar sus actividades al aire libre.

En este proyecto, se han tomado como base las normas de usos de suelo del Plan de Zonificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) para el diseño de los usos de suelo del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, y de las mismas se han aplicado las siguientes para el desarrollo urbanístico:

RE: Permite el uso para viviendas unifamiliares, bifamiliares en hilera, apartamentos y sus usos complementarios. La densidad máxima permitida es hasta 500 personas/ha.
RM-2: Permite el uso para edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hileras y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales filantrópicos, asistenciales, locales comerciales en planta baja. La densidad máxima permitida son 1,000 personas por hectárea
I: Permite el uso para edificaciones institucionales.

P: Permite el uso para parques, campos de juego, gimnasios, escuelas, centros de salud, hospitales, iglesias y casas comunales.
C-2: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías.
Se permitirá además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM-2 y RM-3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente

Infraestructuras Viales

El acceso al Proyecto Urbanización Paseo del Norte será a través de la Avenida Brisas Norte, que actualmente cuenta con una servidumbre de 22 metros y será aumentada a 27 metros. La Avenida Brisas Norte es un boulevard de 4 carriles totalmente pavimentados en concreto y cuenta con una buena señalización vertical y horizontal, además de una excelente iluminación y será la que conecte al proyecto con el resto de la Urbanización Brisas Norte. Por otro lado, también se tendrá acceso al proyecto a través de la futura extensión de la Ave. Manuel F. Zárate donde se adicionará una rotonda para el mismo. La Avenida Brisas Norte atravesará el globo del terreno dividiéndolo en parcelas, y cada parcela conformará un clúster con garita de acceso y cerrado en su perímetro. Dentro de cada clúster habrá una vía de circunvalación con servidumbre de 15 metros, y calles secundarias que reparten a los lotes con servidumbres de 12 metros, cabe señalar que ningún lote tendrá acceso directo a la avenida principal. Dentro de cada clúster se habilitará un área para un parque central, el cual estará ubicado en un punto accesible desde todas las viviendas, además de varias áreas verdes para jardinería.

Infraestructuras Urbanísticas

- **Red de Agua Potable**

Para éste sector, el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), es la entidad gubernamental encargada de brindar el servicio de agua potable en las comunidades. Brisas del Golf Norte cuenta con un amplio suministro de aguas a través de una conexión de 16” de diámetro con la Línea de Oriente II, por lo que se propone extender la línea existente para abastecer a las redes de los “clusters” a desarrollar. Se estima que el consumo aproximado del proyecto en ocupación completa será de 1,894,000 galones diarios basados en 80 galones de agua por persona.

- **Energía Eléctrica**

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte estará conectado para su operación a la línea de transmisión del área de Panamá Este y su distribución estará a cargo de la compañía ENSA. El servicio será provisto en sus etapas iniciales a través de la extensión de 3 circuitos proveniente de la Sub Estación de Cerro Viento quien suple actualmente la Urbanización

Brisas del Golf, y posteriormente se realizarán los trabajos necesarios para la ampliación de dicha Sub Estación pudiendo así suplir el resto del proyecto a futuro. Se tendrá un sistema soterrado para el suministro de energía eléctrica, controlado con transformadores eléctricos con capacidad cada uno para alimentar un aproximado de diez casas. La acometida se va a realizar según las recomendaciones del distribuidor, de tipo subterráneo igualmente.

- **Red de Drenajes Pluviales**

Se propone la recolección de las aguas pluviales mediante tragantes ubicados a los lados de las calles y avenidas del proyecto, para luego ser transportadas a través de tuberías soterradas de concreto y plástico al río Las Lajas y/o a la quebrada La Pita.

- **Tratamiento de Aguas Residuales**

Se prevé el acople a la Colectora Las Lajas que forma parte del Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá. La misma, corre por la servidumbre del río Las Lajas en la colindancia del proyecto y se ha coordinado con la Unidad Coordinadora para la interconexión de la red de alcantarillado del proyecto a dicha colectora. Dicha Colectora se preveé esté en funcionamiento a partir del año 2017, cuando se estima la culminación y entrega de las obras del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Por esta razón, para las primeras etapas del proyecto, la disposición de sus aguas servidas se dará en la planta de tratamiento existente y ampliada con una laguna adicional y las últimas obras servirán sus aguas al acople de la Colectora Las Lajas. Las negociaciones para este acople se inician a través del pasado proyecto Bosques del Golf, a los cuales se les había concedido el permiso originalmente, y hoy en día se continúa la coordinación para el nuevo Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

Actividades en la Operación

Con la culminación de los trabajos de construcción y con la aprobación del proceso de inspección correspondiente, la infraestructura urbanística, y comercial estará disponible para su operación. Entre las actividades planeadas en la etapa de operación están:

a. Funcionamiento del proyecto urbanístico
b. Presencia de residentes y visitantes
c. Tránsito vehicular
d. Mantenimiento de parques y áreas verdes
e. Servicios de seguridad
f. Funcionamiento de servicios básicos tales como recolección y disposición de desechos

La duración de la construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se ha estimado en aproximadamente siete años (2016-2022). La inversión total de este proyecto se calcula

en unos 220 Millones de Balboas (B/. 220,000,000.00) y se espera la contratación de 1,200 trabajadores durante la etapa de construcción y durante la operación, la mano de obra será mínima, conformada únicamente por aproximadamente unos 150 empleados requeridos para labores de mantenimiento y seguridad de áreas comunes en todos los "clúster", apartamentos y para el funcionamiento de las áreas institucional y comercial.

2.3 Síntesis de Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad

La línea base consideró la descripción del área del proyecto y del estado en que se encontraban los elementos ambientales (físicos, biológicos, socioeconómicos e histórico-culturales) antes de la implementación del proyecto. La caracterización de la línea base se fundamentó tanto en información cualitativa como cuantitativa, obtenida a través de la revisión de fuentes secundarias, giras de campo, toma de muestras, entrevistas, etc.

El área destinada al Proyecto se encuentra en la región que pertenece a una misma edad, oligoceno inferior al superior y a los períodos terciario y secundario, integrado por formaciones de rocas de origen volcánico, sedimentario y rocas plutónicas o intrusivas y de los grupos Panamá y Colón, comprendiendo para el entorno del área del proyecto las Formaciones Panamá Fase Marina (TO-PA) y Mamoní (K-Coma) respectivamente. Dentro del área del proyecto se presenta una sola Formación Geológica, la cual es la Formación Panamá (TO-PA).

La Formación Panamá Fase Marina (TO-PA) consiste de arenisca tobácea, lutita, caliza algacea y foraminífera. Se extiende hacia todos los sectores que rodean el área del proyecto. En tanto que, la Formación Mamoní (K-Coma) está compuesta de cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas (Chagres). Se ubica al Norte del área del proyecto en contacto directo con la Formación Panamá.

Los suelos naturales en el área del proyecto son muy pocos y únicamente se ubican en las orillas de las depresiones naturales o cañadas existentes. Estos son suelos Inseptisoles moderadamente profundos, arcillosos y de coloración marrón, con pobre drenaje. Gran parte de la superficie del área del proyecto ha sido sometida a actividades de movimiento de tierra, amparadas por el EsIA anterior, por lo cual el suelo natural ha desaparecido en casi la totalidad del polígono de estudio.

Los resultados de los análisis de suelo realizados indican que para la muestra superficial la textura es arcilla arenosa, el pH es poco ácido, el suelo tiene un alto contenido de cationes y metales como fósforo, potasio, sodio, calcio, hierro, cobre, magnesio, zinc, etc. El porcentaje de materia orgánica es bajo, sin embargo, la relación ADH/MO da como resultado un IAM con valores dentro del rango de aceptación (0.5 – 22.0) que establece la Norma de Calidad Ambiental de Suelos de la Autoridad Nacional del Ambiente (ahora MiAmbiente, indicando que el suelo no se encuentra contaminado.

La empresa promotora realizó un estudio geotécnico con la finalidad de conocer las condiciones del subsuelo y la localización y profundidad de la roca. Como resultado de los sondeos se encontró que, en la mayoría de los hoyos muestreados, en los primeros metros de profundidad (0.00 – 6.00 metros) se halló roca meteorizada ripiable. Adicional se puede mencionar la presencia, en niveles superiores a la roca meteorizada, de capas de arcilla, capa base, limo arcilloso, limo meteorizado y arcilla limosa. A su vez, en niveles inferiores se hallaron capas de arenisca volcánica RH-2/RH-3, roca aglomerada tobácico, toba andesítica, toba lapillosa RH-3/RH-4 y de brecha volcánica; todas éstas ripiables, que en algunas ocasiones alcanzaban hasta los 15.00 metros de profundidad. Por otra parte, debajo del material ripiable se encuentran estratos de arenisca roca sana no ripiable. Dichos estratos estaban conformados por capas de arenisca volcánica RH-4, arenisca tobácica RH-3/RH-4 y toba de lapilli RH-4; halladas generalmente a partir de los 7.5 metros de profundidad. Se puede concluir que el material identificado como roca ripiable, clasifica como material selecto o tosca de acuerdo a lo normado en las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas. Con respecto a la roca sana, no ripiable, arenisca; ésta cumplió con todas las especificaciones requeridas por el MOP para su uso como material de capa base, por lo que oportunamente se presentará la solicitud de permiso de aprovechamiento correspondiente.

Para la caracterización del uso actual del suelo en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se utilizaron preliminarmente las imágenes actualizadas del área del proyecto (ortofotos de mayo 2015) y el análisis del Sistema de Información Geográfico “SIG”. El área del proyecto está conformada por un polígono de aproximadamente 71.33 hectáreas y el uso de suelo, conformado por vegetación es muy poco, apenas unos parches de bosque secundario joven (rastrojo) que bordean las orillas de las depresiones naturales o cañadas existentes y otro ubicado hacia el Noroeste, así como parches aislados de herbazal. El resto del uso de suelo en el área del proyecto está ocupado por un patio de almacenaje y por suelo desnudo que abarca gran parte del área del proyecto.

El levantamiento en campo de la Línea Base de Vegetación, realizado por el especialista forestal, permitió establecer la distribución exacta de los diferentes usos del suelo. El uso de suelo se caracteriza por la interrelación que se produce entre las áreas presentes con vegetación y las que no contienen vegetación. En este sentido, se puede observar que la relación en porcentajes está dominada por suelo desnudo o sin vegetación con 64.45% del área del proyecto, seguido por el herbazal con 21.07%, el bosque secundario joven con 12.87% y finalmente el patio de almacenaje que representa un 1.61%.

En el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte la capacidad de suelo corresponde, en áreas de las orillas de las depresiones naturales o cañadas, a suelos de Clase VI. Siendo su capacidad de uso mayor el forestal, o sea, es no arable con limitaciones severas para cultivos y tan sólo aptos para mantener cobertura boscosa y tierras de reservas. No obstante la zona, en prácticamente su totalidad, ha sido intervenida por actividades antrópicas de tipo urbanístico.

Por su parte, el levantamiento topográfico presenta una topografía con curvas de nivel cada 5.0 metros y donde se puede observar que el terreno se caracteriza por presentar pendientes suaves que, en las áreas más planas no sobrepasan los 15% y en las partes más elevadas son de aproximadamente 35%. En cuanto al relieve se contempla la presencia de cerros bajos, colinas redondeadas y áreas planas, oscilando las elevaciones alrededor de los 35 a 100 msnm. Las mayores elevaciones, entre 60 a 100 msnm se sitúan, principalmente, hacia el Norte del área del proyecto, disminuyendo gradualmente hacia el Sur (60 a 35 msnm) con dirección al río Las Lajas y la quebrada La Pita.

Según la nueva clasificación climática para Panamá presentada por McKay, el área del proyecto se localiza dentro del Clima Tropical con Estación Seca Prolongada. De acuerdo a los datos mensuales de precipitación obtenidos de la Estación Tocumen con registros de 5 años (2008 – 2012), la distribución de la precipitación es típicamente bimodal, iniciando en la segunda quincena de abril llegando a su máximo valor en los meses de octubre - noviembre. A partir del mes de diciembre, las lluvias comienzan a disminuir iniciándose la estación seca en enero hasta mediados de abril. Durante los meses de la estación seca la precipitación es menor de 50.0 milímetros mientras que en la estación lluviosa entre septiembre, octubre y noviembre oscila entre 175 y 319 milímetros. Según los registros de 5 años de Hidrometeorología de ETESA el promedio anual es de 1,963.8 milímetros. Los registros de la temperatura media mensual de los 5 años de registros de la Estación Tocumen se estiman en 27.3°C con los meses más calientes de febrero y marzo con 28.0 y 28.2°C, mientras que los más frescos son octubre y noviembre con 26.9°C.

El análisis sobre la humedad relativa está basado en los registros de la Estación Meteorológica de Tocumen. En general, a través del registro la humedad relativa no ha presentado variaciones significativas, ya que la diferencia de los valores mensuales es de tan sólo 2.8%. Como es de esperarse, durante los años de registro, la mayor humedad relativa se ha determinado durante la estación lluviosa de mayo a diciembre, por encima de 80.0%. La menor humead relativa se da durante la estación seca, en los meses de febrero, marzo y abril. Por su parte, los vientos son de intensidad baja a moderada, con una velocidad media anual de aproximadamente 0.9 m/s. A lo largo de los cinco (años) de registro, durante la temporada seca (enero a abril) se presentan los mayores valores de velocidad del viento, encontrándose entre 1.0 y 1.3 m/s**.** Mientras que para el resto del año, temporada lluviosa, la velocidad promedio del viento oscila entre 0.7 a 0.9 m/s, siendo los meses de octubre y noviembre los que presentan las menores velocidades.

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Las Lajas que es un afluente del río Juan Díaz ambos en la cuenca 144 del sector Pacífico definida por el Proyecto Hidrometeorología Centroamericano de 1972. Es de importancia mencionar que, dentro de la huella del proyecto sólo se encuentran dos depresiones naturales o cañadas pluviales de carácter estacional que se originan ambas dentro de la huella del proyecto y que vierten las aguas pluviales al río Las Lajas. En el sector Oeste de la huella del proyecto, las aguas superficiales se vierten hacia la quebrada La Pita, afluente del río Las Lajas. Igualmente, la huella del proyecto no es receptora de aguas pluviales provenientes de ningún otro cauce natural externo al mismo, sea éste estacional o permanente. Dicho lo anterior, queda claro

que el proyecto colinda al Sur y Oeste, pero no incorpora los cauces ni servidumbres del río Las Lajas y quebrada La Pita.

La subcuenca del río Las Lajas nace al suroeste del Lago Las Cumbres en las cercanías del Cerro El Peñón drenando hacia el área de Lucha Franco, Gonzalillo, El Progreso y Torrijos Carter para desembocar en el río Juan Díaz. La elevación en su nacimiento es de alrededor de 450 msnm descendiendo hasta los 25 msnm en la unión con el río Juan Díaz. La cuenca tiene un área de drenaje de 5,700 ha, con una longitud del río Las Lajas de 14.6 km, y una pendiente promedio de 2.91%, con un tiempo de concentración estimado Tc de 116.12 minutos. Dicha subcuenca tiene un gran desarrollo residencial especialmente es su cuenca alta y media, y últimamente también en su cuenca baja, con lo cual se ha incrementado, a partir de 1970, la impermeabilización de los suelos producto del cambio de uso de suelo de bosques y cultivos a calles, carreteras y viviendas. Los efectos de esta impermeabilización de los suelos, se manifiestan en la reducción del tiempo de concentración de las aguas de lluvias de la cuenca, donde las calles se convierten en afluentes del río conduciendo con celeridad grandes volúmenes de agua de lluvia hacia el río.

Los resultados de los análisis de calidad de agua para la Cañada No. 2, determinaron que los valores de coliformes fecales sobrepasan en gran medida los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo”. Por su parte la concentración de coliformes totales, provenientes ya sea de excretas de animales o de seres humanos, también resultó alta. Debido a esto, la demanda bioquímica de oxígeno registró valores por encima de lo establecido (7.7 mg/L), lo que indica la presencia de contaminantes orgánicos en las aguas de la Cañada No. 2. No obstante, el resto de los parámetros analizados registraron valores dentro de los límites permisibles, por lo que se pudiera asumir que la contaminación presente en dicha cañada proviene de algún afluente cercano o de las aguas de escorrentía que traen consigo aguas residuales no tratadas. Cabe mencionar que, los valores de oxígeno disuelto superan los > 7.0 mg/L establecidos como límite permisible, lo que permite la vida acuática en la cañada cuando ésta contiene agua.

El río Las Lajas es la fuente hídrica más cercana al Proyecto Urbanización Paseo del Norte, la cual es colindante con el límite Sur del proyecto. Este río pertenece al conjunto de ríos urbanos que presentan niveles de contaminación significativa debido a que reciben diversos agentes contaminantes, principalmente aguas residuales no tratadas. Lo anterior, produce altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno "DBO" por lo que los niveles bacteriológicos exceden los límites máximos permisibles de calidad vigentes.

La muestra de agua analizada al río Las Lajas, establece la presencia de coliformes fecales hasta más de mil veces (2,400 UFC/100 mL) por encima de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo” o sea menos de 250 UFC/100 ml. Por su parte, los coliformes totales igualmente, presentaron una elevada presencia (> 2,419 NMP/ 100 mL). Al igual que con la Cañada No. 2, los demás parámetros analizados de las aguas del río Las Lajas, se encuentran dentro de los valores máximos

establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75. Resulta de interés mencionar que, producto de la alta concentración de coliformes (fecales y totales), la demanda bioquímica de oxígeno presentó valores que superaban el límite máximo permisible, demostrando de esta manera la gran contaminación existente en estas aguas.

Los promedios de los resultados de los monitoreos realizados durante 4 horas para el material particulado (PM_{10}) indican que, los niveles del mismo en ambos puntos muestreados, se encuentran por debajo del límite máximo permisible (50 μg/m_3), por lo tanto cumplen con lo establecido por el Banco Mundial. De igual manera, los promedios de los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO_2) en los dos puntos de muestreos, se encuentran por debajo del límite normado (200 μg/m^3), no así para el caso del dióxido de nitrógeno (NO_2) cuyos registros promedios en 4 horas, sobrepasaron en los dos puntos el límite máximo permisible (20 μg/m^3) fijado por el Banco Mundial, principalmente en el P2, donde se duplicó dicho valor.

El nivel sonoro de Leq promedio obtenido, en período diurno (8:00 am – 12:00 md), para el Punto 1 de muestreo (51.0 dBA), se presenta por debajo del límite máximo permisible establecido por la norma nacional (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004), el cual es de 60 dBA para horario diurno, manteniéndose los registros muy similares durante las 4 horas de monitoreo (50.4 a 51.7 dBA). Por su parte, el nivel de ruido de Leq promedio para el Punto 2, luego de cuatro (4) horas de medición diurna (1:00 pm – 5:00 pm), fue de 61.3 dBA, sobrepasando en muy poco el límite máximo permisible para horario diurno que es de 60 dBA. Cabe mencionar que, al igual que en el Punto 1, los niveles de Leq para el Punto 2 se mantuvieron muy similares durante las 4 horas de monitoreo, oscilando entre 60.3 a 62.4 dBA**.**

Originalmente, el área del proyecto no presentaba fuentes emisoras de olores desagradables. Sin embargo durante los muestreos realizados, producto de las actividades de movimiento de tierra que se llevaban a cabo en el polígono del proyecto, amparadas en el EsIA del Proyecto Urbanistico Bosques del Golf, se estuvieron generando ciertos olores emanados por los gases de combustión provenientes de los equipos, maquinarias y vehículos pesados que se encontraban laborando en el área.

En cuanto a sitios propensos a inundaciones, se puede decir que, la terracería del proyecto seguirá las recomendaciones del estudio hidrológico e inclusive dado que la topografía del terreno es de pendientes medias a altas y que ya existe un talud de protección hacia el área del proyecto, de la línea colectora del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, los niveles mínimos de terracería del proyecto estarán por encima de los niveles de terracería segura que recomienda el estudio hidrológico con lo cual el proyecto no tendrá sitios propensos a inundaciones.

El sector más susceptible a la erosión y deslizamiento es hacia la margen del río Las Lajas, colindante con el límite Sur del área del proyecto. No obstante, la presencia de la

vegetación ribereña a orillas del río, la cual no será afectada por este proyecto, retiene el suelo disminuyendo de esta manera posibles consecuencias de sedimentación al río.

Ecológicamente el área destinada para desarrollar el proyecto Urbanización Paseo del Norte, se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T). El área del proyecto está conformada por un polígono de aproximadamente 71.33 hectáreas, la flora en general fue eliminada en aproximadamente un 66% del terreno, amparada por el EsIA del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf. El proyecto está localizado específicamente al Sur de la Avenida Gonzalillo-Pedregal y al Norte del río Las Lajas. Al momento del levantamiento de la información de flora, el área sólo contaba con un bosque secundario joven (9.18 ha-12.87%) hacia el Noroeste y en las márgenes de las dos depresiones naturales o cañadas de lluvias. También se pueden observar algunos parches de herbazales (15.03 ha-21.07%) ubicados hacia el Noroeste, al Noreste y al centro del área del proyecto. El resto del polígono está ocupado por una zona destinada como patio de almacenaje (1.15 ha-1.61%) y suelo desnudo (45.97 ha-64.45%).

El bosque secundario joven o rastrojo está localizado en forma de faja continua a orillas de las depresiones naturales del polígono (Cañada No. 1 y Cañada No. 2) y en un pequeño parche hacia el Noroeste. El mismo, está conformado por vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de especies variadas, la altura y edad es muy variable, ya que este tipo de vegetación se encuentra en diferentes etapas de desarrollo, sin embargo en ninguno de los casos la edad se estima en más de 20 años. La altura promedio es de 8 metros con algunos ejemplares que llegan a alcanzar 15 metros. En términos generales, contiene árboles jóvenes producto de la regeneración natural, siendo en su mayoría árboles de especies pioneras

Se denominó como herbazal aquellos parches que cuentan mayoritariamente con vegetación de gramíneas, algunas herbáceas, arbustos y árboles dispersos. Este herbazal cuenta con escasos árboles muy jóvenes que son producto de la regeneración natural aunque muy dispersos, obviamente son de especies pioneras.

La diversidad de especies en el área del proyecto está constituida por 65 especies entre hierbas, lianas, arbustos y árboles; distribuidas en 33 familias, donde las más numerosas son la familia Fabaceae con 14 especies y la Poaceae con 6 especies. La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante pobre dado el hecho de que la misma está ocupada por una vegetación fuertemente intervenida por acciones antropogénicas.

Se realizó un inventario de reconocimiento para caracterizar la estructura de la vegetación arbórea, para lo cual se elaboraron dos parcelas de forma rectangular y área total de 1500 m^2. En cada una de las parcelas se efectuaron medidas del DAP para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 20 centímetros. El levantamiento forestal se realizó únicamente en áreas con bosque secundario joven o rastrojo puesto que el inventario abarcó solamente los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros, para lo cual se elaboraron dos

parcelas muestras, una de 1000 m^2 (Coordenada Norte 1005577; Este 668502) y otra de 500 m^2 (Coordenada Norte 1005796; Este 668297). En ambas parcelas las coordenadas fueron tomadas en la mitad de cada una de las líneas imaginarias de 50 y 25 metros respectivamente, complementado con fajas laterales de 10 metros a cada lado.

Como resultado del inventario de reconocimiento, se obtuvo que el total de árboles inventariados con DAP igual o mayor de 20 cm es de 51 en una superficie muestreada de 1500 m^2, de los cuales 47 (92%) son árboles con diámetros menores de 39 cm, considerados regeneración natural establecida. Cuatro (4) árboles presentaron DAP mayor de 40 cm, o sea que tan sólo, el 8% son árboles con DAP comercial. Cabe resaltar que el diámetro mayor corresponde a la clase diamétrica de 40-49 cm, que efectivamente pertenecen a bosque secundario joven o rastrojo.

Las especies exóticas identificadas dentro del área del proyecto son especies pertenecientes a la familia Poaceae e introducidas como pasto o para control de erosión, las cuales se citan a continuación: ratana (*Ischaemum indicum*), faragua (*Hyparrehenia rufa*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) e indiana (*Panicum indicum).* Respecto a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, se debe decir que ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio presenta esta condición.

En base a la Resolución No. AG-0051-2008 sobre especies amenazadas en Panamá; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto fue consideradas como Vulnerables, el roble (*Tabebuia rosea,* Familia Bignoniaceae), zorro (*Astronium graveolens*, Familia Anacardiaceae), amarillo (*Terminalia amazonia*, Familia Combretaceae), y cabimo (*Copaifera aromatica*, Familia Fabaceae), todas producto de una drástica reducción de hábitat. De igual manera, se cotejó el listado de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) y no se identificaron especies de flora incluidas en estos Apéndices, ni tampoco en las categorías de amenazas de la Lista Roja de UICN.

En lo que respecta a la fauna terrestre, debido a la escasa vegetación presente, producto de la limpieza y desarraigue realizada anteriormente, el método empleado durante las giras de campo para la identificación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), se basó principalmente en observaciones directas e indirectas (cantos, heces, huellas, etc.) a través de recorridos a pie por los diferente tipos de hábitats presentes (bosque secundario joven o rastrojo y herbazal).

Como resultado del muestreo se registró un total de 38 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 26 familias y 12 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 18 especies (47.36%), 11 familias y 6 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles registrando un total de 10 especies (26.31%) contenidas en 5 familias y

1 orden. Por otro lado, los mamíferos y anfibios registraron un total de 5 especies cada uno (13.15%).

Se puede apreciar que, en términos generales la riqueza de especies de fauna silvestre es bastante baja. El mayor número de especies fue registrado para las aves con 18 especies. De las especies reportadas, basados en entrevistas, para los mamíferos se identificaron tres especies (zarigüeya común, perezoso de 2 dedos y el armadillo) y para los reptiles cuatro especies (iguana verde, boa, serpiente equis y la patoca). Mediante la metodología aplicada, sólo se pudieron colectar dos especies de anfibios (rana toro y la rana túngara) y la especie bejuquilla (*Oxybelis aeneus)* para el grupo de los reptiles. A pesar que el área del proyecto es colindante con el rio Las Lajas y la quebrada La Pita, los trabajos de construcción existentes, contribuyeron a la baja riqueza de especies registrada durante las giras de campo.

Con base al listado de la Resolución No. AG-0051-2008, de las 433 especies consideradas bajo amenaza, en el área del proyecto se detectaron tan sólo 3 especies, todas catalogadas como Vulnerable, pertenecientes al grupo de las aves el loro moña amarilla y al de los reptiles la *Boa constrictor* y la *Iguana iguana*. Es importante señalar que la primera fue registrada mediante observación directa durante las giras de campo y las otras dos fueron reportes a través de entrevistas. Por otra parte, como amenazadas por el comercio internacional se registró la especie *Boa Constrictor* incluida en el Apéndice I de CITES. Mientras que en el Apéndice II, se reporta la presencia de la especie *Iguana iguana* y del loro *Amazona ochrocephala*. Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, no se detectaron especies incluidas en la Lista Roja de UICN. En cuanto a las especies endémicas o de distribución restringida, durante los muestreos realizados para este EsIA no se registró ninguna especie que presentara esta condición. Por su parte, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

En cuanto a los recursos dulceacuícolas, se realizó una gira de trabajo en el área de estudio para verificar las condiciones de los cuerpos de agua y tratar de capturar algunos organismos acuáticos, los cuales serían identificados *in situ* y devueltos inmediatamente al cuerpo de agua muestreado. En el área de desarrollo del proyecto se localizan dos depresiones naturales o cañadas pluviales, una denominada Cañada No. 1 y la otra Cañada No. 2 (Figura 7-2). Se hizo un recorrido por la zona y se observaron las características de las mismas. En el recorrido se pudo determinar que la Cañada No. 1 no tenía agua por lo que parecía ser una quebrada estacional, mientras que la Cañada No. 2 presentaba poca agua en su cauce, probablemente producto de que ya se habían dado en el área las primeras lluvias de la estación. La metodología de trabajo para obtener información sobre las especies dulceacuícolas en el área del proyecto se fundamentó en la utilización de una atarraya para la colecta de las muestras en la Cañada No. 2, la cual era la única que tenía agua. Además, se realizó una revisión bibliográfica relacionada con el tema en cuestión.

Se colectaron peces de los órdenes Characiformes y Cyprinodontiformes, siendo los parivivos (*Poecilia gillii*) los organismos mejor representados ya que se observaron en todas las secciones de la Cañada No. 2. En general, fueron colectadas cuatro (4) especies,

dos (2) órdenes y dos (2) familias, Characidae (*Gephyrocharax atricaudata* y *Astyanax aeneus*) y la familia Poeciliidae (*Neoheterandria tridentiger* y *Poecilia gillii*) y además, se colectó un camarón de río *Macrobrachium* sp. (Familia Palaemonidae, Orden Decapoda). Dentro de las especies colectadas se reporta un organismo endémico para la República de Panamá, el poecilido *Neoheterandria tridentiger*.

Finalmente, se concluyó que, en el área del proyecto no existen ecosistemas frágiles. Los únicos tipos de ecosistemas son el de bosque secundario joven o rastrojo compuesto, principalmente, por especies de árboles pioneras y el de herbazal el cual está conformado por gramíneas, plantas herbáceas y algunos árboles dispersos, por lo que ninguno de estos ecosistemas presenta características de importancia ecológica ni recursos singulares de ningún tipo que los pudiera calificar como ecosistemas frágiles. Por otra parte, en la actualidad, tan sólo existen dos ecosistemas naturales en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte; el de herbazal con gramíneas, el cual ocupa la mayor superficie del sitio (15.03 ha), por lo que representa el 21.07% del área destinada para el desarrollo del proyecto y el del bosque secundario joven o rastrojo que abarca una superficie de 9.18 hectáreas (12.87%). La superficie restante, 47.12 ha (66.08%), se encuentra ocupada por otros usos, tales como el patio de almacenaje y el suelo desnudo o sin vegetación.

Para los efectos del componente socioeconómico de la población de interés, su área de influencia, será referida en este documento como Área de Influencia Socioeconómica (AIS). La misma, no tiene necesariamente que coincidir con los límites espaciales que le son pertinentes a los otros aspectos de este informe. El AIS quedó ceñido dentro del radio extendido a un kilómetro de distancia del sitio de las posibles obras del Proyecto. En el caso que nos ocupa, se habla de un proyecto que está localizado en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos (Villa María) y abarca el AIS el corregimiento de Pedregal (La Primavera, Villa Lobos), en el Distrito y Provincia de Panamá, no obstante su AIS alcanza el corregimiento Rufina Alfaro (Club de Golf de Panamá, Isla del Hombre, La Montañeza y Cerro Viento Rural) del Distrito de San Miguelito.

Con relación al uso actual de la tierra en sitios colindantes, las tierras colindantes del sitio del proyecto muestran intervenciones hechas para propósitos de desarrollos urbanísticos en lo que limita con el Corregimiento Rufina Alfaro, específicamente con el proyecto Brisas del Golf Norte. Hacia el Corregimiento de Pedregal, está próximo a lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. Sin embargo, se trata de un sitio que en su mayor parte, está limitando directamente con terrenos de poca o ninguna infraestructura física, a no ser por la de índole vial que se viene adelantando como fase final del Corredor Norte y la barriada antes mencionada del conjunto de barriadas conocidas como parte de Brisas del Golf.

Según la fuente censal, los lugares poblados los residentes de Cerro Viento Rural (50.8%), La Primavera (67.5%) y Villalobos (67.8%) en su mayoría son nativos del lugar. En cambio, en los barrios urbanos Club de Golf de Panamá (63.5%), Isla del Hombre (77.7%), Channel (39.0%) y Villa María (59.3%) la mayoría de sus pobladores son inmigrantes de otra región del país. En La Montañeza, por su parte, gran parte de su población proviene del exterior del país.

Los datos obtenidos mediante el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en cuanto al nivel de escolaridad en los lugares poblados de interés revelaron que existe un mayor porcentaje de población que ha cursado estudios secundarios; siendo Isla del Hombre y La Montañeza los que presenta una mayoría poblacional en edad escolar que cuenta con estudios universitarios. En cuanto a la distribución de la población por sexo, en los lugares poblados de interés, no se presentó una preponderancia por ninguno de los dos sexos. Se encontró que, la mayor dominancia por el sexo masculino fue en los lugares poblados de Isla del Hombre, Cerro Viento Rural, La Primavera y Channel, donde las diferencias entre sexos fueron de tan sólo 3.8% a 1.2%. Por otro lado, el predominio del sexo femenino fue registrado, principalmente, en la comunidad de Club de Golf de Panamá con una diferencia entre el sexo masculino de 4%. Desde el punto de vista de la edad, en los lugares poblados de interés, la distribución que se observa habla de una presencia importante de personas que están en el rango de edad mayor de 15 años hasta 59 años. Seguido de esto, se encuentra el rango de menos de 15 años que agrupa entre 18.5% (Isla del Hombre) y 41% (Channel) de la población y finalmente aquellos igual o mayores de 60 años que presentan la menor proporción (2.6%-Villa María a 14.8%-Isla del Hombre).

Se puede concluir que, la mayoría de las viviendas de las barriadas de interés, se encuentran construidas con materiales de buena calidad (bloque, ladrillo, piedra y concreto), en el entendido que ofrecen condiciones adecuadas de habitabilidad a sus moradores. Por su parte, otra característica de la vivienda es el tipo, cuya categoría más representativa en los lugares poblados de interés es el de tipo Individual Permanente de las viviendas del AIS. Los datos suministrados por el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, revelan que, en las barriadas del AIS la mayoría (aprox. ≥50%) de la población económicamente activa está ocupada. Siendo la representatividad de los desocupados ≤3.71% de la población. Por su parte, la población no económicamente activa se encuentra, en promedio, alrededor del 40%. Por otro lado, en al año 2010, el ingreso mensual en los hogares de interés en su mayoría era menor de 400.00 balboas y porcentualmente se representaba así: Club de Golf de Panamá 41.88%, Isla del Hombre 48.14%, La Montañeza 53.38%, Cerro Viento Rural 69.38%, La Primavera 73.95%, Villalobos 69.29%, Channel 79.79% y Villa María 79.45%, todos en porcentajes del total de hogares de cada lugar.

En los Corregimiento implicados en lo que se ha convenido en denominar como Área de Influencia Socioeconómica (AIS), existe una presencia aceptable de infraestructuras de educación formal y no formal, del sector público y del privado y estas últimas, para población con medianos ingresos tanto como para hogares de altos ingresos. Así, existe una diversidad de establecimientos que atiende a la población estudiantil, entre los que puede mencionarse; El Centro de Educación Básica General Narciso Garay, localizado en la localidad de Villalobos, Corregimiento de Pedregal. Pero también se localiza una serie de establecimientos escolares del sector privado, como la Panamerican School, al cual asiste población en edad escolar de estratos medio y medio alto del AIS y de fuera de ésta.

El Corregimiento de Pedregal, cuenta con un centro de atención de salud regentado por el Ministerio de Salud, al cual acude parte de los moradores que no poseen seguros de enfermedad y maternidad de la Caja del Seguro Social. Otra parte de moradores del AIS,

localizada en los lugares poblados del Corregimiento de Pedregal, asiste al centro de atención médica de nivel primario denominado CAPPS (Centro de Atención de Prevención y Promoción de la Salud) al que acuden en busca de servicios médicos, quienes cuentan con seguro de enfermedad y maternidad de la Caja de Seguro Social. También existe una pluralidad de establecimientos del sector privado, a donde acude en algún momento, la mayor parte de la población de los lugares poblados implicados en el Área de Influencia Socioeconómica. Cabe decir, que los moradores de las comunidades de La Montañeza y de Isla del Hombre, en el Corregimiento de Rufina Alfaro, tienden a utilizar servicios médicos privados en establecimientos que se localizan fuera del AIS.

En cuanto a los servicios de saneamiento, como el abastecimiento de agua potable, es prácticamente universal su cobertura en el AIS, incluida el lugar poblado informal de Villa María, perteneciente al corregimiento Ernesto Córdoba Campos. Por otra parte, en el área de influencia socioeconómica del proyecto, las viviendas cuentan con un sistema de alcantarillado aunque todavía no se procesan los desechos líquidos, administrado por el IDAAN, donde de acuerdo a los datos censales, el total de las viviendas poseen o están conectadas a este sistema sanitario.

El manejo y disposición de los desechos sólidos dentro del Área de Influencia Socioeconómica del proyecto está a cargo de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) que recolectan los desperdicios del área regularmente cada tres o cuatro días por semana. Otro elemento a considerar es en referencia a los lugares de interés que aparentemente tienen relativo acceso a servicios de telefonía tanto público, como residencial como del tipo móvil (celular). Ciertamente, la mayoría de la población utiliza el servicio telefónico celular. El AIS del proyecto, cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas del día. Dada esta oferta, y de acuerdo a las fuentes oficiales del INEC, todas las viviendas tienen acceso a energía eléctrica. Dicho servicio es proporcionado por el Sistema Nacional de Distribución Eléctrica, administrado por las empresas de distribución Elektra Noreste, conocida ahora como ENSA. El modo más popularizado de transportación entre los pobladores del AIS es el vehículo a motor, tanto propio, como el del sistema público particular y público. Se puede observar, que las vías de comunicación se han mejorado sensiblemente, simultáneamente a la construcción del último tramo del Corredor Norte.

En las comunidades del AIS localizadas en el corregimiento de Pedregal, por lo general, funcionan iglesias de la religión católica, a través de templos parroquiales y capillas. Al mismo tiempo, dicha religión comparte la población existente con otras confesiones religiosas o iglesias, particularmente de denominaciones cristianas tales como; Evangélica-pentecostal, Evangélica-Bautista, Adventista y Cuadrangular. Por otra parte, la Policía Nacional brinda seguridad personal en toda el área, la cual cuenta con algunas Subestaciones en diversas barriadas de las mencionadas en este estudio. Sin embargo, las comunidades no cuentan con este servicio de policía de manera permanente, en todos los lugares poblados, lo mismo que tampoco con un régimen de rondas de mayor o menor frecuencia, movilizadas en vehículos a motor o simplemente, de a pie. De acuerdo a lo observado *in situ*, algunas de las barriadas de los Corregimientos que pertenecen al AIS del proyecto, parecen estar entre los lugares con los mayores problemas delictivos que observa

el Distrito Capital, como lo son las de Pedregal y también las del Corregimiento Ernesto Córdoba Campos.

Se realizaron prospecciones arqueológicas superficiales y subsuperficiales tratando de abarcar la mayor superficie posible del área del proyecto, georeferenciando los sondeos realizados y los posibles hallazgos en superficie, así como también tomando fotografías del sitio. La mayoría de estos sondeos se llevaron a cabo en lugares en donde aún se mantiene la cubierta vegetal y el suelo es natural. No obstante, también se revisaron áreas con erosión, cimas de los cerros, raíces de árboles caídos y varios sectores que han sido intervenidos. Cuatro de los sitios resultaron positivos, detectándose en los mismos artefactos materiales *in situ* de carácter prehispánico. El material hallado, consistió de fragmentos de cerámica y de lítica. Los fragmentos cerámicos encontrados en campo (49) evidencian que posiblemente existió algún tipo de asentamiento disperso en la localidad prospectada. Sin embargo, la mayoría de estos fragmentos fueron encontrados en áreas del proyecto que ya fueron impactadas a través de la remoción de tierra con equipo pesado de construcción, lo cual indica que pudieran estar desplazadas de su ubicación precisa original, pero manteniéndose aún dentro del área del proyecto.

2.4 Información más Relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

El área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se ubica en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, que en gran parte de sus límites aún mantiene áreas sin desarrollos de tipo urbanísticos. Sin embargo, en su entorno se pueden apreciar grandes desarrollos residenciales como es el caso del Corregimiento de Rufina Alfaro en San Miguelito, con el desarrollo del Proyecto Brisas del Golf y el Corregimiento de Pedregal que concentra una gran cantidad de lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. Pensando en futuros desarrollos en la zona y su consecuente conectividad, se han venido realizando proyectos viales como lo son las extensiones del Corredor Norte y las Avenidas Gonzalillo-Pedregal y Manuel Zárate, lo que dará como resultado una nueva área de desarrollo muy competitiva a ser aprovechada.

El área específica del proyecto, en tiempos pasados, fue utilizada para actividades ganaderas por lo que su vegetación original fue eliminada totalmente. No obstante, producto del cese de dichas actividades, el abandono de los potreros permitió la paulatina regeneración natural de la vegetación. Con el interés existente de continuar con el desarrollo urbanístico de la zona, hace algunos años se iniciaron en los terrenos del proyecto, las actividades para la construcción del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf, las cuales incluyeron la tala de gran parte de la vegetación existente y el movimiento de tierra de más de 1 Millón de m3, todo esto amparado, como se mencionó anteriormente, por permisos otorgados por la ANAM (ahora MiAmbiente) y el Municipio de Panamá. Posteriormente, los promotores desistieron de la realización de la obra y traspasaron todos los derechos de la misma a los actuales promotores, la empresa Perla Investment Group Corporation.

Actualmente, el área del proyecto se encuentra sumamente alterada, habiendo perdido prácticamente en su totalidad, su condición natural original. La vegetación existente es muy poca, dominada por áreas de herbazal, encontrándose además pequeños remanentes de bosque secundario joven o rastrojo. Esto ha traído como consecuencia la falta de hábitats adecuados y por consiguiente, la presencia de una escasa riqueza de especies de fauna. Producto de los cortes y nivelación realizados con anterioridad, la geomorfología del área ha cambiado de manera significativa, provocando la pérdida y compactación del suelo. En el área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales, simplemente se presentan dos depresiones naturales o cañadas que contienen agua escasamente durante la temporada lluviosa, manteniéndose sin agua a lo largo de la temporada seca. Colindantes con el área inmediata del proyecto, no se presentan urbanizaciones ni lugares poblados, a excepción de la Urbanización Brisas del Norte ubicada hacia el límite Este.

Este incremento general en el desarrollo urbanístico, ha provocado prácticamente la eliminación de los hábitats naturales que antes existían en la zona y específicamente en el área del proyecto. Aunado a esto, se presenta la constante perturbación provocada por la construcción de nuevos desarrollos, la operación de proyectos establecidos, la presencia evidente en los alrededores de personas; tanto residentes como visitantes, empleados, obreros, etc., sin dejar de considerar el constante flujo vehicular que impera en las vías existentes. De esta manera ha quedado evidenciado que, las condiciones ambientales naturales del área del proyecto y sus alrededores, fueron y continúan siendo transformadas y afectadas.

Aun así, la ejecución del referido proyecto representará algunas presiones e impactos negativos sobre la vegetación y fauna que se encuentra dentro y/o fuera del área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, sobre el suelo, así como también sobre las personas que habiten o laboren en el entorno al área del proyecto. No obstante, el proyecto considera un diseño de desarrollo amigable ambientalmente. Igualmente, serán respetadas las regulaciones y normas establecidas por MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, Municipio de Panamá, DNPH/INAC, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto, Obra o Actividad

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas.

A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción se pudo definir un total de 25 potenciales impactos ambientales. Además, se determinaron las actividades del proyecto, que podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades: perforación y voladura y movimiento de equipo pesado (ambas con 18) y remoción de la vegetación existente y movimiento de tierra (ambas con 16); generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que en la etapa de operación, el funcionamiento del proyecto urbanístico (6), desecho y basura orgánica (5) y labores de mantenimiento de áreas verdes, servicio de seguridad y contratación de personal (todas con 4); se presentan como las actividades de mayor generación de impactos.

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). Durante la etapa de construcción se cuantificaron 21 impactos negativos de los cuales 12 son de significancia baja y 9 con significancia moderada. Además, para la construcción 2 impactos resultaron positivos, ambos con significancia alta. Cabe mencionar que dos impactos resultaron neutros durante la etapa de construcción. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 5 impactos negativos, de los cuales uno presentó significancia baja y los otros 4 moderada. Por su parte, para la etapa de operación un total de 4 impactos resultaron positivos, dos de ellos con significancia moderada y los otros dos con alta. El resto de los impactos (16) fueron calificados como neutros

Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte

	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
Impactos Potenciales	**Carácter**	**Efecto**	**SF**	**Carácter**	**Efecto**	**SF**
Deterioro de la calidad del aire (A-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de olores molestos (A-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento en los niveles de ruido (R-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de erosión (SU-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Contaminación de suelos (SU-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (H-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Alteración de la calidad del agua (H-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Pérdida de hábitat (F-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Perturbación a la fauna silvestre (F-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Riesgo de atropello de animales (F-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración de los recursos dulceacuícolas (RD-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aumento de la demanda por servicios Públicos (S-1)	(-)	D	B	(-)	D	M

Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos (S-2)	(-)	D	B	(-)	D	M
Afectación de la salud de los trabajadores (S-3)	(-)	D	B	(-)	D	B
Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones (S-4)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular (S-5)	(-)	D	B	(-)	D	M
Aumento de oferta habitacional para clase media y clase-media alta (S-6)	(+/-)	NA	NA	**(+)**	D	A
Cambio del paisaje (P-1)	(-)	D	M	(-)	D	M
Generación de empleos (E-1)	(+)	D	A	(+)	D	M
Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2)	(+)	D	A	(+)	D	M
Revalorización de propiedades (E-3)	(+/-)	NA	NA	(+)	D	A
Afectación de sitios arqueológicos conocidos (AR-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Afectación de sitios arqueológicos desconocidos (AR-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Total 25 Impactos	**(-) 21 (+) 2 (+/-) 2**	**(D) 23 (I) 0 (NA) 2**	**(B) 12 (M) 9 (A) 2 (MA) 0 (NA) 2**	**(-) 5 (+) 4 (+/-) 16**	**(D) 9 (I) 0 (NA) 16**	**(B) 1 (M) 6 (A) 2 (MA) 0 (NA) 16**

Nota:

Carácter	**Efecto**	**Significancia del Impacto (SF)**
- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Moderada
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alto
		MA = Muy Alto

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

En conclusión, la mayoría de los impactos negativos tanto para la etapa de construcción (21) como de operación (5) resultaron ser entre bajos y moderados, no habiéndose identificando ningún impacto negativo con significancia alta ni muy alta. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos durante la etapa de construcción, evaluándose los mismos con un grado de significancia alta. Cabe resaltar, para la etapa de operación, la dominancia de impactos neutros (16), así como la identificación de impactos positivos (4), con significancias moderadas (2) y altas (2). Esto indica que, una vez culminada la construcción el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, dichos impactos podrán ser prevenidos en algunos casos, atenuados en gran medida o compensados cuando ninguna de las otras medidas correctoras aplique.

2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado

En cuanto al Plan de Manejo Ambiental (PMA), éste contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuesta a los riesgos o impactos ambientales identificados. El referido PMA está conformado por los siguientes componentes: 1) un plan de mitigación; 2) un plan de monitoreo; 3) un plan de participación ciudadana; 4) un plan de prevención de riesgos; 5) un plan de rescate y reubicación de fauna y flora; 6) plan de educación ambiental; 7) plan de contingencia; 8) plan de recuperación ambiental post-operación y 9) un plan de abandono.

El Plan de Mitigación tiene como objetivo el de proponer acciones para la prevención, mitigación o compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. El mismo contiene un total de cinco (5) Programas, los cuales incluyen acciones que minimizarán las posibles afectaciones sobre el medio físico e igualmente incluyen medidas de mitigación para el elemento biológico, recursos dulceacuícolas así como también medidas para el componente socioeconómico.

Con relación al Plan de Monitoreo, este tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El referido plan, estará bajo la responsabilidad del promotor y para ello dispondrá de un Encargado Ambiental que ejercerá la supervisión ambiental del proyecto. El Plan de Monitoreo verificará y garantizará la correcta implementación de las medidas recomendadas en el EsIA y realizará un control periódico durante la etapa de construcción de la calidad del aire, de las emisiones de ruido, calidad del suelo y de la calidad del agua del río Las Lajas.

En el siguiente Cuadro se presentan las medidas de mitigación recomendadas para evitar, atenuar o compensar los impactos identificados, así como la frecuencia de monitoreo.

Medidas de Mitigación y de Seguimiento

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia					
				D	S	Q	M	U	O
Deterioro de la Calidad del Aire	Verificar que se rocíe con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Vigilar que se usen lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Velar que se ubiquen lugares adecuados para almacenaje mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Asegurar que se sellen herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					

Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia					
				D	S	Q	M	U	O
	Verificar que se establezca un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X		
	Asegurar que se cubran y confinen los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Vigilar que se adapten a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Asegurar que se establezcan controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Verificar que no se incineren desechos sólidos en el área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se apague el equipo que no esté en uso.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Asegurar que se instalen letrinas portátiles (1/15 trabajadores) en las áreas de trabajo para el uso del personal del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X
Generación de Olores Molestos	Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X		
	Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Asegurar que se coloquen en el área del proyecto, sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 15 personas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X				

Aumento en los Niveles de Ruido	Vigilar que se mantenga todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Verificar que se realice de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				**X**		
	Asegurar que se limite el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Velar que se realicen de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Vigilar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos como lo son las perforaciones y voladuras.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se apliquen las medidas para reducir las emisiones de ruido contenidas en el Plan de Voladuras considerado por el Promotor en el diseño de la obra.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Velar que se cumplan con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se provea a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Asegurar que, si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se limite la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Verificar que todos los trabajadores estén capacitados en el uso del equipo de protección personal.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						**X**

Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos	Verificar que se planifique, en lo posible, la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto producto de la erosión hídrica.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Vigilar que se utilice el suelo removido para el relleno y nivelación del terreno.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se emplee la roca obtenida producto de las perforaciones y voladuras en el relleno de las cañadas y como material selecto o capa base para la construcción de las vías.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Velar que se construyan barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo del río Las Lajas, tales como tinas y trampas de sedimentación, mantos de erosión con semillas y reductores de energía.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Vigilar que se utilicen estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las nuevas estructuras de drenaje.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	

	Asegurar que se construyan disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Asegurar que las cañadas sean convertidas en un drenaje subterráneo, como se plantea en el diseño, que conduzca sus aguas y las de escorrentía hasta el río Las Lajas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que durante la estación seca se realice el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Velar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Vigilar que se facilite la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.	Construcción	Al final de la construcción						X
	Asegurar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.	Construcción	Al final de la construcción						X
	Vigilar que se recojan regularmente los suelos captados o interceptados a través de los mecanismos de mitigación para evitar su acumulación excesiva y disponerlos en lugares autorizados para los mismos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
Contaminación de Suelo	Velar que se establezca un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Velar que se construyan barreras de contención de sedimentos en los drenajes naturales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Verificar que los mantenimientos de la maquinaria o el equipo se realicen en talleres fuera del área del proyecto, de requerir el mantenimiento en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada y disponer de un kit antiderrame.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X
	Asegurar que combustibles y lubricantes sean dispuestos en contenedores adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Asegurar que se recolecten y reciclen los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X					
	Asegurar que sean realizadas capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispenso de hidrocarburos y otras substancias contaminantes.	Construcción	Durante la construcción				X		
	Vigilar que, en caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de combustible o hidrocarburos, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.	Construcción	Durante la construcción						X
	Asegurar que se recojan todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, y depositarlos en botadores adecuados y trasladarlos al Vertedero de Cerro Patacón.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X				
	Asegura que durante el periodo de construcción del proyecto sean colocadas letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Verificar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X				
	Velar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X

Aumento de Flujo de Aguas Superficiales	Verificar que se instalen dispositivos reductores de energía a lo largo del sistema pluvial que se diseñe para el proyecto y en especial en las áreas de descarga final de las aguas pluviales.	Construcción	Durante la construcción					**X**	
	Asegurar que se protejan con elementos protectores como zampeados los sitios de descarga final y de ser requerido deberán incluirse tratamientos protectores adicionales sobre el cauce de los cuerpos de agua naturales receptores.	Construcción	Durante la construcción					**X**	
	Velar que se engrame y revegeten todas las áreas no pavimentadas para que contribuyan a la absorción de las aguas superficiales.	Construcción	Durante la construcción					**X**	

Alteración de la Calidad del Agua	Velar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Verificar que se instalen en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que se le brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico., por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		**X**				
	Vigilar que se evite verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta las corrientes de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que no se viertan aguas negras ni que se arrojen residuos sólidos a los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Verificar que se evite que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Vigilar que se remueva cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se disponga de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Vigilar que se evite la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua fluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, contaminar las aguas de los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Asegurar que se recoja y deposite en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**					
	Velar que se provea de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Asegurar que se mantenga el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		**X**				
	Asegurar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						**X**

Pérdida de la Cobertura Vegetal	Verificar se realicen las acciones para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.	Construcción	Durante la construcción	**X**					
	Asegurar que se solicite a MiAmbiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala y a la ARAP por el permiso de tala de manglar para proyectos comerciales, Resolución. J. D. No. 1/2008-ARAP.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que se desarrolle el Plan de Arborización y Engramado.	Construcción	Al final de la construcción					**X**	
Pérdida de Hábitat	Asegurar que se arborice y engrame, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como parques, servidumbres, aceras, rotondas, áreas recreativas naturales, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					**X**	
	Vigilar que se eviten afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto; circunscribiendo las actividades específicamente dentro de la huella del mismo.	Construcción	Durante la construcción	**X**					
	Velar que se restauren aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal, pero que no fueron pavimentadas por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					**X**	

Perturbación a la Fauna Silvestre	Velar que se realicen las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que, si se labora durante la noche, se dirijan las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se minimice lo más posible la intensidad lumínica utilizada.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Verificar que se instalen y mantengan en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Asegurar que se mantengan los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	Construcción	Durante la construcción				**X**		
	Velar que se de mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	Construcción	Durante la construcción				**X**		
	Asegurar que se coloquen letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar que se hagan cumplir las leyes y normas establecidas por la ANAM (ahora MiAmbiente) sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se brinde preparación de tipo ambiental a los empleados de la obra (incluido en el Plan de Educación Ambiental).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	

Riesgo de Atropello de Animales Silvestres	Verificar que se coloquen letreros de aviso de paso de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se regule la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de15 - 20 km/hr.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Velar que se instalen letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuentación de fauna (ejm. bosques secundarios joven), que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	

Alteración de los Recursos Dulceacuícolas	Asegurar que se realice, en la Cañada No. 2, una operación de rescate de la mayoría de organismos dulceacuícolas presentes en la misma, antes de que sea rellenada y trasladarlos a cuerpos de agua en mejores condiciones como la Qda. La Pita.	Construcción	Durante la construcción	X					
	Velar que se minimice la erosión en las orillas del río Las Lajas. Esto se logra, aplicando medidas que han sido propuestas para el ambiente físico (suelos).	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Supervisar que se disponga apropiadamente del material vegetal, de la tierra removida y de la basura orgánica generada, evitando de esta manera que se deposite en el río Las Lajas y afecte su fauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Verificar que se empleen todas las medidas recomendadas por el Programa de Protección de Suelos y de Aguas Continentales para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas presentes en el río Las Lajas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Asegurar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar que ocurran fugas que puedan derivar a las aguas del río Las Lajas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Verificar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica para evitar contaminación sobre el río Las Lajas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	

Aumento por la Demanda de Servicios Públicos	Velar que se haga uso racional del agua potable, particularmente en la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Verificar que se disponga de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro.	Construcción	Previo al inicio de la construcción					X	
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	Velar que se capacite a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Asegurar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Verificar que se disponga de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Vigilar que se recolecten los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario.	Construcción	Permanente durante la construcción	X					
	Asegurar que se limpie de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción	Permanente durante la construcción		X				
	Velar que en los frentes de construcción del proyecto se coloquen recipientes para disponer de la basura orgánica. Además asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	
	Verificar que se coloquen en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.	Construcción	Al inicio de la construcción					X	

	Asegurar que se disponga de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.	Construcción	Permanente durante la construcción					**X**	
	Verificar que se cuente con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar que se recojan los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que los mismos desemboquen en los drenajes y los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					

Afectación de la Salud de los Trabajadores	Asegurar que se levante un historial de salud de cada trabajador, que se anticipe al inicio de las actividades del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar que la empresa establezca como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que sea controlada la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se rocíe agua en el lugar donde se desarrolla el proyectos al menos dos veces al día, esto en caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca o en aquellos días que están ausentes de lluvias.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar que sean apilados los residuos de construcción en pocos sitios y de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo: caliche en un lugar, las bolsas de cemento en otro, madera en otro, recipientes plásticos en otro y así sucesivamente, para no crear focos de infección en el área de trabajo.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que se evite que queden expuestos por largos periodo de tiempo, los hoyos que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades como perforaciones y voladuras.	Construcción	Permanente durante la construcción		**X**				
	Velar que se revise periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción	Permanente durante la construcción		**X**				
	Vigilar que se cuide periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.	Construcción	Permanente durante la construcción			**X**			
	Velar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Asegurar que se dote a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, barreras protectoras contra caídas, etc.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar que se capacite al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que se generen afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	

	Verificar que el personal inicie su jornada de trabajo en buenas condiciones de salud, de lo contrario no se le permita laborar.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar que se implanten normas de prohibición de ingesta de alcohol y drogas.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones	Asegurar que se procure que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar, en la medida que sea factible, se transporten los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se establezcan normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
Afectación del Tráfico por Congestionamiento Vehicular	Verificar que se coordine el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales, para que no coincidan con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando en las llamadas horas pico..	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que se evite el movimiento de camiones en las horas de mayor tránsito vehicular en las vías cercanas.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar que se prioricen las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se contrate solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Vigilar que las empresas utilizadas para el transporte cumplan con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Verificar que se revisen periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción			**X**			
	Asegurar que se solicite apoyo a la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para asignar policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	

Cambios en el Paisaje Natural	Verificar que se evite eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que no se dejen apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Velar que se permita la regeneración natural y en el caso en que sea necesario, realizar tareas de revegetación en las áreas que fueron afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente que sea con especies nativas.	Construcción	Al final de la construcción						**X**
	Vigilar que se remuevan todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Construcción	Al final de la construcción						**X**

	Velar que se evite la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Vigilar que se deposite la sobrecarga sobrante del proyecto en un solo lugar de ser posible, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Verificar que se cumpla con lo establecido en el diseño de la obra por el Promotor creando áreas verdes dentro del complejo urbanístico.	Construcción	Durante la construcción					**X**	
	Asegurar que se apliquen todas aquellas medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
Generación de Empleos	Asegurar que se promueva la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Verificar que se incorpore en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
Afectación de Sitios Arqueológicos Conocidos	Verificar que se realice una recolección sistemática de los materiales arqueológicos en superficie de los sitios identificados durante la prospección realizada.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Vigilar la supervisión de las tareas de remoción de tierra en donde ello vaya a ocurrir.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**	
	Asegurar que se analicen los materiales recuperados y procesamiento de todos los datos para elaborar el informe técnico correspondiente.	Construcción	Durante construcción	**X**					
	Asegurar que los objetos arqueológicos (piezas o fragmentos), como propiedad de la Nación, sean entregados a la instancia gubernamental correspondiente, en este caso la DNPH-INAC. Con las piezas completas deberá elaborarse un inventario.	Construcción	Durante la construcción					**X**	
Afectación de Sitios Arqueológicos Desconocidos									
	Velar que el profesional idóneo efectué las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del proyecto, pero que tampoco demerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**					
	Asegurar que estas acciones contemplen, entre otras, las consignadas en el inciso anterior (Sitios Conocidos).	Construcción	Permanente durante la construcción					**X**	

Frecuencia: **D**: Diaria; **S**: Semana; **Q**: Quincenal; **M**: Mensual; **U**: Única vez; **O**: Otras.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública Realizado

Durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se realizó un proceso de consulta y participación ciudadana a los pobladores que se encontraban a una distancia dentro de un radio de un kilómetro (AISD), en vista que dentro del área del proyecto no se encuentra ninguna residencia u otro tipo de establecimiento que pudiese ser afectado por el proyecto. Por lo tanto, se sometió a un proceso de participación ciudadana a moradores de poblados urbanos, tales como Cerro Viento Rural, La Montañeza, Club de Golf y Brisas del Golf Norte del corregimiento Rufina Alfaro y Villalobos y La Primavera del corregimiento de Pedregal.

Cabe mencionar que, dentro del perímetro de ese radio delimitado como el Área de Influencia Social del Proyecto (AISP) no entraba originalmente la última etapa de las barriadas de Brisas del Golf, denominada Brisas Norte, excepto una parte donde al momento de la estimación de la muestra (mes de junio) no se habían ocupado sus viviendas. Sin embargo, finalmente se incorporó una parte de los clúster (particularmente Residencial Everest, Augusta y Alpes) de esta barriada, en virtud de que se admitieron como reemplazo de aquellos hogares que se suscitaron como difíciles de obtener su participación, convirtiéndose en un aporte valioso al respecto de la percepción de probables perjuicios y beneficios que pudiese acarrear el proyecto.

La Participación Ciudadana llevada a cabo siguió los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de Agosto de 2009 y tuvo como objetivo el involucrar a los residentes y actores clave a través de un proceso de información, comunicación e intercambio durante la realización del Estudio de Impacto Ambiental. Mediante la aplicación del método de consulta fue posible obtener sugerencias y observaciones de los residentes y actores clave pertenecientes al área de influencia socioeconómica del proyecto.

El método utilizado para desarrollar este proceso de participación ciudadana, se llevó acabo aplicando la metodología establecida por ANAM para estos fines y utilizando diferentes instrumentos que permiten obtener información y auscultar la opinión de los pobladores que ocupan el área influencia socioeconómica del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Entre los métodos y herramientas utilizadas para efectuar dicho proceso, se distribuyeron, colocaron y presentaron una volante informativa; además, se realizaron 79 encuestas de opinión pública entre moradores de viviendas del AIS. Además, también se efectuaron 10 entrevistas a actores clave.

Como conclusión de la realización de este proceso de Participación Ciudadana, se logró una amplia divulgación del proyecto entre los moradores del AIS. Cabe destacar que, un gran porcentaje de los participantes de la consulta (95 %) dijo desconocer de la idea del proyecto, al igual que el total de los actores clave entrevistados.

Un 71% de los moradores indagados coincidió en que el proyecto acarrearía algún tipo de impacto negativo sobre el medio biofísico, en tanto que solamente un 27% indicó que no se

produciría ningún tipo de impacto hacia este componente, percepción que provino de la mayoría de los moradores de Brisas del Golf Norte y tan sólo un 2% planteó que habría impactos positivos en esta dimensión ambiental.

Entre los impactos negativos indicaron que el mayor daño al medio natural sería un área que ya ha sido devastada su cubierta forestal y que como está planteado el proyecto no se vislumbra su recuperación. Otros impactos negativos mencionados fueron el de la contaminación en general, el de la afectación de ríos, el daño a la naturaleza y la afectación a la flora y fauna del área entre otros.

Sobre las posibles repercusiones del proyecto a la comunidad, hubo una cierta mayoría que coincidió en que se darán impactos positivos (39%) con este proyecto, sin embargo, la diferencias entre este porcentaje y los de quienes opinaron que se darían impactos negativos (33%) o ningún tipo de impactos (28%) fue prácticamente imperceptible. Fueron mencionados, al menos seis beneficios, entre los que se destaca: "la generación de empleo" y que representa una solución habitacional al menos para un tipo de segmento socioeconómico de la población. En tanto que, entre los impactos negativos señalados consideran que; afectará el suministro de agua potable dado el aumento de la demanda que se suscitará por los posibles inquilinos de la nueva barriada. También se señaló, que se afectarían los ríos y se elevará la inseguridad de los moradores entre otros.

Finalmente, al indagar a los moradores del AISD, sobre su actitud frente al proyecto la mayoría de los consultados mostraron su desaprobación, esto es 53% del total de los participantes. El resto, se distribuyó entre 28% que se manifestó con una actitud favorable a la ejecución del proyecto y un 19% que le resulta indiferente su realización en el sitio indicado.

La población participante de la consulta también recomendó ciertas medidas de mitigación de los posibles impactos negativos y sugerencias para potenciar los posibles beneficios. No obstante, se obtuvo que más del 55% de los consultados no sugirió medida alguna, mostrando de esta manera su desinterés por la situación. Por su lado, el 13.9% de los participantes de la consulta enfatizó que se deberían mantener áreas verdes y sembrar árboles.

En cuanto a los 10 actores clave entrevistados, todos ellos manifestaron desconocer del proyecto. Desde el punto de vista de lo que pudiese ocurrirle al medio comunitario y al ambiental, todos dejaron entrever que aunque pudiesen darse alguna posible afectación, con medidas de planificación y apego a las leyes, estás quedarían en segundo plano o desaparecerían. Finalmente, todos los actores clave manifestaron estar en favor del proyecto por la conveniencia que plantea desde el punto de vista del desarrollo o la respuesta que significaría a la demanda habitacional. Éstos, también manifestaron algunas medidas que eviten las posibles afectaciones, el párroco de la parroquia del área, la gerente del Scotiabank, la directora de la escuela primaria de Cerro Viento Rural y el agente

ejecutivo de la Policía Nacional hicieron énfasis en la consideración de contar o mantener áreas verdes y de recreación públicas,

2.8 Las Fuentes de Información Utilizadas

Para elaborar este EsIA se utilizaron 102 fuentes de referencia bibliográfica, de las cuales 90 corresponden a documentos y 12 a páginas web de instituciones u otras fuentes accesibles por internet. Estas referencias se detallan en el Capítulo 14 de este estudio.

3.0 INTRODUCCIÓN

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado

3.1.1 Alcance

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. En el mismo se describen los aspectos generales del proyecto y del estudio ambiental el cual incluye las descripciones del ambiente físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural del área del proyecto; además identifica y evalúa los probables impactos generados por la obra y brinda recomendaciones para su prevención, mitigación y/o compensación. Finalmente, presenta una valoración económica de los impactos ambientales y las externalidades sociales. Todo esto le permitirá al lector revisar y entender el documento sin dificultad.

En vista de lo anteriormente expuesto, la información presentada en este documento se ajusta a lo establecido para un EsIA Categoría II, de acuerdo a lo contemplado en los Artículos 25 y 26 del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 agosto de 2009, a las modificaciones al mismo establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y a lo incluido en los términos de referencia para el proyecto suministrados por el Promotor. Este informe está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1: Índice. Esta sección contiene una lista ordenada de los capítulos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental e indica la página en la cual comienzan cada uno de ellos.

Capítulo 2: Resumen Ejecutivo. En esta sección se presenta una visión global del Estudio, basado en información sobre los datos generales de la empresa, una breve descripción del proyecto, las características del área de influencia, información relevante sobre los problemas ambientales críticos que el mismo genera, la descripción de los impactos positivos y negativos, las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas y una breve descripción del plan de participación pública, así como un resumen de la referencia bibliográfica empleada.

Capítulo 3: Introducción. En esta sección se describe el alcance, así como los objetivos, metodología, y categorización del EsIA.

Capítulo 4: Información general. En esta sección se incluirá información sobre el promotor (natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, representante legal, etc.

Capítulo 5: Descripción del proyecto. En esta sección se describen los distintos aspectos o componentes de la obra, los cuales incluyen los procesos, la logística y las demandas

ambientales del proyecto en sus diferentes etapas de planificación, construcción, operación y abandono, incluyendo las acciones que podrían tener impactos ambientales significativos.

***Capítulos 6, 7 y 8: Descripción del ambiente físico, biológico y socioeconómico*.** En esta sección se presentan los diferentes componentes ambientales de relevancia para el proyecto, es decir, los parámetros ambientales que representen los impactos ambientales positivos y negativos significativamente adversos asociados al proyecto. Esto incluirá aspectos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales presentes en el área del proyecto; según los requisitos del reglamento y los términos de referencia.

***Capítulo 9: Identificación de impactos ambientales y sociales específicos*.** En esta sección se identifican, caracterizan y evalúan aquellos impactos positivos y negativos de carácter significativamente adverso derivados de la construcción, operación y abandono del proyecto.

***Capítulo 10: Plan de manejo ambiental (PMA)*.** En esta sección se identifican y recomiendan las medidas correctoras que el promotor y/o constructor del proyecto deberán realizar para evitar, mitigar o compensar los impactos ambientales negativos significativamente adversos identificados en el EsIA.

Se incluyen todas las medidas de prevención, mitigación y compensación relacionadas a los impactos identificados para el proyecto. El PMA también incluye un plan de mitigación; un plan de monitoreo; un plan de prevención de riesgos, plan de rescate y reubicación de fauna y flora silvestre, plan de educación ambiental, plan de contingencia, plan de recuperación ambiental post-operación y un plan de abandono.

***Plan de participación ciudadana*.** En esta sección se demuestra que la población local, más las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, así como otros actores potencialmente afectados de manera indirecta; han sido informados y aportan sus inquietudes y sugerencias en las diferentes etapas de elaboración del EsIA. Esta sección también contiene las observaciones formuladas por la ciudadanía durante la realización del estudio, y se destaca la manera en que se le dio respuesta a estas observaciones. Se presenta también evidencia de la comunicación que se ha mantenido con la comunidad, las autoridades locales y la sociedad civil, y su participación en las diferentes fases de desarrollo del estudio de impacto ambiental.

***Capítulo 11: Ajuste económico*.** En esta sección se determina la valoración monetaria del impacto ambiental y de las externalidades sociales.

***Capítulo 12: Lista de profesionales que participaron en el EsIA*.** Se presenta en esta sección al equipo interdisciplinario de profesionales calificados encargados de la elaboración del EsIA. Se incluye el nombre, profesión y cargo desempeñado por cada uno

de dichos profesionales. Incluyendo la firma debidamente notariada y el número de registro de consultores de MiAmbiente.

Capítulo 13: Conclusiones y Recomendaciones. En esta sección se incluye un resumen de los resultados obtenidos del estudio de impacto ambiental y se determina la viabilidad ambiental del proyecto.

Capítulo 14: Bibliografía. En esta sección se presentan las referencias bibliográficas que fueron utilizadas como información secundaria para sustentar la caracterización biológica, física, social y cultural del área del proyecto.

Capítulo 15: Anexos. Incluye información complementaria para el Estudio tal como, cuadros, figuras, mapas, encuestas, resultados de análisis de laboratorio, fotografías, etc.

3.1.2 Objetivos

El presente estudio de impacto ambiental, tiene como objetivo general el de determinar la significación de los impactos potenciales (+ ó -) que pudieran ser generados por el desarrollo de este proyecto, y de esta manera, definir la necesidad de aplicar medidas que eviten, reduzcan, controlen, compensen o incentiven (para los positivos) dichos impactos que tendrán incidencia sobre las condiciones ambientales y sociales del área de influencia. Para ello se deberá:

1. Determinar y caracterizar el área de influencia del proyecto.
2. Establecer un conocimiento técnico-científico amplio e integrado de los impactos potenciales sobre el medio natural y social.
3. Considerar los impactos directos que el desarrollo de un proyecto de urbanización, generaría sobre los recursos ambientales y sociales del área.
4. Evaluar en su carácter, tipo de acción, duración, intensidad, probabilidad de ocurrencia, extensión, reversibilidad e importancia aquellos impactos potenciales de significación sobre el ambiente.
5. Involucrar y lograr la participación de las comunidades locales, sus organizaciones y autoridades, así como de la sociedad civil en general, durante las diferentes etapas de elaboración del EsIA.
6. Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que incluya y detalle medidas de prevención las cuales eviten la ocurrencia de posibles impactos negativos significativos, medidas de mitigación que reduzcan la magnitud de los impactos adversos y por último, medidas de compensación que sean aplicadas en circunstancias donde la mitigación está limitada en cuanto a su efectividad.

3.1.3 Metodología

El método empleado para la elaboración de este EsIA, se basó inicialmente en la revisión de información secundaria existente, incluyendo mapas temáticos y fotografías aéreas del área del proyecto. Seguidamente, se realizó una gira de campo al área de estudio para corroborar la información obtenida y generar nuevos datos. Durante las giras, se recopiló información tanto cualitativa como cuantitativa a través de observaciones directas e indirectas, colectas, tomas de muestras, sondeos, encuestas, entrevistas, registros de parámetros, análisis de laboratorio, etc. De esta manera, se logró levantar la información necesaria para generar la caracterización física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural del área del proyecto.

Una vez obtenida la caracterización ambiental del área de estudio y disponer de la descripción del proyecto, facilitada por el promotor, se procedió a la identificación y evaluación de los probables impactos. Para ello, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción, operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas. Posteriormente, para la valoración de los impactos identificados se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos.

Además, se elaboraron los planes correspondientes al PMA, incluyendo el Plan de Mitigación, Monitoreo, Prevención de Riesgo, Educación Ambiental, Contingencia, Recuperación Post-Operación y Abandono. Asimismo, mediante encuestas y entrevistas realizadas a moradores de las comunidades vecinas al área del proyecto, autoridades locales, líderes comunitarios, etc., se obtuvo la percepción de la comunidad ante el proyecto, con lo cual se generó el Plan de Participación Ciudadana.

Finalmente, se determinó el valor monetario de los probables impactos generados por el proyecto y de las externalidades sociales; para de esta manera obtener la viabilidad económica y ambiental del mismo. En cuanto al ajuste económico, los criterios para la selección de los impactos ambientales y de las externalidades sociales a ser valorados fueron; poseer una alta probabilidad de ocurrencia y significancia, previamente identificada mediante las matrices de evaluación de impacto, y además contar con información sobre su valor económico. Para ello, se empleó el método de precios de mercado y el método de los gastos preventivos.

3.2 Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental

Para establecer la Categoría del EsIA, se consideró lo indicado en el Artículo 23 del Capítulo I del Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009, (que reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental); el cual define cinco Criterios de Protección Ambiental, para asignar la categoría de los estudios de impacto ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto. Se concluyó que el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, involucra dos de los cinco criterios incluidos en el referido artículo:

- **Criterio 1:** se define cuando el proyecto genera o presenta riesgos para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados) y sobre el ambiente en general.
- **Criterio 2:** se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

Por otra parte, en base a la consideración de los anteriores criterios; a lo contenido en el Artículo 24 del Capítulo II del Decreto Ejecutivo No. 123, que determina tres categorías de EsIA de acuerdo al grado de significación que presenten los impactos negativos generados por el proyecto; y tomando en cuenta que el Proyecto Urbanización Paseo del Norte pudiera ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente, los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables conforme a la normativa ambiental vigente y que ninguno de los impactos identificados fue de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico; se clasificó a dicho Estudio de Impacto Ambiental como de Categoría II.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 Información Sobre el Promotor (natural o jurídica), Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal,

El nombre del Proyecto es URBANIZACIÓN PASEO DEL NORTE, cuyo Promotor es la empresa Perla Investment Group Corporation sociedad anónima inscrita en el Registro Público de conformidad con las leyes de la República de Panamá al Tomo 2008, Asiento 198224 de la Sección de Personas Mercantiles, desde el 03 de octubre de 2008, actualizada al Folio 635808, Documento 1440410. La empresa promotora se ubica en Urbanización Marbella, Calle 54 Edificio Marbella Tower #2. Su representante legal es José Sosa Arango ciudadano panameño con cédula de identidad personal 8-444-579.

En los Anexo 1-1, 1-2 y 1-3 se incluyen copias de los siguientes documentos:

- Certificado de Existencia de la Empresa Promotora
- Fotocopia Notariada de la Cédula del Representante Legal
- Certificados de Registros de la Propiedad de la Finca 42912.

4.2 Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Copia del Recibo de Pago por los Tramites de la Evaluación

Los pagos por el Paz y Salvo emitido por MiAmbiente y por el trámite de la evaluación del EsIA Categoría II, serán realizados por el Promotor el día de la entrega del documento del EsIA. Por lo tanto, los recibos correspondientes a los respectivos pagos, estarán incluidos en el sobre que se le entregue a MiAmbiente.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Para la identificación, evaluación y cuantificación de los impactos ambientales de un proyecto, se requiere desarrollar una descripción del mismo que contemple todas las actividades que pudieran incidir sobre el ambiente físico, biológico, económico, social e histórico-cultural. La descripción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se basa en los planos de diseño de la obra, en información suministrada por el promotor y en información levantada en campo y generada por Ingeniería Avanzada S. A. Para cumplir con los objetivos, así como con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y en su modificación basada en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, la descripción del proyecto deberá incluir todas aquellas acciones o actividades que pudieran ocasionar impactos ambientales significativos.

Antecedentes

En el área donde se ubicará el propuesto Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se había iniciado desde el año 2009 el Proyecto Urbanístico Bosques del Golf cuyos promotores Ameduar International, S. A. y Mansión del Río, S. A. ya habían elaborado los diseños, planos de construcción, el plan maestro del proyecto y el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II el cual fue aprobado por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente) mediante Resolución DIEORA-IA-507-2009 (Anexo 2-1), la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011 (Anexo 2-2) y la Resolución DIEORA-IAM-093-2014 (Anexo 2-3) e igualmente procedieron al pago en concepto de indemnización ecológica autorizado mediante la Resolución ARAPM-AGICH-F-IE-747-2009 (Anexo 2-4) y el Permiso de Poda, Tala o Trasplante número 2950 de 2 de septiembre de 2009 otorgado por la subgerencia de Ornato y Medio Ambiente del Municipio de Panamá (Anexo 2-5) así como el permiso de movimiento de tierra otorgado por la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá, mediante Permiso de Construcción No. P.C. 1169-2014 TPCP-2271 (Anexo 2-6). No obstante, dichos promotores desistieron de la realización de la obra y traspasaron todos los derechos de la misma a la empresa Perla Investment Group Corporation.

Amparados, en el EsIA mencionado y en los permisos de indemnización ecológica, tala y movimiento de tierra, los promotores, inicialmente, Ameduar International, S.A. y Mansión del Río, S.A., procedieron a realizar varias actividades como lo son; la limpieza, desarraigue y movimiento de tierra en determinadas áreas, como parte de las actividades iniciales del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf.

En la actualidad el promotor de dicho proyecto, Perla Investment Group Corporation, decidió suspender temporalmente las actividades del proyecto con el propósito de revisar y revaluar el concepto y plan maestro del proyecto original para lo cual procedió a notificar a MiAmbiente el cese temporal de labores del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf , a través de su informe semestral de junio 2015, y de esta forma dar paso a un nuevo proyecto inmobiliario

Urbanización Paseo del Norte con diseño y características propias, con un nuevo Estudio de Impacto Ambiental Categoría II a través del mismo promotor Perla Investment Group Corporation (Anexo 2-7).

Para este nuevo desarrollo, se utilizará como límite sur, real y físico, la Colectora Las Lajas (componente importante del proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá impulsado por el MINSA a través de la Unidad Coordinadora de dicho proyecto), ya que para su construcción, el consorcio Colectora Lajas FCC y M&S trabajó a lo largo de la ribera del río y colocó las tuberías en un alineamiento paralelo al borde del río utilizando los 10 metros de protección del bosque de galería que exige ANAM, con lo cual procuraron mantenerse dentro de la servidumbre hídrica, sin embargo en algunos quiebres cruzaron dentro del polígono que comprende este desarrollo y en el proceso devastaron la vegetación existente. Cabe señalar que, durante el desarrollo de estas actividades se obtuvo información anecdótica en el sentido que históricamente los hoyos 4 y 3 del Club de Golf de Panamá, ubicados del otro lado del río Las Lajas al Sur del proyecto, se han inundado cuando ocurren eventos extremos de lluvias fuertes en la cuenca del río Las Lajas. En el estudio hidrológico incluido en el Anexo 3-5 de este documento se demuestra el comportamiento actual, sin existencia aún del proyecto Paseo del Norte, de los niveles de inundación para los terrenos del proyecto y de aquellos terrenos ubicados en áreas cercanas como el Club de Golf de Panamá y otros.

5.1 Objetivo del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación

El proyecto nace de la visión de la empresa Perla Investment Group Corporation en crear una urbanización complementaria a todos los desarrollos aledaños ejecutados en los últimos 20 años en Brisas del Golf, atendiendo las necesidades del mercado local y crecimiento natural de la Ciudad de Panamá.

Este nuevo proyecto, se abre al aprovechamiento de las ventajas consecuentes de las transformaciones territoriales debido al desarrollo vial por las extensiones del Corredor Norte y las Avenidas Gonzalillo-Pedregal y Manuel Zárate, lo que da como resultado una nueva área de desarrollo muy competitiva a explotar.

Dicho desarrollo urbanístico, comprende la construcción de un conjunto inmobiliario que combina los usos residenciales de mediana y alta densidad, y comercial rodeados de la tranquilidad que brinda la localización del terreno y su cercanía al centro de la ciudad.

Se plantea un Plan Maestro como un amplio marco de actuación para los diversos factores que participan de manera directa sobre el planeamiento, desarrollo e interacción social por parte de todos los que lleguen a ser residentes de este proyecto.

Bajo una metodología de trabajo práctico que se estructura sobre la base de un inventario físico-espacial de la zona a desarrollar, se formula una propuesta de desarrollo de urbanización y se establecen los términos de una expansión de acuerdo a las expectativas generadas tanto por los procesos de transformación urbana, determinantes locales, como por la demanda del mercado actual.

La nueva etapa de la urbanización se basa en un concepto denominado Paseo del Norte, y surge luego de investigaciones en diferentes ferias de viviendas que se celebran en el país, en donde la información levantada y los resultados de los estudios de factibilidad, demostraron el interés de un sector de la población en adquirir viviendas en Brisas del Golf.

Objetivos del Proyecto

El objetivo principal del proyecto consiste en el desarrollo de un conjunto inmobiliario con alta calidad escénica, equilibrio entre la ciudad y la naturaleza y una combinación de usos residenciales con facilidades recreativas y comerciales que consoliden un nodo de integración entre la Ciudad de Panamá y esta región. Esto, permitirá prestar servicios de alojamiento, recreativos, educativos y de empleos y de negocios; aprovechando la dinámica de cambio por la ampliación del Canal, el plan vial y las oportunidades de inversión inmobiliaria existentes hoy en día, así como ofrecer soluciones habitacionales con alta calidad paisajística, valoración y accesibilidad económica, regional y urbana.

El proyecto Urbanización Paseo del Norte está orientado al logro de los siguientes objetivos específicos:

- Crear más soluciones habitacionales para la población de clase media y media alta, como excelentes inversiones inmobiliarias de fácil accesibilidad y gran nivel paisajístico, retirado del bullicio de las urbes.
- Desarrollar actividades de tipo residencial y comercial en una propiedad o finca actualmente desocupada, ubicada en un punto sumamente céntrico y estratégico del corregimiento Ernesto Córdoba Campos.
- Mejorar la calidad de vida de los futuros habitantes.
- Crear alrededor de seis parcelas para desarrollo de residencias, un lote para desarrollo comercial y tres para uso mixto comercial, además de espacios para parques que brindarán al usuario todo lo necesario para habitar en una urbanización completa donde no sea necesario salir de los predios ya que se contará internamente con todas las facilidades.
- Creación de un nodo de integración social donde coexistan propietarios, desarrollos comerciales, riquezas visuales a la ciudad y al campo del Club de Golf de Panamá y el aprovechamiento de los espacios naturales que ofrece el polígono.
- Contribuir y estimular el desarrollo y crecimiento económico nacional y regional a través de la generación de empleos directos e indirectos, y del comercio con las empresas locales

dedicadas al suministro de equipos de construcción y mantenimiento, y compañías destinadas a brindar servicios.

- Ejecutar el proyecto siguiendo la totalidad de las normativas medioambientales vigentes, con el menor impacto posible al ambiente y aplicando efectivamente todas las medidas de mitigación apropiadas y requeridas.

Justificación

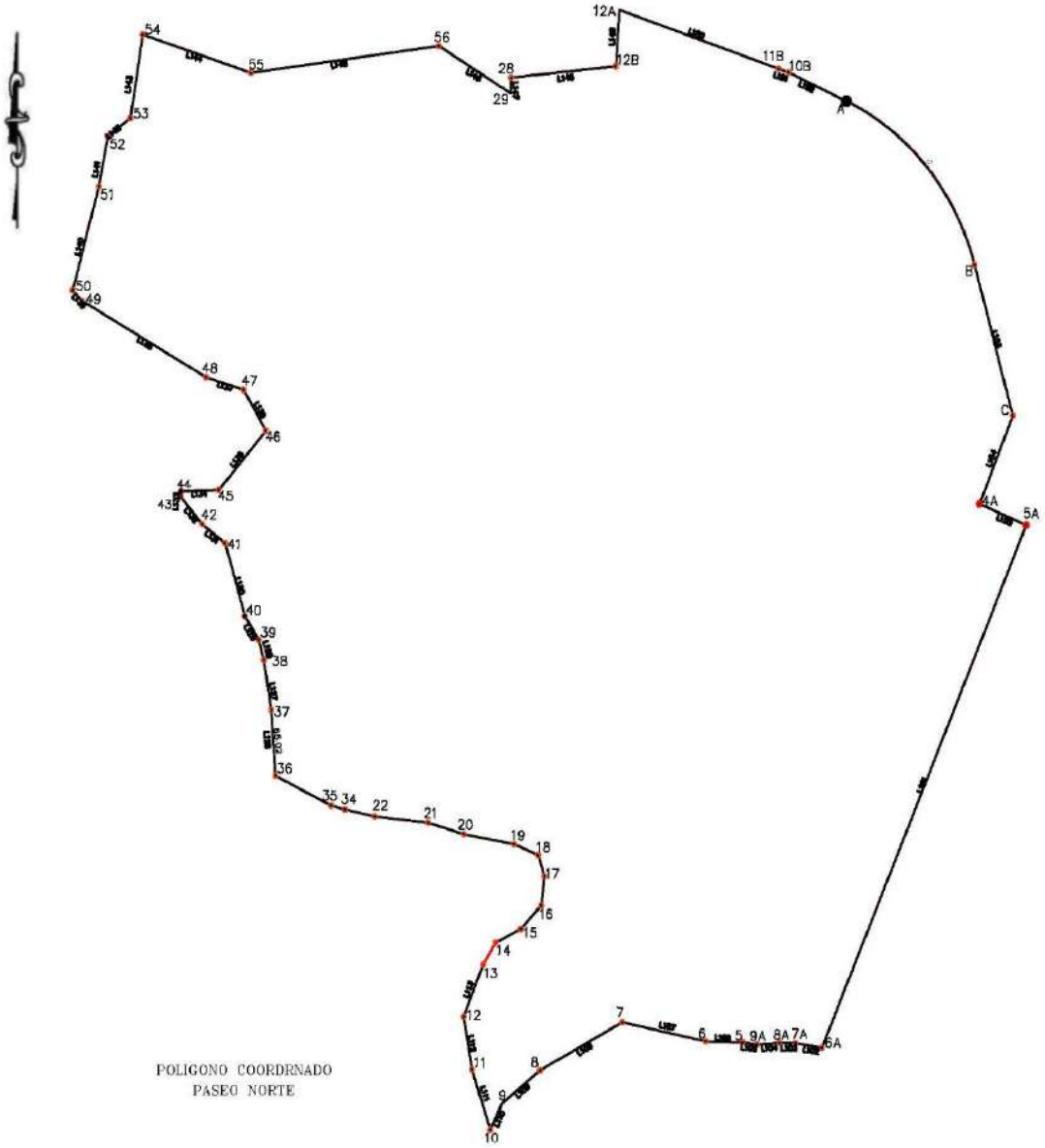
El Proyecto Urbanización Paseo del Norte es un concepto iniciado hace cinco años, creado como una extensión directa del proyecto madre "Brisas del Golf". Este proyecto intentará continuar con el aumento de soluciones de viviendas para una población clase media, que en busca de una mejor opción deciden inclinarse hacia la adquisición de una propiedad en un lugar céntrico y seguro con la mayor cantidad de facilidades dentro del proyecto.

Nace como complemento al resto de las barriadas circundantes al ser destinado un espacio para el establecimiento de un núcleo comercial. También se destina un porcentaje del polígono exclusivamente al desarrollo de un parque o área verde como espacio pulmón dentro de las parcelas edificadas.

5.2 Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del Polígono del Proyecto

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte se ubica en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos, en el Distrito y Provincia de Panamá (Mapa 5-1), localizándose dentro de las siguientes coordenadas UTM Datum WGS84 (Figura 5-1, Cuadro 5-1):

Figura 5-1 Localización de los Puntos de Coordenadas en el Polígono del Proyecto



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation.

Cuadro 5-1 Coordenadas de Localización del Área del Proyecto

CUADRO DE DATOS					
LINEA		DISTANCIA	RUMBO	NORTE	ESTE
5A – 6A	L101	560.02m	S22°44'29"W	1005384.789	668686.016
6A – 7A	L102	29.03m	N81°50'37"W	1004868.308	668469.528
7A – 8A	L103	17.33m	S89°54'37"W	1004872.426	668440.796
8A – 9A	L104	24.31m	S85°48'40"W	1004872.399	668423.471
9A – 5	L105	15.62m	N82°21'46"W	1004870.624	668399.228
5 – 6	L106	39.99m	N89°00'29"W	1004872.700	668383.745
6 – 7	L107	92.26m	N78°43'09"W	1004873.392	668343.758
7 – 8	L108	100.79m	S61°25'26"W	1004891.441	668253.277
8 – 9	L109	52.57m	S51°05'21"W	1004843.232	668164.769
9 – 10	L110	28.82m	S25°42'59"W	1004810.215	668123.865
10 – 11	L111	62.53m	N18°49'04"W	1004784.251	668111.361
11 – 12	L112	52.76m	N10°30'53"W	1004843.439	668091.191
12 – 13	L113	55.47m	N21°44'31"E	1004895.315	668081.563
13 – 14	L114	25.63m	N31°53'50"E	1004946.835	668102.109
14 – 15	L115	30.34m	N63°04'54"E	1004968.596	668115.653
15 – 16	L116	31.93m	N43°19'05"E	1004982.332	668142.706
16 – 17	L117	29.04m	N05°59'48"E	1005005.561	668164.610
17 – 18	L118	21.92m	N18°17'46"W	1005034.444	668167.643
18 – 19	L119	28.20m	N68°00'43"W	1005055.259	668160.761
19 – 20	L120	55.16m	N80°16'32"W	1005065.818	668134.611
20 – 21	L121	40.42m	N74°21'41"W	1005075.136	668080.240
21 – 22	L122	57.77m	N84°24'35"W	1005086.032	668041.316
22 – 34	L123	33.05m	N78°18'19"W	1005091.659	667983.824
34 – 35	L124	15.50m	N76°00'56"W	1005098.358	667951.459
35 – 36	L125	66.97m	N64°36'26"W	1005102.104	667936.418
36 – 37	L126	65.02m	N04°42'16"W	1005130.822	667875.918
37 – 38	L127	49.77m	N09°17'32"W	1005195.820	667870.586
38 – 39	L128	20.54m	N16°48'40"W	1005244.738	667862.550
39 – 40	L129	27.81m	N32°23'35"W	1005264.399	667856.610
40 – 41	L130	74.95m	N17°15'07"W	1005287.882	667841.711
41 – 42	L131	30.80m	N53°43'56"W	1005359.460	667819.483
42 – 43	L132	36.50m	N40°45'08"W	1005377.678	667794.652
43 – 44	L133	4.61m	N04°41'29"E	1005405.330	667770.824
44 – 45	L134	40.90m	N87°45'32"E	1005409.929	667771.201
45 – 46	L135	77.77m	N40°38'25"E	1005411.528	667812.072
46 – 47	L136	46.89m	N31°30'13"W	1005470.542	667862.725
47 – 48	L137	42.38m	N73°22'50"W	1005510.521	667838.222
48 – 49	L138	154.17m	N61°14'21"W	1005522.643	667797.611
49 – 50	L139	14.20m	N44°59'28"W	1005596.824	667662.459
50 – 51	L140	105.75m	N14°55'26"E	1005606.868	667652.418
51 – 52	L141	50.95m	N10°46'17"E	1005709.053	667679.653
52 – 53	L142	30.13m	N53°35'24"E	1005759.104	667689.174
53 – 54	L143	83.46m	N08°41'04"E	1005776.987	667713.422
54 – 55	L144	122.99m	S72°41'12"E	1005859.493	667726.024
55 – 56	L145	204.96m	N82°04'20"E	1005822.893	667843.437
56 – 29	L146	91.13m	S59°30'26"E	1005851.162	668046.435
29 – 28	L147	15.74m	N00°33'19"W	1005804.922	668124.958
28 – 12B	L148	113.90m	N83°53'02"E	1005820.659	668124.805
12B – 12A	L149	55.63m	N03°21'28"E	1005832.795	668238.062
12A – 11B	L150	182.04m	S71°54'03"E	1005888.330	668241.320
11B – 10B	L151	11.38m	S72°19'32"E	1005831.775	668414.356
10B – A	L152	68.64m	S66°08'05"E	1005828.320	668425.200
B – C	L153	154.20m	S16°00'23"E	1005640.621	668628.011
C – 4A	L154	93.90m	S22°00'05"W	1005492.400	668670.531
4A – 5A	L155	54.67m	S67°55'31"E	1005405.335	668635.351

CURVE TABLE		
CURVE	LENGTH	RADIUS
C1	219.43	252.18

Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation.

El proyecto abarca una superficie de aproximadamente 71 hectáreas + 3,329.55 m2 (Mapa 5-1). El mismo, tiene como colindantes los siguientes puntos:

- Norte: Avenida Gonzalillo-Pedregal (Corredor de Los Pobres), Finca No. 31923 Propiedad de Agroindustrial Mariprieta y Finca No. 7505 Propiedad del Banco Nacional de Panamá.
- Sur: Río Las Lajas – Club de Golf de Panamá
- Este: Urb. Brisas del Norte
- Oeste: Río Las Lajas, Qda. La Pita y Qda. Sin Nombre

5.3 Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental Aplicables y Su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte, cumple con las normas y reglamentaciones legales de tipo ambiental exigidas por las entidades pertinentes del Estado panameño. A continuación se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EIA.

Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983

En el Título III, denominado "Derechos y Deberes Individuales y Sociales", Capítulo VII, se consagra adecuadamente el "Régimen Ecológico", dándole al Estado y a todos sus habitantes del Territorio Nacional funciones específicas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

El referido Capítulo consta de cuatro artículos, los cuales establecen lo siguiente: el Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 118 establece que ccorresponde al Estado la responsabilidad de garantizar que sus habitantes vivan en un ambiente sano y libre de contaminación en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. El Artículo 119 dispone que Es deber del Estado y de todos sus habitantes propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio y evite la destrucción a los ecosistemas. El Artículo 120 dispone que El Estado tiene la responsabilidad, de reglamentar, fiscalizar y aplicar las medidas necesarias para implementar el desarrollo sustentable del país. Y por último, el Artículo 121 establece que mediante Ley se reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales.

Lo contenido en los artículos anteriores indica que el Estado panameño, en materia ambiental, contempla el criterio de desarrollo sustentable de los recursos, siempre y cuando se garantice su sostenibilidad y se evite su extinción.

Código Penal, Título XIII
Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial

El Código Penal de la República de Panamá dedica su Título XIII, a los Delitos contra el Ambiente y el Ordenamiento Territorial, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.

Este Título está conformado por cinco Capítulos, a saber: Capítulo I, Delitos contra los Recurso Naturales; Capítulo II, Delitos contra la Vida Silvestre; Capítulo III, Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento Urbanístico Territorial; Capítulo IV, Delitos contra los Animales Domésticos, y el Capítulo V, que desarrolla las Disposiciones Comunes a los capítulos precedentes. El bien jurídico tutelado en este apartado del Código Penal son los recursos naturales y el ambiente, pero también se trata de la protección de la vida y salud de las personas.
El manejo y conocimiento de los tipos penales desarrollados en este Título del Código Penal son de suma importancia para todos los ciudadanos en general y, especial, para los promotores de

proyectos, obras o actividades, así como para los consultores que se dediquen a la elaboración de estudios de impacto ambiental y documentos similares, y también para los funcionarios involucrados en la gestión ambiental y/o en la emisión de los permisos relacionados con la gestión ambiental.

El Capítulo I de este Título, consta de diez (10) artículos. En el primero (Art. 399), establece que aquel que infringiendo las normas de protección ambiental, destruya, extraiga, contamine o degrade los recursos naturales será sancionado con prisión de tres a seis años, que se incrementará en una tercera parte, cuando:

- La acción dañosa recaiga en áreas protegidas o se destruyan total o parcialmente ecosistemas costeros marinos o humedales
- Se cause daño directo a las cuencas hidrográficas
- Se dañe un área declarada de especial valor biológico, histórico, arqueológico o científico
- Se afecten ostensiblemente los recursos hídricos superficiales o subterráneos de manera que incida negativamente en el ecosistema
- Se ponga en peligro la salud o la vida de las personas
- Se use explosivo o sustancia tóxica para realizar la actividad pesquera
- La conducta sea realizada por una industria o actividad que funcione sin haber obtenido la respectiva autorización o aprobación de la autoridad competente
- Haya mediado falsedad o se haya ocultado información sobre el impacto ambiental de la actividad, o se haya obstaculizado la inspección ordenada por autoridad competente
- El daño sea irreversible.

En los artículos 400 y 401, el bien jurídico tutelado lo es el recurso hídrico. El primero, penaliza la construcción sin autorización de diques o muros de contención, desvío del cauce de un río, quebradas u otra vías de desagüé natural, de manera que disminuya, obstruya o impida el libre flujo y reflujo de las aguas, causando afectación directa al ecosistema, la salud humana o una actividad económica. En este caso, la sanción será de dos a cinco años de prisión. El siguiente artículo, penaliza a quien obstruya o impida el libre curso de las aguas residuales y la sanción correspondiente sería de uno a tres años de prisión o su equivalente en días multa y arresto de fines de semana.

El artículo 402 establece sanciones para quienes, sin la debida autorización, importen o exporten, manejen, generen, emitan, depositen, comercialicen, transporten, viertan o dispongan de material radiactivo, aguas residuales, desechos o residuos sólidos, líquidos o gaseosos. La pena para las conductas descritas será de cuatro a ocho años de prisión, y se aumentará de una parte a la mitad cuando dichos residuos o desechos.

- Ocasionen enfermedades contagiosas que constituyan un peligro para las personas o la vida silvestre
- Sean cancerígenos o alteren la genética de las personas

- Ocasionen riesgos de explosión o sean inflamables o altamente radiactivos
- Puedan perjudicar las aguas, la atmósfera o el suelo, o por su clase, cantidad o calidad, pongan en grave peligro la vida silvestre.

Del artículo 403 al 407, la tutela recae fundamentalmente sobre los recursos forestales, y establecen sanciones para las siguientes conductas:

- Comprar o adquirir, vender o traspasar a cualquier título de permisos de subsistencia doméstica y de permisos de explotación comunitaria, sin autorización legal.
- Talar de árboles que exceda la cantidad, especie o el área autorizada.
- Talar, destruir o degradar formaciones arbóreas o arbustivas constitutivas de bosque o sujetas a protección especial, en áreas protegidas, en cuencas hidrográficas, en zonas prohibidas o restringidas, o cuando éstas protejan vertientes que provean de agua potable a la población, sin autorización de la autoridad competente o incumpliendo la normativa existente.
- Incendiar masas vegetales, con pena agravada cuando la acción produzca pérdida de la fertilidad del suelo o su desecación, se afecte una superficie mayor de cinco hectáreas, se actúe para obtener beneficio económico, o se trate de áreas protegidas o de cuencas hidrográficas. No constituye delito la quema controlada y autorizada por la autoridad competente.

El último artículo de este Capítulo (Art. 408), establece una sanción de prisión de entre dos a cuatro años de prisión, a quien con infracción de las disposiciones legales aplicables y rebasando los límites fijados en las normas técnicas genere emisiones de ruido, vibraciones, gases, olores, energía térmica, lumínica o de cualquier otra índole que ocasionen graves daños a la salud pública, a la flora, la fauna o a los ecosistemas.

El Capítulo II, denominado Delitos Contra la Vida Silvestre, establece penaliza conductas que atenten contra la vida silvestre. Conformado por tres artículos, sanciona a aquel que pesque, cace, mate, capture o extraiga, sin el permiso o autorización debida, especies de la vida silvestre, acuática o terrestre protegida o en peligro de extinción, o a aquel que teniendo los permisos para alguna de estas acciones, incumpla las especificaciones contenidas en los mismos con relación a la cantidad, la edad, dimensiones o medidas.

Igualmente, establece sanciones para quien, sin la debida autorización, trafique, comercialice, negocie, exporte, importe, reimporte o reexporte espécimen de la vida silvestre, especie endémica, vulnerable, amenazada o en peligro de extinción o cualquier recurso genético, así como para aquel que, de igual forma, introduzca, utilice o propague especies de la vida silvestre o agente biológico o bioquímico capaz de alterar significativamente la población animal o vegetal o poner en peligro su existencia.

El Capítulo III, regula conductas relativas a la tramitación, aprobación y cumplimiento de instrumentos de gestión ambiental, como los son los la evaluación de impacto ambiental, las

auditorías ambientales, programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambiental, planes de manejo forestal, inventarios forestales u otros estudios de naturaleza similar.

Establece sanciones para quien debidamente autorizado para elaborar este tipo de documentos o realizar los estudios indicados o similares, a sabiendas incorporen o suministren información falsa o inexacta, u omita información fundamental, si con ello pone en peligro la salud humana o el ambiente.

En cuanto a los servidores públicos, penaliza a aquellos que, con inobservancia de la normativa ambiental correspondiente en ejercicio de sus funciones, promueva la aprobación o apruebe un EIA, programa de adecuación y manejo ambiental o cualquier otro documento aprobado por la ANAM (ahora MiAmbiente).

En cuanto a los concesionarios y promotores de obras, proyectos o actividades, en este Capítulo se impone la pena de prisión de dos a cinco años, por el incumplimiento de los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales o programas de adecuación y manejo ambiental, planes de manejo ambiental, planes de manejo forestal u otros de similar naturaleza o la resolución que los aprueba. La pena se incrementa de una tercera parte a la mitad, cuando el incumplimiento genere graves daños a la salud humana o al ambiente o a algunos de sus componentes, o a las actividades económicas.

También se sanciona, con pena de prisión de tres a seis años, a los promotores, constructores o técnicos que realicen una construcción no autorizada en suelos destinados a viales, en servidumbres de ríos o de cauces naturales de aguas superficiales, en áreas verdes, en bienes de dominio público o en lugares que tengan legal o administrativamente reconocido su valor paisajístico, ecológico, artístico, histórico, cultural, o que por los mismos motivos hayan sido considerados de especial protección.

Establece una sanción de dos a cinco años, al promotor o el concesionario que, sin contar con la aprobación de la autoridad competente correspondiente, inicie la ejecución de una obra o de actividades sujetas a la aprobación previa del estudio de impacto ambiental, plan de manejo forestal u otros documentos similares que, conforme a los establecido por las leyes y sus reglamentos, éstos sean requisitos previos o condicionales para iniciar la obra o actividad. La pena se incrementará de una tercera parte a la mitad si la conducta causa daño al ambiente o a alguno de sus componentes, a la salud humana o a la economía nacional.

Este Capítulo incluye sanciones para la autoridad o el servidor público que apruebe proyectos de edificación o la concesión de licencias contrarias a las normas de ordenamiento territorial o a las normas urbanísticas vigente y a quien, incumpliendo la normativa vigente sobre la materia construye o urbanice poniendo en grave riesgo al ambiente o a la vida de la población. Para el

primer caso, la pena establecida es de prisión de cuatro a seis años y, para el segundo, de dos a cuatro años.

El Capítulo IV, tipifica lesivas a los animales domésticos, penalizando a quien mediante actos de crueldad, cause la muerte o lesione gravemente a un animal usado como mascota.
Finalmente, el Capítulo V, desarrolla disposiciones comunes a los capítulos anteriores, estableciendo atenuantes para ciertos tipos penales, cuando la conducta punible se cometa sin intención de ocasionar el resultado obtenido.

Incluye, además, un artículo en el que se refiere a los casos en que, para promover, ocasionar, subsidiar o dirigir algunos de los hechos punibles lesivos al ambiente, se utilice una persona jurídica, disponiendo que en este caso la sanción será de tipo pecuniaria y consistirá en una multa mínima de cinco mil balboas (B/.5,000.00) y máxima de cien millones de balboas (B/.1000,000,000.00), según la gravedad del daño ocasionado.

Ley 41, de 1 de junio de 1998
Ley General de Ambiente

Esta Ley define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y al mismo tiempo crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente con el proceso de evaluación de impacto ambiental y establece que aquellas 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 la obra o proyecto. Además, indica las diferentes etapas que comprende el proceso de evaluación.

Decreto Ejecutivo N.° 123, del 14 de agosto de 2009
Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo No. 209 de 2000, del 5 de septiembre de 2006.

Dicho reglamento establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo previsto en la Ley N.° 41, de 1 de junio de 1998, Ley General de Ambiente de la República de Panamá. En dicho reglamento, se incluyen las funciones y responsabilidades de la ANAM con respecto al proceso de evaluación de impacto ambiental, además hace mención acerca de la responsabilidad de los promotores con respecto a los EIA.

El Artículo 16 del Título II, presenta un listado de proyectos, obras o actividades que deben ingresar al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como referencia, entre otras, la Clasificación Industrial Internacional Uniforme, Código CIIU; además, el Capítulo I del Título

III señala en sus Artículos 22 y 23, aquellos criterios de protección ambiental que deben ser tomados en cuenta para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental; y en el Artículo 24 del Capítulo II, se describen las tres categorías de EIA determinadas por la ANAM. Los contenidos mínimos y términos de referencia generales requeridos para los EIA se encuentran contemplados en los Artículos 25, 26 y 27 del referido Reglamento, y los Artículos 28 al 37 se ocupan de lo relacionado a la participación ciudadana.

Para identificar si un proyecto, obra o actividad debe ser objeto de un estudio de impacto ambiental, este Reglamento incluye una Lista Taxativa, que fue examinada para efectos del proyecto objeto del presente EIA, identificándolo dentro del Sector Industria de la Construcción (CIU relacionado 4100).

Sobre la base de la normativa comentada y luego de un examen exhaustivo de las definiciones básicas referentes y de los criterios de protección ambiental establecidos para tales efectos en esta reglamentación, se concluyó que este Estudio de Impacto Ambiental debía desarrollarse dentro de la Categoría II, por lo que incluye el PMA correspondiente y otros documentos de análisis que se mencionan e incluyen en el presente EIA.

Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011
Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

Este Decreto modifica los Artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42,43, 46 y 47 del referido Decreto Ejecutivo No. 123.

Resolución AG-0712-2004
Que adopta el Pacto Ético entre la Autoridad Nacional del Ambiente de la República de Panamá y profesionales dedicados a la realización de Estudios de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales inscritos en el registro de consultores ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente

El objetivo principal del referido Pacto Ético es el de garantizar la veracidad de la información que se entrega en los estudios de impacto ambiental, auditorías ambientales y sus respectivos planes de manejo, tanto en su contenido como en el perfil de los profesionales que los firman.

Ley 1, de 3 de febrero de 1994
Ley Forestal

Se presenta esta ley como un estamento legal positivo para el desarrollo forestal sostenible de la nación. La misma, tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República.

La Ley Forestal se distingue como la primera norma jurídica que considera, en su Artículo 7, a los Estudios de Impacto Ambiental como requisitos previos a la realización de actividades, obras o proyectos que pudieran ocasionar deterioro al ambiente.

Ley 30, de 30 de diciembre de 1994
Reforma al Artículo 7 de la Ley 1

Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Además, el Artículo 1 de esta Ley reforma el Artículo 7 de la Ley Forestal, el cual indicaba, en términos generales, que los EIA deberían ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias forestales. Sin embargo, con la modificación realizada en la Ley 30, los EIA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.

Ley 24, de 7 de junio de 1995
Ley de Vida Silvestre

Por la cual se establece la legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Dicha Ley establece, en su Artículo 41 que, toda persona o institución pública o privada que desee realizar alguna actividad o proyecto que por su naturaleza tenga impacto sobre los recurso de vida silvestre, deberá presentar a la ANAM, un estudio de impacto ambiental de tal actividad o proyecto, previo a la ejecución del mismo.

Resolución de la ANAM N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003
Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formación de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

Establece la tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente. Según se categorice el área, el cobro será de la siguiente manera:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros= B/.5,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea.
- Sotobosque = 50% de las cifras anteriores, según el grado de evolución ecológica del bosque.
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea.

- Cuando la tala o eliminación de vegetación se realice sobre áreas protegidas, el monto a cobrar será el doble de las cifras antes indicadas.

Finalmente, dicha Resolución indica que en los casos que se trate de una fracción de unidad, entendiéndose por unidad una hectárea, se cobrará las sumas establecidas en proporción a la superficie afectada.

Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008
Especies de Fauna y Flora Amenazadas y en Peligro de Extinción en Panamá

Declara a 433 especies de animales silvestres como amenazados y dentro de algunas de las siguientes Categorías de Protección: Peligro Crítico (CR); En Peligro (EN); Vulnerable (VU); Riesgo Menor (LR) y Datos Insuficientes (DD). Por otra parte, incluye a más de 1,000 especies de plantas como amenazadas.

Resolución AG-0292-2008 de 16 de junio de 2008
Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre

En su Artículo 1, dicha Resolución advierte que los EsIA Categoría II y III, deberán presentar a evaluación y aprobación de la Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de la ANAM, un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre, de acuerdo a lo establecido en la referida Resolución.

Decreto Ley N° 35, de 22 de septiembre de 1966
Por el cual se reglamenta el uso de las aguas

Este instrumento legal reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento según el interés social, en procura del máximo interés público en la utilización, conservación y administración de este recurso. Establece que todas las aguas fluviales, lacustres, marítimas, subterráneas y atmosféricas, comprendidas dentro del territorio nacional continental e insular, el subsuelo, la plataforma continental submarina, el mar territorial y el espacio aéreo de la República, son bienes de dominio público del Estado, de aprovechamiento libre y común sujeto a las disposiciones de este Decreto Ley.

Entre otros aspectos de vital importancia relacionados con el uso y aprovechamiento de las aguas, este Decreto Ley regula lo referente la descarga de aguas usadas y al respecto establece que este derecho podrá adquirirse por permiso, concesión transitoria y por concesión permanente. Define el permiso para uso de aguas o para descargar aguas usadas, como una autorización, revocable y vigente por un periodo breve, no mayor de un año; la concesión transitoria para uso de aguas o descargar aguas usadas, la define como una autorización temporal

para uso de un caudal determinado que se concede por un plazo no menor de tres (3) ni mayor de cinco (5) años, según las condiciones de la región en cuanto a régimen de aguas. La concesión permanente para uso de aguas o descargar aguas usadas, es una autorización con carácter permanente pero no transferible.

El procedimiento para el otorgamiento de los permisos y concesiones para el uso o descarga de aguas usadas, está reglamentado en el Decreto Ejecutivo N° 70, de 27 de julio de 1973, que se comenta más adelante.

Ley 36, de 17 de mayo de 1996
Controles de contaminación del aire

Mediante esta Ley se establecen los controles de contaminación del aire ocasionados por combustible y plomo, especialmente provenientes del uso de vehículos de combustión interna. Establece la prohibición a partir de 1 de enero de 1997, de la fabricación e importación de pinturas, barnices, tintes y derivados con un contenido mayor que el máximo permitido por el Ministerio de Salud. Asimismo se indica que "a partir de 1 de enero de 1998 los vehículos de motor de gasolina importados a la República de Panamá deberán poseer sistemas de control de emisión, a fin de que cumplan con los niveles permisibles establecidos por el Ministerio de Salud para reducir de esta manera la contaminación".

Con respecto al uso de gasolina con plomo, se especifica que a partir del año 2002, únicamente se permitirá la venta de gasolina sin plomo. Para realizar el monitoreo de los niveles de contaminación del aire, se instituye mediante esta ley la red de medición y análisis nacional, asignado al Instituto Especializado de Análisis de la Universidad de Panamá los recursos para instalar y mantener la red de monitoreo.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99
Agua. Agua potable. Definiciones y requisitos generales

Este reglamento tiene por objeto establecer los requisitos físicos, químicos, biológicos y radiológicos que debe cumplir el agua potable, aplicándose a cualquier sistema de abastecimiento de agua para el consumo humano.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000
Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas

En su Artículo 1, el presente Reglamento Técnico establece como uno de sus objetivos prevenir la contaminación de cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas en la República de Panamá, mediante el control de los efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas,

comerciales e industriales, que se descargan a cuerpos receptores manteniendo una condición de aguas libres de contaminación y preservando, de esta manera, la salud de la población. Además, se incluye en este Reglamento algunos requisitos generales sobre las descargas de efluentes líquidos a cuerpos receptores, tales como prohibir las descargas de líquidos explosivos o inflamables; sustancias químicas como plaguicidas; elementos radiactivos; residuos provenientes de establecimientos médicos/salud que no posean el tratamiento adecuado; asimismo, se prohíbe el vertido de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales a cuerpos receptores, si no se cumple con los valores máximos permisibles. Cabe señalar que en dicho Reglamento se establecen los límites máximos permisibles que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, incluyéndose en el mismo una lista de 49 parámetros con sus valores máximos permisibles.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000
Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas residuales

En este reglamento se establecen las características que deben cumplir los vertidos de efluentes líquidos provenientes de actividades domésticas, comerciales e industriales, a los sistemas de recolección de aguas residuales, en conformidad a las disposiciones vigentes en la República de Panamá.

Norma de Desarrollo Urbano
Por el cual aprueba la modificación y actualización realizada al documento denominado "NORMAS DE DESARROLLO URBANO PARA LA CIUDAD DE PANAMÁ".

Dentro de las modificaciones que se dan a la Norma, se crean nuevos usos de suelos para el territorio nacional entre ellos el nuevo uso R-E, que establece la construcción o modificación de edificios destinados a viviendas unifamiliares, bifamiliares y casas en hileras y sus usos complementarios.

Decreto Ejecutivo No. 36 de 31 de agosto de 1998
Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá.

El Reglamento Nacional de Urbanizaciones tiene como objetivos regular el proceso de urbanización y establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el desarrollo de urbanizaciones; los deberes de la autoridad administrativa de los distintos organismos, dependencias nacionales y municipales, así como las obligaciones de los urbanizadores particulares, personas naturales o jurídicas en la República de Panamá.

Manual de requisitos y normas generales actualizadas para la revisión de planos, parámetros recomendados en el diseño del sistema de calles y drenajes pluviales de acuerdo a lo exigido en el Ministerio de Obras Públicas.

Establece todos los puntos que deben ser desarrollados para someter a revisión un plano. Los requisitos generalmente se aplican a la mayoría de los proyectos por su carácter generalizado, tales como la descripción de la geometría de calles, diseños de pavimentos, especificaciones mínimas para las calles, secciones típicas de calles, detalles de martillos y sistemas pluviales. También indica los procedimientos para la solicitud de inspecciones de obras.

Ley 6 de 1 de febrero de 2006
Por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones.

En su Capítulo 1 se establecen las disposiciones generales de esta ley, la cual tiene por objeto establecer el marco regulador del ordenamiento territorial para el desarrollo urbano, con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros, poblados, y de brindar a sus habitantes accesibilidad universal y mejor calidad de vida dentro de su ambiente geográfico y en todo el territorio nacional.

El ordenamiento territorial para el desarrollo urbano es la organización del uso y la ocupación del territorio nacional y de los centros urbanos, mediante el conjunto armónico de las acciones y regulaciones, en función de sus características físicas, ambientales, socioeconómicas, culturales, administrativas y político-institucionales, con la finalidad de promover el desarrollo sostenible del país y de mejorar la calidad de vida de la población.

A**cuerdo Municipal del Distrito de Panamá N° 23, de a de abril de 2000**
Por el cual el Consejo Municipal de Panamá, autoriza a la Dirección de Obras y Construcciones Municipales, exigir a todas las edificaciones ubicadas en el Distrito de Panamá, que produzcan aguas residuales con características que sobrepasen las características que sobrepasen los parámetros establecidos para las aguas residuales domésticas, la instalación de sistemas de tratamientos antes que las mismas sean vertidas al alcantarillado sanitario existente o a un cuerpo de agua receptor y se exonera el impuesto de construcción a la instalación de dichas plantas.

Se fundamenta en el Código Sanitario de Panamá, que prohíbe explícitamente descargar directa o indirectamente los desagües de aguas usadas, sean de alcantarillas o de fábricas u otros, en ríos, lagos, acequias o cualquier curso de agua que sirva o pueda servir de abastecimiento para usos domésticos, agrícolas, industriales o de recreación y balnearios a menos que sean tratados previamente por métodos que las liberen inocuas.

Este Acuerdo ordena que todas las edificaciones destinadas a hoteles, hospitales, edificios de apartamentos, centros comerciales, industrias, instituciones u otras, localizadas en el distrito de Panamá, que produzcan aguas residuales con características que sobrepasen los parámetros establecidos para las aguas residuales domésticas, deberán instalar sistemas de tratamientos de aguas residuales (PTAR) antes que las mismas sean vertidas al alcantarillado sanitario existente o a un cuerpo de agua receptor.

Según este Acuerdo, corresponde a la Ventanilla Única de la Dirección de Obras y Construcciones en coordinación con el MINSA, determinar los casos en que se requieren de plantas de tratamiento de aguas residuales, sobre la base del EIA exigido por la ANAM, previo a la aprobación de los planos. Corresponderá al MINSA aprobar el diseño Sanitario Hidráulico para todas las edificaciones mencionadas en el referido Acuerdo.

Cuando exista alcantarillado sanitario, las edificaciones deberán contar con un sistema de pretratamiento para aquellas aguas con características que sobrepasen los parámetros establecidos para las aguas residuales domésticas y, en el caso de vertimiento a un cuerpo de agua receptor, el tratamiento deberá ser tal que no desmejore los usos potenciales del cuerpo de agua. Como incentivo, el Acuerdo contempla la exoneración del impuesto municipal de construcción.

Decreto Ejecutivo N° 268, de 6 de junio de 2008
Que reglamenta el traspaso de los sistemas o plantas de tratamiento de aguas residuales, de conformidad a los artículos 41 y 52 de la Ley 77 de 28 de diciembre de 2001, que reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y se dictan otras disposiciones.

Los objetivos fundamentales de este Decreto Ejecutivo son establecer los requisitos que deben cumplir los promotores para el traspaso al Instituto de Alcantarillado y Acueductos Nacionales, de los sistemas o de las plantas de tratamiento de aguas residuales y procurar una administración eficiente y eficaz de los sistemas de alcantarillados y de tratamiento de las aguas residuales, a través de lo cual se minimicen los impactos negativos al ambiente y a la comunidad.

Además, establece qué se entiende como tratamiento de las aguas residuales, definiéndolo como el *conjunto de procesos unitarios, mediante los cuales éstos líquidos son sometidos a la actividad biológica, para que la materia orgánica biodegradable sea transformada a estados inofensivos y estables, que permitan la disposición final de las aguas, sin que ellas ocasionen las situaciones objetables al ambiente*.

Establece que los promotores y las Instituciones del Estado que desarrollen y promuevan proyectos urbanísticos, tienen la obligación de traspasar al IDAAN sus plantas de tratamiento de aguas residuales, atendiendo los siguientes términos y condiciones:

- El traspaso de la planta de tratamiento de aguas residuales se hará a título gratuito.
- El IDAAN realizará una inspección inicial de todos los sistemas de alcantarillado, incluyendo la planta de tratamiento de aguas residuales. Para los efectos de aceptación, la entidad verificará que la urbanización construida, cuya infraestructura sanitaria se les traspase, cuente con los sistemas ajustados a las normas vigentes y estén en perfectas condiciones de servicio al momento de su traspaso.
- El traspaso formal de la planta de tratamiento de aguas residuales deberá hacerse en un término no menor de trescientos sesenta y cinco (365) días calendario, a partir de la fecha de terminación del proyecto habitacional, o la fase del proyecto cubierta por la planta, en el caso que el proyecto contemple varias plantas de tratamiento.
- Una vez se haya cumplido con los requisitos establecidos en la normativa vigente, se le comunicará a la comunidad que la planta de tratamiento de aguas residuales se traspasa al IDAAN. El promotor deberá publicar en un diario de circulación nacional por un período de tres (3) días consecutivos, un anuncio sobre el cambio de administración y operación del sistema.

Para el traspaso de las plantas de tratamiento de aguas residuales, el promotor del respectivo proyecto deberá atender el procedimiento establecido en el Artículo 5 de este Decreto Ejecutivo que consiste, básicamente, en comunicar por escrito al IDAAN la conclusión del proyecto que involucró la construcción de la planta, o de la fase del proyecto cubierto por una planta, en el caso de que el proyecto contemple varias plantas de tratamiento de aguas residuales, adjuntando, además , la documentación listada en el precitado Artículo.
Respecto a la recepción de los sistemas y/o plantas de tratamiento de aguas residuales, el Decreto establece que serán recibidas por el IDAAN, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- La planta deberá ser operada y mantenida por el promotor durante un (1) año después de terminado el proyecto habitacional o la fase del proyecto habitacional que corresponde a esa planta en su totalidad, lo que constituye el periodo de prueba de la planta.
- Transcurrido el período señalado, el promotor deberá entregar al Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales:
    a) Las pruebas físico-químicas y biológicas, con el fin de determinar si la calidad de los efluentes líquidos provenientes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales cumplen con los límites permisibles que contemplan los reglamentos técnicos de aguas residuales.
    b) Resultados del Control de Calidad, realizado por un laboratorio autorizado o acreditado por la autoridad competente, que compruebe la eficiencia de tratamiento en términos del cumplimiento con las normas sanitarias vigentes, principalmente los valores de los siguientes parámetros: DBO5, DQO, sólidos totales disueltos, nitrógenos orgánicos totales, fósforo total, coliforme fecales y sólidos suspendidos.
- La planta de tratamiento de agua residual debe entregarse con un camino de acceso, cerca perimetral con su portón y candado, con una salida de agua potable para las labores de mantenimiento, según los planos aprobados, y los requisitos establecidos en las normas técnicas de sistemas de alcantarillados sanitarios.

- Terminado el período de prueba de un (1) año, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y el Promotor levantarán un acta de aceptación y traspaso final, en la cual se haga constar que se ha cumplido con los requisitos antes enumerados y que la planta concuerda con los planos aprobados y se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento, y cumple con las normas vigentes.
- Durante el año de prueba, el promotor presentará un informe trimestral desglosando los costos de operación y mantenimiento por un periodo de un año, a fin que el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales considere este gasto en su presupuesto de operación y mantenimiento.

Finalmente, el Decreto Ejecutivo en examen dispone que el IDAAN, previa verificación de que se hayan cumplido los requisitos establecidos para tales efectos, se obliga a recibir, operar y mantener dichas instalaciones. No obstante lo anterior, una vez recibida la planta de tratamiento de aguas residuales, el IDAAN podrá requerir del promotor que continúe la operación y mantenimiento de la misma, hasta por un periodo máximo de tres (3) meses.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000
Agua, Usos y Disposición Final de Lodos

El objetivo es proteger la salud de la población, los recursos naturales, el medio ambiente, y aprovechar una valiosa fuente de elementos nutritivos para ser utilizado en la actividad agropecuaria en la República de Panamá. Este reglamento establece normas para el uso de los lodos (incluye los límites máximos), carga contaminante máxima, confinamiento de lodos y prohibiciones entre otros aspectos.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-1999
Agua, reutilización de las aguas residuales tratadas

Establece los lineamientos para una Producción más Limpia e indica incentivos económicos ambientales para el desarrollo de la misma.

Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 – Modificado por el Decreto No. 1, de 15 de enero de 2004
Se establecen los límites máximos permisibles para ruido

Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Por lo tanto, dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o

excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse.

Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció:

- el nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornadas de ocho horas, como sigue:
  - En trabajos con actividad mental constante e intensa 50 decibeles (dB)
  - En trabajos de oficina y actividades similares 60 decibeles (dB)
  - En otros trabajos (fábricas, industrias, talleres) 85 decibeles (dB)

- un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.

Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000
Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido

Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.

En su Sección 3, se hace referencia a que los propietarios de los establecimientos deberán regirse por las medidas fijadas por el Ministerio de Salud para evitar y corregir los efectos adversos y molestias ocasionadas por la exposición a ruidos. También hace mención que no se permitirá, en ningún período de tiempo, exposiciones a ruidos que excedan los 130 decibeles, si no cuentan con equipo de protección. Por su parte, la Sección 4 se refiere a los deberes que debe tener el empleador con relación a los daños a la salud originados por ruido, a las características del ruido y sus componentes de frecuencia; además deben suministrar a sus trabajadores los equipos de protección personal sin costo alguno y mantener actualizado el expediente de registro de los niveles sonoros para ser mostrado a las autoridades del Ministerio de Salud si así lo requieren.

Niveles Admisibles de Ruido

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de trabajo de 8 horas	Nivel de Ruido permisible en dB(A)
8 hrs	85
7 hrs	86
6 hrs	87
5 hrs	88
4 hrs	90
3 hrs	92
2 hrs	95
1 hrs	100
45 minutos	102
30 minutos	105
15 minutos	110
7 minutos	115

Ley 14 de 5 de mayo de 1982
Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

En el Artículo 19 establece que "Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal ". Además indica en su Artículo 24 que "En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate."

Ley 58 de 7 de agosto de 2003
Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864)

Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.

Ley No. 63 de 6 de junio de 1974
Crea el Instituto Nacional de Cultura (INAC)

En base a dicha legislación, le corresponde al INAC, primordialmente la orientación, fomento, coordinación y dirección de las actividades culturales en el territorio nacional. Cuenta con la misión de rescatar y valorar la cultura y el arte panameño a través de programas de desarrollo y gestión para el fortalecimiento de la identidad nacional, como individuos y pueblo, en un marco de intercambio internacional. Entre sus funciones se tiene la de custodiar, conservar, estudiar,

salvaguardar, administrar y enriquecer el Patrimonio Histórico de la Nación, que incluye los Bienes Monumentales, los Monumentos Históricos, los Sitios Arqueológicos, los Museos Nacionales, los Bienes Muebles Históricos y todo objeto o elemento que constituya una prueba documental de nuestro pasado histórico en general; levantar inventarios de materiales rescatados en cualquier excavación, autorizar sus salidas para fines de estudio y análisis y velar por su debida devolución al país; solicitar, si fuere necesario para el buen funcionamiento de Patrimonio Histórico, la entrega de bienes arqueológicos e indemnizar a su poseedor, si se trata de una entrega permanente y supervisar las obras o proyectos de interés cultural de la institución u otras dependencias afines a la cultura entre otras. Entre sus direcciones, el INAC cuenta con la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH).

Resolución N.° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005
Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales

En dicha resolución, la ANAM en coordinación con el INAC han considerado que cada EIA presentado a la ANAM que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EIA.

Por otra parte, en su Artículo 2, establece que todo propietario, tenedor o administrador de actividades, obras o proyectos cuyo EIA, Planes de Manejo o Adecuación (PAMA) o cualquier otro procedimiento evaluativo administrado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), deben incluir en el término no mayor de una año, el registro del bien patrimonial dentro de los requisitos requeridos para la aprobación satisfactoria del instrumento aprobado. Mientras que en su Artículo 3 ordena que las actividades, obras, proyectos, usos o aprovechamientos que actualmente estén generando impactos ambientales positivos o negativos al Patrimonio Histórico de la Nación registren su custodia ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, de modo que las autoridades competentes procedan a realizar las inspecciones correspondientes para estimar el estado de la afectación.

Resolución N° 067-2008 DNPH, de 10 de julio de 2008, del Instituto Nacional de Cultura. ***Por la cual se definen los términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y /o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.***

Establece que las evaluaciones arqueológicas deberán incluir, obligatoriamente, prospecciones en campo para determinar científicamente la presencia o ausencia de recursos culturales en un área determinada. Detalla la metodología para prospección inicial y reconocimiento de los

recursos culturales (prospección superficial y sub superficial), en las áreas de impacto directo e indirecto, durante la elaboración de estudios de impacto ambiental de cualquier proyecto que involucre remoción de tierra, rellenos, embalses o extracción de arena marina.

Otras Instituciones y Regulaciones Involucradas

Ley 66, de 10 de enero de 1947
Código Sanitario
Dicho código regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental.

Ley 9, de 25 de enero de 1973
Crea el Ministerio de Vivienda (MIVI)
El MIVI tiene la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano destinado a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población.

Ley N° 61, de 23 de octubre de 2009,
Se reorganiza el Ministerio de Vivienda y establece el Viceministerio de Ordenamiento Territorial

Deroga la Ley 9, de 1973, que creó el Ministerio de Vivienda, reorganiza la referida institución, le otorga la nueva denominación de Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, MIVIOT, crea el Viceministerio de Ordenamiento Territorial, define su estructura organizacional y funciones. Entre otras, el MIVIOT tiene la finalidad de establecer, coordinar y asegurar de manera efectiva la ejecución de una política nacional de vivienda y desarrollo urbano destinado a proporcionar el goce de este derecho social a toda la población.

Ley 35 de 30 de Junio de 1978
Crea el Ministerio de Obras Pública (MOP)
La misión del MOP es la de construir y mantener la red vial nacional y normar sobre las obras públicas, a través del desarrollo e implantación de políticas de construcción y mantenimiento de manera permanente en el territorio nacional, con los recursos humanos, materiales y financieros asignados a la institución, garantizando así el buen estado de carreteras, calles, avenidas y puentes.

Ley 77 de 28 de diciembre de 2001
Reorganiza y moderniza el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y dicta otras disposiciones

El IDAAN tiene entre sus objetivos los siguientes:

- Dirigir, promover, coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice: a) Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable y b) Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.
- Prestar a los usuarios los servicios públicos establecidos en esta Ley, en condiciones que aseguren su calidad, continuidad, regularidad e igualdad, de manera que se garantice su eficiente provisión a los usuarios.
- Determinar la prioridad, conveniencia y viabilidad de los diferentes proyectos que dentro del ámbito de competencia del IDAAN, propongan entidades públicas, municipales o particulares para satisfacer las necesidades de la comunidad, relacionadas con los fines de esta Ley.
- Coadyuvar con otras instituciones públicas o privadas en la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección del medio ambiente.
- Aprobar o desaprobar los planos de las obras públicas y privadas relacionadas con los fines de esta Ley, que se relacionen con los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, según lo determinen los reglamentos respectivos.
- Coordinar con las entidades públicas competentes, el aprovechamiento, la utilización y la vigilancia de las aguas de dominio público indispensables para el debido cumplimiento de las disposiciones de esta Ley.
- Construir, ampliar, modernizar, mantener y reformar los sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, cuando así lo amerite la demanda de servicios.

Ley 34 de 28 de julio de 1999
Crea la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, se modifica la Ley 14 y se dictan otras disposiciones

El Artículo 2 de esta Ley hace referencia a que la ATTT tiene todas las funciones relacionadas a la planificación, investigación, dirección, supervisión, fiscalización, operación y control del transporte terrestre en la República de Panamá y que para su cumplimiento ejercerá, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Coordinar con el Ministerio de Vivienda, lo atinente a la planificación vial, a fin de que se incorporen las políticas y propuestas derivadas de los estudios elaborados por este Ministerio.
- Planificar y programar el transporte terrestre, para responder a las necesidades del transporte público de pasajeros, urbano, suburbano, interurbano, internacional y de turismo y de transporte de carga, en coordinación con los planes de desarrollo urbano, nacionales y regionales del Ministerio de Vivienda.

- Dictar las normas técnicas para establecer facilidades de transporte terrestre, así como para otorgar concesiones de líneas, rutas, zonas de trabajo y terminales vehiculares de transporte colectivo.
- Regular el tránsito vehicular, la señalización y los dispositivos de control utilizados en las vías públicas.
- Revisar y aprobar, junto con las autoridades nacionales y municipales, los planos y especificaciones de obras que desarrollen las entidades del sector público o privado, relacionadas con la administración y operación del tránsito y transporte terrestre.

Decreto de Gabinete N.° 1, de 15 de enero de 1969
Crea el Ministerio de Salud (MINSA)
Entidad rectora en lo relativo a la salud, cuyo compromiso es el de garantizar un servicio de salud integral, tanto física, mental, social y ambiental a la población panameña.

Ley 48, de 31 de enero de 1963
Reformada por la Ley 21, de 18 de octubre de 1982
Crea la Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá
Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar que todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

Ley 7, de 11 de febrero de 2005
Por la que se reorganiza el Sistema Nacional de Protección Civil
Esta ley deroga la Ley No.22 de 22 de noviembre de 1982 que creaba y estructuraba el SINAPROC, reorganizándola y creando un Centro de Operaciones de Emergencias (COE) con el objetivo de garantizar las acciones tendientes a mitigar los efectos derivados de un evento o desastre antropogénico, facilitando la coordinación entre instituciones científicas para dar una oportuna respuesta a este tipo de situaciones; asimismo, este centro tiene la función de viabilizar las tareas de salvamento, protección y asistencia de las personas afectadas por cualquier evento.

5.4 Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte estará emplazado en unas 71 hectáreas + 3,329.55 m2 a desarrollar en etapas o fases que se describen a continuación y de acuerdo al uso de suelo que haya sido destinado para cada sector. Se pretende el desarrollo del mismo con la menor afectación posible al terreno y entorno existentes.

5.4.1 Planificación

El proceso de planificación y diseño del globo de terreno a utilizar para el Proyecto Urbanización Paseo del Norte presenta actividades preliminares para una adecuada interpretación del lugar y su entorno. Se procederá inicialmente con los levantamientos topográficos del área y a su vez el establecimiento de lineamientos futuros para el desarrollo de las edificaciones.

Toda la información una vez procesada, dará por resultado un PLAN MAESTRO del espacio urbanístico que regulará la intervención edilicia y el uso de suelo.

Como parte de las actividades de planificación y diseño, se pueden mencionar las siguientes:

- Recopilación de información
- Recorridos de campo
- Levantamientos y planos de la topografía del terreno
- Estudios de suelos
- Diseños y detalles de las vías principales, secundarias, martillos o finales de calle, secciones transversales típicas, etc.
- Diseño de infraestructuras (drenajes y canalizaciones pluviales, sistemas eléctricos, sanitarios, de comunicaciones y demás servicios públicos)
- Diseños arquitectónicos de estructuras del proyecto
- Desarrollo de Especificaciones Técnicas
- Estimaciones de las necesidades de personal
- Resumen de cantidades de materiales y suministros.

La etapa de diseño incluye la elaboración del presente EsIA, que permitirá armonizar el diseño con el entorno ambiental del área del proyecto. Algunas de las recomendaciones que se derivarán del presente EsIA, se incorporarán durante la etapa de diseño del proyecto, y otras serán incorporadas más adelante. Se considerará como el diseño final, la versión que cuente con la aprobación y sellos de las diferentes entidades competentes.

5.4.2 Construcción / Ejecución

Una vez culminada la etapa de planificación y diseño, se procederá con la etapa de construcción.

Su primera etapa será la construcción de las infraestructuras del proyecto que incluye los sistemas de drenajes pluviales, alcantarillado, suministro de agua potable (acueductos), suministro eléctrico y telecomunicaciones, para luego pavimentar las calles y habilitar las servidumbres públicas y privadas del proyecto.

Posterior a este desarrollo se procederá con la construcción de viviendas y demás edificaciones. Una vez que las lotificaciones cuenten con todos los servicios básicos, se dará inicio a la construcción de casas, edificios, parques y cualquier otro elemento contemplado en el plan maestro.

Instalación de un Centro de Operaciones

Para la etapa de construcción, se acondicionará el área actualmente designada como patio de almacenaje para que sirva como centro de operaciones, donde se puedan coordinar las actividades a desarrollar.

El centro de operaciones contará con los siguientes recursos:

- Oficinas de campo
- Agua Potable
- Seguridad de las instalaciones temporales
- Instalaciones sanitarias y vestidores
- Locales apropiados para consumo de alimentos para el personal de la obra (área de comedor)
- Sistema de recolección y disposición de basura
- Área para ubicación de maquinarias
- Depósitos
- Área de taller de reparaciones

Este centro de operaciones estará ubicado dentro de la propiedad cerca de la entrada principal, de manera que no afecte otras áreas que no sean del proyecto. Para la instalación del centro de operación del proyecto, se cumplirá con las siguientes especificaciones:

- El centro de operaciones estará situado en una zona previamente intervenida por el Grupo Odebrecht para los trabajos de la extensión del Corredor Norte.
- Los residuos sólidos que se generen, se depositarán en el Vertedero Municipal de Cerro Patacón. Para ello, el promotor contratará una empresa para recoger y llevar todos estos desechos cada dos días, hacia dicho vertedero.
- El área de consumo de alimentos cumplirán con todas las regulaciones y disposiciones sanitarias nacionales.
- Las áreas de comedor dispondrán de recipientes de basura, los cuales contarán con bolsas plásticas, y éstas serán llevadas de forma diaria a los tanques de almacenamiento dentro del área del proyecto, para que sean transportadas diariamente al vertedero municipal.
- No se permitirá la disposición inadecuada de envases y restos de comida que se generen en el área.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán dentro de zonas y talleres destinados para cumplir esta función.

- El promotor cumplirá con las políticas ambientales de la Autoridad Nacional del Ambiente y las leyes, reglamentaciones, normas vigentes y demás disposiciones gubernamentales.

Aspectos y Medidas de Protección Ambiental y de Seguridad en el Centro de Operaciones

- Mantener en el área un Plan de Prevención de Accidentes y un Manual de Primeros Auxilios.
- Mantener botiquines de primeros auxilios, equipo contra incendios en las oficinas, talleres, áreas de construcción y demás sitios en que se desarrollen labores y/o sean un riesgo para el personal y el ambiente. .
- Asegurar que se esté cumpliendo con las especificaciones de la Ley General del Ambiente y las disposiciones de Calidad Ambiental vigentes.
- Proveer de agua limpia potable destinada para el consumo humano. Las instalaciones de tuberías, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes sobre la materia (DGNT-COPANIT 22-394-99 y DGNT-COPANIT 23-395-99).
- Disponer de instalaciones higiénicas destinadas para la alimentación, el aseo personal y cambio de ropa de trabajo; éstas deberán contar con sanitarios y el respectivo suministro de agua potable. Se prevé tener sanitarios tipo móvil que tendrán, al igual que para los desechos sólidos, personal encargado de su mantenimiento que verificará que funcionen en condiciones adecuadas de sanidad.
- Prohibir las actividades de caza y tala de árboles a los trabajadores.
- Educar a los trabajadores sobre la importancia de preservar los recursos naturales del área.
- Disponer de tanques o recipientes para depósitos de basura.
- Recoger periódicamente los residuos sólidos de talleres y oficinas, y trasladarlos a los recipientes de basura correspondientes en el área del proyecto.
- Realizar una identificación de todos los residuos peligrosos que se produzcan en los talleres (por ejemplo: lubricantes usados, aceites, grasas).
- Recoger residuos peligrosos generados en esta etapa (por ejemplo: aceites usados, solventes, combustible, etc.), así como agua lluvia que haya entrado en contacto con dichos residuos. Evitar que los mismos vayan a ríos, quebradas o terrenos cercanos.
- Realizar una pronta limpieza de suelo contaminado en caso de derrames con sustancias peligrosas; considerar el suelo contaminado como sustancia peligrosa y desecharlo junto con los residuos peligrosos.
- Inspeccionar y realizar mantenimiento de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Mantener sistemas de seguridad para prevenir robo y vandalismo, los que pueden resultar en derrames accidentales.
- Educar a los trabajadores de los talleres y responsables de depósitos de combustibles sobre el manejo adecuado de residuos sólidos.

- Examinar el equipo de construcción respecto a fugas de aceite y combustible, y realizar reparaciones. Las revisiones se realizarán una vez por semana y estarán a cargo de una cuadrilla.
- El abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo lavado, se efectuará de forma tal que eviten el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes al suelo.
- Instalar, en zonas de lavado de maquinaria, sistemas de desarenadores y trampas de grasas.
- Durante la construcción en verano, rociar con el agua el área de suelo descubierto al menos tres veces al día.
- Mantener rociados los materiales de construcción utilizados (arena, cemento, etc.), y que puedan ser arrastrados por el viento durante el verano o períodos secos (o en su defecto mantenerlos cubiertos).
- Disponer adecuadamente las aguas negras producto de las actividades del sitio.
- Desmantelar una vez se termine la obra.

Medidas de Protección y Seguridad Durante la Etapa de Construcción

Los dispositivos usados en el señalamiento transitorio para protección en obras de construcción y calles, son de carácter temporal; se refieren a las señales y otros medios que se usan para proporcionar seguridad a los trabajadores de la obra. Se utilizan en el caso de limpieza y desarraigue, movimientos de tierra, transportes de materiales, etc.

Los dispositivos se clasifican en señales, canalizadores y señales manuales. Las señales pueden ser preventivas, restrictivas o informativas. Los canalizadores se refieren a las barreras, conos, indicadores de alineamiento, dispositivos e indicadores de obstáculos. Las señales manuales incluyen banderas y lámparas, que opera un trabajador o grupo de trabajadores de la obra. Los modelos de los dispositivos seguirán las señales básicas recomendadas y aprobadas por el Ministerio de Vivienda, Ministerio de Obras Públicas y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá.

Los dispositivos necesarios se colocarán antes de iniciar cualquier trabajo y se retirarán inmediatamente después de haberse terminado éste; además, se deberá mantenerlos siempre visibles y en buenas condiciones.

Seguridad en Excavaciones y Zanjas

- Los obreros no deben trabajar en excavaciones donde se esté acumulando agua, a menos que se tomen precauciones para proteger a los mismos contra estos peligros. Estas protecciones incluyen el apuntalamiento específico, bombeo, puntos de apozamiento para sacar el agua y una cuidadosa vigilancia por parte de una persona competente.

- Los trabajadores expuestos al tráfico vehicular, deben usar chalecos o ropa de "alta visibilidad". Las excavaciones también deben protegerse con barricadas; y una persona con una bandera debe dirigir el tráfico.
- Todo equipo móvil (de carga frontal, las excavadoras y volquetes) debe ser equipado con un dispositivo de alerta como una alarma de reversa. Cuando el equipo móvil se acerca a un lugar de excavación, debe existir algún método para advertir al operador que está llegando al borde de la excavación. El uso de señales de mano, banderillas, vigas de detención, barricadas u otras señales mecánicas, son algunos de los métodos de advertencia. El método más seguro incluye un conductor atento y un banderista que sabe y utiliza las señales de mano apropiadas.
- Se recomienda, en caso de ser posible, graduar la inclinación de la pendiente en dirección opuesta al borde de la excavación. Esto tiene dos propósitos: el de evitar que el equipo y los vehículos se deslicen accidentalmente a la excavación, y el de dirigir el agua de lluvia en dirección contraria a la excavación.
- Cualquier excavación por debajo de la base o al pie de una fundación, paredes, aceras, pavimento u otra estructura; debe tener apuntalamiento o abrazaderas para proveer soporte estructural que asegure la estabilidad de la estructura para la protección de a los trabajadores.
- La tierra excavada (escombros), materiales, herramientas y equipo, deben ser colocados a no más de dos pies de la orilla de la excavación. Las piedras y la tierra deben removerse de la pared de la excavación o retenerse con puntales u otros métodos aceptables, para prevenir que el material caiga adentro y golpee a los trabajadores.
- Una persona competente debe inspeccionar la excavación y su sistema de soportes; para detectar si hay alguna situación que pudiera resultar en un derrumbe, indicaciones de fallas al sistema protector, atmósfera perjudicial u otras condiciones peligrosas. Las inspecciones deben ser realizadas antes de comenzar el trabajo y cuantas veces sea necesario durante el turno. Las inspecciones serán necesarias después de cada tormenta de lluvia u otro evento que aumente el peligro. Cuando en una inspección se detecta evidencia de una situación que puede resultar en un peligro para el trabajador, los trabajadores que estén expuestos serán retirados del área de peligro, hasta que se tomen las precauciones necesarias para garantizar su seguridad.

Limpieza y Desarraigue

Los trabajos de limpieza y desarraigue para el desarrollo de este proyecto que aún sean necesarios, se efectuarán sólo dentro del área o huella del proyecto. El trabajo consiste en la limpieza del terreno y desmonte que aun sea necesario, utilizando equipo de construcción como retroexcavadoras y tractores. En aquellos lugares donde pueda requerirse de la tala de algún árbol, se obtendrá primero el permiso correspondiente por parte del Ministerio de Ambiente, según lo establece la Resolución AG-0235-2003 del 12 de junio de 2003, publicada en la Gaceta Oficial 24,833 del 30 de junio de 2003. Dicha tala se efectuará con maquinarias, o manualmente por medio de cuadrillas equipadas con motosierras.

Los materiales que se pudiesen generar de las operaciones de limpieza y desarraigue, no serán quemados. Estos materiales y desperdicios se ubicarán en sitios apropiados para que puedan descomponerse naturalmente, sin que afecten propiedades adyacentes u obstruyan los cauces de agua, drenajes o cunetas o, en su defecto, serán trasladados al Vertedero Municipal de Cerro Patacón. Toda la madera procedente de las áreas de limpieza y desarraigue, podrá ser utilizada por el promotor para actividades de la obra, siempre y cuando el promotor cuente con la aprobación del Ministerio del Ambiente.

Movimientos de Tierra

El terreno a desarrollar, como se ha descrito anteriormente, ya ha sido intervenido previamente y por lo tanto, parte del movimiento de tierra ya ha sido realizado.

Antes de que se diera inicio a los trabajos de movimiento de tierra se evaluaron las condiciones de la Colectora Las Lajas y se estudiaron las medidas necesarias para evitar que la misma resultara afectada.

Ese esfuerzo inició con una inspección en conjunto con la Unidad Coordinadora y se generó un informe evidenciando las condiciones en que se encontraba la Colectora Las Lajas, en donde lo importante a resaltar era que la tubería se encontraba inundada a pesar de que la misma aún no estaba en servicio, y que aparentemente estaba “taponeada” aguas abajo.

Paralelamente se contrató a la empresa GC-Drill para realizar un estudio de estabilidad de taludes, consolidación y esfuerzos sobre la tubería el cual arrojó como recomendación que se desplantara la base del talud de relleno a 3 metros de la colectora y concluyó que:

1- La tubería no se vería afectada
2- El talud era estable

En la parte inferior del relleno se utilizó matacán y durante la ejecución de los trabajos se tuvo especial cuidado para evitar que alguna piedra golpeara las cámaras de inspección (CI) de la colectora, el talud se proyectó al ángulo de reposo del material y luego se continuó el relleno con los suelos nativos del lugar.

Al finalizar los trabajos se despejó el retiro de la colectora para facilitar su futuro mantenimiento, se colocaron mantos de protección de erosión con semillas en la cara del talud y se hizo una nueva inspección de la colectora que arrojó un informe enviado a la Unidad Coordinadora evidenciando que todas las cámaras de inspección (CI) estaban en perfecto estado.

También se mencionaron las medidas de mitigación que se tomaron al terminar la estación seca para evitar la erosión y proteger tanto al río Las Lajas, como a la Quebrada La Pita, entre las más

importantes hay que destacar: tinas de sedimentación, deflectores de energía y mantos de erosión con semilla.

Adicionalmente a los trabajos ya realizados, se estima que será necesario el corte de alrededor de 1.5 millones de metros cúbicos, incluyendo material rocoso arenisca el cual será utilizado en su totalidad dentro del desarrollo del proyecto como capa base y para el relleno de parcelas bajas y el mejoramiento de pendientes de la urbanización.

Tratamiento de Depresiones Naturales o Cañadas

Existen dentro del terreno dos depresiones naturales o cañadas, que serán tratadas y eliminadas por completo. El tratamiento para su eliminación será el vertido sobre sus lechos de una cama de matacán de aproximadamente 2 metros de altura para construir con ello un drenaje subterráneo, que capte aguas que pudieran aflorar en el curso original, hasta el río Las Lajas. Sobre dicho matacán se colocará un geotextil que sirva de filtro previo a su relleno final y acabado.

Perforaciones y Voladuras

Se ha determinado que además de los movimientos de tierra con maquinarias convencionales, existe un área del polígono que requiere la fracturación de la roca mediante la aplicación de voladuras.

El procedimiento comprende dos etapas:

1) Perforación de la roca que consiste en la apertura de barrenos y hoyos en el macizo rocoso, para la posterior colocación de explosivos y así demoler la roca en cuestión. Dicho propósito en este caso se obtiene con la utilización de perforadoras del tipo percusión-rotación con las cuales se logra la rápida penetración en la roca y el ágil desarrollo de la actividad de perforación.

Por las características y el propósito de la perforación en este proyecto, se realizarán dos tipos básicos de perforaciones: la perforación para precortes de taludes y la perforación de producción.

La perforación de precorte se realizará sobre la línea de la cabeza del talud en ángulo de inclinación predeterminado por el grado establecido del talud. Esta actividad tendrá una supervisión constante debido a la exactitud que debe llevar cada barreno de precorte con el propósito de obtener por resultado un talud alineado y parejo.

La perforación de producción se llevará a cabo simultáneamente en las banquetas y fuera de las banquetas, y la diferencia entre ambas marca la profundidad de los barrenos. Para cada tipo de

perforación se calcula un patrón o malla de trabajo y los diámetros de barrenos a utilizar serán de 3 plgs para las perforaciones de precorte y de 3 a 3.5 plgs los de producción.

2) Voladuras es la parte del proceso donde se fragmenta la roca mediante explosivos comerciales con características garantizadas. El sistema de iniciación de la voladura en éste caso será totalmente no eléctrico, utilizando "delay", un detonador por cada barreno, manteniendo la activación de cada barreno con tiempos distintos para buscar el menor volumen de explosivo detonado por instante lo que garantizará menor vibración sobre el área y las cercanías del macizo rocoso.

Para las voladuras también se posee un Plan de Voladuras (Anexo 2-8), que considera la realización de dos a tres voladuras por semana las que podrán ser ejecutadas en uno o varios tiros. Cabe señalar que, la roca fracturada que genere esta actividad será utilizada sólo para el desarrollo del proyecto.

Característica y Distribución Espacial del Proyecto

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte contará con el desarrollo de espacios para diversos usos como lo son:

Residencial: se contará con diversos tipos de viviendas según el uso de suelo permitido, dando como resultado los detallados a continuación:

Viviendas Unifamiliares (similar al Modelo Olympus & Montblanc): viviendas que serán de dos plantas, ubicadas en lotes típicos de 300 m2 aproximadamente. En la Planta Baja estará ubicada la sala, comedor, den, baño de visitas, terraza y patio, cocina y cuarto-baño de servicio. La Planta Alta estará conformada por tres recamaras, cada una con su baño, sala familiar y balcón. Además, cada vivienda contará con dos estacionamientos techados (Figura 5-2 y 5-5).

Área de Construcción cerrada aproximadamente de 200 metros cuadrados, y alrededor de 60 metros cuadrados de área de construcción abierta. En un lote de aproximadamente 300 metros cuadrados.

Viviendas Tipo Duplex (similar al Modelo Augusta & Alpes): viviendas adosadas que serán de tipo duplex, de dos plantas, ubicadas en lotes típicos de 150 m2 aproximadamente. En la Planta Baja estará ubicada la sala, comedor, den, baño de visitas, terraza y patio, cocina y cuarto-baño de servicio. La Planta Alta estará conformada por tres recamaras, cada una con su baño, sala familiar y balcón. Además, cada vivienda contará con dos estacionamientos techados (Figura 5-3 y 5-5).

Área de Construcción cerrada aproximadamente 130 metros cuadrados, y alrededor de 45 metros cuadrados de área de construcción abierta. En un lote de aproximadamente 150 metros cuadrados.

Viviendas Tipo Apartamento (similar al Modelo Península): conformadas por torres de apartamentos de una sola planta, ubicadas en viviendas típicas de 95-110 m2 aproximadamente. En la planta estará ubicada la sala, comedor, cocina. Además estará conformada por tres recamaras, la principal con su baño, mientras que las recamaras secundarias comparten su baño. Además, cada vivienda contara con un estacionamiento techados en la Planta Baja del edificio.

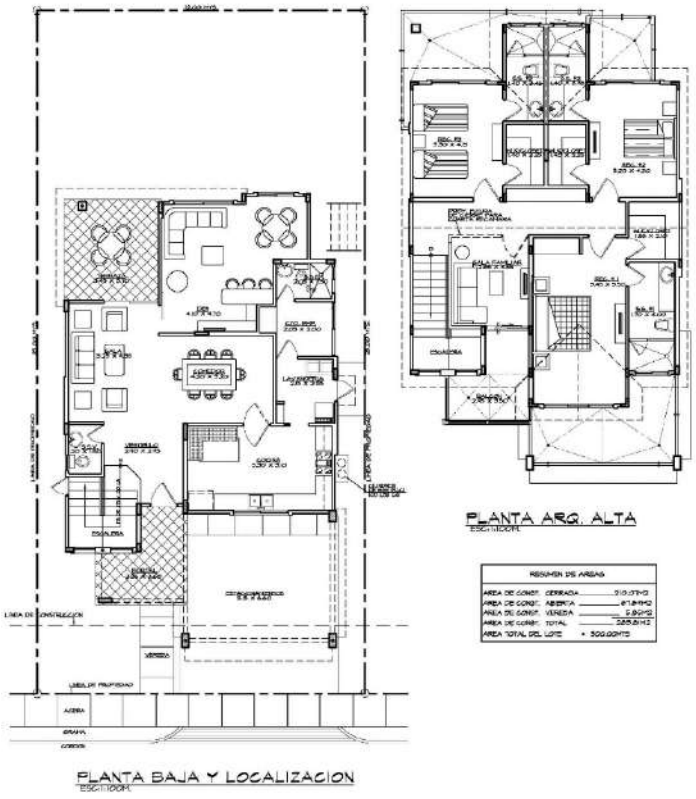
Área de Construcción cerrada aproximadamente 95 metros cuadrados. (Figura 5-4 y 5-5).

Institucional: al estar este desarrollo directamente conectado a Brisas del Golf, urbanización ya establecida en Panamá desde hace más de 18 años, sus residentes podrán gozar de las instituciones que se han desarrollado en ésta a través de los años. Entre los servicios disponibles están las escuelas, iglesia, estación de policía, bancos, supermercado, restaurantes y muchos más.

Comercial: los espacios comerciales dentro de los proyectos se encuentran siempre adyacentes a la vía o "boulevard" principal, con la intención de crear nichos de comercio que ofrezcan a los residentes de Paseo del Norte la comodidad de realizar todas sus actividades comerciales sin la necesidad de salir de su urbanización. En esta etapa del proyecto, se han designado 6.09 hectáreas para uso comercial y otras 4.29 hectáreas de uso comercial mixto, de modo que se pueda suplir la nueva demanda de los residentes del área (Cuadro 5-2, Figura 5-5). Además de estos espacios, los residentes podrán hacer uso de la variedad de ofertas que ya están establecidas en el sector.

Espacios Abiertos: la norma de Uso Público dentro del Reglamento Nacional de Urbanizaciones, divide la actividad recreacional en dos secciones: activa y pasiva. En el desarrollo del Proyecto Paseo del Norte se está aumentando la servidumbre vial unos 5 metros para acomodar un parque lineal, además de otras áreas que se destinarán para uso de parque público (Cuadro 5-2, Figura 5-5). Estos parques ofrecerán a los residentes áreas verdes recreativas en donde podrán disfrutar sus actividades al aire libre.

Figura 5-2 Vivienda Unifamiliar (similar al Modelo Olympus & Montblanc)



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation,

Figura 5-3 Vivienda Tipo Duplex (similar al Modelo Augusta & Alpes)

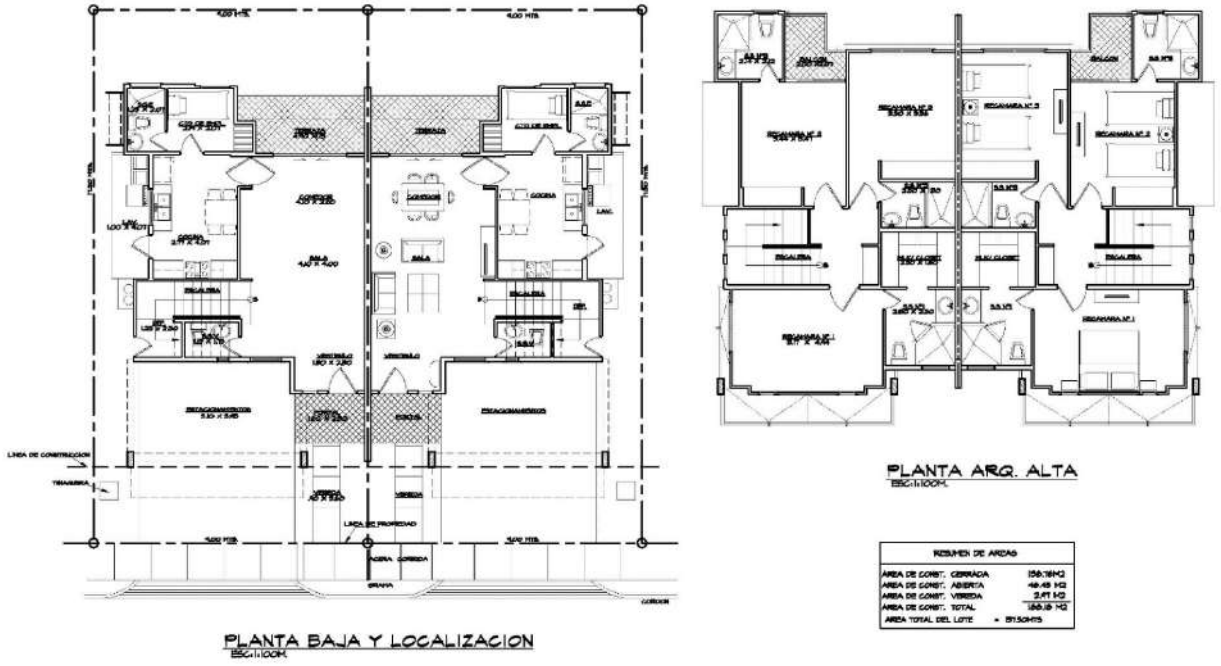
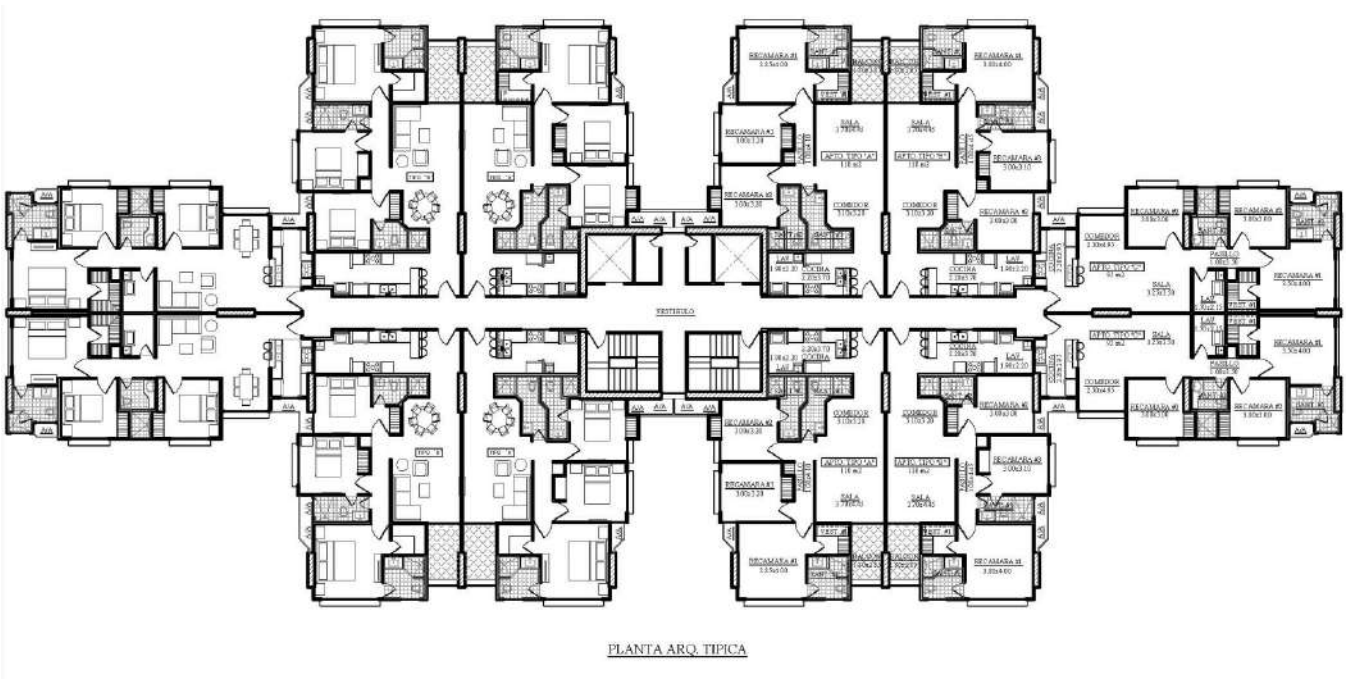


Figura 5-4 Vivienda Tipo Apartamento (similar al Modelo Península)



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation,

Cuadro 5-2 Áreas del Proyecto

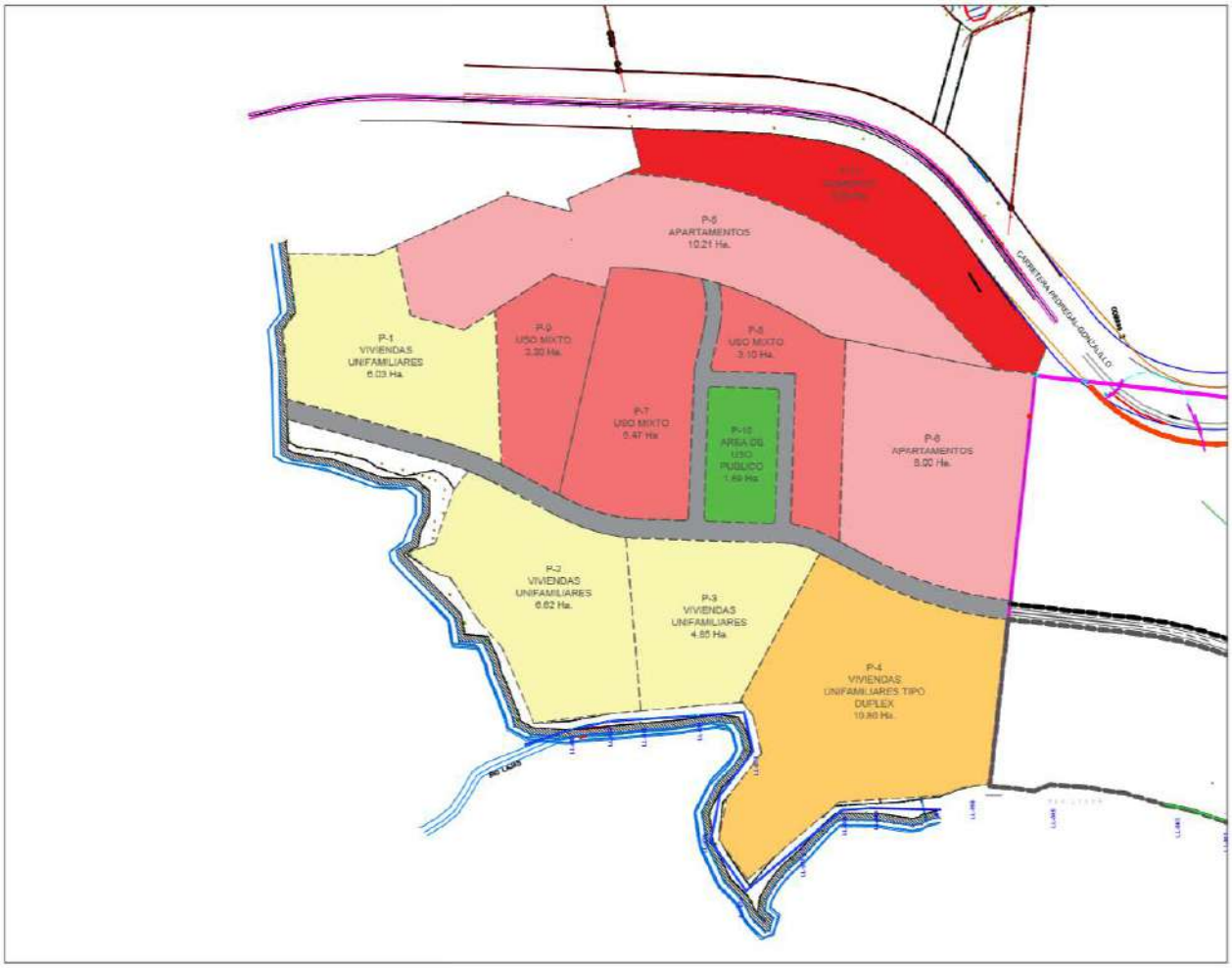
PARCELA	USO DE SUELO	AREA (Ha.)	RENDIMIENTO (UN/Ha.)	MAX. UNIDADES
1	RE	6.030	20	121
2	RE	6.620	20	132
3	RE	4.850	20	97
4	RE	10.800	35	378
5	RM-2	10.210	125	1276
6	RM-2	8.000	125	1000
7	RM-2, C-2	5.470	125	684

PARCELA	USO DE SUELO	AREA (Ha.)	RENDIMIENTO (UN/Ha.)	MAX. UNIDADES
7	RM-2, C-2	5.470	125	684
8	RM-2, C-2	3.100	125	388
9	RM-2, C-2, I	3.300	125	413
10	P	1.890	--	--
11	C-2	6.090	--	--
	CALLE	4.330	--	--
	EXTRA	0.640	--	--
	TOTAL	71.330	--	4488

Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation,

Nota: El número de unidades de viviendas indicadas en el Cuadro 5-2 (4,488 viviendas) es el valor máximo total que permitiría la zonificación señalada; sin embargo, el número más probable de unidades de vivienda que se desarrollará en el proyecto es aproximadamente 1,631 unidades de vivienda.

Figura 5-5 Plan Maestro



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation,

Zonificación del Proyecto

La zonificación de usos del suelo consiste en determinar el conjunto de zonas en que se divide un sector o área de interés, atendiendo a la intención de que en cada una de ellas se desarrollen determinados tipos de actividades o usos del suelo, concordantes con el grupo de políticas urbanas previamente enunciado para cada sector urbano. Una zona se delimita a partir de un conjunto de parcelas continuas, edificadas o no, para las cuales se plantea el desarrollo de cierto tipo de actividades armónicamente compatibles entre sí.

En este proyecto, se han tomado como base las normas de usos de suelo del Plan de Zonificación del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) para el diseño de los usos de suelo del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, y de las mismas se han aplicado las siguientes para el desarrollo urbanístico:

RE: Permite el uso para viviendas unifamiliares, bifamiliares en hilera, apartamentos y sus usos complementarios. La densidad máxima permitida es hasta 500 personas por hectárea (Fig. 5-6).

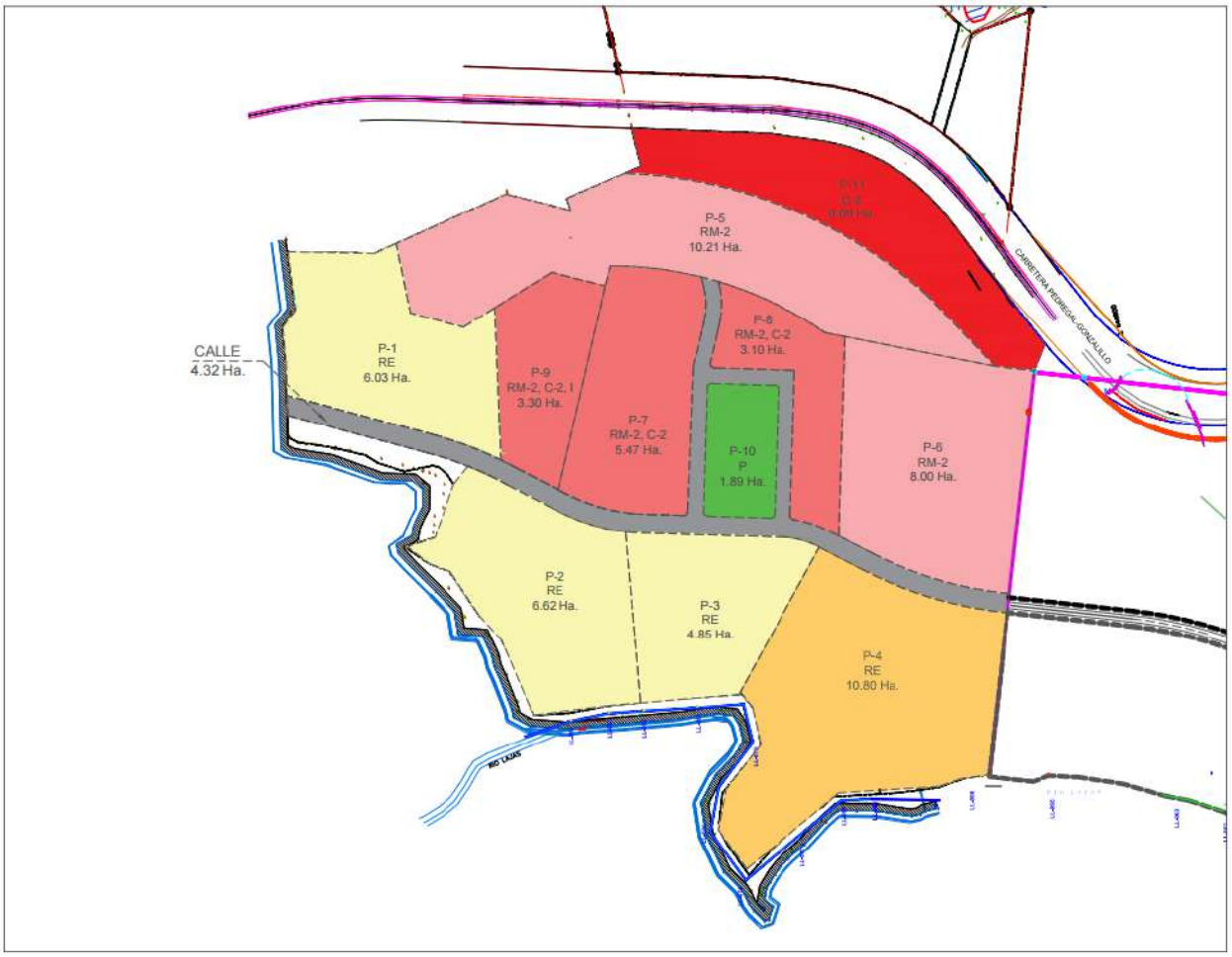
RM-2: Permite el uso para edificios multifamiliares, viviendas bifamiliares, casas en hileras y sus usos complementarios, edificios docentes, religiosos, institucionales, culturales filantrópicos, asistenciales, locales comerciales en planta baja. La densidad máxima permitida son 1,000 personas por hectárea (Figura 5-6).

I: Permite el uso para edificaciones institucionales (Figura 5-6).

P: Permite el uso para parques, campos de juego, gimnasios, escuelas, centros de salud, hospitales, iglesias y casas comunales (Figura 5-6).

C-2: Instalaciones comerciales, oficinas y de servicios en general, relacionadas con las actividades mercantiles y profesionales del centro urbano. La actividad comercial incluirá el manejo, almacenamiento y distribución de mercancías.
Se permitirá además, el uso residencial multifamiliar de alta densidad (RM-2 y RM-3), así como los usos complementarios a la actividad de habitar, ya sea en forma combinada o independiente. (Figura 5-6).

Figura 5-6 Zonificación de Usos de Suelo



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation

Vías de Acceso, Vías Principales y Calles Secundarias

El acceso al Proyecto Urbanización Paseo del Norte será a través de la Avenida Brisas Norte, que actualmente cuenta con una servidumbre de 22 metros y será aumentada a 27 metros (Figura 5-7, 5-8). La Avenida Brisas Norte es un boulevard de 4 carriles totalmente pavimentados en concreto y cuenta con una buena señalización vertical y horizontal, además de una excelente iluminación y será la que conecte al proyecto con el resto de la Urbanización Brisas Norte (Figuras 5-7 y 5-8). Por otro lado, también se tendrá acceso al proyecto a través de la futura extensión de la Ave. Manuel F. Zárate donde se adicionará una rotonda para el mismo.

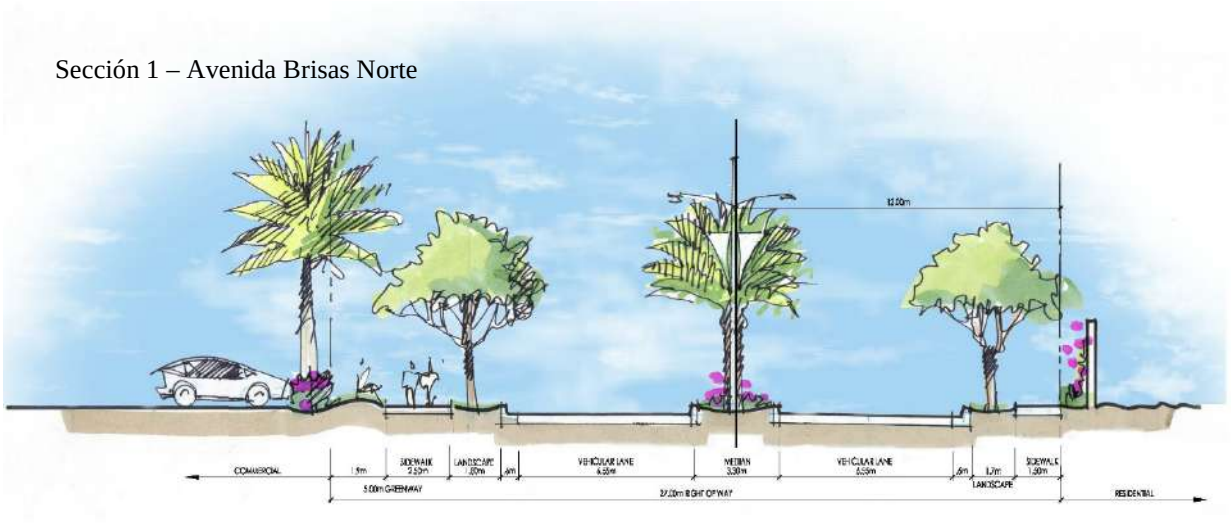
Figura 5-7 Vialidad General



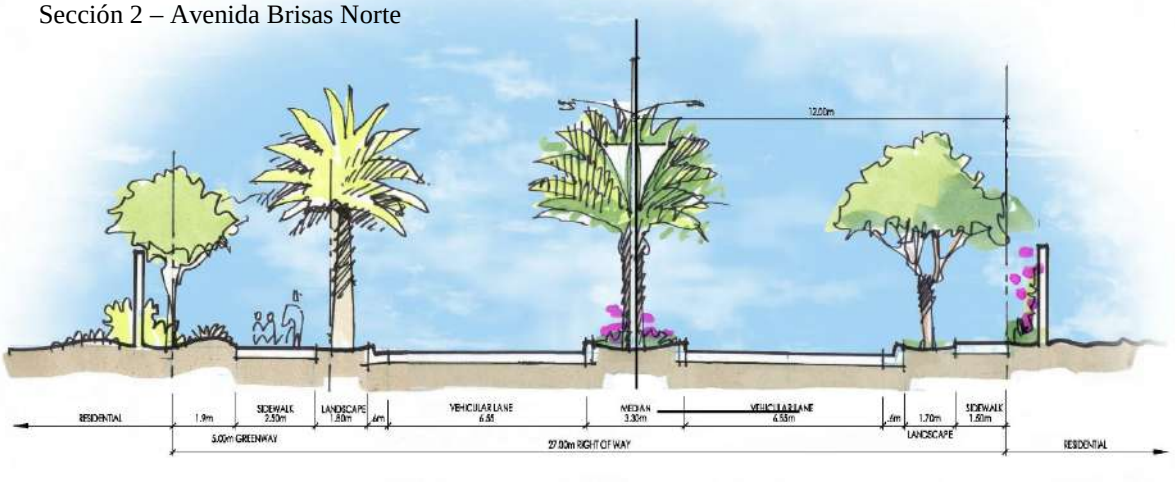
Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S.A.

Figura 5-8 Secciones de Calle - Avenida Brisas Norte

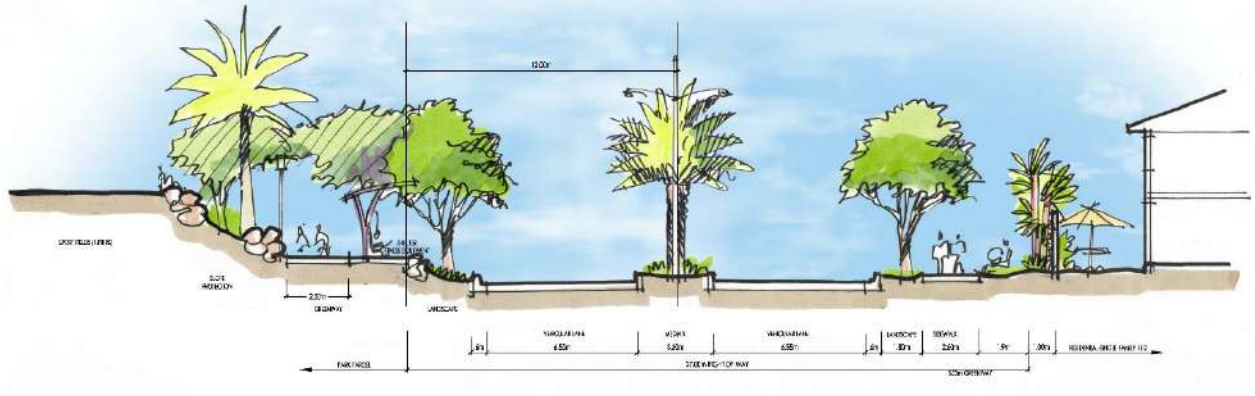
Sección 1 – Avenida Brisas Norte



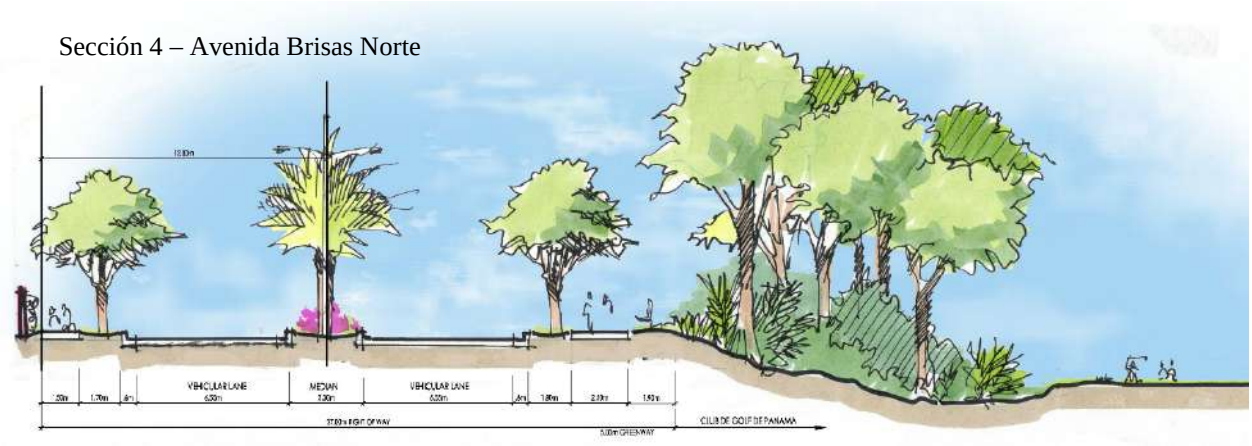
Sección 2 – Avenida Brisas Norte



Sección 3 – Avenida Brisas Norte



Sección 4 – Avenida Brisas Norte

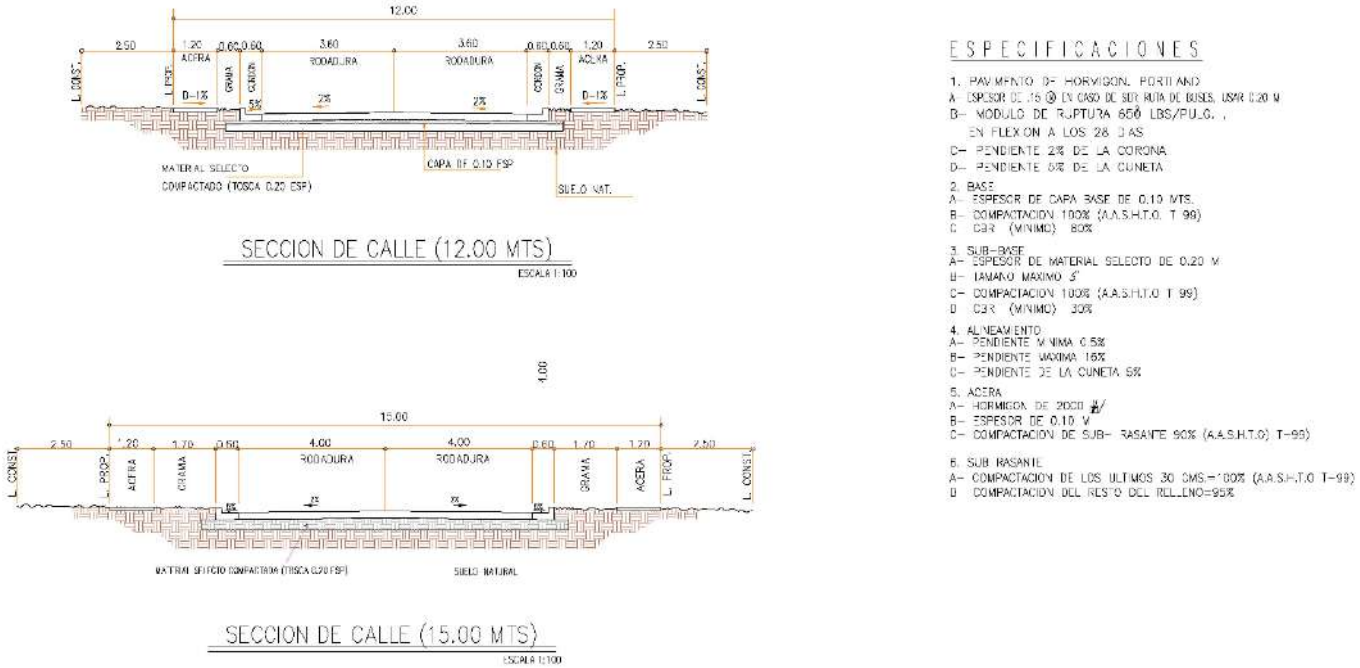


Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation

La Avenida Brisas Norte atravesará el globo del terreno dividiéndolo en parcelas, y cada parcela conformará un clúster con garita de acceso y cerrado en su perímetro.

Dentro de cada clúster habrá una vía de circunvalación con servidumbre de 15 metros, y calles secundarias que reparten a los lotes con servidumbres de 12 metros, cabe señalar que ningún lote tendrá acceso directo a la avenida principal (Figura 5-9). Dentro de cada clúster se habilitará un área para un parque central, el cual estará ubicado en un punto accesible desde todas las viviendas, además de varias áreas verdes para jardinería.

Figura 5-9 Secciones de Calles para Clusters Típicos



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation

Fase de Cierre de Construcción

Una vez terminada la pavimentación, construcción de calles, y demás infraestructuras, se procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales del centro de operaciones. Los desechos provenientes de estas actividades serán segregados según su tipo, para su disposición final.

Al eliminar todos los elementos ajenos al entorno, se procederá a reponer cualquier daño producido por el proyecto. Se removerá cualquier contaminación por el manejo de hidrocarburos, productos bituminosos y desechos; con procedimientos efectivos y amigables al ambiente. Finalmente, se revegetarán aquellas áreas utilizadas dentro o fuera del área del proyecto que, durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su capa vegetal y que no fueron pavimentadas; tratando de esta manera de recuperar o restaurar parte de la vegetación perdida.

5.4.3 Operación

Con la culminación de los trabajos de construcción y con la aprobación del proceso de inspección correspondiente, la infraestructura urbanística, institucional y comercial estará disponible para su operación. Entre las actividades planeadas en la etapa de operación están:

a. Funcionamiento del proyecto urbanístico
b. Presencia de residentes y visitantes
c. Tránsito vehicular
d. Mantenimiento de parques y áreas verdes
e. Servicios de seguridad
f. Funcionamiento de servicios básicos tales como recolección y disposición de desechos

5.4.4 Abandono

No se considera la etapa de abandono ya que se espera que el proyecto tenga una vida útil permanente.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase

El desarrollo del proyecto tendrá una duración aproximada de siete (7) años y se dará en 4 fases. Las mismas, se estiman que iniciarán su construcción en Enero de 2016 los movimientos de tierra e infraestructura de la Fase 1, y se espera culminar con la obra para Marzo de 2022 con el desarrollo de las áreas comerciales (Figura 5-10).

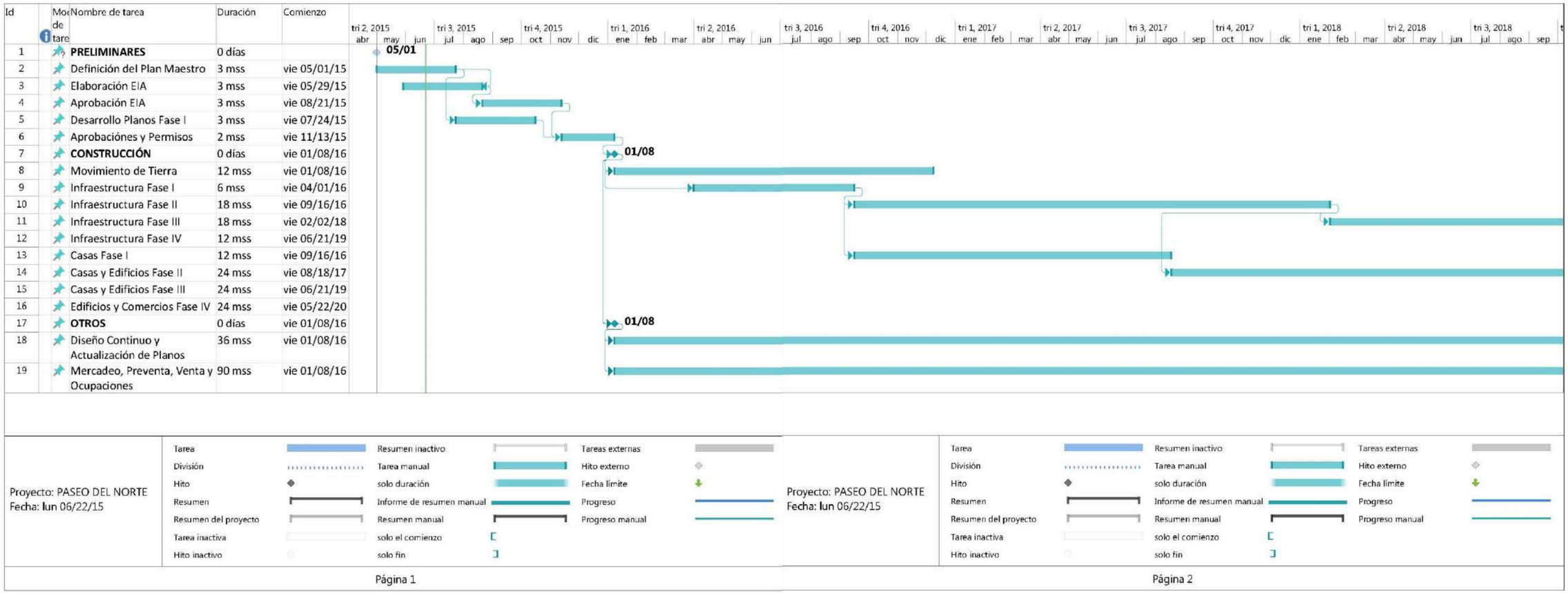
La Fase I, dará inicio con la construcción de la Parcela 4 – Viviendas tipo Dúplex adosadas en uno de sus laterales se estima que el desarrollo tomará 18 meses aproximadamente (Cuadro 5-2, Figuras 5-10 y 5-11).

Para la Fase II, la construcción de las Parcelas 2,3,6,8 y 10 – Viviendas Unifamiliares, Apartamentos y Área de Parque la construcción se estima tomará unos 42 meses aproximadamente (Cuadro 5-2, Figuras 5-10 y 5-11).

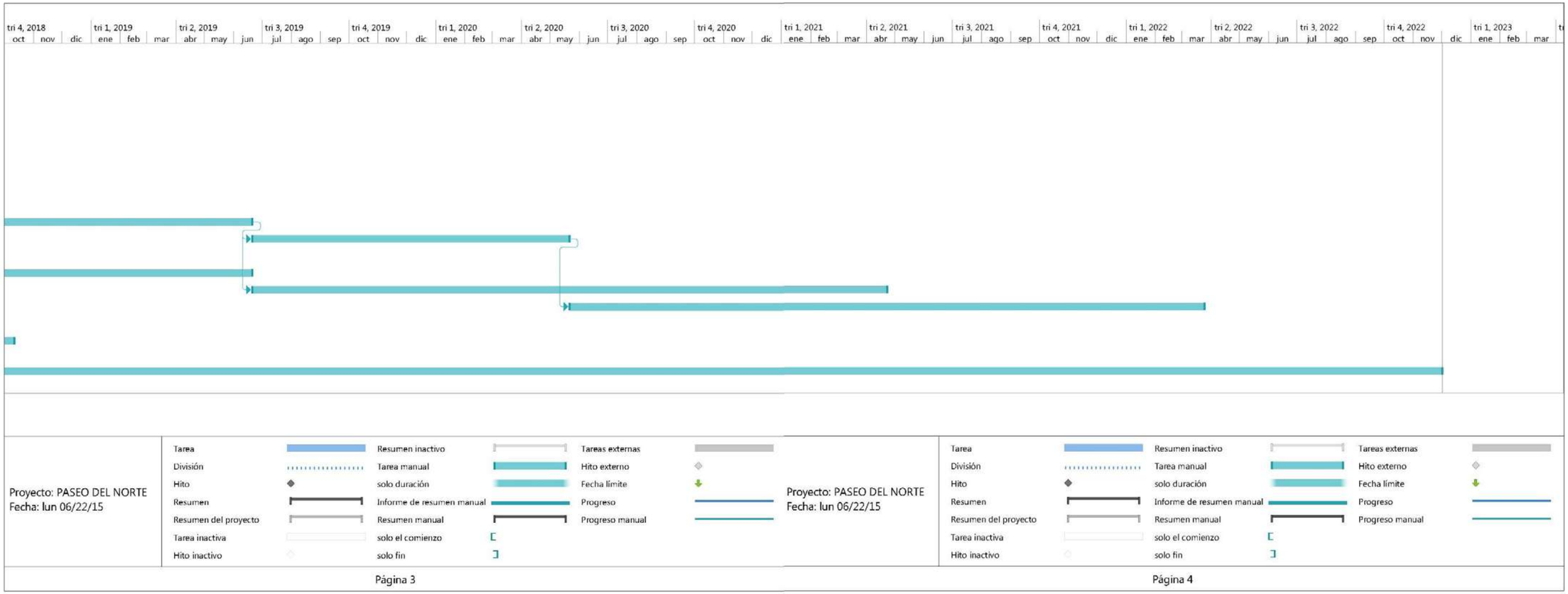
Para la Fase III, la construcción de las Parcelas 1,7 y 9 – Viviendas Unifamiliares y Viviendas tipo Dúplex adosadas, se estima su construcción en unos 42 meses aproximadamente (Cuadro 5-2, Figuras 5-10 y 5-11).

Para la Fase IV se culminará con la Parcela 5 y 11 todo el desarrollo comercial del proyecto, se estima que se culminarán los trabajos en 36 meses aproximadamente (Cuadro 5-2, Figuras 5-10 y 5-11).

Figura 5-10 Cronograma del Proyecto

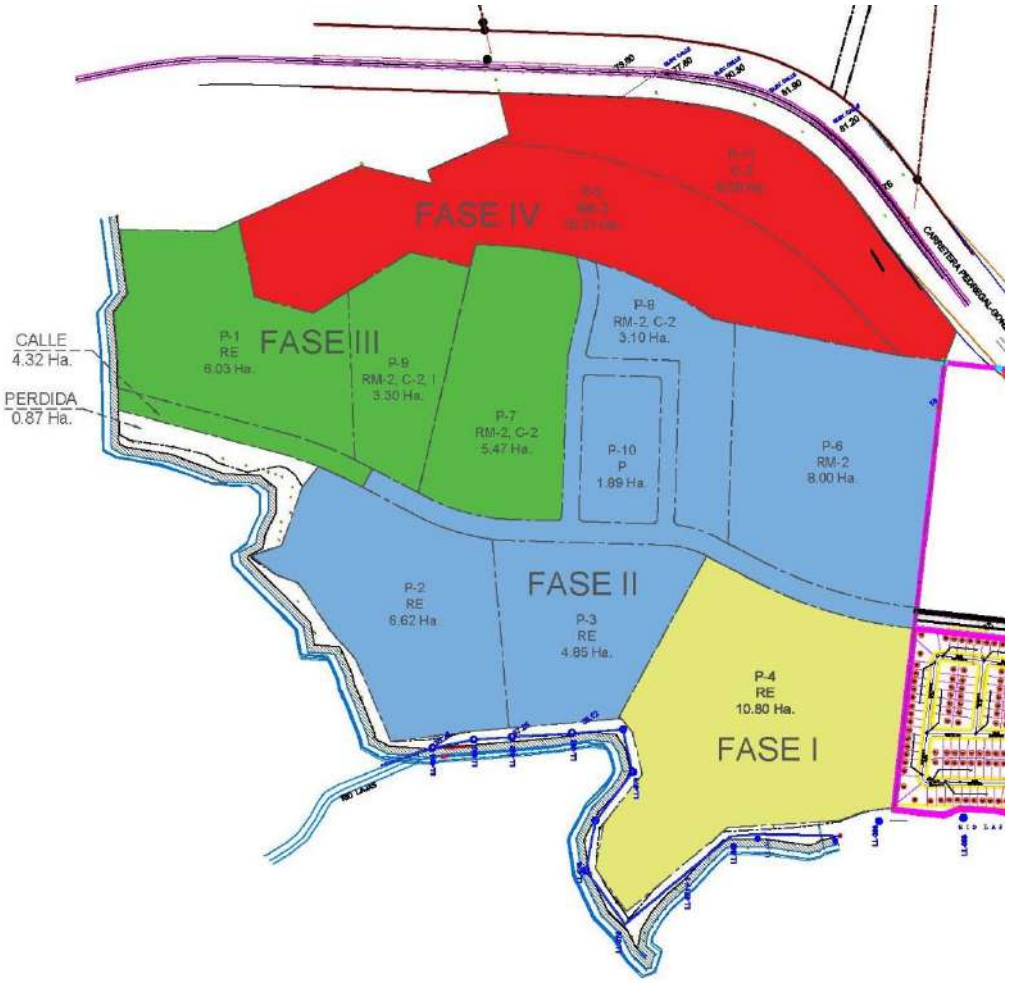


Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation.



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation.

Figura 5-11 Fases del Proyecto



Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation

5.5 Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar

- **Infraestructuras**

El detalle de las infraestructuras a desarrollar y los principales aspectos considerados para su diseño y operación se presentaron en las secciones anteriores. Las demás infraestructuras se detallan posteriormente en el punto 5.6.1. Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, drenaje pluvial, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros.).

Con respecto al equipo a utilizar durante las etapas de construcción y de operación del proyecto, el listado de los mismos se presenta a continuación

- **Equipos a ser Utilizados**

Para la ejecución de los trabajos en general se requerirán de una serie de equipos especializados, en el Cuadro 5-3, se enlistan los equipos y maquinarias necesarios para la realización de las diferentes actividades que requiere la construcción y en el Cuadro 5-4, los equipos necesarios para la etapa de operación del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

Cuadro 5-3 Listado de Equipo y Maquinaria de Construcción

Cantidad	Equipo
6	Pick-ups
4	Camiones Dyna
4	Estaciones móviles de iluminación
4	Generadores
4	Vibradora Eléctrico 903
2	Buldózer D-6
2	Vibro compactadores
10	Concreteras
2	Flexible (Cortadora) 7 ¼”
2	Rodillos Doble Tambor
2	Retroexcavadora CAT 330
1	Tractor CAT
4	Retroexcavadoras de Llanta

Cantidad	Equipo
3	Bomba Sumergible de 2”
1	Motoniveladoras
2	Camiones Cisternas de Agua
10	Sierra Circular DW -368 7 ¼
10	Pulidora DW 4 ½ “
10	Taladro Hilti Te 16
3	Cortadora de Ladrillo
2	Alisadora
2	Mini cargador bobcat 773
4	Compactadoras de mano o sapitos
8	Contenedor de Oficina
3	Contenedores de Vivienda
8	Contenedores de Bodega

I

Cuadro 5-4 Listado de Equipo para Etapa de Operación

Cantidad	Equipo
2	Equipo de irrigación
12	Equipo de corte y poda de césped
8	Sopladores

Información proporcionada por Perla Investment Group Corporation

5.6 Necesidades de Insumos Durante la Construcción y Operación

La construcción y operación de la Urbanización Paseo del Norte requiere de una serie de insumos que, a modo de estimación, se presentan a continuación en los Cuadro 5-5 y 5-6. Todos estos insumos serán comprados a suplidores locales, excepto el concreto, ya que el mismo será producido en una planta dentro del proyecto.

Cuadro 5-5 Listado de Insumos Básicos para la Construcción

Cantidad	Insumos	Cantidad	Insumos
160	Acero (ton)	4,500	Material selecto para pluvial (yd3)
6,200	Tubos de hormigón (c/u)	32,300	Material selecto para pavimento (m3)
10,200	Lincoln Block (c/u)	10,600	Material de relleno por roca (m3)
2	Cabezales pluviales (c/u)	140	Cono para cámara de inspección (c/u)
4,300	Bloques de 6”(m2)	140	Fondo para cámara de inspección (c/u)
140	Cemento (sacos)	7,300	Tubos PVC (c/u)
23,400	Concreto premezclado (m3)	5,100	Codos de PVC
28,600	Arena (m3)	110	Válvulas (agua)
26,300	Capa Base (m3)	21	Hidrantes (c/u)
47,800	Formaletas (m2)	55	Reducciones para acueductos (c/u)
19,000	Barras de acero #4, 30’ (c/u)	1,500	Tees de PVC (c/u)
105	Barras de acero #6, 30’ (c/u)	137	Letreros (c/u)
152,200	Margen de actividades (pavimento) ($)	16,200	Grama (m2)
5,600	Margen de actividades (pluvial) ($)	1,900	Margen de actividades (terraceria) ($)
11,900	Margen de actividades (acueducto) ($)	5,200	Margen de actividades. (sanitario) ($)

Cuadro 5-6 Listado de Insumos Básicos para la Operación

Insumos
Desinfectantes
Bolsas de basura
Limpiadores de pisos
Limpiadores de muebles
Artículos de limpieza generales
Útiles de oficinas para área administrativa
Uniformes para personal
Gasolina para maquinarias pequeñas (cortagramas, etc.)
Herramientas para mantenimiento de jardínes
Herramientas para mantenimientos generales

Información Proporcionada por Perla Investment Group Corporation

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

5.6.1.a Red de Agua Potable

Etapa de Construcción

Para la etapa de construcción se hará una extensión temporal de la línea de 16" que actualmente abastece a la Urbanización Brisas del Golf Norte. Este acople, será a través de una línea de 8" que luego se reducirá a la línea de 4" la cual llegará al sector norte del proyecto donde actualmente se encuentra el campamento a mantener (Figura 5-12 – Línea de Acople para Abastecimiento de Agua en Etapa de Construcción).

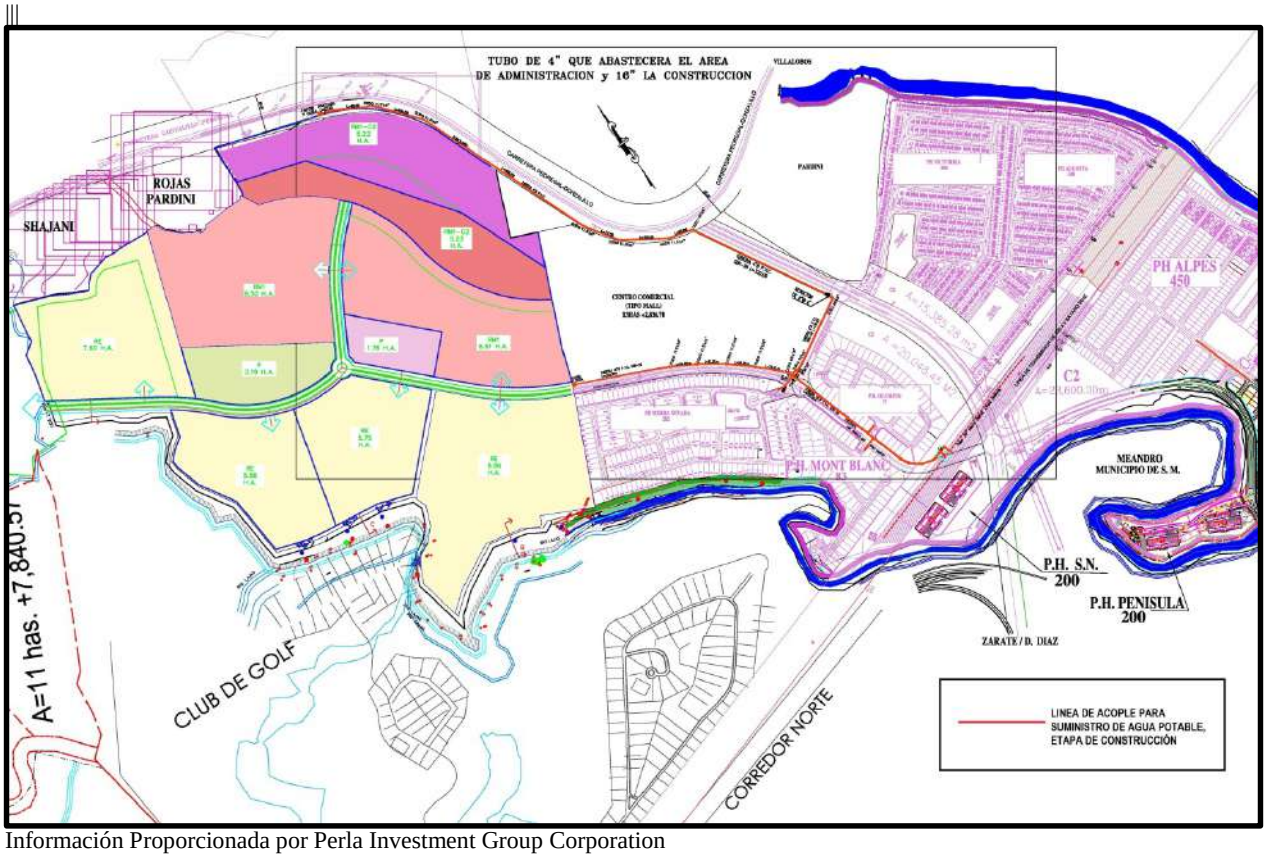
Etapa de Operación

Para éste sector, el Instituto de Acueducto y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), es la entidad gubernamental encargada de brindar el servicio de agua potable en las comunidades, la cual es suministrada regularmente por medio de las redes de acueductos que recorren los sitios poblados y nuevas urbanizaciones construidas por las empresas privadas.

Brisas del Golf Norte cuenta con un amplio suministro de aguas a través de una conexión de 16" de diámetro con la Línea de Oriente II, por lo que se propone extender la línea existente para abastecer a las redes de los "clusters" a desarrollar (Anexo 2-9 y 2-10).

Se estima que el consumo aproximado del proyecto en ocupación completa será de 1,894,000 galones diarios basados en 80 galones de agua por persona.

Figura 5-12 Línea de Acople para Abastecimiento de Agua



Información Proporcionada por Perla Investment Group Corporation

5.6.1.b Energía Eléctrica

Etapa de Construcción

El área de Panamá Este recibe energía del Sistema Integrado Nacional por medio de una línea de transmisión de 230 KV. La empresa encargada de la transformación y distribución de energía eléctrica para el sector en estudio es ENSA, la cual recibe y transforma su potencia bajando su voltaje a 13.8 KV, siendo la subestación de Cerro Viento la encargada de distribuirla en el sector.

Para la etapa de construcción se prevé el acople temporal a esta línea por el tiempo que dure esta etapa.

Etapa de Operación

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte estará conectado para su operación a la línea de transmisión del área de Panamá Este y su distribución estará a cargo de la compañía ENSA

siguiendo las características del sistema de distribución eléctrica que se ha venido implementando en Brisas Norte. El servicio será provisto en sus etapas iniciales a través de la extensión de 3 circuitos proveniente de la Sub Estación de Cerro Viento quien suple actualmente la Urbanización Brisas del Golf, y posteriormente se realizarán los trabajos necesarios para la ampliación de dicha Sub Estación pudiendo así suplir el resto del proyecto a futuro. (Anexo 2-11)

Se tendrá un sistema soterrado para el suministro de energía eléctrica, controlado con transformadores eléctricos con capacidad cada uno para alimentar un aproximado de diez casas. La acometida se va a realizar según las recomendaciones del distribuidor, de tipo subterráneo igualmente.

5.6.1.c Red de Drenajes Pluviales

El área de influencia directa del corregimiento no cuenta con un sistema pluvial complejo; las servidumbres están bordeadas por cunetas abiertas que desembocan en las quebradas y ríos del área y el sistema de alcantarillado es inexistente. Las nuevas urbanizaciones en el área han creado sus propios sistemas pluviales de rejillas, alcantarillas o tubos soterrados, que recolectan las aguas internamente y luego son vertidas a las aguas de diferentes afluentes, en este caso particular, al río Las Lajas y a la quebrada La Pita.

Se propone la recolección de las aguas pluviales mediante tragantes ubicados a los lados de las calles y avenidas del proyecto, para luego ser transportadas a través de tuberías soterradas de concreto y plástico al río Las Lajas y/o a la quebrada La Pita.

5.6.1.d Tratamiento de Aguas Residuales

Etapa de Construcción

En la etapa de construcción, el manejo de las aguas sanitarias se dará a través de los servicios de una empresa que se dedique al alquiler y limpieza de sanitarios portátiles (1 sanitario/15 personas), los cuales cumplirán con los requerimientos mínimos de higiene y seguridad industrial.

Con respecto a las aguas residuales, prácticamente las mismas no se generarán ya que el agua a utilizar en el proyecto será para preparar el concreto, o sea la mezcla de arena, cemento, cascajo y agua. El contratista velará por que el consumo de agua sea exactamente el requerido en la fórmula para la mezcla. Por lo tanto, se considera que no habrá generación de aguas residuales directamente por esta actividad.

Etapa de Operación

Se prevé el acople a la Colectora Las Lajas que forma parte del Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá. La misma, corre por la servidumbre del río Las Lajas en la colindancia del proyecto y se ha coordinado con la Unidad Coordinadora para la interconexión de nuestra red de alcantarillado a dicha colectora.

Dicha Colectora se prevé esté en funcionamiento a partir del año 2017 (Anexo 2-12), cuando se estíma la culminación y entrega de las obras del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Por esta razón, para las primeras etapas del proyecto, la disposición de sus aguas servidas se dará en la planta de tratamiento existente y ampliada con una laguna adicional y las últimas obras servirán sus aguas al acople de la Colectora Las Lajas.

Las negociaciones para este acople se inician a través del pasado proyecto Bosques del Golf, a los cuales se les había concedido el permiso originalmente, y hoy en día se continúa la coordinación para el nuevo proyecto Urbanización Paseo del Norte (Anexo 2-12).

5.6.1.e Red Contra Incendios

Se contarán con sistemas de hidrantes en las calles del proyecto, además de las medidas de seguridad con las que debe contar cada una de las unidades independientes como lo son los detectores de humo y rociadores.

5.6.1.f Red de Comunicaciones/Voz Datos

El suministro del servicio de comunicaciones, voz y datos será abierto para ser contratado ya sea con Cable Onda, Cable & Wireless o cualquier otra compañía que oferte en su momento. El sistema será soterrado igual a la infraestructura que se utilizará para el suministro eléctrico.

5.6.1.g Vías de Acceso y Transporte Público

El sistema de Red Vial del área de estudio tendrá múltiples interconexiones, la Avenida Brisas Norte es una vía colectora tipo boulevard, a la cual se accede desde la Avenida Occidente, proveniente de Brisas del Golf cruzando el puente construido por la empresa sobre el río Juan Díaz y a través de la extensión de la Avenida Manuel F. Zárate que construye actualmente el Estado se podrá acceder al Corredor Norte, a la Avenida Gonzalillo–Pedregal y a la Avenida Domingo Díaz. La extensión de la Ave. Manuel F. Zárate es una arteria urbana con carácter integrador que atraviesa terrenos de Brisas Norte al Este del proyecto en estudio, logrando así una conexión Norte-Sur entre la carretera Pedregal–Gonzalillo y la Avenida Domingo Díaz, que

además da acceso al Corredor Norte a través de las casetas de peaje, lo que proporciona valor agregado a toda el área.

Se incorporará a futuro una opción de acceso secundario a través de la zona comercial frente a la Avenida Gonzalillo-Pedregal. Los lotes destinados a comercios y áreas de uso público se han distribuido a lo largo de la vía principal donde el tráfico es continuo, obteniendo un mejor flujo de vehículos y una mayor exposición que beneficiará al comercio. A su vez, el resto de las calles se mantendrán solo con el tráfico doméstico de los residentes de la urbanización.

En cuanto al transporte de pasajeros existe una amplia cobertura en el corregimiento, por lo que acceder al sitio en donde se proyectan las futuras viviendas, no será difícil, ya que existe variedad de medios de transporte incluyendo el servicio interno de micro buses que tienen su punto de salida a la Avenida Domingo Díaz.

Dentro de la Urbanización Brisas del Golf, existen hoy en día varias rutas de buses colectivos y las cuales tenemos previsto se extenderán para cubrir Brisas Norte y consecuentemente conectar con las áreas al norte del proyecto. Adicionalmente, a través del Corredor Norte, el proyecto cuenta con un acceso expedito al centro de la ciudad, lo que convierte el área en un punto de encuentro. También existen dentro de la urbanización, varias piqueras de taxis que brindan servicio exclusivo a los residentes del área.

5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

Se estima un aproximado de 1,200 empleados directos en la etapa de construcción, incluyendo a los inscritos en planilla, contratistas y subcontratistas. Además, se considera la posible generación de unos 3,000 empleos indirectos productos del proyecto.

Los empleos durante la etapa de operación se estiman en unas 150 personas para labores de mantenimiento y seguridad de áreas comunes en todos los “clúster”, apartamentos y para el funcionamiento de las áreas institucional y comercial. Adicionalmente, se considera como empleos indirectos a las contrataciones que se generen para servicios domésticos y mantenimientos varios dentro de cada unidad de vivienda.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases

5.7.1 Sólidos

Las actividades de recolección, manejo y disposición de los desechos sólidos en ambas etapas se realizará a través de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) del Municipio

Capitalino, los cuales una vez colectados son conducidos al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. La recolección de desechos es efectuada semanalmente en todo el corregimiento en turnos diurnos y nocturnos, utilizando camiones trituradores para estos fines.

Cabe señalar que se implementarán igualmente medidas de reciclaje para disminución de los desechos.

5.7.2 Líquidos

No se generarán aguas servidas en la etapa de construcción, dado que serán instalados sanitarios portátiles para el uso del personal de construcción, los cuales serán alquilados a una empresa privada externa, quien le dará el mantenimiento adecuado. Este mantenimiento incluye la remoción de los desechos y la recarga de las letrinas con la sustancia química, limpieza y desinfección, suministro de papel sanitario y papel desechable para la cubierta de la taza. El mantenimiento deberá realizarse al menos dos veces por semana.

En la operación etapa de operación y como se mencionó anteriormente, los drenajes pluviales que colectarán aguas de lluvia, serán vertidos en el río Las Lajas y/o quebrada La Pita, y las aguas sanitarias generadas serán vertidas a la Colectora Las Lajas que forma parte del Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá.

5.7.3 Gaseosos

Durante las construcciones se generarán emisiones gaseosas, principalmente de las emanaciones propias de los motores de combustión interna de los equipos pesados y maquinarias utilizados en los trabajos de construcción. Todo estos equipos (maquinaria, vehículos de transporte, excavadoras y tractores, entre otros), funcionan con motores de combustión interna de Diesel, por lo que las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO_2, NO_X, SO_2.

En la etapa de operación las emisiones gaseosas provendrán principalmente de los motores de combustión interna de los vehículos que se movilicen en el área. Las emisiones gaseosas esperadas consisten de gases de combustión: CO, CO_2, NO_X, SO_2.

5.7.4 Peligrosos

El proyecto no contiene fases o etapas que generen ningún tipo de desechos peligrosos para el ambiente o para las personas.

5.8 Concordancia con el Plan de Uso de Suelo

Según resolución 265-2009 del 26 de mayo del 2009 fue aprobado el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) para la urbanización Bosques del Golf, proyectada inicialmente en la parcela sujeto de éste estudio. (Anexo 2-13)

Dicha resolución aprueba una zonificación de uso de suelos para una mayor densidad que la que propone el nuevo proyecto, con lo cual de hecho el nuevo proyecto cumple en términos generales con la zonificación vigente ya que los usos propuestos tienen menores densidades que éstas; sin embargo, en virtud del interés del promotor actual en reducir y desarrollar una urbanización con unos usos de suelo con menores densidades, ha sometido para su aprobación un nuevo EOT para el proyecto Paseo del Norte que estará en concordancia con las distribuciones antes planteadas.

5.9. Monto Global de la Inversión

El desarrollo del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, está ligado al avance que se dió del proyecto predecesor, en cuanto a que su punto de partida se da teniendo un movimiento de tierra parcial preexistente ejecutado para el Proyecto Urbanístico Bosques del Golf en la temporada seca del año 2015.

Sobre esta base, podemos indicar que, para la etapa de movimiento de tierra, la inversión estaría en el orden de los 15 Millones de Balboas (**B/. 15,000,000.00)**, seguidos de la etapa de infraestructura que tendrá una inversión aproximada de 45 Millones de Balboas (**B/. 45,000,000.00**), y por último para la construcción de las viviendas y áreas comerciales se estima una inversión de 160 Millones de Balboas (**B/. 160,000,000.00**). En total, se estima una inversión de **220 Millones de Balboas (B/. 220,000,000.00)** para completar el proyecto.

PROYECTO

URBANIZACION PASEO DEL NORTE
Categoría II

PROVINCIA DE PANAMA

Mapa 5-1 Ubicación Geográfica

Leyenda

- Autopista
- Avenidas Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Cuerpos de Agua
- Límite de Distrito
- Límite de Corregimiento

Ubicación del Proyecto

- Proyecto Urbanización Paseo del Norte
- Área de Influencia Socioeconómica

Distrito de Panamá

- Corregimiento Ernesto Córdoba Campos

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M
Datum WGS-84
Zona 17
Escala 1:50,000

500 250 0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m.

LOCALIZACIÓN NACIONAL



Empresa Promotora:

Inmobiliaria Cielo Azul, S.A.

Empresa Consultora

Ingeniería Avanzada, S.A.

Fuente: Mapas Topograficos del I.G.N.T.G
Mapas Censales de La Contraloría General de la República
Ingeniería Avanzada

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En la descripción del ambiente físico del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se define la línea base de los componentes de geología, suelos, topografía, hidrología, clima, aire y las amenazas naturales. Como apoyo en la descripción de este capítulo se utilizó tanto información secundaria existente del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Proyecto Urbanístico Bosques del Golf (Diseño, Construcción, Energía y Ambiente, S. A. 2008) como de otros proyectos circundantes y giras de campo basadas en la observación directa y muestreos de campo, entre otros.

Las características y calidad del ecosistema natural, están en relación directa con el clima, geología, los suelos y los recursos hídricos; los cuales son esenciales para su sostenibilidad. A continuación detallamos las condiciones ambientales actuales o línea base ambiental del ambiente físico para el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales

Por medio del Atlas Ambiental de la República de Panamá (ANAM 2010), se establecieron las formaciones geológicas en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Además, se realizó un reconocimiento geológico en campo para confirmar las principales formaciones identificadas en el área del proyecto.

El área destinada al Proyecto se encuentra en la región que pertenece a una misma edad, oligoceno inferior al superior y a los períodos terciario y secundario, integrado por formaciones de rocas de origen volcánico, sedimentario y rocas plutónicas o intrusivas y de los grupos Panamá y Colón, comprendiendo para el entorno del área del proyecto las Formaciones Panamá Fase Marina (TO-PA) y Mamoní (K-Coma) respectivamente. De acuerdo al Mapa Geológico (Mapa 6-1), usado de referencia, se muestra que en el sector del entorno al área del proyecto las formaciones geológicas existentes son:

- **Formación Panamá Fase Marina (TO-PA):** perteneciente al Grupo Panamá de la Época del Periodo Terciario; ésta formación consiste de arenisca tobácea, lutita, caliza algacea y foraminífera. Se extiende hacia todos los sectores que rodean el área del proyecto (Mapa 6-1).

- **Formación Mamoní (K-Coma)**: perteneciente al Grupo Colón de la Época del Periodo Secundario; ésta formación está compuesta de cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas (Chagres). Se ubica al Norte del área del proyecto en contacto directo con la Formación Panamá (Mapa 6-1).

6.1.2 Unidades Geológicas Locales

Dentro del área del proyecto se presenta una sola Formación Geológica, la cual es la Formación Panamá (TO-PA).

- **Formación Panamá Fase Marina**
  La Formación Panamá Fase Marina **"TO-PA**" es la formación más extensa y más antigua. A nivel regional, consiste de arenisca tobácea, lutita, caliza algacea y foraminífera del Oligoceno inferior a superior del Periodo Terciario. Se ubica desde el Matasnillo hasta el sector al Norte cerca del Aeropuerto Internacional de Tocumen, abarcando toda el área del proyecto (Mapa 6-1).

6.1.3 Caracterización Geotécnica

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

6.2 Geomorfología

No aplica para Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

6.3 Caracterización del Suelo

Los suelos naturales en el área del proyecto son muy pocos y únicamente se ubican en las orillas de las depresiones naturales o cañadas existentes (Anexo 3-1). Estos son suelos Inseptisoles moderadamente profundos, arcillosos y de coloración marrón, con pobre drenaje. Gran parte de la superficie del área del proyecto ha sido sometida a actividades de movimiento de tierra, por lo cual el suelo natural ha desaparecido en casi la totalidad del polígono de estudio (Anexo 3-1). Dichas actividades de movimiento de tierra han sido realizadas, amparadas en el EsIA Categoría II Proyecto Urbanístico Bosque del Golf, aprobado por la ANAM (hoy MiAmbiente) bajo Resolución DIEORA-IA-507-2009, la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011 y la Resolución DIEORA-IAM-093-2014.

Para la caracterización físico-química del suelo en el área del proyecto se tomó una muestra en un área representativa de suelo natural a nivel de evaluación superficial y se enviaron al laboratorio para el análisis correspondiente. Se analizaron los siguientes parámetros:

- ✓ Granulometría: Arcilla, Arena y Limo (%);
- ✓ Acidez del Suelo "pH",
- ✓ Calcio, Magnesio, Fósforo, Sodio, Potasio, Hierro, Cobre, Zinc (ppm)
- ✓ Materia Orgánica "M. O." (%).
- ✓ Actividad de la Deshidrogenasa
- ✓ Índice de Actividad Microbiológico

Los resultados de los análisis de suelo realizados por Laboratorios Analíticos de Panamá, AQUATEC, indican que para la muestra superficial la textura es arcilla arenosa, el pH es poco ácido, el suelo tiene un alto contenido de cationes y metales como fósforo, potasio, sodio, calcio, hierro, cobre, magnesio, zinc, etc. (Cuadro 6-1, Anexo 3-2). El porcentaje de materia orgánica es bajo, sin embargo, la relación ADH/MO da como resultado un IAM con valores dentro del rango de aceptación (0.5 – 22.0) que establece la Norma de Calidad Ambiental de Suelos de la Autoridad Nacional del Ambiente (ahora MiAmbiente) (Cuadro 6-1, Anexo 3-2), indicando que el suelo no se encuentra contaminado.

Cuadro 6-1 Análisis de los Suelos
Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Textura Arcilla-Arena-Limo (%)	Tipo de Suelo	pH	Acidez (c mol/kg)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Na (mg/kg)	Ca (mg/kg)	Mg (mg/kg)	Al (mg/kg)	Fe (mg/kg)
39.4-52.0-8.6	Arcilla Arenoso	6.20	0.5	182.5	570.0	540.0	10,884.0	3,511.0	31,821.0	74,402.0

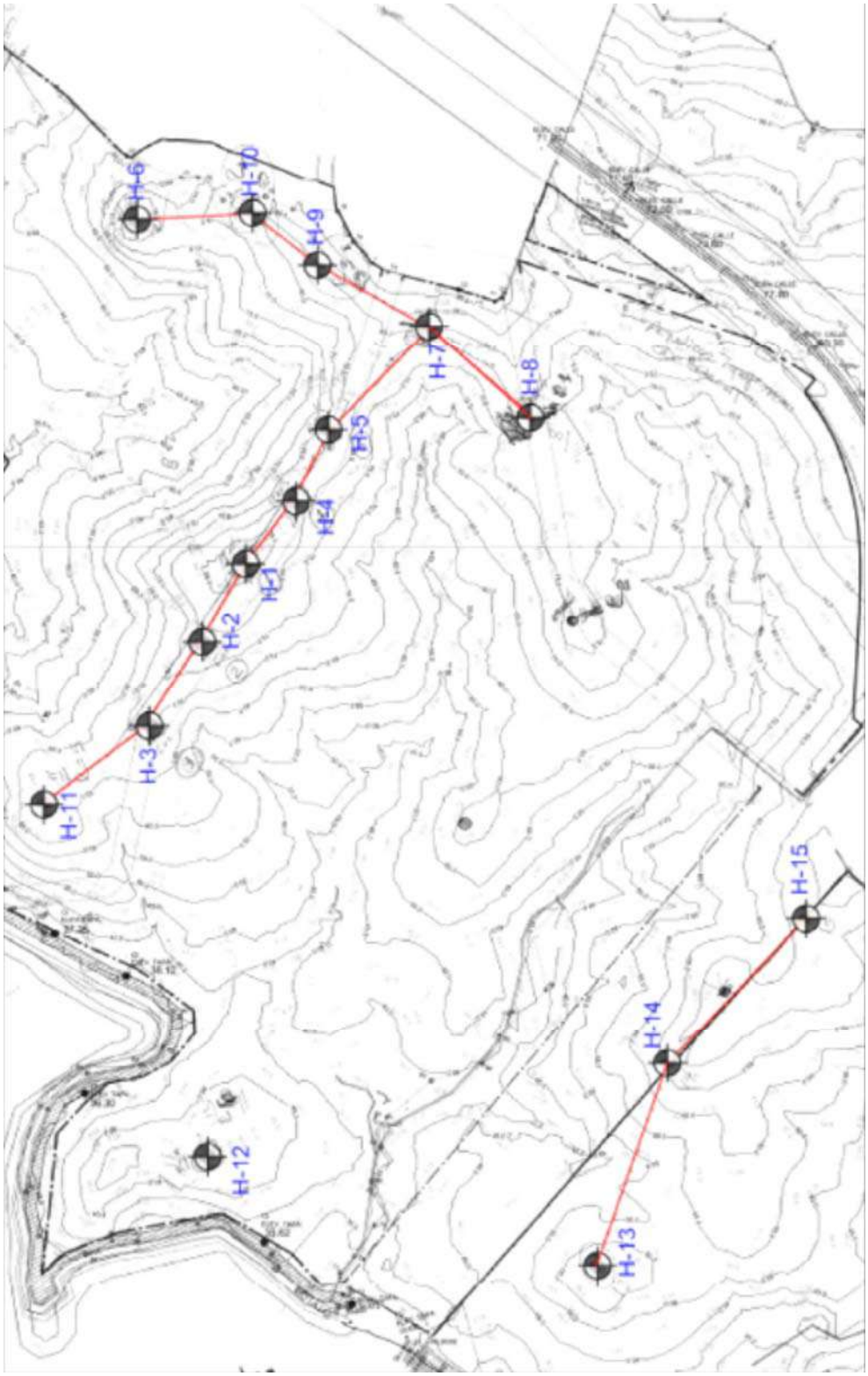
Cu (mg/kg)	Zn (mg/kg)	ADH µg/g	M.O. (%)	IAM
99.58	182.95*	14.4	1.97	7.3

P=Fosforo; K=Potasio; Na=Sodio; Ca=Calcio; Mg=Magnesio; Al=Aluminio; Fe=Hierro; Cu=Cobre; Zn=Zinc; ADH=Actividad de la Deshidrogenasa; M.O.=Materia Orgánica; IAM=Índice de Actividad Microbiológica; *=Supera el Límite Máximo Permisible.

Fuente: AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A. 2015.

Adicional a lo mencionado anteriormente, la empresa promotora realizó un estudio geotécnico con la finalidad de conocer las condiciones del subsuelo y la localización y profundidad de la roca. Para ello, se realizaron 15 perforaciones con el objetivo de determinar a qué profundidad se encuentra la roca del sitio (Figura 6-1). Las profundidades alcanzadas en cada uno de los sondeos realizados estuvieron entre 12.00 metros (H-4 y H-5) y 15.00 metros para el resto de los sitios. Posteriormente, se realizaron ensayos de laboratorio sobre muestras de las rocas del sitio para verificar sus propiedades y usos como material de relleno y como materiales clasificados en carretera (selecto y capa base).

Figura 6-1 Localización de los Sitios de Sondeos de Roca



En términos generales como resultado de los sondeos se encontró que, en la mayoría de los hoyos muestreados, en los primeros metros de profundidad (0.00 – 6.00 metros) se halló roca meteorizada ripiable. Adicional se puede mencionar la presencia, en niveles superiores a la roca meteorizada, de capas de arcilla, capa base, limo arcilloso, limo meteorizado y arcilla limosa. A su vez, en niveles inferiores se hallaron capas de arenisca volcánica RH-2/RH-3, roca aglomerada tobácico, toba andesítica, toba lapillosa RH-3/RH-4 y de brecha volcánica; todas éstas ripiables, que en algunas ocasiones alcanzaban hasta los 15.00 metros de profundidad.

Por otra parte, debajo del material ripiable se encuentran estratos de arenisca roca sana no ripiable. Dichos estratos estaban conformados por capas de arenisca volcánica RH-4, arenisca tobácica RH-3/RH-4 y toba de lapilli RH-4; halladas generalmente a partir de los 7.5 metros de profundidad.

De los análisis realizados a las rocas se puede concluir que el material identificado como roca ripiable, clasifica como material selecto o tosca de acuerdo a lo normado en las especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas. Con respecto a la roca sana, no ripiable, arenisca; ésta no cumplió con todas las especificaciones requeridas por el MOP para su uso como material de capa base, sin embargo podría ser utilizada como material de relleno.

6.3.1 Descripción del Uso del Suelo

En el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte el uso del suelo conformado por vegetación es muy poco, apenas unos parches de bosque secundario joven (rastrojo) que bordean las orillas de las depresiones naturales o cañadas existentes y otro ubicado hacia el Noroeste, así como parches aislados de herbazal. El resto del uso de suelo en el área del proyecto está ocupado por un patio de almacenaje y por suelo desnudo que abarca gran parte del área del proyecto. Como se puede apreciar en la Figura 7-1 y en el Mapa 7-1, el área del proyecto está conformada por un polígono de aproximadamente 71.33 hectáreas localizado en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos (Mapa 5-1). Para la caracterización del uso actual del suelo en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se utilizaron preliminarmente las imágenes actualizadas del área del proyecto (Ortofotos- mayo 2015) y el análisis del Sistema de Información Geográfico “SIG”.

El levantamiento en campo de la Línea Base de Vegetación, realizado por el especialista forestal, permitió establecer la distribución exacta de los diferentes usos del suelo. El uso de suelo se caracteriza por la interrelación que se produce entre las áreas presentes con vegetación y las que no contienen vegetación. En este sentido, se puede observar que la relación en porcentajes está dominada por suelo desnudo o sin vegetación con 64.45% del área del proyecto, seguido por el herbazal con 21.07%, el bosque secundario joven con 12.87% y finalmente el patio de almacenaje que representa un 1.61% (Cuadro 6-2).

Cuadro 6-2 Categorías de Uso Actual de los Suelos en el Área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Representatividad (%)
Bosque Secundario Joven	9.18	12.87
Herbazal	15.03	21.07
Suelo Desnudo	45.97	64.45
Patio de Almacenaje	1.15	1.61
TOTAL	**71.33**	**100**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El proyecto, objeto del presente EsIA consiste en llevar a cabo un desarrollo urbanístico denominado Urbanización Paseo del Norte, cuya empresa promotora es Perla Investment Group Corporation, sociedad panameña debidamente inscrita en el Registro Público de conformidad con las leyes de la República de Panamá al Tomo 2008, Asiento 198224 de la Sección de Personas Mercantiles, desde el 03 de octubre de 2008, actualizada al Folio 635808, Documento 1440410, cuyo representante legal es el Ing José Sosa Arango con cédula No. 8-444-579.

El proyecto se desarrollará en un área de aproximadamente 71 ha + 3,329.551 m^2, dentro de un polígono conformado por una finca perteneciente a la sociedad Perla Investment Group Corporation. A continuación se presenta la descripción de la finca:

Folio Real: 42912 (Anexo 1-3)
Código de Ubicación: 8712
Lote 460
Superficie de 71 hectáreas + 3,329.55 m^2

6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud del Suelo

La Capacidad de Uso de los suelos se refiere al potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Ésta representa el uso mayor o la intensidad con que se puede utilizar el suelo. Para la caracterización de la capacidad de uso de los suelos se utiliza el método del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América "USDA" que establece la capacidad en base a las características del suelo como son: pendiente, erosión sufrida, profundidad efectiva, textura, pedregosidad, fertilidad, drenaje e inundabilidad.

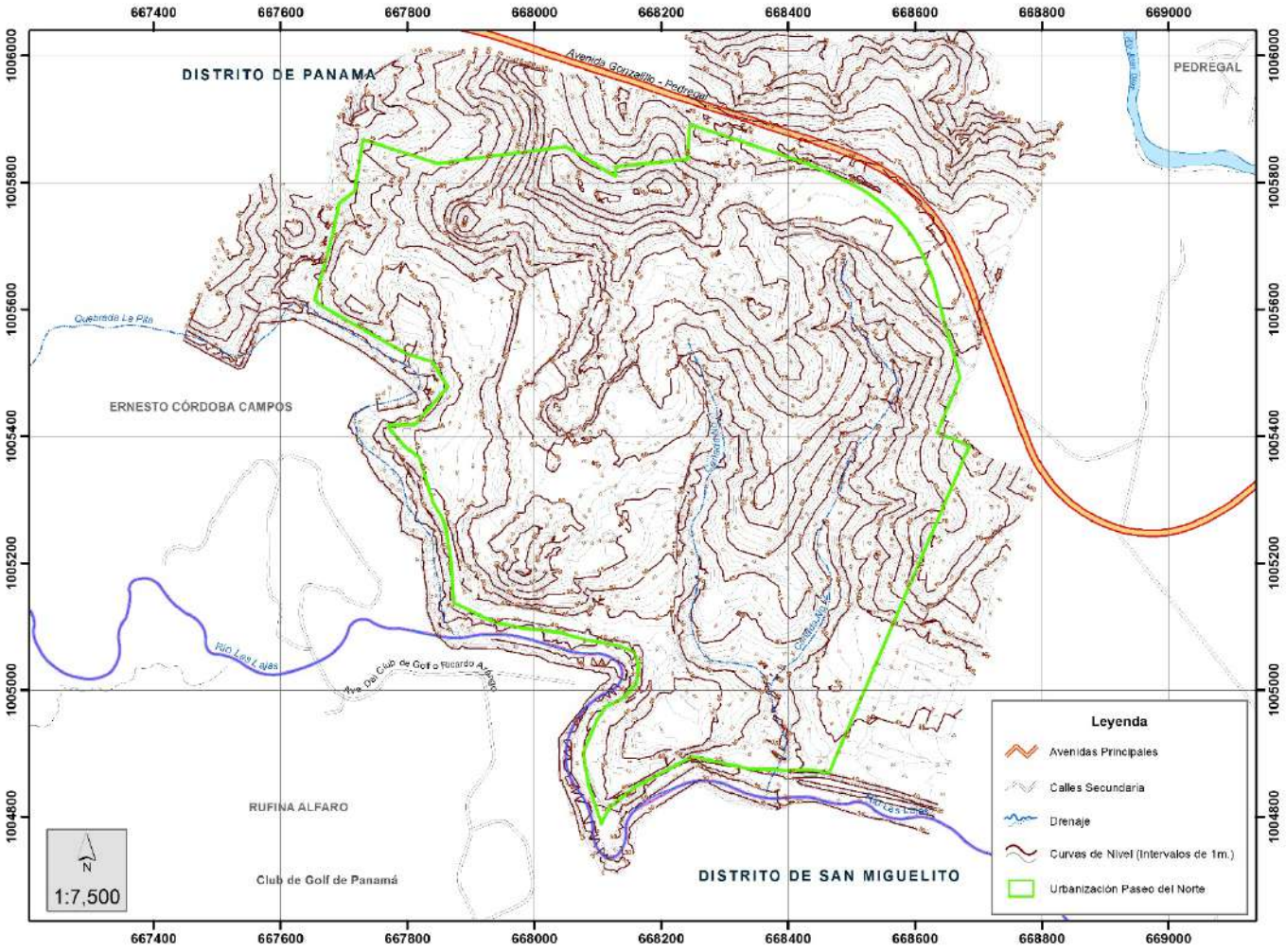
En el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte la capacidad de suelo corresponde, en áreas de las orillas de las depresiones naturales o cañadas, a suelos de Clase VI (CATAPAN 1970). Siendo su capacidad de uso mayor el forestal, o sea, es no arable con

limitaciones severas para cultivos y tan sólo aptos para mantener cobertura boscosa y tierras de reservas. No obstante la zona, en prácticamente su totalidad, ha sido intervenida por actividades antrópicas de tipo urbanístico.

6.4 Topografía

Para describir la topografía en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, luego de haberse realizado los movimientos de tierra, se analizaron los datos topográficos del Mapa Escala 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" con un plano topográfico 1:2,000 proporcionado por el Promotor y analizado por Ingeniería Avanzada, S. A. y el Sistema de Información Geográfico SIG. El levantamiento topográfico presenta una topografía con curvas de nivel cada 5.0 metros y donde se puede observar que el terreno se caracteriza por presentar pendientes suaves que, en las áreas más planas no sobrepasan los 15% y en las partes más elevadas son de aproximadamente 35%. En cuanto al relieve se contempla la presencia de cerros bajos, colinas redondeadas y áreas planas, oscilando las elevaciones alrededor de los 35 a 100 msnm. Las mayores elevaciones, entre 60 a 100 msnm se sitúan, principalmente, hacia el Norte del área del proyecto, disminuyendo gradualmente hacia el Sur (60 a 35 msnm) con dirección al río Las Lajas y la quebrada La Pita (Figura 6-2, Mapa 6-2).

Figura 6-2 Topografía del Área del Proyecto Urbanización Paseo del Nor



6.4.1 Mapa Topográfico o Plano Según Área a Desarrollar

El Mapa Topográfico (Mapa 6-2), se presenta al final del Capítulo.

6.5 Clima

En nuestro país, un factor importante del comportamiento climático en la producción de grandes cantidades de lluvia, es la Zona de Convergencia Intertropical "ZCIT" que se localiza al Norte del país durante los meses de mayo a diciembre, cuando los vientos son suaves y moderados manifestándose la estación lluviosa. El clima del área de estudio está influenciando por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical, la cual divide los vientos alisios del Sureste y del Noreste de los Hemisferios Sur y Norte, respectivamente.

- **Metodología**

El levantamiento de la línea base del clima se basó en la revisión de información y el análisis de los datos climáticos obtenidos de la Estación de Tocumen de ETESA durante un período de 5 años (2008 – 2012) siendo esta la estación más cercana al área del proyecto. La Estación Tocumen es una Estación Tipo "A" identificada como No. 144-02, se ubica a 20 metros de altura con coordenadas 9° 03' 00"Norte y 79° 23' 00" Oeste.

6.5.1 Tipo de Clima

Según la nueva clasificación climática para Panamá presentada por McKay (2000), el área del proyecto se localiza dentro del Cima Tropical con Estación Seca Prolongada. Este clima coincide con la clasificación de *Aw* de Köppen y Trewartha. El clima se caracteriza por ser cálido, con temperaturas medias de 27°C a 28°C. Las amplitudes térmicas anuales son de 1.5°C en las costas y de 3°C a 4°C en las tierras más continentales. Las amplitudes diurnas en las regiones continentales sin embargo pueden fácilmente pueden llegar a 20°C en meses como enero y marzo. Los totales pluviométricos anuales, siempre se encuentran inferiores a 2,500 milímetros siendo los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,750 milímetros en Tonosí, a 1,122 en Los Santos, a 1,129 en Santa Clara, a 1,324 en Taboga, a 1,324 en Garachiné, a 1,698 en Metetí y a 1,824 en Camogantí. La estación seca tiene una duración de cinco (5) meses y se extiende desde diciembre hasta abril, siendo muy ventosa, despejada y con predominio de nubes medias y altas con baja humedad relativa y fuerte evaporación.

6.5.2 Precipitación

Según ETESA (2013), el régimen pluviométrico correspondiente al área donde se ubica el Proyecto Urbanización Paseo del Norte es la Región del Pacífico que se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos. Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como “veranillo”, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril, corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales y la Zona de Convergencia Intertropical.

En el Cuadro 6-3, se presentan los datos mensuales de precipitación en la Estación Tocumén, (Anexo 3-3) con registros de 5 años (2008 – 2012). La distribución de la precipitación es típicamente bimodal iniciando en la segunda quincena de abril y aumentando hasta el mes de julio donde se presenta un veranillo intranual de menor precipitación luego del cual las precipitaciones aumentan hasta llegar a su máximo valor en los meses de octubre - noviembre. A partir del mes de diciembre las lluvias comienzan a disminuir iniciándose la estación seca en enero hasta mediados de abril.

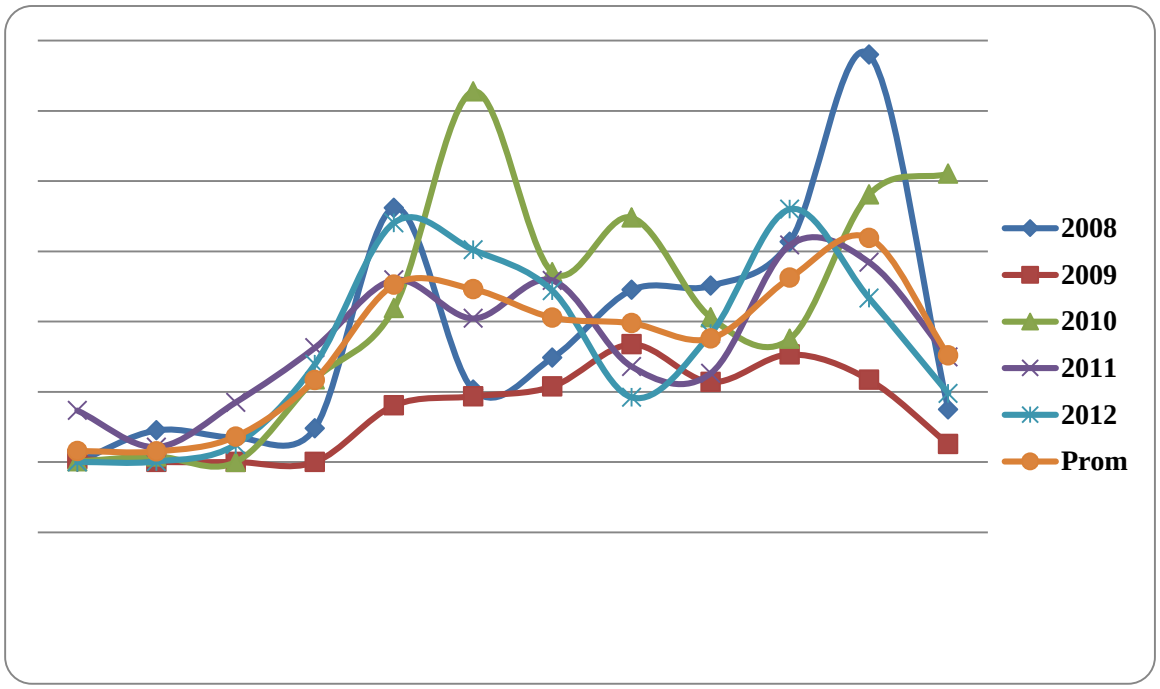
Durante los meses de la estación seca la precipitación es menor de 50.0 milímetros mientras que en la estación lluviosa entre septiembre, octubre y noviembre oscila entre 175 y 319 milímetros (Cuadro 6-3, Gráfica 6-1). Según los registros de 5 años de Hidrometeorología de ETESA el promedio anual es de 1,963.8 milímetros.

Cuadro 6-3 Precipitación Mensual de 5 Años (2008 – 2012)
EstaciónTocumen 144-002

Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2008	0.0	45.2	35.1	48.0	362.0	103.1	148.5	245.0	251.0	313.7	580.2	74.8	2,206.6
2009	4.2	0.0	N/D	N/D	80.5	93.6	107.6	167.5	113.8	153.3	117.0	25.6	N/D
2010	0.8	7.8	0.0	117.8	219.1	527.6	270.1	348.0	205.8	175.4	380.9	410.4	2,663.7
2011	73.2	21.2	84.8	162.7	259.3	204.4	258.6	135.9	126.3	309.0	284.4	149.6	2,069.4
2012	0.0	0.7	24.8	138.9	340.6	302.0	243.9	92.0	182.6	359.9	233.2	97.7	2,016.3
Prom	**15.6**	**15.0**	**36.2**	**116.9**	**252.3**	**246.1**	**205.7**	**197.7**	**175.9**	**262.3**	**319.1**	**151.6**	**1,963.8**

N.D.: No Disponible
Fuente. Hidrometeorología, ETESA.

Gráfica 6-1 Precipitación Mensual e Histórica Según la Estación Tocumen



Fuente: Hidrometeorología, ETESA.

6.5.3 Temperatura

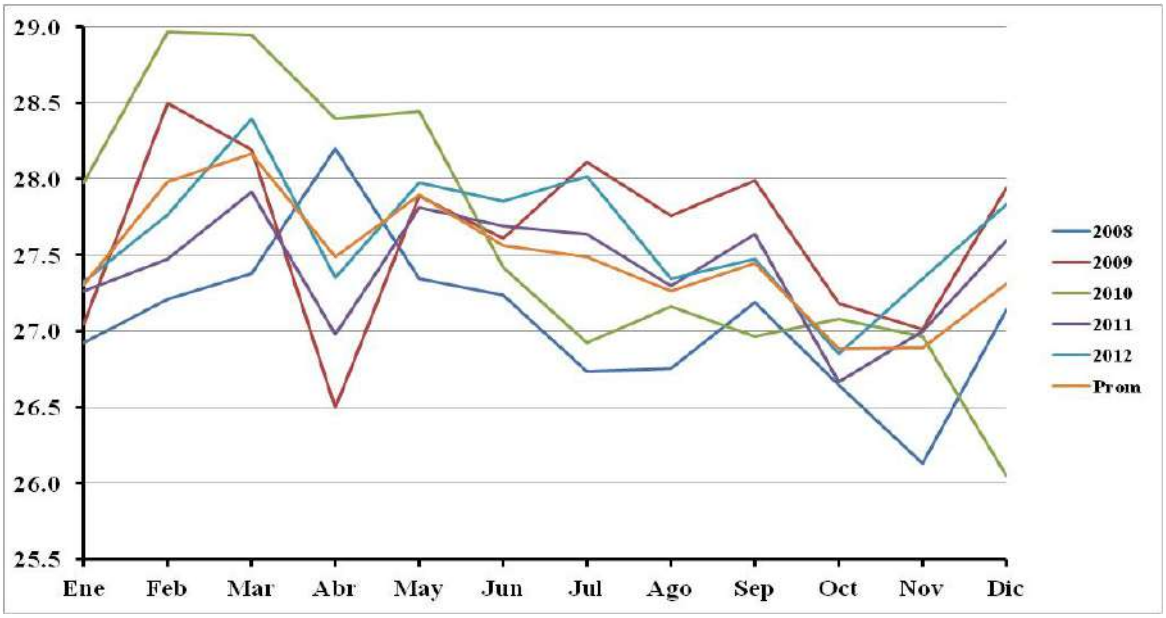
El comportamiento de la temperatura en el Pacífico panameño es típicamente caliente e isotérmico con poca variabilidad entre la temperatura a través del año. En el Cuadro 6-4 y Gráfica 6-2, se presentan los registros de la temperatura media mensual de 5 años de la Estación Tocumen (Anexo 3-3). De acuerdo a los registros, la temperatura media anual se estima en 27.3°C con los meses más calientes de febrero y marzo con 28.0 y 28.2°C, mientras que los más frescos son octubre y noviembre con 26.9°C cada uno. La diferencia entre ambos es de apenas 1.3°C, lo que confirma un régimen tropical caliente e isotérmico.

Cuadro 6-4 Temperatura Promedio Mensual (°C)- Estación Tocumen

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2008	26.9	27.2	27.4	28.2	27.3	27.2	26.7	26.8	27.2	26.6	26.1	27.1
2009	27.0	28.5	28.2	26.5	27.9	27.6	28.1	27.8	28.0	27.2	27.0	27.9
2010	28.0	29.0	28.9	28.4	28.4	27.4	26.9	27.2	27.0	27.1	27.0	26.0
2011	27.3	27.5	27.9	27.0	27.8	27.7	27.6	27.3	27.6	26.7	27.0	27.6
2012	27.3	27.8	28.4	27.4	28.0	27.9	28.0	27.3	27.5	26.9	27.3	27.8
Prom	**27.3**	**28.0**	**28.2**	**27.5**	**27.9**	**27.6**	**27.5**	**27.3**	**27.5**	**26.9**	**26.9**	**27.3**

Fuente Hidrometeorología, ETESA.

Gráfica 6-2 Temperatura Media Mensual - Estación Tocumen (ºC)



Fuente: Hidrometeorología, ETESA.

6.5.4 Humedad Relativa

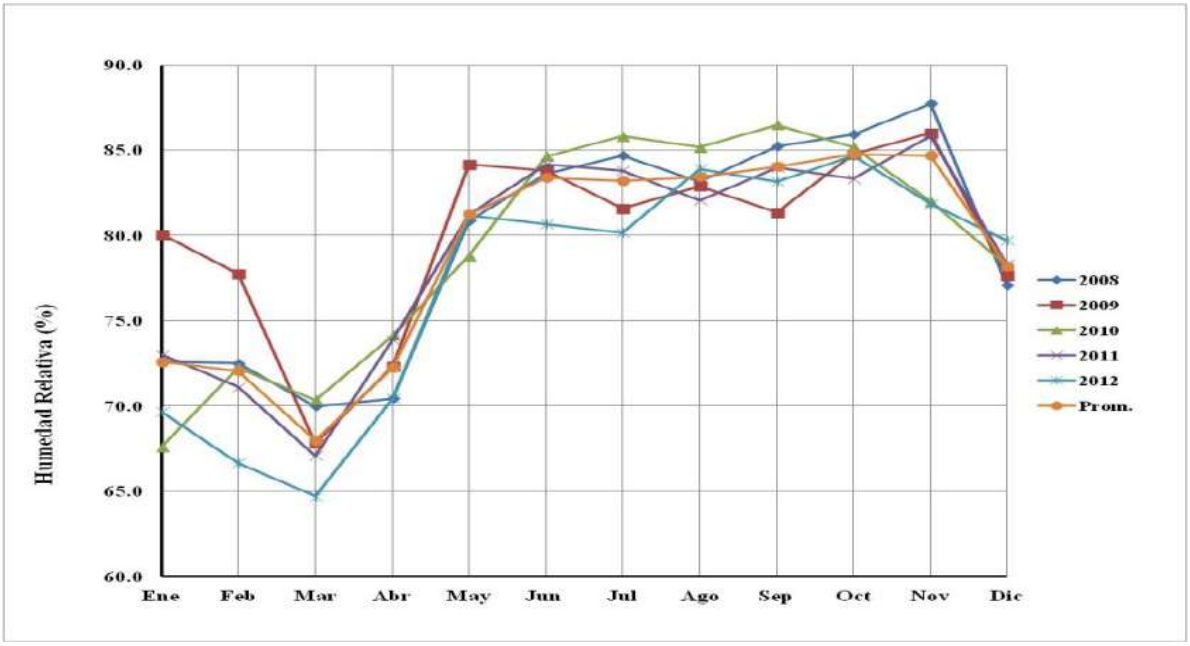
El análisis sobre la humedad relativa está basado en los registros de la Estación Meteorológica de Tocumen (Cuadro 6-5, Anexo 3-3). En general, a través del registro la humedad relativa no ha presentado variaciones significativas, ya que la diferencia de los valores mensuales es de tan sólo 2.8%. Como es de esperarse, durante los años de registro, la mayor humedad relativa se ha determinado durante la estación lluviosa de mayo a diciembre, por encima de 80.0%. La menor humead relativa se da durante la estación seca, en los meses de febrero, marzo y abril (Gráfica 6-3).

Cuadro 6-5 Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen (%)

Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2008	72.6	72.5	70.0	70.4	80.9	83.6	84.7	83.1	85.2	85.9	87.7	77.1	79.5
2009	80.1	77.8	67.8	72.3	84.2	83.8	81.6	82.9	81.4	84.8	86.0	77.7	80.0
2010	67.6	72.2	70.4	74.1	78.8	84.6	85.8	85.2	86.5	85.2	82.0	78.2	79.2
2011	73.0	71.1	67.1	73.9	81.2	84.2	83.8	82.1	84.0	83.3	85.8	78.3	79.0
2012	69.7	66.7	64.7	70.4	81.2	80.7	80.2	83.9	83.2	84.7	81.8	79.7	77.2
Prom.	**72.6**	**72.0**	**68.0**	**72.2**	**81.2**	**83.4**	**83.2**	**83.4**	**84.0**	**84.8**	**84.7**	**78.2**	**79.0**

Fuente: Hidrometeorología, ETESA.

Gráfica 6-3 Humedad Relativa Mensual - Estación Tocumen (%)



Fuente: Hidrometorología, ETESA.

6.5.5 Vientos

Los promedios mensuales de la velocidad del viento, medidos en la Estación Hidrometeorológica de Tocumen, se presentan en el Cuadro 6-6 y Anexo 3-3. Como se puede observar los vientos son de intensidad baja a moderada, con una velocidad media anual de aproximadamente 0.9 m/s. A lo largo de los cinco (5) años de registro, durante la temporada seca (enero a abril) se presentan los mayores valores de velocidad del viento, encontrándose entre 1.0 y 1.3 m/s**.** Mientras que para el resto del año, temporada lluviosa, la velocidad promedio del viento oscila entre 0.7 a 0.9 m/s, siendo los meses de octubre y noviembre los que presentan las menores velocidades.

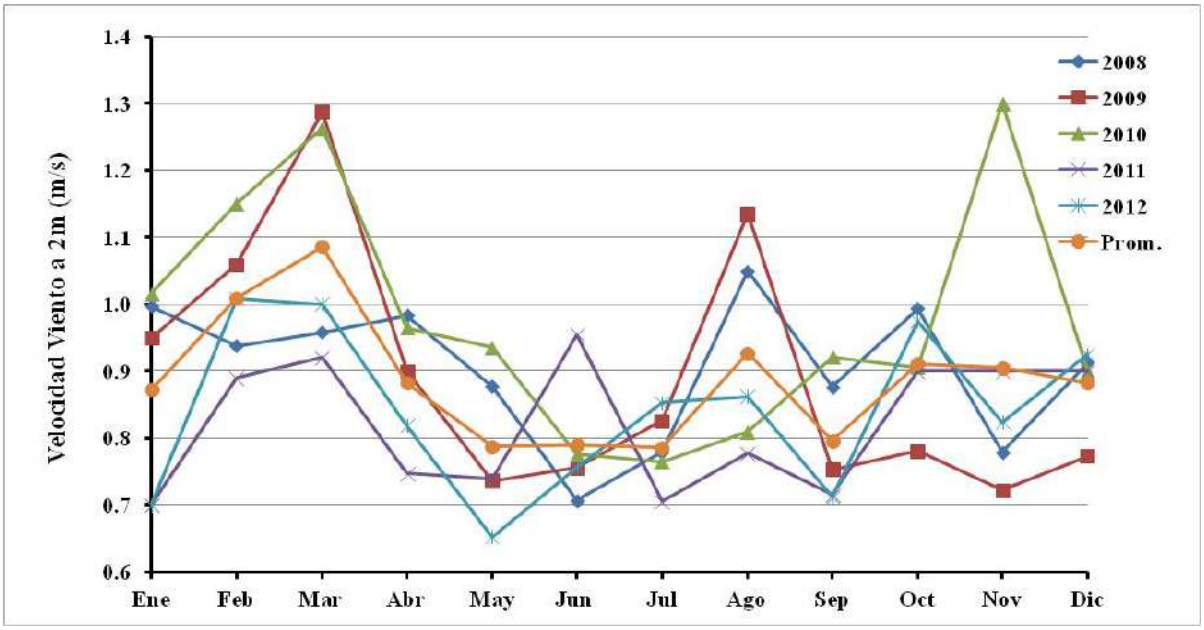
Cuadro 6-6 Velocidad del Viento a 2 m - Estación Tocumen (m/s)

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2008	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.7	0.8	1.1	0.9	1.0	0.8	0.9
2009	1.0	1.1	1.3	0.9	0.7	0.8	0.8	1.1	0.8	0.8	0.7	0.8
2010	1.0	1.2	1.3	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.3	0.9
2011	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	1.0	0.7	0.8	0.7	0.9	0.9	0.9
2012	0.7	1.0	1.0	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.7	1.0	0.8	0.9
Prom.	**0.9**	**1.0**	**1.1**	**0.9**	**0.8**	**0.8**	**0.8**	**0.9**	**0.8**	**0.9**	**0.9**	**0.9**

Fuente: Hidrometorología, ETESA.

A partir del mes de diciembre se evidencia un leve aumento en la velocidad del viento que se incrementa hasta abril, meses en el que se registran las mayores velocidades promedio de viento, lo cual coincide con la temporada seca, siendo característico de la misma (Gráfica 6-4). Los vientos predominantes durante todo el año son del Noroeste y Norte con ocasionales variaciones hacia el Sur en la estación seca.

Gráfica 6-4 Registro de Velocidad del Viento - Estación Tocumen (m/s)



Fuente: Hidrometorología, ETESA 2008-2012.

6.5.6 Evaporación

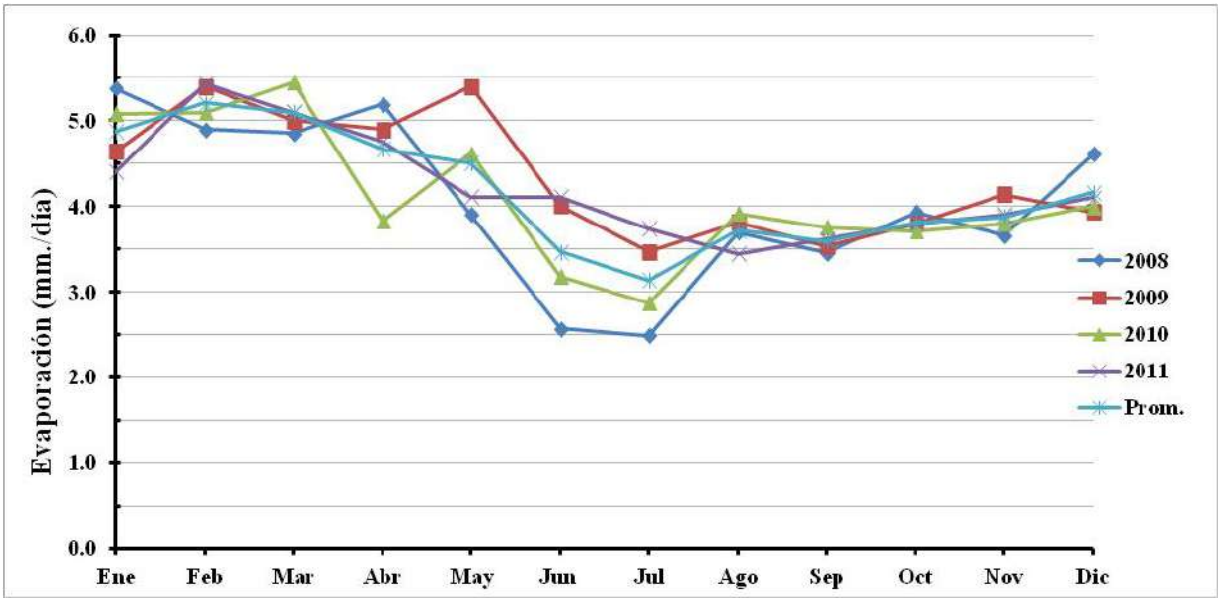
Los valores de la evaporación mensual en la Estación de Tocumen se presentan en el Cuadro 6-7 y Anexo 3-3. Los meses con mayor evaporación se dan en la estación seca con 5.4 mm/día que equivalen a 158.1 milímetros por mes (Gráfica 6-5).

Cuadro 6-7 Evaporación Promedio Mensual - Estación Tocumen (mm/día)

Años	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2008	5.4	4.9	4.9	5.2	3.9	2.6	2.5	3.7	3.5	3.9	3.7	4.6
2009	4.6	5.4	5	4.9	5.4	4.0	3.5	3.8	3.5	3.8	4.1	3.9
2010	5.1	5.1	5.4	3.8	4.6	3.2	2.9	3.9	3.8	3.7	3.8	4
2011	4.4	5.4	5.1	4.8	4.1	4.1	3.7	3.4	3.6	3.8	3.9	4.1
2012	5.5	6.2	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Prom.	**5.0**	**5.4**	**5.1**	**4.7**	**4.5**	**3.5**	**3.1**	**3.7**	**3.6**	**3.8**	**3.9**	**4.2**

Fuente: Hidrometorología, ETESA.

Gráfica 6-5 Evaporación del Tanque Tipo "A" - Estación Tocumen (m/s)



Fuente: Hidrometorología, ETESA.

6.6 Hidrología

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del río Las Lajas que es un afluente del río Juan Díaz ambos en la cuenca 144 del sector Pacífico definida por el Proyecto Hidrometeorología Centroamericano de 1972.

Como ya se ha mencionado dentro de la huella del proyecto sólo se encuentran dos depresiones naturales o cañadas pluviales de carácter estacional que se originan ambas dentro de la huella del proyecto y que vierten las aguas pluviales al río Las Lajas (Anexo 3-4). En el sector Oeste de la huella del proyecto, las aguas superficiales se vierten hacia la quebrada La Pita, afluente del río Las Lajas. Igualmente, la huella del proyecto no es receptora de aguas pluviales provenientes de ningún otro cauce natural externo al mismo, sea éste estacional o permanente. Dicho lo anterior, queda claro que el proyecto colinda al Sur y Oeste, pero no incorpora los cauces ni servidumbres del río Las Lajas y quebrada La Pita.

La subcuenca del río Las Lajas nace al suroeste del Lago Las Cumbres en las cercanías del Cerro El Peñón drenando hacia el área de Lucha Franco, Gonzalillo, El Progreso y Torrijos Carter para desembocar en el río Juan Díaz. La elevación en su nacimiento es de alrededor de 450 msnm descendiendo hasta los 25 msnm en la unión con el Río Juan Díaz. La cuenca tiene un área de drenaje de 5,700 ha, con una longitud del río Las Lajas de 14.6 km, y una pendiente promedio de 2.91%, con un tiempo de concentración estimado Tc de 116.12 minutos.

La subcuenca del río Las Lajas tiene un gran desarrollo residencial especialmente en su cuenca alta y media, y últimamente también en su cuenca baja, con lo cual se ha incrementado, a partir de 1970, la impermeabilización de los suelos producto del cambio de uso de suelo de bosques y cultivos a calles, carreteras y viviendas. Los efectos de esta impermeabilización de los suelos, se manifiestan en la reducción del tiempo de concentración de las aguas de lluvias de la cuenca, donde las calles se convierten en afluentes del río conduciendo con celeridad grandes volúmenes de agua de lluvia hacia el río.

En el Anexo 3-5 se incluye el estudio hidrológico que analiza la colindancia del proyecto con la quebrada La Pita y el río Las Lajas, determinando sus caudales y niveles de terracería segura.

6.6.1 Calidad de las Aguas Superficiales

En el área del proyecto se encuentran dos depresiones naturales o cañadas, una de ellas no contiene agua, manteniéndose seca prácticamente durante todo el año (Cañada No.1), sin embargo la Cañada No. 2, mantiene agua durante la temporada lluviosa por lo que, se efectuaron análisis químicos y físicos para determinar la calidad de dichas aguas.

Los resultados de los referidos análisis determinaron que los valores de coliformes fecales sobrepasan en gran medida los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo”. Por su parte la concentración de coliformes totales, provenientes ya sea de excretas de animales o de seres humanos, también resultó alta (Cuadro 6-8, Anexo 3-6). Debido a esto, la demanda bioquímica de oxígeno registró valores por encima de lo establecido (7.7 mg/L), lo que indica la presencia de contaminantes orgánicos en las aguas de la Cañada No. 2. No obstante, el resto de los parámetros analizados registraron valores dentro de los límites permisibles (Cuadro 6-8, Anexo 3-6), por lo que se pudiera asumir que la contaminación presente en dicha cañada proviene de alguna fuente o vertimiento cercano o de las aguas de escorrentía que traen consigo aguas residuales no tratadas. Cabe mencionar que, los valores de oxígeno disuelto superan los > 7.0 mg/L establecidos como límite permisible (Cuadro 6-8, Anexo 3-6), lo que permite la vida acuática en la cañada cuando ésta contiene agua.

Cuadro 6-8 Análisis de Calidad del Agua de la Cañada No. 2

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	<10.0	<3.0
Alcalinidad	Alc.	mg/L	100	N.A
Coliformes Fecales	C.F	UFC/100 mL	1,050.0	<0.05
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	>2,419.60	N.A
Demanda	DBO5	mg/L	7.7	<3

Bioquímica de Oxígeno				
Fósforo	P	mg/L	<2.00	N.A
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	<0.02	<50.0
Nitratos	NO_3	mg/L	22.1	N.A
Oxígeno Disuelto	O. D.	mg/L	7.8	>7.0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	7.26	6.5 – 8.5
Sólidos Suspendidos	S.S.T	mg/L	<5.0	<50.0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	210.0	ΔTºC
Sulfatos	SO_4^{2-}	mg/L	14.83	N.A
Temperatura	T	ºC	27.30	
Turbiedad	NTU	NTU	16.50	<50.0

Fuente: AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, 2015.

Como ya fue señalado en puntos anteriores, el río Las Lajas es la fuente hídrica más cercana al Proyecto Urbanización Paseo del Norte, la cual es colindante con el límite Sur del proyecto. Este río pertenece al conjunto de ríos urbanos que presentan niveles de contaminación significativa debido a que reciben diversos agentes contaminantes, principalmente aguas residuales no tratadas. Lo anterior, produce altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno "DBO" por lo que los niveles bacteriológicos exceden los límites máximos permisibles de calidad vigentes. A continuación se presentan los resultados del análisis de calidad del agua realizado al río Las Lajas:

La muestra de agua analizada establece la presencia de coliformes fecales hasta más de mil veces (2,400 UFC/100 mL) por encima de los límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 “Calidad Ambiental y Niveles de Calidad para Aguas Continentales de Uso Recreativo con o sin Contacto Directo” o sea menos de 250 UFC/100 ml. Por su parte, los coliformes totales son un grupo de microorganismos que indican que pueden ser de origen de animales de sangre caliente o de los seres humanos en las aguas. Igualmente, se observa una elevada presencia de coliformes totales (> 2,419 NMP/ 100 mL) en los resultados (Cuadro 6-9, Anexo 3-7). Al igual que con la Cañada No. 2, los demás parámetros analizados de las aguas del río Las Lajas, se encuentran dentro de los valores máximos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 75 utilizado como referencia para este análisis (Cuadro 6-9, Anexo 3-7). Resulta de interés mencionar que, producto de la alta concentración de coliformes (fecales y totales), la demanda bioquímica de oxígeno presentó valores que superaban el límite máximo permisible (Cuadro 6-9, Anexo 3-7), demostrando de esta manera la gran contaminación existente en estas aguas.

Cuadro 6-9 Análisis de Calidad del Agua del Río Las Lajas

Parámetro	Símbolo	Unidad	Resultado	Límite Máximo
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	<10,0	<3.0
Alcalinidad	Alc.	mg/L	102.1	N.A
Coliformes	C.F	UFC/100 mL	2,400.0	<0.05

Fecales				
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	>2,419.60	N.A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO5	mg/L	8.3	<3
Fósforo	P	mg/L	<2.00	N.A
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	<0.02	<50.0
Nitratos	NO_3	mg/L	4.77	N.A
Oxígeno Disuelto	O. D.	mg/L	7.9	>7.0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	7.15	6.5 – 8.5
Sólidos Suspendidos	S.S.T	mg/L	28.0	<50.0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	240.0	
Sulfatos	SO_4^{2-}	mg/L	20.53	N.A
Temperatura	T	ºC	29.10	ΔTºC
Turbiedad	NTU	NTU	34.90	<50.0

Fuente: AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, 2015.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Los datos sobre caudales máximos, mínimos y promedio anual se encuentran contenidos en los estudios hidrológicos adjuntos en el Anexo 3-5.

6.6.1.b Corrientes, Mareas y Oleajes

En base a la ubicación geográfica del proyecto, esta sección no aplica.

6.6.2 Aguas Subterráneas

De acuerdo con los resultados de los sondeos realizados el área del proyecto es de naturaleza rocosa y no registra la presencia de aguas subterráneas. No Aplica.

6.6.2.a Identificación de Acuífero

No Aplica.

6.7 Calidad del Aire

Normalmente, el aire está compuesto básicamente de nitrógeno (N_2), oxígeno (O_2), vapor de agua y de otros componentes en menor escala. Sin embargo, las actividades humanas han tenido un efecto perjudicial en la composición del aire. La quema de combustibles fósiles y otras actividades industriales han cambiado su composición debido a la

introducción de contaminantes, incluidos el dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2) y las partículas sólidas suspendidas conocidas como material particulado (PM_{10}), entre otros. Aunque todos estos contaminantes pueden ser generados por fuentes naturales, las actividades humanas han aumentado significativamente su presencia en el aire que respiramos.

Los impactos a la calidad de aire en el área del proyecto están asociados, en términos generales, a los niveles de contaminación existentes en gran parte debido a las emisiones del tráfico vehicular y movimiento de tierra. Con el fin de conocer los niveles de calidad de aire presentes en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se realizaron muestreos de Material Particulado (PM_{10}), Dióxido de Azufre (SO_2) y Dióxido de Nitrógeno (NO_2) en dos (2) puntos representativos del área del proyecto. Las mediciones se extendieron por un período de sólo cuatro (4) horas, debido a la inseguridad existente en el área, seleccionando por lo tanto, las horas de mayor actividad (9:30 am – 1:30 pm). El muestreo y correspondiente análisis fue realizado por el laboratorio EnviroLAB (Anexo 3-8 y 3-9). Los contaminantes medidos y los métodos utilizados fueron los siguientes:

- Material Particulado (PM_{10}): Lectura directa, tiempo de medición 4 horas con instrumento EPAS con número de serie 914054.
- Dióxido de Azufre (SO_2): Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos, tiempo de medición 4 horas con instrumento EPAS con número de serie 914054.
- Dióxido de Nitrógeno (NO_2): Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos, tiempo de medición 4 horas con instrumento EPAS con número de serie 914054.

Los resultados obtenidos, a partir de las mediciones realizadas, se muestran en el Cuadro 6-10 y en los Anexos 3-8 y 3-9.

Cuadro 6-10 Análisis de la Calidad del Aire en el Área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Puntos de Muestreo	Parámetros	Medición Mínima	Medición Máxima	Promedios en 4 Horas	Límite Máximo*
P1: Dentro del proyecto en el área con mayor actividad	PM_{10} (µg/m3)	16.0	38.0	25.5	50 µg/m^3
	SO_2 (µg/m3)	2.6	28.8	9.2	200 µg/m^3
	NO_2 (µg/m3)	16.4	30.8	23.6	20 µg/m^3
P2: Dentro del proyecto cerca de la Avenida Gonzalillo-Pedregal	PM_{10} (µg/m3)	11.0	27.0	22.5	50 µg/m^3
	SO_2 (µg/m3)	8.8	24.8	13.2	200 µg/m^3
	NO_2 (µg/m3)	30.1	50.8	43.8	20 µg/m^3

* = Banco Mundial v. 2007.
Fuente: EnviroLAB Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional.

Los promedios de los resultados de los monitoreos realizados durante 4 horas para el material particulado (PM_{10}) indican que, los niveles del mismo en ambos puntos

muestreados, se encuentran por debajo del límite máximo permisible (50 µg/m3), por lo tanto cumplen con lo establecido por el Banco Mundial (Cuadro 6-10, Anexos 3-8 y 3-9). De igual manera, los promedios de los resultados obtenidos para dióxido de azufre (SO_2) en los dos puntos de muestreos, se encuentran por debajo del límite normado (200 µg/m^3), no así para el caso del dióxido de nitrógeno (NO_2) cuyos registros promedios en 4 horas, sobrepasaron en los dos puntos el límite máximo permisible (20 µg/m^3) fijado por el Banco Mundial, principalmente en el P2, donde se duplicó dicho valor (Cuadro 6-10, Anexos 3-8 y 3-9).

Cabe mencionar que, a pesar de que en los sitios seleccionados para los muestreos se estaban realizando actividades de movimiento de tierra y que los mismos son colindantes con la Avenida Gonzalillo-Pedregal (Corredor de Los Pobres), las concentraciones de contaminantes no resultaron muy altas y además, pareciera que no se mantienen en el ambiente. Probablemente, esto se deba a que dichos sitios se localizan en áreas muy abiertas, siendo disipados los contaminantes en poco tiempo hacia la atmósfera.

6.7.1 Ruido

El presente trabajo incluyó en materia de ruido la realización de mediciones de ruido ambiental en dos (2) puntos situados en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte (Anexo 3-10), para de esta manera conocer cuáles son las condiciones existentes en dicha área. Las mediciones de ruido ambiental incluyeron únicamente períodos de medición en horario diurno hasta completar cuatro (4) horas, debido a la inseguridad existente en el área, seleccionando por lo tanto, las horas de mayor actividad (P1 = 8:00 am – 12:00 md; P2 = 1:00 pm – 5:00 pm).

Para las mediciones de ruido ambiental se utilizó el método ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental, empleando un sonómetro integrador en tiempo real (RTA) tipo 1 con filtro de octavas de banda marca 3M, modelo Sound Pro SP/DL 11/1 con número de serie BKN010002 y un micrófono de incidencia directa (0°) colocado a 1.50 m del piso. Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M, serie AC-300001167 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB (Anexo 3-10). Todos los puntos fueron medidos en horario diurno registrando el nivel máximo de ruido (Lmax), nivel mínimo de ruido (Lmin) y el nivel de ruido equivalente (Leq).

Como se puede apreciar en el Cuadro 6-11 y Anexo 3-10, el nivel sonoro de Leq promedio obtenido, en período diurno (8:00 am – 12:00 md), para el Punto 1 de muestreo (51.0 dBA), se presenta por debajo del límite máximo permisible establecido por la norma nacional (Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004), el cual es de 60 dBA para horario diurno, manteniéndose los registros muy similares durante las 4 horas de monitoreo (50.4 a 51.7 dBA) (Cuadro 6-11, Anexo 3-10). Por su parte, el nivel de ruido de Leq promedio para el Punto 2, luego de cuatro (4) horas de medición diurna (1:00 pm – 5:00 pm), fue de

61.3 dBA, sobrepasando en muy poco el límite máximo permisible para horario diurno que es de 60 dBA (Cuadro 6-11, Anexo 3-10). Cabe mencionar que, al igual que en el Punto 1, los niveles de Leq para el Punto 2 se mantuvieron muy similares durante las 4 horas de monitoreo, oscilando entre 60.3 a 62.4 dBA (Cuadro 6-11, Anexo 3-10).

Cuadro 6-11 Resultados de Medición de Ruido Ambiental

Puntos de Muestreos	Horario de Medición	Leq (dBA)	Leq Promedio (dBA)
P1: Dentro del proyecto en el área con mayor actividad	8:00 a.m. - 9:00 a.m.	50.8	51.0
	9:00 a.m. - 10:00 a.m.	50.4	
	10:00 a.m. - 11:00 a.m.	50.8	
	11:00 a.m. - 12:00 m.d.	51.7	
P2: Dentro del proyecto cerca de la Avenida Gonzalillo-Pedregal	1:00 p.m. - 2:00 p.m.	60.3	61.3
	2:00 p.m. - 3:00 p.m.	61.8	
	3:00 p.m. - 4:00 p.m.	62.4	
	4:00 p.m. - 5:00 p.m.	60.3	

Fuente: EnviroLAB Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional.

Como conclusión se puede señalar que, a pesar de las actividades realizadas en el área del proyecto durante los muestreos, así como el tráfico vehicular existente, los valores de ruido promedio Leq (dBA) se mantienen en niveles bastante aceptables.

6.7.2 Olores

Según la normativa internacional, los olores percibidos por el ser humano pueden provocar molestias al receptor afectando negativamente la sensación de bienestar, logrando provocar algunas veces efectos secundarios como dolores de cabeza, náuseas, desordenes en el sueño o hasta problemas respiratorios. En estos casos, la exposición a olores se transforma en un problema de salud pública. Debido al componente subjetivo en el tema de olores, existe dificultad para discernir entre los olores “agradables” y los “desagradables” y el determinar cuándo se traspasa el umbral de lo tolerable.

Originalmente, el área del proyecto no presentaba fuentes emisoras de olores desagradables. Sin embargo durante los muestreos realizados, producto de las actividades de movimiento de tierra que se llevaban a cabo en el polígono del proyecto, amparadas en el EsIA del Proyecto Urbanistico Bosques del Golf (aprobado bajo Resolución DIEORA-IA-507-2009, la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011 y la Resolución DIEORA-IAM-093-2014), se estuvieron generando ciertos olores emanados por los gases de combustión provenientes de los equipos, maquinarias y vehículos pesados que se encontraban laborando en el área.

6.8 Antecedentes Sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área

Las amenazas naturales se refiere específicamente a todos los fenómenos asociados al ambiente atmosférico, hidrológico, geológico (especialmente sísmicos y volcánicos) y a los incendios que por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades. En la región donde se ubica el proyecto, la principal amenaza natural está asociada a la ocurrencia de eventos sísmicos o de deslizamientos de tierra que pudieran derivarse de aquellos.

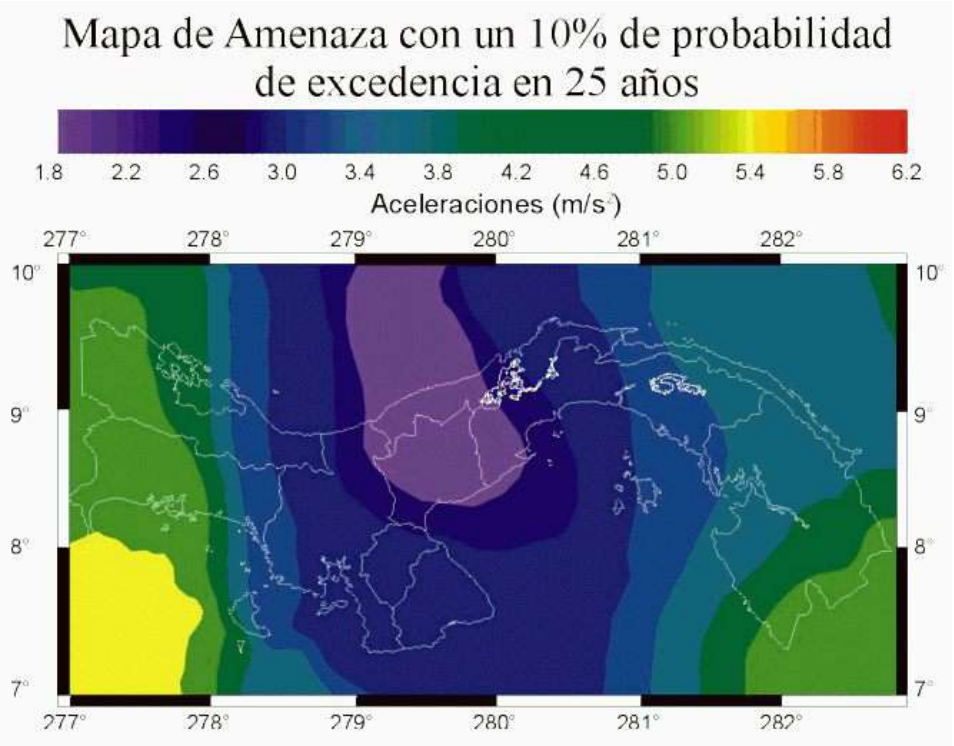
6.8.1 Riesgo Sísmico

El área del proyecto se localiza en la zona sismogenética de Panamá Central, donde la sismicidad es muy baja. Históricamente, sólo ha dado origen a un evento destructor, el del 2 de abril de 1621, el cual ocasionó daños en la Ciudad de Panamá, en donde la intensidad alcanzó los VII MM (Víquez y Camacho 1993), sus réplicas se sintieron de forma casi diaria, de mayo hasta agosto.

Otros eventos que se han originado en esta zona causando alarma en la población y daños menores ocurrieron el 17 de octubre de 1921 (Ms=5.2), que causó derrumbe en la zona montañosa de Pacora; el 30 de julio de 1930 (Ms=5.4) sentido en las Ciudades de Panamá y Colón con intensidad VI MM y originado tal vez por la falla de Chame, pero también es posible que su foco esté un poco más profundo y el del 20 de enero de 1971 (Ms=5.6, PDE), originado por la falla de Las Perlas, sentido en la Ciudad de Panamá con una intensidad de VI MM y que tuvo 30 réplicas registradas por la estación sismológica de Balboa. Resultados obtenidos recientemente de la Red Sismológica de la Universidad de Panamá, indican que esta zona no está inactiva y sugieren la posible existencia de algunas fallas pero, con una actividad baja. Se ha considerado que la magnitud máxima para esta zona se encuentra entre MS=6.0 y 6.5.

Cabe hacer notar que, según el Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá, el sector donde se ubica el proyecto no es considerado como sitio de riesgo sísmico (Figura 6-4). De acuerdo al Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, dicho sector es considerado de bajo riesgo sísmico con una aceleración con periodo de retorno de 25 años de 2.3 m/s.

Figura 6-4 Mapa de Amenaza Sísmica de la República de Panamá



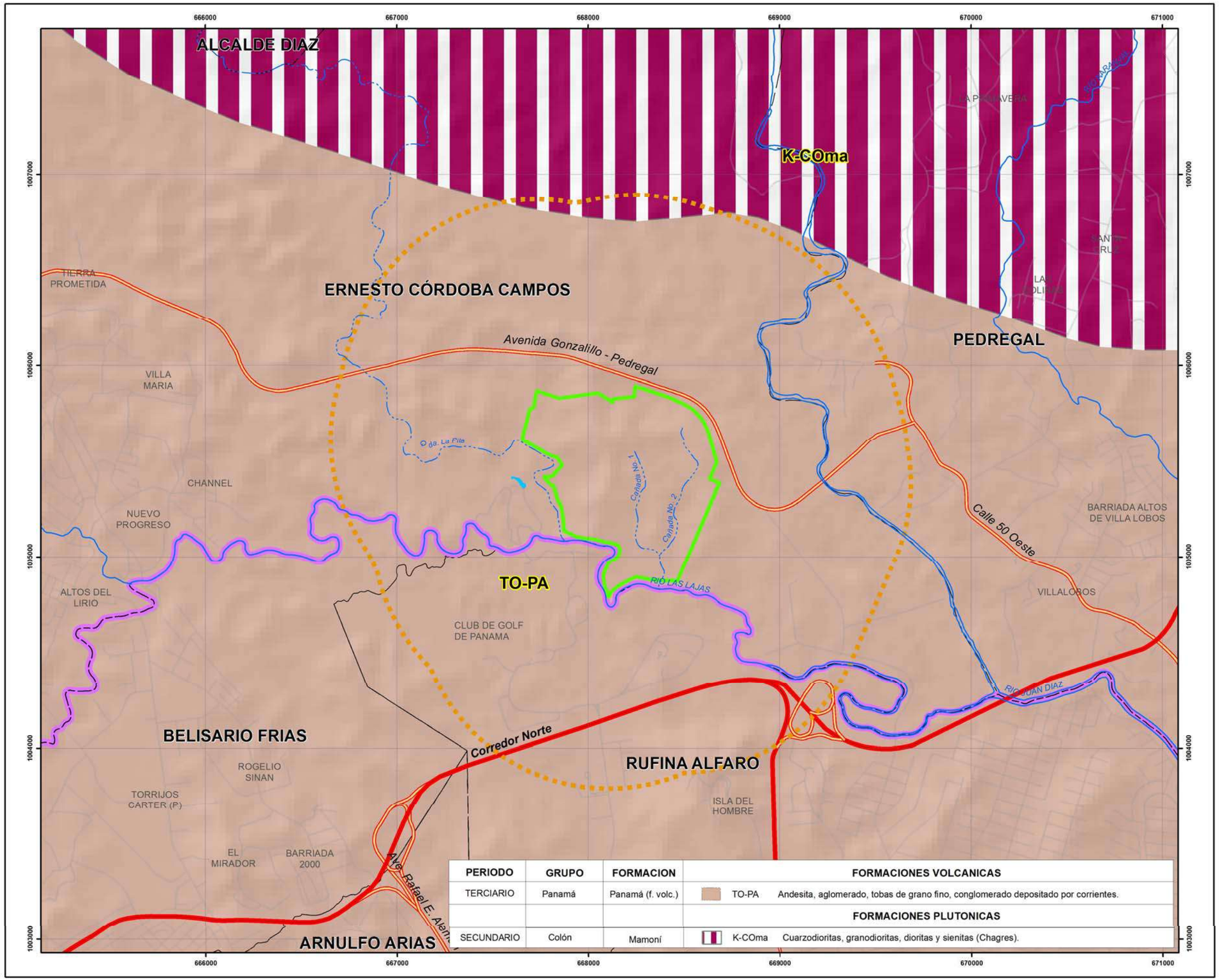
Fuente: Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá.

6.9 Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones

La terracería del proyecto seguirá las recomendaciones del estudio hidrológico (Anexo 3-5) e inclusive dado que la topografía del terreno es de pendientes medias a altas y que ya existe un talud de protección hacia el área del proyecto, de la línea colectora del proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, los niveles mínimos de terracería del proyecto estarán por encima de los niveles de terracería segura que recomienda el estudio hidrológico con lo cual el proyecto no tendrá sitios propensos a inundaciones.

6.10 Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos

El sector más susceptible a la erosión y deslizamiento es hacia la margen del río Las Lajas, colindante con el límite Sur del área del proyecto. No obstante, la presencia de la vegetación ribereña a orillas del río, la cual no será afectada por este proyecto, retiene el suelo disminuyendo de esta manera posibles consecuencias de sedimentación al río.



PERIODO	GRUPO	FORMACION	FORMACIONES VOLCANICAS	
TERCIARIO	Panamá	Panamá (f. volc.)	TO-PA	Andesita, aglomerado, tobas de grano fino, conglomerado depositado por corrientes.
			FORMACIONES PLUTONICAS	
SECUNDARIO	Colón	Mamoní	K-COma	Cuarzodioritas, granodioritas, dioritas y sienitas (Chagres).

PROYECTO

URBANIZACION PASEO DEL NORTE
Categoría II

PROVINCIA DE PANAMA

Mapa 6-1 Geología Regional y Local

Leyenda

- Autopista
- Avenidas Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Cuerpos de Agua
- Límite de Distrito
- Límite de Corregimiento

Ubicación del Proyecto

- Proyecto Urbanización Paseo del Norte
- Área de Influencia Socioeconómica

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M
Datum WGS-84
Zona 17

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 1,000 m.

LOCALIZACIÓN NACIONAL



Empresa Promotora:

Inmobiliaria Cielo Azul, S.A.

Empresa Consultora

Ingeniería Avanzada, S.A.

Fuente: Mapas Topograficos del I.G.N.T.G
Mapas Censales de La Contraloría General de la República
Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. Atlas de Panamá. Mapa de Geología

PROYECTO

URBANIZACION PASEO DEL NORTE
Categoría II

PROVINCIA DE PANAMA

Mapa 6-2 Topografía

Leyenda

- Autopista
- Avenidas Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Cuerpos de Agua
- Límite de Distrito
- Límite de Corregimiento

Curvas de Nivel

Intervalos de 20 m

Ubicación del Proyecto

- Proyecto Urbanización Paseo del Norte
- Área de Influencia Socioeconómica

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M
Datum WGS-84
Zona 17

Escala 1:50,000

500 250 0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 m.

LOCALIZACIÓN NACIONAL



Empresa Promotora:

Inmobiliaria Cielo Azul, S.A.

Empresa Consultora

Ingeniería Avanzada, S.A.

Fuente: Mapas Topográficos del I.G.N.T.G
Mapas Censales de La Contraloría General de la República
Modelo de Elevación Digital. MDT. 30 m de Resolución

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Zona de Vida

Ecológicamente el área destinada para desarrollar el proyecto Urbanización Paseo del Norte, se encuentra bajo la influencia de la Zona de Vida del Bosque Húmedo Tropical (bh-T), caracterizada porque en ella incide una precipitación anual que varía de 1,850 a 3,400 milímetros, con bio-temperatura media anual de 26ºC. Esta es la zona de vida más extensa en Panamá, ocupa el 32% del territorio nacional y se ubica tanto en la vertiente del Caribe como en la del Pacífico, por lo tanto los patrones de precipitación registrados en las estaciones de Tocumen, Universidad de Panamá, Lago Madden y Puerto Armuelles; aunque diferentes todos, son representativos de dicha zona de vida.

El Bosque Húmedo Tropical generalmente se comporta como bio-clima basal de tierras bajas, raramente alcanza altitud superior a los 400 msnm, a excepción de la cordillera del Tabasará donde se encuentra una transición fría a los 600 metros de elevación, cima del cerro Canajagua en la provincia de Los Santos y otros pocos sitios. El índice de complejidad de Holdridge para esta asociación climática es de 270 árboles por hectárea en bosque maduro, con una densidad de troncos del dosel que varía de 30 a 180 con promedio de 60 árboles por hectárea. Entre las especies más representativas del dosel, en esta zona de vida se pueden citar: *Ceiba penthandra* (bongo), *Anacardium excelsum* (espavé), *Switenia macrophylla* (caoba), *Pachira quinata* (cedro espino), *Myroxylun balsamum* (bálsamo) y el *Enterolobium cyclocarpum* (corotú) entre otras. La altura promedio de los árboles del dosel es de 35 metros y diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor de un metro. El sitio del proyecto se encuentra localizado dentro del patrón estacional de distribución de humedad de bosque húmedo tropical, característico de la vertiente pacífica, en donde la estación seca ocurre en meses definidos (enero-abril).

7.1 Características de la Flora

El área del proyecto está conformada por un polígono de aproximadamente 71.33 hectáreas (Cuadro 7-1), la flora en general fue eliminada en aproximadamente un 66% del terreno (Cuadro 7-1), amparada por el EsIA del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf (aprobado bajo Resolución DIEORA-IA-507-2009, la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011 y la Resolución DIEORA-IAM-093-2014) y por el pago en concepto de indemnización ecológica autorizado mediante la Resolución ARAPM-AGICH-F-IE-747-2009 y el Permiso de Poda, Tala o Trasplante número 2950 de 2 de septiembre de 2009 otorgado por la subgerencia de Ornato y Medio Ambiente del Municipio de Panamá. El proyecto está localizado específicamente al Sur de la Avenida Gonzalillo-Pedregal y al Norte del río Las Lajas (Figura 7-1, Mapa 7-1).

Al momento del levantamiento de la información de flora, el área sólo contaba con un bosque secundario joven o rastrojo (12.87%) hacia el Noroeste y en las márgenes de las dos depresiones naturales o cañadas de lluvias, tal como fueron definidas en el estudio

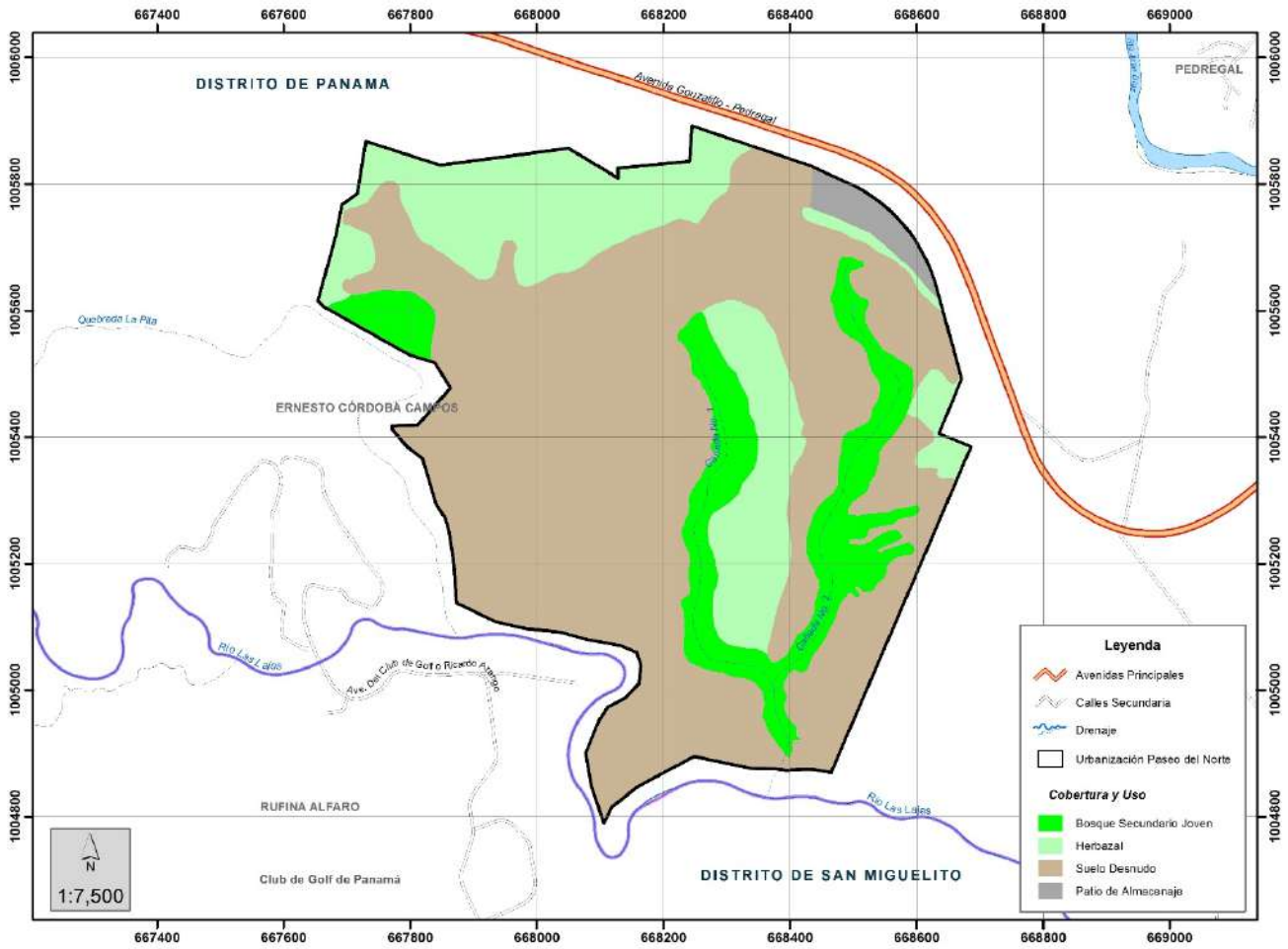
hidrológico correspondiente, que atraviesan el polígono en dirección Norte-Sur (Cañada No. 1 y Cañada No. 2) y que se unen dentro del polígono antes de desembocar, la Cañada No. 2, en el río Las Lajas. También se pueden observar algunos parches de herbazales (21.07%) ubicados hacia el Noroeste, al Noreste y al centro del área del proyecto (Figura 7-1, Mapa 7-1). El resto del polígono está ocupado por una zona destinada como patio de almacenaje (1.61%) y suelo desnudo (64.45%) (Cuadro 7-1).

Cuadro 7-1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

Tipo de Vegetación y Uso de Suelo	Superficie (ha)	Representatividad (%)
Bosque Secundario Joven (rastrojo)	9.18	12.87
Herbazal	15.03	21.07
Suelo Desnudo	45.97	64.45
Patio de Almacenaje	1.15	1.61
TOTAL	**71.33**	**100**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Figura 7-1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo



A. Metodología

Para caracterizar la flora del área del proyecto se realizaron recorridos simples a lo interno del polígono, estableciéndose dos parcelas para caracterizar la vegetación arbórea en el bosque secundario joven ubicado en los bordes de las depresiones naturales. Las parcelas fueron georeferenciadas por medio de coordenadas UTM mediante el uso de un GPS. Dichas parcelas, se construyeron de forma rectangular con tamaño variable una de 1000 m^2 y la otra de 500 m^2. En cada una de las parcelas se midieron todos los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros, no se levantaron los otros parámetros forestales ya que sólo se realizó con el objetivo de caracterizar la cobertura arbórea en función de la distribución de especies por clase diamétrica. Durante los recorridos a lo interno del polígono se identificaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas presentes.

B. Tipos de Vegetación y Uso Actual de Suelo

De acuerdo a la gira realizada se identificaron cuatro usos de suelo, de los cuales dos corresponden a tipos de cobertura vegetal, el bosque secundario joven o rastrojo y el de herbazal, otro de los usos es el de patio de almacenaje y el último equivale a un suelo desnudo o sin vegetación (Figura 7-1, Mapa 7-1). A continuación se presenta una descripción de los mismos.

B.1 Bosque Secundario Joven o Rastrojo

De acuerdo a la Resolución No. 05-98 de 6 de marzo de 1998, por la cual se reglamente la Ley No. 1 de 3 de febrero de 1994 (Ley Forestal), el bosque secundario se define como "*Masa forestal que se desarrolla naturalmente después de la desaparición total o parcial de otra anterior, cuyas características, en cuanto a composición y tamaño, son diferentes a la masa arbórea que reemplaza. Es una formación vegetal constituida por especies herbáceas, leñosas, arbustivas y arbóreas, y está representada por especies pioneras de rápido crecimiento y puede contener árboles dispersos aprovechables de diversos tamaños y especies*".

El bosque secundario joven o rastrojo está localizado en forma de faja continua a orillas de las depresiones naturales del polígono (Cañada No. 1 y Cañada No. 2) y en un pequeño parche hacia el Noroeste, ocupando aproximadamente el 12.87% (9.18 ha) de la superficie total del área del proyecto (Cuadro 7-1, Figura 7-1, Mapa 7-1). El mismo, está conformado por vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de especies variadas, la altura y edad es muy variable, ya que este tipo de vegetación se encuentra en diferentes etapas de desarrollo, sin embargo en ninguno de los casos la edad se estima en más de 20 años. La altura promedio es de 8 metros con algunos ejemplares que llegan a alcanzar 15 metros. En términos generales, contiene árboles jóvenes producto de la regeneración natural, siendo en su mayoría árboles de especies pioneras, pero también se encuentran algunos árboles dispersos de mayor diámetro y altura, que fueron dejados en pie o simplemente crecieron después de

la tala rasa, permitiéndoles un crecimiento libre como regularmente ocurre en los potreros después de ser abandonados (Anexo 4-1).

Este tipo de vegetación representa una etapa temprana de la regeneración natural donde predominan los arbustos y árboles pioneros con troncos múltiples y de poca longevidad como el guásimo (*Guazuma ulmifolia*), guarumo (*Cecropia peltata*), pichindé (*Pithecellobium longifolium*), jobo (*Spondias mombin*), harino (*Andira inermis*), nance (*Birsonima crassifolia*), guabo (*Inga spectabilis*), meloncillo (*Cochlospermum vitifolium*), boca de vieja (*Posoqueria latifolia*), carate (*Burcera simarouba*), laurel (*Cordia alliodora*), pinta mozo (*Vismia latisepala*), toreta (*Annona purperea*) y tachuelo (*Zanthoxylum setulosum*) entre otros. También predominan especies poco definidas y de poca altura, de hábitos semihumbriófilos y de ciclos cortos como huevo de gato (*Thevetia ahouai*), uva silvestre (*Vitis latiifolia*), chichica (*Heliconia latisp*atha), hinojo (*Piper hispidum*), caña agria (*Costus villosissimus*), trompito (*Alibertia edulis*), y bellota (*Carludovica palmata*) entre otros.

B.2 Herbazal

Se denominó como herbazal aquellos parches que cuentan mayoritariamente con vegetación de gramíneas, algunas herbáceas, arbustos y árboles dispersos (Anexo 4-1). Este tipo de vegetación ocupa aproximadamente el 21.07% (15.03 ha) de la superficie total del área del proyecto (Cuadro 7-1, Figura 7-1, Mapa 7-1).

Este herbazal cuenta con escasos árboles muy jóvenes que son producto de la regeneración natural aunque muy dispersos, obviamente son de especies pioneras como: guácimo (*Guazuma ulmifolia*), harino (*Andira inermis*), carate (*Bursera simarouba*), jobo (*Spondias mombin*) y jagua (*Genipa americana*). En relación a las plantas herbáceas se registraron especies como faragua (*Hyparrehenia rufa*), ratana (*Ischaemum indicum*), pasto estrella africana (*Cynodon nlemfluensis*), paja de cerro (*Sporobolus* sp.), dormidera (*Mimosa pudica*), escobilla (*Wissadula excelsior*), oreja de mula (*Miconia argentea*), cortadera (*Cyperus giganteus*) y paja blanca (*Saccharum spontaneum*).

B.3 Patio de Almacenaje

Este uso ocupa alrededor del 1.61% (1.15 ha) del área del proyecto (Cuadro 7-1, Figura 7-1, Mapa 7-1) y estuvo siendo utilizado por la empresa promotora para almacenar y guardar todo el equipo, maquinarias, materiales y vehículos empleados en las actividades de limpieza, desarraigue y de movimiento de tierra y nivelación del terreno (Anexo 4-2). Cabe mencionar que, la realización de dichas actividades estuvo amparada en la Resolución de ANAM DIEORA-IA-507-2009, la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011 y la Resolución DIEORA-IAM-093-2014 que aprobó el anterior EsIA del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf y que actualmente las mismas han sido suspendidas temporalmente en espera de la aprobación del nuevo EsIA del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

B.4 Suelo Desnudo

El suelo desnudo abarca gran parte del área del proyecto, aproximadamente el 64.45% (45.97 ha) (Cuadro 7-1, Figura 7-1, Mapa 7-1) y ha sido producto de las actividades de limpieza, desarraigue y movimiento de tierra realizadas (Anexo 4-2) bajo el amparo, como se mencionó anteriormente, de la aprobación del EsIA del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf y el permiso de movimiento de tierra otorgado por la Dirección de Obras y Construcciones del Municipio de Panamá mediante Permiso de Construcción número P.C. 1169-2014 TPCP-2271 de 15 de diciembre de 2014.

C. Riqueza de Especies

La diversidad de especies en el área del proyecto está constituida por 65 especies entre hierbas, lianas, arbustos y árboles; distribuidas en 33 familias (Cuadro 7-2), donde las más numerosas son la familia Fabaceae con 14 especies y la Poaceae con 6 especies (Cuadro 7-3). La cantidad de especies identificadas dentro del área del proyecto es bastante pobre dado el hecho de que la misma está ocupada por una vegetación fuertemente intervenida por acciones antropogénicas.

Cuadro 7-2 Riqueza de Especies de Plantas en el Área del Proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Oreja de mula	*Miconia agentea*	Melastomataceae
Gallito	*Eyithrina fusca*	Fabaceae
Caña agria	*Costus villosissimus*	Costaceae
Tuquito	*Manisusris* sp.	Poaceae
Batatilla	*Ipomoea tiliacea*	Convolvulaceae
Cachito	*Cassia costariscence*	Fabaceae
Frijolillo	*Leucaena multicapitula Schery*	Fabaceae
Boca de vieja	*Posoqueria latifolia*	Rubiaceae
Indiana	*Panicum indicum*	Poaceae
Carate	*Bursera simarouba*	Burseraceae
Capurí	*Mitingia calabura*	Tiliaceae
Paja blanca	*Saccharum spontaneum*	Poaceae
Guarumo de pava	*Schefflera morototoni*	Araliaceae
Malagueto macho	*Xylopia aromatica*	Annonaceae
Laso	*Mataiba scrobiculata*	Sapindaceae
Zorro	*Astronium graveolens*	Anacardiaceae
Higuerón	*Ficus insipida*	Moraceae
Sigua	*Cinnamomum triplinerve*	Lauraceae
Guabo hormiguero	*Cojota rufescens*	Fabaceae
Guásimo blanco	*Luehea speciosa*	Tiliaceae
Guabita	*Inga* sp.	Fabaceae
Guásimo	*Guazuma ulmifolia*	Sterculiaceae
Panamá	*Sterculia apatala*	Sterculiaceae

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae
Bromelia verde	*Bromelia* sp.	Bromeliaceae
Niguito	*Cordia dentata*	Boraginaceae
Pega pega	*Mucuna* sp.	Fabaceae
Olivo	*Sapium glandulosum*	Euphorbiaceae
Jobo	*Spondias Bombin*	Anacardiaceae
Dormidera	*Mimosa pudica*	Fabaceae
Jagua	*Genipa americana*	Rubiaceae
Toreta	*Annona purpurea*	Annonaceae
Trompito	*Alibertia edulis*	Rubiaceae
Bejuco de sangre	*Machaerium milleflorum*	Fabaceae
Balo	*Gliricidia sepium*	Fabaceae
Harino	*Andira inernis*	Fabaceae
Guarumo	*Cecropia peltata*	Cecropiaceae
Algarrobo	*Hymenaea courbaril*	Fabaceae
Candelillo	*Cupania* sp.	Burceraceae
Balso	*Achroma pyramidale*	Bombacaceae
Mala sombra	*Guapira costaricana*	Nyctaginaceae
Meloncillo	*Cochlospermum vitifolium*	Cochlospermaceae
Raspa	*Licania arborea*	Chrysobalanaceae
Tachuelo	*Zanthoxylum setulosum*	Rutaceae
Chumiquillo	*Davila nitida*	Dilllienaceae
Cortezo	*Apeaba tibourbou*	Tiliaceae
Rabo de iguana	*Omphalea diadra*	Euphorbiaceae
Faragua	*Hyparrehenia rufa*	Poaceae
Ratana	*Ischaemum indicum*	Poaceae
Nance	*Byrsonima crassifolia*	Malpighiaceae
Pinta mozo	*Vismia baccifera*	Clusiacea
Cortadera	*Cyperus giganteus*	Cyperaceae
Escobilla	*Wissadula excelsior*	Malvaceae
Chichica	*Heliconia latispatha*	Heliconiaceae
Huevo de gato	*Thevetia ahouai*	Apocynaceae
Rasca buche	*Guettarda foliaceae*	Rubiaceae
Hinojo	*Piper hispidum*	Piperaceae
Paja de cerro	*Sporobolus* sp.	Poaceae
Laurel	*Cordia alliodora*	Boraginaceae
Barrigón	*Pseudobombax septenatum*	Bombacaceae
Amarillo	*Terminalia amazonia*	Combretaceae
Cabimo	*Copaifera aromatica*	Fabaceae
Cañafistula	*Cassia grandis*	Fabaceae
Guácimo colorado	*Luehea seemannii*	Tiliaceae
Espavé	*Anacardium excelsum*	Anacardiaceae

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Cuadro 7-3 Representatividad por Familia

Familia	Absoluta	Representatividad (%)
Melastomaaataceae	1	1.54
Fabaceae	14	21.54
Costaceae	1	1.54
Poaceae	6	9.23
Convolvulaceae	1	1.54
Rubiaceae	4	6.15
Burseraceae	2	3.08
Tiliaceae	4	6.15
Araллliaceae	1	1.54
Annonaceae	2	3.07
Sapindaceae	1	1.54
Anacardiaceae	3	4.61
Moraceae	1	1.54
Lauraceae	1	1.54
Sterculiaceae	2	3.07
Bignoniaceae	1	1.54
Bromeliaceae	1	1.54
Boraginaceae	2	3.07
Euphorbiaceae	2	3.07
Cecropiaceae	1	1.54
Bombacaceae	2	3.08
Nyctaginaceae	1	1.54
Cochlospermaceae	1	1.54
Chrysobalanaceae	1	1.54
Rutaceae	1	1.54
Dilleniaceae	1	1.54
Malpighiaceae	1	1.54
Cyperaceae	1	1.54
Malvaceae	1	1.54
Heliconiaceae	1	1.54
Apocynaceae	1	1.54
Piperaceae	1	1.54
Combretaceae	1	1.54
Total	**65**	**100.0**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

7.1.1 Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar Técnicas Forestales Reconocidas por MIAMBIENTE)

Se realizó un inventario de reconocimiento para caracterizar la estructura de la vegetación arbórea, para lo cual se elaboraron dos parcelas de forma rectangular y área total de 1500 m^2. En cada una de las parcelas se efectuaron medidas del DAP para todos los árboles con diámetro igual o mayor de 20 centímetros.

Objetivos

- Inventariar todos los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros.
- Identificar con el respectivo nombre común todas las especies de flora dentro de las parcelas.
- Conocer la estructura por especie y clase diamétrica.

Metodología

El levantamiento forestal se realizó únicamente en áreas con bosque secundario joven puesto que el inventario abarcó solamente los árboles con DAP igual o mayor de 20 centímetros, para lo cual se elaboraron dos parcelas muestras, una de 1000 m^2 (Coordenada Norte 1005577; Este 668502) y otra de 500 m^2 (Coordenada Norte 1005796; Este 668297). En ambas parcelas las coordenadas fueron tomadas en la mitad de cada una de las líneas imaginarias de 50 y 25 metros respectivamente, complementado con fajas laterales de 10 metros a cada lado.

Resultado

El total de árboles inventariados con DAP igual o mayor de 20 cm es de 51 en una superficie muestreada de 1500 m^2, de los cuales 47 (92%) son árboles con diámetros menores de 39 cm, considerados regeneración natural establecida (Cuadro 7-4). Cuatro (4) árboles presentaron DAP mayor de 40 cm, o sea que tan sólo, el 8% son árboles con DAP comercial (Cuadro 7-4). Cabe resaltar que el diámetro mayor corresponde a la clase diamétrica de 40-49 cm, que efectivamente pertenecen a bosque secundario joven o rastrojo.

Cuadro 7-4 Distribución de Árboles por Especies y por Clase Diamétrica

	CLASE DIAMÉTRICA (cm)						
Nombre	**20-29**	**30-39**	**Sub total**	**40-49**	**50-59**	**Subtotal**	**Total**
Laurel	4	1	5				5
Carate	5	2	7				7
Guabo	3	1	4				4
Frijolillo		1	1				1
Oreja de mula	1		1				1
Cortezo	5		5				5
Guarumo	3		3				3
Nance	1		1				1
Zorro	2		2				2
Algarrobo	1		1				1
Harino		1	1				1
Jobo	2		2				2
Barrigón	1		1				1
Jagua	1		1				1

Higuerón	1		1	1		1	2
Amarillo	1	2	3				3
Guácimo	2		2				2
Balso	2		2				2
Cabimo				1		1	1
Guácimo colorado	2.	1	3	1		1	4
Cañafístula				1		1	1
Laso	1		1				1
Total	**38**	**9**	**47**	**4**		**4**	**51**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

- **Especies Exóticas**

Las especies exóticas identificadas dentro del área del proyecto son especies pertenecientes a la familia Poaceae e introducidas como pasto o para control de erosión, las cuales se citan a continuación: ratana (*Ischaemum indicum*), faragua (*Hyparrehenia rufa*), paja blanca (*Saccharum spontaneum*) e indiana (*Panicum indicum).*

- **Especies Endémicas**

Respecto a las especies endémicas o con rango de distribución restringido, se debe decir que ninguna de las especies pertenecientes a la flora del área de estudio presenta esta condición.

- **Especies Amenazadas o en Peligro de Extinción**

Por otra parte, el listado de especies fue comparado con los cuadros y listados del Anexo 5 de la Resolución No. AG-0051-2008 de 22 de enero de 2008. En base a dicha Resolución; de las especies identificadas dentro del área propuesta para el desarrollo de este proyecto fue consideradas como Vulnerables, de acuerdo a su condición nacional, el roble (*Tabebuia rosea,* Familia Bignoniaceae), zorro (*Astronium graveolens*, Familia Anacardiaceae), amarillo (*Terminalia amazonia*, Familia Combretaceae), y cabimo (*Copaifera aromatica*, Familia Fabaceae), todas producto de una drástica reducción de hábitat. De igual manera, se cotejó el listado de especies con los listados de los Apéndices I y II de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora (CITES) y no se identificaron especies de flora incluidas en estos Apéndices, ni tampoco en las categorías de amenazas de la Lista Roja de UICN.

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

El Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo (Mapa 7-1) se presenta al final del Capítulo.

7.2 Características de la Fauna Terrestre

La siguiente sección es el resultado de los muestreos realizados durante la gira de campo, relacionada con la fauna terrestre que se encuentra en el área o huella del proyecto denominado Urbanización Paseo del Norte.

Metodología

Como primer paso, para conocer los hábitats del área de estudio y así determinar posibles sitios de muestreos en el área del proyecto, se realizó una revisión de la literatura existente, se efectuó una gira al área y se analizaron imágenes aéreas de la zona. Como resultado, se pudo determinar la presencia de dos tipos de hábitats naturales; el de bosque secundario joven localizado a orillas de dos depresiones naturales o cañadas pluviales y hacia el Noroeste del polígono, además de varios parches de herbazales conformados por gramíneas, plantas herbáceas y algunos árboles dispersos. El resto de la superficie del polígono de estudio, se encuentra sin vegetación, observándose trabajos de movimiento de tierra y adecuación del terreno, amparados en el EsIA anterior del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf como ha sido mencionado anteriormente.

Debido a la escasa vegetación presente, producto de la limpieza y desarraigue realizada anteriormente, el método empleado durante las giras de campo para la identificación de las especies de vertebrados terrestres (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), se basó principalmente en observaciones directas e indirectas (cantos, heces, huellas, etc.) a través de recorridos a pie. Se verificaron los tipos de vegetación plasmados en el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo del área de estudio (Mapa 7-1, Figura 7-1), llegándose a determinar que el hábitat predominante lo constituye el de herbazal, siendo el de menor representatividad las áreas de bosque secundario joven o rastrojo colindantes con las dos depresiones naturales o cañadas pluviales y un pequeño parche ubicado al Noroeste.

Resultados

- **Riqueza de Especies**

Como resultado del muestreo se registró un total de 38 especies entre mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Dichas especies estuvieron contenidas en 26 familias y 12 órdenes (Cuadro 7-5). El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 18 especies (47.36%), 11 familias y 6 órdenes. Siguiendo en número de especies al grupo de las aves, se encuentran los reptiles registrando un total de 10 especies (26.31%) contenidas en 5 familias y 1 orden (Cuadro 7-5). Por otro lado, los mamíferos y anfibios registraron un total de 5 especies cada uno (13.15%) (Anexo 4-3).

Cuadro 7-5 Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el Área del Proyecto

Grupos	Orden	Familia	Especies	% de Especies
Mamíferos	4	5	5	13.17
Aves	6	11	18	47.35
Reptiles	1	5	10	26.31
Anfibios	1	5	5	13.17
Total	**12**	**26**	**38**	**100.0**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Se puede apreciar que, en términos generales la riqueza de especies de fauna silvestre es bastante baja. El mayor número de especies fue registrado para las aves con 18 especies. De las especies reportadas, basados en entrevistas, para los mamíferos se identificaron tres especies (zarigüeya común, perezoso de 2 dedos y el armadillo) y para los reptiles cuatro especies (iguana verde, boa, serpiente equis y la patoca). Mediante la metodología aplicada, sólo se pudieron colectar dos especies de anfibios (rana toro y la rana túngara) y la especie bejuquilla (*Oxybelis aeneus)* para el grupo de los reptiles (Cuadro 7-6). A pesar que el área del proyecto es colindante con el rio Las Lajas y la quebrada La Pita, los trabajos de construcción existentes, contribuyeron a la baja riqueza de especies registrada durante las giras de campo.

Cuadro 7-6 Especies de Fauna Registradas en el Área del Proyecto.

MAMIFEROS

Nombre Cientifico	Nombre Común	Vegetación	Registro	Protección
DIDELPHIMORPHIA				
Didelphidae				
Didelphis marsupialis	Zarigüeya común	BSJ	E	
XENARTHRA				
Megalonychidae				
Choloepus hoffmanni	Perezoso de dos dedos	BSJ	E	
Dasypodidae				
Dasypus novemcinctus	Armadillo de 9 bandas	BSJ	E	
CARNIVORA				
Procyonidae				
Procyon lotor	Mapache	BSJ	OI	
RODENTIA				
Sciuridae				
Sciurus granatensis	Ardilla colorada	BSJ	OI	

AVES

Nombre Cientifico	Nombre Común	Vegetación	Registro	Protección
CICONIIFORMES				
Cathartidae				
Cathartes aura	Gallinazo negro	BSJ	OD	
FALCONIFORMES				
Falconidae				
Milvago chimachima	Caracara cabeciamarilla	BSJ	OD	AII

COLUMBIFORMES				
Columbidae				
Columbina talpacoti	Tortolita rojiza	H	OD	
Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	H	OD	
PSITTACIFORMES				
Psittacidae				
Amazona ocrhocephala	Loro moña amarilla	BSJ	OD	VU_{Pma}, AII
CUCULIFORMES				
Cuculidae				
Crotophaga ani	Garrapatero	BSJ	OD	
PASSERIFORMES				
Tyrannidae				
Mionectes oleagineus	Mosquerito	BSJ	OD	
Pitangus lictor	Bienteveo menor	BSJ	OD	
Pitangus sulphuratus	Bienteveo grande	BSJ	OD	
Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	H	OD	
Troglodytidae				
Troglodytes aedon	Riuseñor común	BSJ	OD	
Turdidae				
Turdus grayi	Mirlo Pardo-Cascá	H	OD	
Thraupidae				
Ramphocelus dimidiatus	Sangretoro	BSJ	OD	
Thraupis episcopus	Azulejo	BSJ	OD	
Emberizidae				
Volatinia jacarina	Semillerito negriazulado	H	OD	
Sporophila americana	Espiguero variable	H	OD	
Oryzoborus angolensis	Semillero menor	H	OD	
Icteridae				
Quiscalus mexicanus	Negro coligrande	H	OD	

REPTILES

Nombre Cientifico	Nombre Común	Vegetación	Registro	Protección
LACERTILIA				
Corytophanidae				
Basiliscus plumifrons	Meracho	BSJ	OD	
Iguanidae				
Iguana iguana	Iguana verde		E	$VU_{Pmá}$, AII
Gekkonidae				
Gonatodes albogularis	Lagartija cabeciroja	BSJ	OD	
Polychrotidae				
Anolis limifrons	Lagartija	BSJ	OD	
Teiidae				
Ameiva ameiva	Borriguero	BSJ	OD	
Ameiva festiva	Borriguero	BSJ	OD	
SERPENTES				
Boidae				
Boa constrictor	Boa		E	$VU_{Pmá}$, AI
Colubridae				
Oxybelis aeneus	Bejuquilla	BSJ	C	
Viperidae				
Bothrops asper	Equis		E	
Porthidium nasutum	Patoca		E	

ANFIBIOS

Nombre Cientifico	Nombre Común	Vegetación	Registro	Protección
ANURA				
Bufonidae				
Rhinella marina	Sapo común	BSJ	OD	
Hylidae				
Smilisca sila	Rana	BSJ	OD	
Dendrobatidae				
Silverstoneia flotator	Rana	BSJ	OD	
Leptodactylidae				
Leptodactylus savage	Rana toro	BSJ	C	
Leiuperidae				
Engystomops pustulosus	Rana túngara	BSJ	C	

C = Captura; OD = Observación Directa; OI = Observación Indirecta; E = Entrevistas con Trabajadores; BSJ=Bosque Secundario Joven; H= Herbazal; $EN_{Pmá}$ = En Peligro (Res. No. AG-0051-2008); $VU_{Pmá}$ = Vulnerable (Res. No. AG-0051-2008); AI y AII = Apéndices de CITES.
Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

7.2.1 Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción

Panamá, al igual que la mayoría de los países del mundo, ha emitido una serie de regulaciones para la protección de la fauna silvestre y se ha convertido en signatario de acuerdos y convenios internacionales. La legislación nacional contempla la Ley 24 sobre Vida Silvestre (INRENARE 1995) y la Resolución No. AG-0051-2008 (ANAM 2008) por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, entre otras. Dicha resolución considera 433 especies de animales silvestres bajo alguna categoría de amenaza, entre mamíferos (56 spp.), aves (265 spp.), reptiles (65 spp.) y anfibios (47 spp.).

Con base al listado de la Resolución No. AG-0051-2008, de las 433 especies consideradas bajo amenaza, en el área del proyecto se detectaron tan sólo 3 especies, todas catalogadas como Vulnerable, pertenecientes al grupo de las aves el loro moña amarilla y al de los reptiles la *Boa constrictor* y la *Iguana iguana*. Es importante señalar que la primera fue registrada mediante observación directa durante las giras de campo y las otras dos fueron reportes a través de entrevistas.

Por otra parte, una herramienta internacional para la protección de la fauna silvestre, es la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (www.cites.org). Dicha Convención, se encarga de orientar y regular el comercio internacional de las especies de fauna y flora incluyéndolas, de acuerdo al grado de amenaza en que se encuentren, en tres Apéndices: I, II y III. Como amenazadas por el comercio internacional se registró la especie *Boa Constrictor* incluida en el Apéndice I de CITES. Mientras que en el Apéndice II, se reporta la presencia de la especie *Iguana iguana* y del loro *Amazona ochrocephala*.

Otra instancia internacional para la protección de las especies de fauna silvestre lo es la lista roja de la UICN (www.iucnredlist.org), la cual establece una serie de Categorías de Amenazas (peligro crítico, peligro, vulnerable, datos insuficientes, etc.). Durante el muestreo realizado en el área del proyecto, no se detectaron especies incluidas en la Lista Roja de UICN. El Cuadro 7-7 resume las especies con algún grado de protección.

Cuadro 7-7 Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área del Proyecto

Grupos	Resolución AG-0051-2008*	CITES		UICN
		AI	AII	
Mamíferos	0	0	0	0
Aves	1	0	2	0
Reptiles	2 $VU_{Pmá}$	1	1	0
Anfibios	0	0	0	0
Total	3 **$VU_{Pmá}$**	**1**	**3**	**0**

Nota: = Especies Amenazadas para Panamá; $VU_{Pmá}$ = Vulnerable; EN= En Peligro; AI y AII = Apéndices de CITES.
Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

En cuanto a las especies endémicas o de distribución restringida, durante los muestreos realizados para este EsIA no se registró ninguna especie que presentara esta condición. Por su parte, tampoco fueron registradas especies de fauna exótica o introducida dentro del área o huella del proyecto.

7.2.2 Recursos Dulceacuícolas

Introducción

Es importante conocer las especies de peces de agua dulce que se encuentran en los diferentes cuerpos de agua, ya sean estos lenticos (lagos, lagunas) o loticos (ríos y quebradas) con el fin de ayudar a determinar su distribución y diversidad. Se estima que en nuestras aguas dulces existen aproximadamente 200 especies de peces (Birmingham *et al*., 2001), no obstante el portal especializado de peces Fishbase.org, estima en 222 los organismos reportados para Panamá. Estos números incluyen 210 especies endémicas, nativas, introducidas o reintroducidas, 4 especies posiblemente presentes pero cuestionables y 8 especies que pueden estar ausentes (extirpadas, no establecidas o mal identificadas).

Con el fin de determinar las especies de peces de agua dulce en el área de desarrollo del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se procedió a realizar una gira de campo para establecer las características de los posibles cuerpos de agua encontrados. Estos organismos son susceptibles a cualquier cambio natural o antropogénico que altere las condiciones de sus hábitats.

A. Metodología

Se realizó una gira de trabajo en el área de estudio el 28 de abril de 2015 para verificar las condiciones de los cuerpos de agua y tratar de capturar algunos organismos acuáticos, los cuales serían identificados *in situ* y devueltos inmediatamente al cuerpo de agua muestreado. La metodología de trabajo para obtener información sobre las especies dulceacuícolas en el área del proyecto se fundamentó primero en una revisión bibliográfica en el Centro de Documentación de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM, ahora MiAmbiente), el Centro de Ciencias del Mar y Limnología (CCML), el Museo de Biología Marina y Limnología "Luis Howell Rivero", la biblioteca del Instituto Smithsoniano de Investigaciones Tropicales (STRI) y algunas bibliotecas privadas de investigadores.

En el área de desarrollo del proyecto se localizan dos depresiones naturales o cañadas pluviales, una denominada Cañada No. 1 y la otra Cañada No. 2 (Figura 7-2). Se hizo un recorrido por la zona y se observaron las características de las mismas. En el recorrido se pudo determinar que la Cañada No. 1 no tenía agua por lo que parecía ser una quebrada estacional, mientras que la Cañada No. 2 presentaba poca agua en su cauce, probablemente producto de que ya se habían dado en el área las primeras lluvias de la estación, previo a la fecha de la gira de campo.

Figura 7-2 Localización de las Depresiones Naturales Dentro del Área del Proyecto



Dada las características del área se utilizó una atarraya para la colecta de las muestras en la Cañada No. 2, la cual era la única que tenía algo de agua (Anexo 4-4). Las identificaciones de los peces se realizaron en el campo basándose en las referencias bibliográficas de Meek & Hildebrand, 1916; Hildebrand, 1928, 1938; Holthius, 1952; Bussing & López, 1977; Géry, 1977; Cruz, Villa, 1982, 1987; Abele y Kim, 1989; Bussing; 1987, 1998; Greenfield y Thomerson, 1995 y Miller, 2005, entre otras.

Descripción del Área de Estudio

El área de estudio presenta un terreno con zonas relativamente planas y otras con un relieve Norte-Sur con gradientes de entre 3 y 6 por ciento y donde se aprecian dos cauces pequeños correspondientes a dos depresiones naturales, la Cañada No. 1 y la Cañada No. 2.

Cabe mencionar que, fuera del área del proyecto el límite Sur es recorrido por el río Las Lajas.

Cañada No. 1
Su cauce se aprecia completamente seco y presenta evidencias de sedimentación del suelo desnudo producto de la lluvia, es decir, es un cauce seco que con las lluvias de estación se transforma en una cañada pluvial. Cuando las lluvias son esporádicas lo que aporta al cauce es sedimento producto del deslave terrígeno. Presenta una vegetación ribereña conformada por un bosque secundario joven (rastrojo) con una gran proliferación de lianas hacia ambas márgenes. Hacia el Sur, la Cañada No. 1 se une con la Cañada No. 2 (Figura 7-2, Anexo 4-4).

Cañada No. 2
Presenta muy poca agua en su cauce, las cuales son turbias con fondos lodosos, laja y mucha materia orgánica. Aquí ocurre un proceso similar al de la Cañada No. 1, con la diferencia que este cuerpo de agua puede mantener un mínimo nivel de agua aunque sigue siendo estacional. En general, la quebrada presenta troncos y ramas atravesadas junto a pequeños arbustos, al parecer por acciones antropogénicas se ha perdido parte del bosque ribereño de la zona. En algunos sectores de la cañada se encuentran pequeños charcos con aguas claras y muy poca corriente, presencia de árboles en sus orillas entremezclados con especies pioneras (bosque secundario joven o rastrojo), materia orgánica (hojas), lajas en algunas zonas y especies de peces juveniles de la familia Poeciliidae. En su recorrido hacia el Sur, la Cañada No. 2 termina en el río Las Lajas (Figura 7-2, Anexo 4-4).

Río Las Lajas
El río Las Lajas no se encuentra incluido dentro de la zona de desarrollo del proyecto pero, es el cuerpo de agua más importante colindante con el área (Figura 7-2, Anexo 4-4). Presenta un caudal moderado con vegetación en sus márgenes, donde se aprecia gran cantidad de basura y de contaminación por aguas servidas, producto de las comunidades que habitan aguas arriba del río.

B. Resultados

Peces

Se colectaron peces de los órdenes Characiformes y Cyprinodontiformes, siendo los parivivos (*Poecilia gillii*) los organismos mejor representados. En general dos (2) órdenes fueron colectados, dos (2) familias, Characidae (*Gephyrocharax atricaudata* y *Astyanax aeneus*) y la familia Poeciliidae (*Neoheterandria tridentiger* y *Poecilia gillii*) y además, se colectó un camarón de río *Macrobrachium* sp. (Familia Palaemonidae, Orden Decapoda) (Cuadro 7-8, Anexo 4-4). Todas las colectas se realizaron en la Cañada No. 2 que contaba con pequeñas pozas de agua, ya que la Cañada No. 1 se encontraba seca. Esto indica que

ambas cañadas son de carácter estacional, es decir, depende del régimen de lluvias para que se active.

Cuadro 7-8 Especies Colectados en la Gira de Inspección al Área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Vertebrados

Orden	Familia	Especie	Autoridad
Characiformes	Characidae	*Gephyrocharax atricaudata*	(Meek & Hildebrand, 1912)
		Astyanax aeneus	(Günther, 1860)
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	*Neoheterandria tridentiger*	(Garman, 1895)
		Poecilia gillii	(Kner, 1863)

Macroinvertebrados

Decapoda	Palaemonidae	*Macrobrachium* sp.	

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Especies Dulceacuícolas Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro.

Dentro de las especies colectadas se reporta un organismo endémico para la República de Panamá, el poecilido *Neoheterandria tridentiger* (Garman, 1895).

7.3 Ecosistemas Frágiles

Algunos autores han definido el término ecosistema como cualquier sistema relativamente homogéneo desde los puntos de vista físico, químico y biológico, donde poblaciones de especies se agrupan en comunidades interactuando entre sí y con el ambiente abiótico (Karr 1994, Pidwirny 2000). Por su parte, los ecosistemas frágiles son sistemas importantes, con características y recursos singulares. Comprenden los desiertos, las tierras semiáridas, los bosques maduros o primarios, las montañas, las marismas, las islas pequeñas y ciertas zonas costeras (www.gm-unccd.org). Los ecosistemas frágiles son ecosistemas altamente susceptibles al riesgo de que sus poblaciones naturales, su diversidad o las condiciones de estabilidad decrezcan peligrosamente o desaparezcan por la introducción de factores exógenos o ajenos (www.parquesnacionales.gov.co).

Considerando la anterior definición de ecosistemas frágiles, se puede concluir que en el área del proyecto no existe este tipo de ecosistema. Los únicos tipos de ecosistemas son el de bosque secundario joven compuesto, principalmente, por especies de árboles pioneras y el de herbazal el cual está conformado por gramíneas, plantas herbáceas y algunos árboles dispersos, por lo que ninguno de estos ecosistemas presenta características de importancia ecológica ni recursos singulares de ningún tipo que los pudiera calificar como ecosistemas frágiles.

7.3.1 Representatividad de los Ecosistemas

En la actualidad, tan sólo existen dos ecosistemas naturales en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte; el de herbazal con gramíneas, el cual ocupa la mayor superficie del sitio (15.03 ha), por lo que representa el 21.07% del área destinada para el desarrollo del proyecto y el del bosque secundario joven o rastrojo que abarca una superficie de 9.18 hectáreas (12.87%). La superficie restante, 47.12 ha (66.08%), se encuentra ocupada por otros usos, tales como el patio de almacenaje y el suelo desnudo o sin vegetación.

PROYECTO

URBANIZACION PASEO DEL NORTE
Categoría II

PROVINCIA DE PANAMA

Mapa 7-1 Mapa de Cobertura Vegetal y Usos de Suelo

Leyenda

- Autopista
- Avenidas Principales
- Calles Secundarias
- Hidrografía
- Cuerpos de Agua
- Límite de Distrito
- Límite de Corregimiento

Ubicación del Proyecto

- Proyecto Urbanización Paseo del Norte
- Área de Influencia Socioeconómica

Cobertura y Uso

- Bosque Secundario Joven
- Herbazal
- Suelo Desnudo
- Patio de Almacenaje

Cobertura y Uso	Área (Ha)	%
Bosque Secundario Joven	9.18	12.87
Herbazal	15.03	21.07
Suelo Desnudo	45.97	64.45
Patio de Almacenaje	1.15	1.61
Total	***71.33***	***100.00***

N
W E
S

Norte de Cuadrícula U.T.M
Datum WGS-84
Zona 17

Escala 1:20,000

200 100 0 200 400 600 800 1.000 m.

LOCALIZACIÓN NACIONAL



Empresa Promotora:

Inmobiliaria Cielo Azul, S.A.

Empresa Consultora

Ingeniería Avanzada, S.A.

Fuente: Mapas Topograficos del I.G.N.T.G
Mapas Censales de La Contraloría General de la República
Cobertura Vegetal y Uso Actual actualizado con trabajo de campo y análisis de ortofotos Mayo 2015

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Introducción

En el presente informe se describen aspectos de interés de la situación sociodemográfica y socioeconómica del área del proyecto, de acuerdo a los requerimientos esbozados en la normativa legal de la Ley General de Ambiente (Ley 41), el Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009 y el Decreto 155 de agosto de 2011 sobre los estudios de impacto ambiental.

Desde el punto de vista científico social, tal descripción permite contar con información de base que con miras a prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana, que interviene sobre el medio biofísico natural, puede generar parcial o totalmente a la sociedad.

Es en este sentido que se desarrollan los aspectos contenidos en este capítulo, con el propósito de que sean útiles para advertir acerca de lo que el proyecto en referencia puede llegar a afectar ambientalmente, particularmente en lo que tendría que ver con un cambio en el nivel de vida de dichas poblaciones o en términos más cualitativos, en su calidad de vida.

Metodología

Para la elaboración de este Capítulo, se han utilizado distintas fuentes de información y datos de carácter institucional que acumulan las características de esta población, empleadas para describir la situación del sector bajo influencia. Entre las fuentes utilizadas para estos fines se encuentra, en primer lugar, los datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), a través de los resultados del Censo de Población y Vivienda de 2010. Dicha información fue utilizada para la descripción de las características de las viviendas y los datos sociodemográficos.

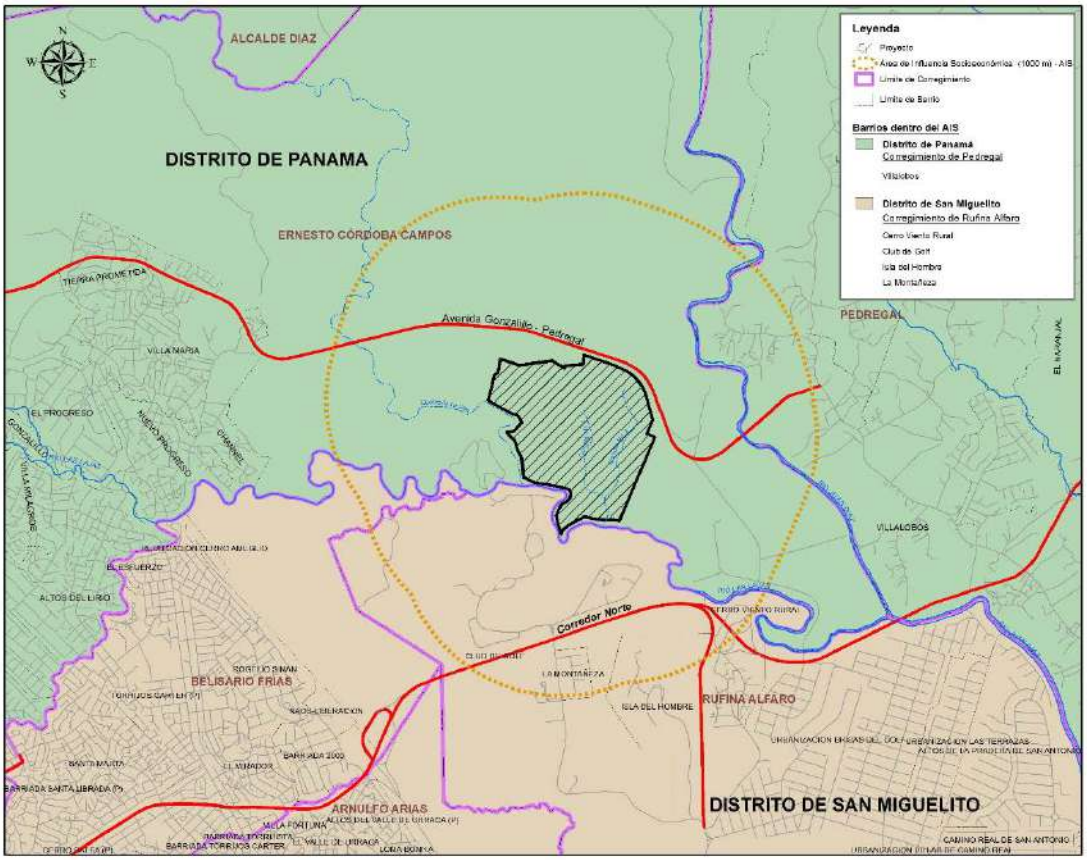
Además, se realizaron visitas a las áreas de interés, recopilándose información *in situ* de las características sociodemográficas existentes. Igualmente, se efectuaron encuestas y entrevistas a la población y actores claves de la comunidad, cuyos resultados también sirvieron de insumo para el desarrollo de la Sección 8.3 (Percepción Local Sobre el Proyecto) y que formaron parte del Plan de Participación Ciudadana que se expone en el Capítulo 10 de este EsIA.

Área de Influencia Socioeconómica (AIS)

El área del proyecto se localiza dentro del Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, en el Distrito y Provincia de Panamá (Mapa 5-1, Figura 8-1). Para los efectos del componente socioeconómico de la población de interés, su área de influencia será referida en este documento como Área de Influencia Socioeconómica (AIS). La misma, no tiene necesariamente que coincidir con los límites espaciales que le son pertinentes a los otros aspectos de este informe. El AIS quedó ceñida dentro del radio extendido a 1.0 kilómetro de distancia del sitio de las posibles obras del proyecto (Figura 8-1, Mapa 5-1).

A partir de esta delimitación, se procedió a desarrollar un diagnóstico de la población circunscrita dentro de la unidad geográfica-política de los corregimientos de Ernesto Córdoba Campos, Pedregal y Rufina Alfaro (Figura 8-1, Mapa 5-1), pero determinada a partir de las barriadas (o parte de éstas) que están físicamente ubicadas en esta área delimitada para el estudio del proyecto, teniendo como centro del área (de la circunferencia imaginaria) el sitio donde se prevé el desarrollo de las obras, en este caso, del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

Figura 8-1 Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto Urbanización Paseo del Norte



Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Al hacerse este inventario de los lugares urbanos involucrados, se pudo identificar cuánto representan porcentualmente dentro del área identificada como de influencia socioeconómica (Cuadro 8-1). Éstos, vienen a ser las unidades de referencia para la descripción de los distintos aspectos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 2009, que norma los puntos a ser considerados en este Capítulo.

Cuadro 8-1 Representatividad de las Viviendas de Lugares Poblados del AIS del Proyecto

Distritos, Corregimientos y Lugares Poblados	Viviendas	%
Distrito de Panamá		
Ernesto Córdoba Campos		
Channel*	271	6.7
Villa María*	1069	26.4
Pedregal		
La Primavera	295	7.3
Villalobos	2173	53.8
Distrito de San Miguelito		
Rufina Alfaro		
Club de Golf de Panamá	25	0.6
Isla del Hombre	6	0.2
La Montañeza	42	1.0
Cerro Viento Rural	162	4.0
Total	**4043**	**100.0**

*= Dichas barriadas se localizan fuera del AIS pero, por su cercanía y posible afectación, fueron consideradas en los análisis.

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S. A., con base en el Censo de Población y Vivienda de 2010.

8.1 Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes

Las tierras colindantes del sitio del proyecto muestran intervenciones hechas para propósitos de desarrollos urbanísticos en lo que limita con el Corregimiento Rufina Alfaro, específicamente con el proyecto Brisas del Golf Norte. Hacia el Corregimiento de Pedregal, está próximo a lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. Sin embargo, se trata de un sitio que en su mayor parte, está limitando directamente con terrenos de poca o ninguna infraestructura física, a no ser por la de índole vial que se viene adelantando como fase final del Corredor Norte y la barriada antes mencionada del conjunto de barriadas conocidas como parte de Brisas del Golf.

8.2 Características de la Población (nivel cultural y educativo)

Movimiento de Población: Lugar de Procedencia

El lugar de procedencia, destaca la posibilidad de identificar no solamente la particularidad del área geográfica política, sino culturas que suponen cada lugar de procedencia, con el consiguiente aporte a la homogeneidad o heterogeneidad social y cultural, según el caso, del área de influencia bajo estudio.

Según la fuente censal citada hasta aquí, expuesta en el Cuadro 8-2, se muestra que en los lugares poblados de Cerro Viento Rural (50.8%), La Primavera (67.5%) y Villalobos (67.8%) en su mayoría son nativos del lugar. En cambio, en los barrios urbanos Club de Golf de Panamá (63.5%), Isla del Hombre (77.7%), Channel (39.0%) y Villa María (59.3%) la mayoría son inmigrantes de otra región del país. En La Montañeza, por su parte, gran parte de su población proviene del exterior del país (Cuadro 8-2).

Cuadro 8-2 Población Migrante y Nativa de los Lugares Seleccionados: año 2010 (en%)

Lugares Poblador	Nativo del Lugar	Inmigrante de Otra Región del País	Inmigrante del Exterior del País	No Declaro Procedencia
Club de Golf de Panamá	2.7	63.5	28.4	5.4
Isla del Hombre	14.8	77.7	7.4	0
La Montañeza	32.4	31.8	35.2	0.7
Cerro Viento Rural	50.8	47.5	1.7	0
La Primavera	67.5	31.5	0.4	0.6
Villalobos	67.8	28.8	3.2	0.15
Channel	37.2	39.0	1.7	0.1
Villa María	38.5	59.3	1.5	0.7

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

Educación

La educación de la población reviste particular importancia en la actualidad, debido entre otras razones, a la competencia existente en el mercado laboral. Cuando se elevan los niveles culturales y educativos se logran avances en las distintas áreas del desarrollo socioeconómico de los pueblos y especialmente en el desarrollo de la población. Por lo que

interesa a la realización de un proyecto en el área de interés, esto vendría a significar, respuestas variadas de la población en correspondencia con sus niveles de educación.
Dentro del aspecto educativo, se tiene el reconocimiento de la población desde el punto de vista de su escolaridad. En este caso, los datos obtenidos mediante el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en cuanto al nivel de escolaridad en los lugares poblados de interés revelaron que existe un mayor porcentaje de población que ha cursado estudios secundarios; siendo Isla del Hombre y La Montañeza los que presenta una mayoría poblacional en edad escolar que cuenta con estudios universitarios (Cuadro 8-3).

Cuadro 8-3 Escolaridad de la Población en Lugares Seleccionados de Interés, Según Categorías Educativas: año 2010 (%)

Categorías Educativas	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Ningún grado	1.41	8.00	4.41	1.35	3.59	5.12	6.63	5.82
Pre-escolar	0	0	8.09	3.47	2.43	3.11	3.11	3.19
Enseñanza especial	1.41	0	0	0.58	0.11	0.74	0.20	0.22
Primaria	22.54	16.00	14.71	33.33	35.31	30.68	49.19	45.38
Primaria no declarado	0	0	0	0.77	0	0.03	0	0
Secundaria	32.39	16.00	26.47	40.08	43.34	45.05	35.64	39.37
Secundaria no declarado	0	0	0	2.31	0	0.10	0	0.05
Vocacional	0	4.00	0.74	3.08	4.12	2.52	2.01	1.45
Educación Universitaria	21.13	48.00	30.15	13.88	8.45	9.97	2.72	3.33
Educación universitaria no declarada	0	0	0	0	0.11	0	0	0
Superior no Universitaria	0	0	0.74	0.96	1.59	1.59	0.10	0.55
Especialidad (postgrado)	2.82	0	1.47	0	0	0.40	0.10	0.08
Maestría	12.68	8.00	10.29	0.19	0.21	0.32	0	0.05
Doctorado	2.82	0	2.21	0	0	0.06	0	0
No declarado	2.82	0	0.74	0	0.74	0.28	0.30	0.49
Total	**0**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

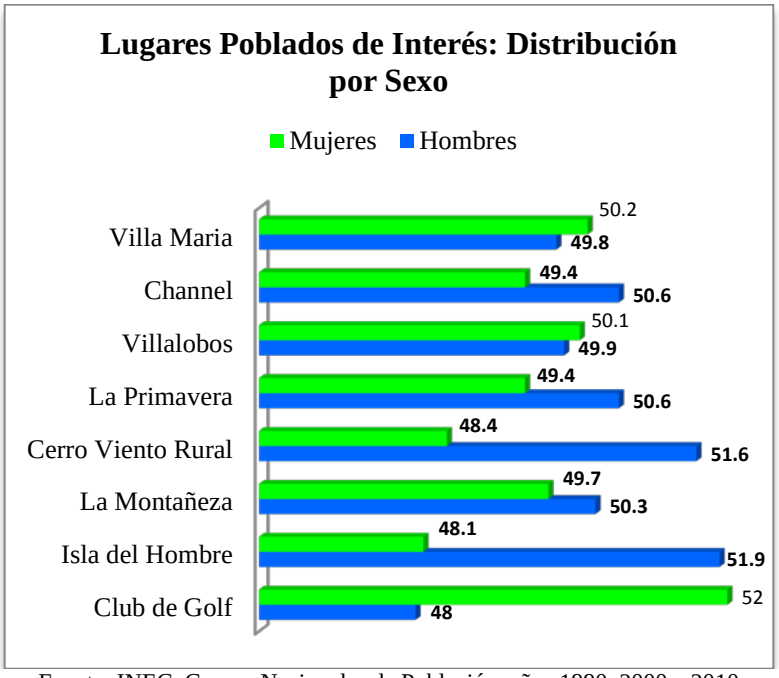
Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

- **Distribución de la Población por Sexo**

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), para el año 2010, la distribución de la población por sexo, en los lugares poblados de interés, no presentó una preponderancia por ninguno de los dos sexos (Gráfica 8-1). Se encontró que, la mayor dominancia por el sexo masculino fue en los lugares poblados de Isla del Hombre, Cerro Viento Rural, La Primavera y Channel, donde las diferencias entre sexos fueron de tan sólo 3.8% a 1.2%. Por otro lado, el predominio del sexo femenino fue registrado, principalmente, en la comunidad de Club de Golf de Panamá con una diferencia entre el sexo masculino de 4% (Gráfica 8-1).

Grafica 8-1 Lugares Poblados de Interés: Distribución por Sexo



Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

- **Distribución de la Población por Edad**

Desde el punto de vista de la edad, en los lugares poblados de interés, la distribución que se observa habla de una presencia importante de personas que están en el rango de edad mayor de 15 años hasta 59 años (Cuadro 8-4). Seguido de esto, se encuentra el rango de menos de 15 años que agrupa entre 18.5% (Isla del Hombre) y 41% (Channel) de la población y finalmente aquellos igual o mayores de 60 años que presentan la menor proporción (2.6%-Villa María a 14.8%-Isla del Hombre) (Cuadro 8-4).

Cuadro 8-4 Distribución de la Población en Lugares Seleccionados, Según Rango de Edad: año 2010 (en %)

Rango de edad (en años)	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Menos de 15	20.0	18.5	33.8	27.6	28.7	26.8	41.0	37.7
De 15 a 59	69.3	66.7	58.9	64.9	63.9	62.9	55.9	59.7
60 y mas	10.8	14.8	7.3	7.5	7.4	10.3	3.0	2.6
Total	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**	**100.0**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año2010

- **Características de las Viviendas**

Teniendo presente que la vivienda representa el lugar que provee de seguridad, refugio y protección de las inclemencias climáticas, es adecuado afirmar que sus infraestructuras físicas juegan un papel determinante en que se puedan cumplir las demandas de sus ocupantes, de allí que lo atributos de las viviendas, sin duda representan importantes indicadores sociales, del área de influencia socioeconómica del proyecto.

Es evidente que, según la información recabada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010) la mayoría de las barriadas de interés, se encuentran construidas con materiales de buena calidad (bloque, ladrillo, piedra y concreto) (Cuadro 8-5, Anexo 5-1). De alguna manera, esto también habla de las condiciones de habitabilidad de esta población, al igual que ofrece una idea aproximada de la calidad de vida de sus hogares.

En este sentido, puede concluirse que prácticamente el 100% de las viviendas se encuentran construidas con materiales de buena calidad (Bloque, ladrillo, piedra o concreto), en el entendido que ofrecen condiciones adecuadas de habitabilidad a sus moradores (Cuadro 8-5).

Cuadro 8-5 Viviendas de Lugares Seleccionados de Acuerdo a Material de Paredes: año 2010 (%)

Materiales	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Bloque, ladrillo, piedra, concreto	100.00	100.00	100.00	97.39	96.00	97.64	94.21	86.41
Madera (tablas, troza)	0	0	0	1.31	2.40	1.81	2.70	9.33
Quincha, adobe	0	0	0	0	0	0.05	0	0.20
Metal (zinc, aluminio, etc.)	0	0	0	1.31	1.60	0.50	3.09	3.97
Otro Material	0	0	0	0	0	0	0	0.10
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Por su parte, aparece otra característica de la vivienda que va ligada específicamente al tipo. Con esto, se trata de hacer referencia a otro elemento de igual importancia para el desarrollo, seguridad y estabilidad de las personas de acuerdo a la estructura donde llevan a cabo su vida diariamente. La categoría más representativa en los lugares poblados de interés es el de tipo Individual permanente de las viviendas del AIS (Cuadro 8-6).

Cuadro 8-6 Viviendas de los Lugares Seleccionados del Área de Interés, Según el Tipo: año 2010

Tipo de vivienda	Club de Golf		Isla del Hombre		La Montañeza		Cerro Viento Rural		La Primavera		Villalobos		Channel		Villa Maria	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Individual permanente	23	92	6	100	42	100	153	94.44	280	94.92	1820	83.76	256	94.46	982	91.86
Individual semi-permanente	0	0	0	0	0	0	2	1.23	3	1.02	20	0.92	5	1.85	31	2.90
Improvisada	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2.03	3	0.14	0	0	40	3.74
Apartamento	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1.36	69	3.18	0	0	3	0.28

Cuarto en Casa de vecindad	0	0	0	0	0	0	7	4.32	2	0.68	253	11.64	0	0	12	1.12
Asilos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	0	0	0	0
Local no destinado a habitación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.28	0	0	1	0.09
En la calle garita puerto aeropuerto	2	8.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.05	10	3.69	0	00
Total	**25**	**100**	**6**	**100**	**42**	**100**	**162**	**100**	**295**	**100**	**2173**	**100**	**271**	**100**	**1069**	**100**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010

8.2.2 Índice de Mortalidad y Morbilidad

No aplica para EsIA Categoría II.

8.2.3 Índices de Ocupación Laboral y Similares que Aporten Información Relevante Sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas

El empleo suele ser uno de los más importantes indicadores utilizados para determinar la calidad de vida de una población. Esto es así porque, cuando es productivo y digno, genera ingresos que posibilita el acceso a adecuados servicios de salud y educación, a una alimentación sana, a una vivienda segura, recreación y otros múltiples beneficios y recursos que permiten mejorar las condiciones de vida de una población.

En este sentido, la clasificación de la población según condición de actividad, se realizó en base a la distinción de los grupos básicos sobre los cuales el INEC suministra información, y que se identifican como: Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA).

En el caso de la PEA, el INEC define a la población económicamente activa como aquella que abarca a todas las personas de uno u otro sexo de 10 y más años de edad, que aportan la mano de obra disponible para producir bienes y servicios, de lo que se desprende que la PEA está compuesta por quienes estén ocupados y por los desocupados.

Por su parte, la PNEA, incluye al resto de la población del país que no aporta directamente mano de obra para producir bienes y servicios, de acuerdo a las mediciones convencionales de la estadística oficial. Aquí, se puede incluir a las personas dedicadas a la administración no remunerada del hogar, a los estudiantes académicos o profesionales y los pensionados entre otros.

Los datos suministrados por el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, revelan que, en las barriadas del AIS la mayoría (aprox. ≥50%) de la población económicamente activa está ocupada (Cuadro 8-7). Siendo la representatividad de los desocupados ≤3.71% de la población (Cuadro 8-7). Por su parte, la población no económicamente activa se encuentra, en promedio, alrededor del 40% (Cuadro 8-7).

Cuadro 8-7 Condición de Actividad de la Población de Lugares Seleccionados: Año 2010

Condición de Actividad	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Ocupado	54.29	73.91	57.66	56.77	49.64	52.47	47.62	47.54
Desocupado	1.43	0	0.90	3.71	2.51	3.34	2.38	3.29
No Económicamente Activo	44.29	26.09	41.44	39.52	47.85	44.19	50.00	49.17
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año 2010.

Por otro lado, en al año 2010, el ingreso mensual en los hogares de interés en su mayoría era menor de 400.00 balboas y porcentualmente se representaba así: Club de Golf de Panamá 41.88%, Isla del Hombre 48.14%, La Montañeza 53.38%, Cerro Viento Rural 69.38%, La Primavera 73.95%, Villalobos 69.29%, Channel 79.79% y Villa María 79.45%, todos en porcentajes del total de hogares de cada lugar (Cuadro 8-8).

Llama la atención que en La Primavera, no existen hogares con 2,000.00 balboas de ingreso mensual, lo que sugiere que hay menos disparidades de ingresos, entre los hogares de esta barriada.

Cuadro 8-8 Grupo de Ingreso Mensual delos Hogares en Lugares Seleccionados: año 2010

Ingreso Mensual (en balboa)	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Menos de 400.00	41.88	48.14	53.38	69.38	73.95	69.29	79.79	79.45
De 400.00 a 1,999.00	25.68	25.92	8.80	28.00	22.95	27.82	18.10	16.77
2,000 y más	22.97	25.92	29.05	0.52	0	0.47	.0.45	0.14
No declarado	9.46	0	8.78	2.09	3.11	2.43	1.65	3.63
Total	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**	**100.00**

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, año2010.

8.2.4 Equipamiento, Servicios, Obras de infraestructuras y Actividades Económicas

8.2.4.1 Infraestructura Educativa

Los Corregimiento implicados en lo que se ha convenido en denominar como Área de Influencia Socioeconómica (AIS), posee una presencia aceptable de infraestructuras de educación formal y no formal, del sector público y del privado y estas últimas, para población con medianos ingresos tanto como para hogares de altos ingresos (Anexo 5-1).

Así, existe una diversidad de establecimientos que atiende a la población estudiantil, entre los que puede mencionarse; El Centro de Educación Básica General Narciso Garay, localizado en la localidad de Villalobos, Corregimiento de Pedregal. Pero también se localiza una serie de establecimientos escolares del sector privado, como la Panamerican School, al cual asiste población en edad escolar de estratos medio y medio alto del AIS y de fuera de ésta.

8.2.4.2 Servicios de Salud Pública y Sanitarios de las Viviendas

El Corregimiento de Pedregal, cuenta con un centro de atención de salud regentado por el Ministerio de Salud, al cual acude parte de los moradores que no poseen seguros de enfermedad y maternidad de la Caja del Seguro Social. Otra parte de moradores del AIS, localizada en los lugares poblados del Corregimiento de Pedregal, asiste al centro de atención médica de nivel primario denominado CAPPS (Centro de Atención de Prevención y Promoción de la Salud) al que acuden en busca de servicios médicos, quienes cuentan con seguro de enfermedad y maternidad de la Caja de Seguro Social (Anexo 5-1).

También existe una pluralidad de establecimientos del sector privado, a donde acude en algún momento, la mayor parte de la población de los lugares poblados implicados en el Área de Influencia Socioeconómica. Cabe decir, que los moradores de las comunidades de La Montañeza y de Isla del Hombre, en el Corregimiento de Rufina Alfaro, tienden a utilizar servicios médicos privados en establecimientos que se localizan fuera del AIS.

En cuanto a los servicios de saneamiento, como el abastecimiento de agua potable, es prácticamente universal su cobertura en el AIS, incluida el lugar poblado informal de Villa María, perteneciente al corregimiento Ernesto Córdoba Campos.

En el área de influencia socioeconómica del proyecto, las viviendas cuentan con un sistema de alcantarillado aunque todavía no se procesan los desechos líquidos, administrado por el IDAAN, donde de acuerdo a los datos censales, el total de las viviendas poseen o están conectadas a este sistema sanitario.

El manejo y disposición de los desechos sólidos dentro del Área de Influencia Socioeconómica del proyecto está a cargo de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) que recolectan los desperdicios del área regularmente cada tres o cuatro días por semana.

8.2.4.3 Sistema de Comunicación

Otro elemento a considerar es en referencia a los lugares de interés que aparentemente tienen relativo acceso a servicios de telefonía tanto público, como residencial como del tipo móvil (celular). Ciertamente, la mayoría de la población utiliza el servicio telefónico celular. (Cuadro 8-9).

Cuadro 8-9 Servicios de Comunicación y Electrificación de los Hogares de las Barriadas de Interés: año 2010 (%)

Servicio	Club de Golf	Isla del Hombre	La Montañeza	Cerro Viento Rural	La Primavera	Villalobos	Channel	Villa María
Telefonía Residencial	94.74	83.33	80.56	27.56	24.51	35.33	3.46	2.71
Telefonía Celular	100.00	83.33	91.67	89.74	92.61	88.93	93.85	90.62
Luz Eléctrica	100.00	100.00	100.00	98.69	97.60	99.04	98.85	98.41

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, años 1990, 2000 y 2010

En efecto, de acuerdo a los datos recopilados por el Censo de Población y Vivienda del año 2010, la mayoría de los moradores que habitan en el área de influencia socioeconómica del proyecto, cuentan tanto con servicio de telefonía residencia como celular (Cuadro 8-9).

8.2.4.4 Electricidad

El área de influencia socioeconómica del proyecto, cuenta con servicio de energía eléctrica las 24 horas del día. Dada esta oferta, y de acuerdo a las fuentes oficiales del INEC, todas las viviendas tienen acceso a energía eléctrica (Cuadro 8-9).

Dicho servicio es proporcionado por el Sistema Nacional de Distribución Eléctrica, administrado por las empresas de distribución Elektra Noreste, conocida ahora como ENSA.

8.2.4.5 Vías y Medios de Comunicación

El modo más popularizado de transportación entre los pobladores del AIS es el vehículo a motor, tanto propio, como el del sistema público particular y público (Anexo 5-1).

Se puede observar, que las vías de comunicación se han mejorado sensiblemente, simultáneamente a la construcción del último tramo del Corredor Norte (Anexo 5-1).

8.2.4.6 Religión

En las comunidades del AIS localizadas en el corregimiento de Pedregal, por lo general, funcionan iglesias de la religión católica, a través de templos parroquiales y capillas. Al mismo tiempo, dicha religión comparte la población existente con otras confesiones religiosas o iglesias, particularmente de denominaciones cristianas tales como; Evangélica-pentecostal, Evangélica-Bautista, Adventista y Cuadrangular.

Dichas iglesias son muy activas, ofreciendo cultos especialmente los fines de semana y manteniendo cierto nivel de cohesión entre sus feligreses, provenientes no solamente del AIS, sino de otros lugares más allá del Corregimiento de Pedregal.

Esta característica de la presencia de establecimientos religiosos, no es la tónica en los lugares poblados del Corregimiento Rufina Alfaro, toda vez que no se encuentran allí templos dedicados a cultos religiosos de ninguna índole.

8.2.4.6 Seguridad

La Policía Nacional brinda seguridad personal en toda el área, la cual cuenta con algunas Subestaciones en diversas barriadas de las mencionadas en este estudio. Sin embargo, las comunidades no cuentan con este servicio de policía de manera permanente, en todos los lugares poblados, lo mismo que tampoco con un régimen de rondas de mayor o menor frecuencia, movilizadas en vehículos a motor o simplemente, de a pie.

De acuerdo a lo observado *in situ* por el equipo consultor, algunas de las barriadas de los Corregimientos que pertenecen al AIS del proyecto, parecen estar entre los lugares con los mayores problemas delictivos que observa el Distrito Capital, como lo son las de Pedregal y también las del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos.

8.2.4.7 Establecimientos Comerciales y Actividades Económicas

En el Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se ubican tres Corregimientos a saber; Ernesto Córdoba Campos y Pedregal en el Distrito de Panamá y Rufina Alfaro en el Distrito de San Miguelito.

- **Corregimiento Ernesto Córdoba Campos**

El Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos está conformado por 57 comunidades, entre las cuales tenemos a Villa María, Channel, Gonzalillo, Las Cumbres, Altos del Lirio, Barriada Santa Librada, Las Cumbres (P) (Villa Zaíta-Cab.), Urbanización Brisas del Golf Norte, entre otras.

Las barriadas o comunidades de este corregimiento no se ubican dentro del AIS del proyecto, tan sólo se encuentran algunas viviendas aisladas. Sin embargo, por su cercanía al AIS y por razones de que se podrían presentar algunas afectaciones, ya sean de tránsito o de otro tipo, se decidió incorporar en el análisis a las comunidades de Villa María y Channel.

En este corregimiento se activan 371 establecimientos comerciales, de los cuales 323 corresponden a microempresas y 27 a pequeñas empresas. Se registraron 7 empresas de mediano tamaño y 4 empresas grandes (Cuadro 8-10).

Cuadro 8-10 Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos

TIPO DE EMPRESA	Cantidad de Empresas	Ingresos Millones B/.
1- Micro empresas	323	32.3
2- Pequeñas empresas	27	20.25
3- Medianas empresas	7	12.25
4- Grandes Empresas	4	12.0
No clasificadas	10	No suministró información de ingreso
Total	**371**	**76.8**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Unas 2,600 personas trabajan en estos negocios, y generan ingresos anuales por 76 Millones de Balboas (Cuadro 8-10).

De acuerdo al Cuadro 8-11, las actividades que mayor presencia tienen en el corregimiento son el comercio con 183 establecimientos y representan el 49% de todos los negocios, los servicios religiosos con 64 iglesias y cultos y un 17% del total de las actividades y el tercer grupo en importancia lo conforman los servicios personales (salones de belleza, lavanderías) que suman 32 establecimientos que corresponden al 9% del total.

Cuadro 8-11 Empresas del Corregimiento de Ernesto Córdoba Campos por Actividad Económica

Actividades	Total de Empresas	75,000.00 Hasta B/.150,000	De B/150,001 a B/1,000,000	De B/1,000,001 a B/.2,500,000	Más de B/.2,500,000	No suministro información de ingresos
Agricultura pesca y ganadería	0	0	0	0	0	0
Industrial	18	11	5	2	0	0
Construcción	3	2	0	0	1	0
Transporte	20	17	3	0	0	0
Comercio	183	165	10	2	3	3
Actividades financieras	0					
Servicios a empresas	16	13	1	1	0	1
Servicios personales	32	32	0	0	0	0
administración pública	25	20	5	0	0	0
Servicio domésticos	0	0	0	0	0	0
Servicios médicos y veterinarios	9	5	2	1	0	1
Servicios religiosos	64	57	1	1	0	5
Servicio social	1	1	0	0	0	0
Total General	**371**	**323**	**27**	**7**	**4**	**10**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos

- **Corregimiento de Pedregal**

El Corregimiento de Pedregal, cuenta con barriadas tales como; Villalobos, La Primavera, Montería, San Joaquín, Santa Cruz, Villa Cecilia, Balmoral, Rana de Oro, Altos de Pedregal, Buenos Aires, Riviera, Piquera, Trapichito y el Cacao, entre otras.

De estas comunidades se encuentran dentro del AIS del proyecto; Villalobos y La Primavera.

En Pedregal, hay 625 establecimiento comerciales, la mayor parte de ellos corresponden a microempresas y pequeñas empresas (Cuadro 8-12). Se registraron ocho empresas de mediano tamaño y dieciséis empresas grandes (Cuadro 8-12).

Cuadro 8-12 Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento de Pedregal

TIPO DE EMPRESA	Cantidad de Empresas	Ingresos Millones B/.
1- Micro empresas	547	54.7
2- Pequeñas empresas	44	33.0
3- Medianas empresas	8	14.0
4- Grandes Empresas	16	48.0
No clasificadas	10	No suministro información de ingresos
Total	**625**	**149.7**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Existen 5,000 trabajadores en estos negocios, con ingresos de 149 Millones de Balboas (Cuadro 8-12).

Las actividades que mayor presencia tienen en Pedregal son el comercio que posee 329 establecimientos y representan el 53% de todos los negocios, las industrias con 83 locales y 13% y el tercer grupo en importancia son los servicios personales (salones de belleza, lavanderías) que suman 67 establecimientos que corresponden al 11% del total (Cuadro 8-13).

Cuadro 8-13 Empresas del Corregimiento de Pedregal por Actividad Económica

Actividades	Total de Empresas	75,000.00 Hasta B/.150,000	De B/150,001 a B/1,000,000	De B/1,000,001 a B/.2,500,000	Más de B/.2,500,000	No suministro información de ingresos
Agricultura pesca y ganadería	0	0	0	0	0	0
Industrial	83	71	6	2	2	2
Construcción	17	10	4	3	0	0
Transporte	26	21	5	0	0	0
Comercio	329	287	26	3	10	3
Actividades Financieras	11	10	1	0	0	0
Servicios a empresas	7	3	0	0	4	0
Servicios personales	67	67	0	0	0	0
administración pública	17	16	1	0	0	0
Servicio Domésticos	0	0	0	0	0	0
Servicios Médicos y Veterinarios	10	9	1	0	0	0

Servicios religiosos	53	48	0	0	0	5
Servicio Social	5	5	0	0	0	0
Total General	**625**	**547**	**44**	**8**	**16**	**10**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

- **Corregimiento de Rufino Alfaro**

El corregimiento de Rufina Alfaro incluye las comunidades de Las Trancas, Isla del Hombre, La Montañeza, Cerro Viento Rural, San Antonio, Villa Flor, Villa Internacional, Boulevard San Antonio, Ciudad Jardín San Antonio y Club de Golf de Panamá, Brisas del Golf y Colinas del Golf, entre otras.

De estas comunidades están dentro del área de influencia socioeconómica; Club de Golf, Isla del Hombre, La Montañeza y Cerro Viento Rural.

En Rufina Alfaro operan 674 establecimientos comerciales (Cuadro 8-14) y cuenta con varios centros comerciales, entre los que se destaca el área comercial de Brisas del Golf y Metromall. De los establecimientos comerciales 585 corresponden a microempresas y pequeñas empresas y 54 a pequeñas empresas. Se registraron 10 empresas de mediano tamaño y 7 empresas grandes (Cuadro 8-14).

Cuadro 8-14 Ingresos Anuales de las Empresas del Corregimiento Rufina Alfaro

TIPO DE EMPRESA	Cantidad	Ingresos Millones B/.
1- Micro empresas	585	58.5
2- Pequeñas empresas	54	40.5
3- Medianas empresas	10	17.5
4- Grandes Empresas	7	21.0
No clasificadas	18	No suministro información de ingresos
Total	**674**	**137.0**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Unos 4,500 trabajadores colaboran en estos negocios, los cuales generan ingresos por 137 Millones de Balboas al año (Cuadro 8-14).

Las actividades que mayor presencia tienen en el área son el comercio que tiene 518 establecimientos y representan el 62% de todos los negocios, los servicios personales (salones de belleza, lavanderías) suman 94 establecimientos que corresponden al 11% del

total y el tercer grupo en importancia son las oficinas dedicadas a servicios de Administración Pública que totalizan 51 con un 6% de los establecimientos en funciones (Cuadro 8-15).

Cuadro 8-15 Empresas del Corregimiento Rufina Alfaro por Actividad Económica

Actividades	Total de Empresas	75,000.00 Hasta B/.150,000	De B/150,001 a B/1,000,000	De B/1,000,001 a B/.2,500,000	Más de B/.2,500,000	No suministro información de ingresos
Agricultura pesca y ganadería	1	0	1	0	0	0
Industrial	24	18	4	0	1	1
Construcción	6	0	2	3	0	1
Transporte	9	8	1	0	0	0
Comercio	436	391	29	4	3	9
Actividades Financieras	22	18	1	0	0	3
Servicios a empresas	5	3	1	0	1	0
Servicios personales	85	80	3	1	0	1
administración pública	30	18	7	2	2	1
Servicio Domésticos	0	0	0	0	0	0
Servicios Médicos y Veterinarios	28	22	5	0	0	1
Servicios religiosos	17	16	0	0	0	1
Servicio Social	11	11	0	0	0	0
Total General	**674**	**585**	**54**	**10**	**7**	**18**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos.

Síntesis

En el entorno del proyecto se presenta una gran actividad económica, en la que participan unas 1,670 empresas que contratan aproximadamente unos 12 mil, trabajadores y que generan 363.5 Millones de Balboas al año (Cuadro 8-16).

En la huella del proyecto en la actualidad se registra poca actividad económica.

Cuadro 8-16 Empresas, Trabajadores e Ingresos en el Entorno del Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Actividades	Empresas	Trabajadores	Ingresos Millones B/.
Ernesto Córdoba Campos	371	2,600	76.8
Pedregal	625	5,000	149.7
Rufina Alfaro	674	4,500	137.0
Total	**1,670**	**12,100**	**363.5**

Fuente: INEC. Directorio de Establecimientos

8.3 Percepción Local Sobre del Proyecto Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

A partir de la información generada en el proceso de Participación Ciudadana, misma que es desarrollada en detalle en la sección 10.5 del Capítulo 10 de este EsIA, se pueden señalar las siguientes apreciaciones sobre el proyecto emitidas por parte de los consultados:

En primer lugar se determinó que, un 95% de los moradores del Área de Influencia Socioeconómica (AIS) participante de la consulta, manifestó desconocer la idea del proyecto. Por otro lado, de los 79 moradores encuestados, un 53% mostraron su desaprobación en relación al proyecto, en tanto que un 28% manifestó una respuesta favorable sobre el mismo y a un 19% le resultó indiferente. Se emitieron algunas recomendaciones o sugerencias para mitigar los impactos negativos, entre la principal se encontraba el mantener áreas verdes y sembrar árboles. No obstante, 55% de los consultados no sugirió ninguna medida, demostrando así, su poco interés por la situación.

En tanto que, los 10 actores clave entrevistados desconocían la idea de desarrollar esta obra. Sin embargo, al explicársela, todos dejaron entrever que aunque pudiesen darse alguna posible afectación, con medidas de planificación y apego a las leyes, estás quedarían en segundo plano o desaparecerían. En realidad, todos los actores clave manifestaron estar en favor del proyecto por la conveniencia que plantea desde el punto de vista del desarrollo o la respuesta que significaría a la demanda habitacional. Al igual que los moradores, los actores clave coincidieron en que se deben mantener áreas verdes y de recreación públicas.

8.4 Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados

8.4.1 Introducción

Los vestigios y restos arqueológicos son recursos no renovables y revisten un carácter de fragilidad y unicidad muy particulares; ellos hacen parte del acervo patrimonial de la Nación. A través del análisis de los objetos y los contextos de donde proceden es posible

darles un significado, ya que ambos (objetos rotos o enteros y su ubicación original) permiten al arqueólogo obtener elementos de sustentación para caracterizar tanto los hallazgos realizados, como, por extensión, parte de las actividades o acontecimientos que se suscitaron en ese asentamiento humano en épocas pasadas.

Esta evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural del área del proyecto. El proyecto involucra un desarrollo urbanístico localizado en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, Distrito y Provincia de Panamá.

8.4.2 Objetivos

Esta evaluación tuvo como principales objetivos los siguientes:

- Verificar el potencial arqueológico que presenta el área de proyecto.
- Identificar posibles afectaciones al recurso patrimonial.
- Efectuar las recomendaciones pertinentes para minimizar las afectaciones al recurso arqueológico.

8.4.3 Metodología y Técnicas Aplicadas

El procedimiento llevado a cabo para la evaluación en campo y la elaboración del presente documento lo conforman tres partes que se indican a continuación:

a) **Revisión documental** de fuentes publicadas e inéditas, relacionadas con aspectos arqueológicos del área cultural en que se localiza este proyecto, y en particular la de su influencia directa.
b) **Trabajo de campo:** El procedimiento aplicado se encuentra debidamente avalado por la instancia gubernamental encargada de los recursos patrimoniales; consistió en realizar una *prospección superficial* que nos permitió acceder a varios puntos del polígono y en cuyos recorridos pedestres se aprovechó para llevar a cabo una *prospección subsuperficial* en puntos seleccionados aleatoriamente (Anexo 5-2). Los criterios de selección para la verificación física del subsuelo consideraron fundamentalmente, que fuera un terreno no inundable, con superficies planas o poco inclinadas, partes no erosionadas, etc.; así como la accesibilidad (Anexo 5-2). Se empleó un GPS portátil para obtener la localización geográfica de los sondeos realizados. Se tomaron fotografías con cámara digital.
c) **Procesamiento de datos:** una vez completadas las dos anteriores, se procedió a organizar la data y desarrollar los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental (Anexo 5-3).

8.4.4 Resultados

Todas las coordenadas presentadas están en UTM NAD 27 Canal Zone y WGS 84 (Cuadro 8-17). El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas de lomas o cualquier área que topográficamente pudiera tener potencial arqueológico.

Se realizaron prospecciones superficiales y subsuperficiales tratando de abarcar la mayor superficie posible del área del proyecto, georeferenciando los sondeos realizados y los posibles hallazgos en superficie, así como también tomando fotografías del sitio. La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de 13 coordenadas diferentes, efectuando dos (2) sondeos por cada una de éstas, siendo un total de 26 sondeos. La segunda coordenada se practicó a menos de un pie de distancia de la primera, razón por la cual, en el Cuadro 8-17, sólo aparece una coordenada. La mayoría de estos sondeos se llevaron a cabo en lugares en donde aún se mantiene la cubierta vegetal y el suelo es natural (Figura 8-2). No obstante, también se revisaron áreas con erosión, cimas de los cerros, raíces de árboles caídos y varios sectores que han sido intervenidos.

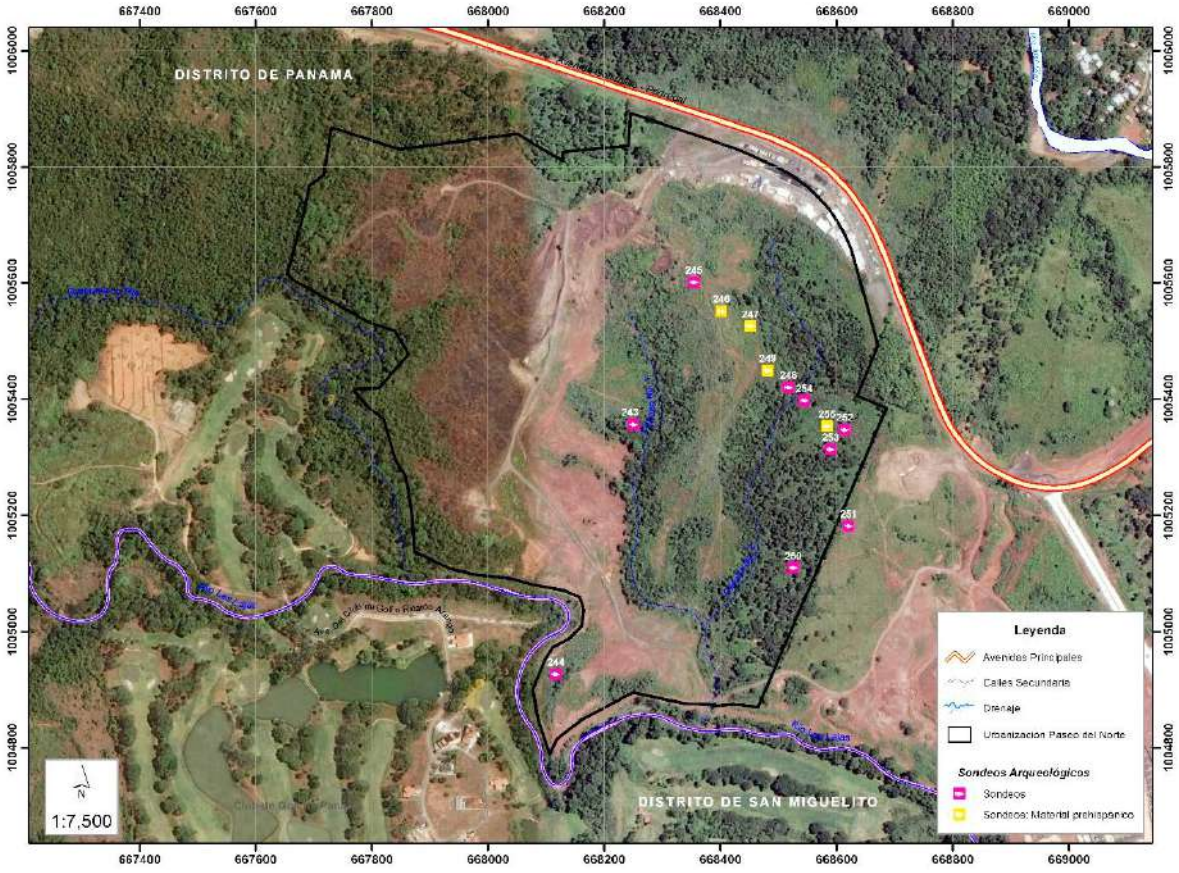
Cuatro de los sitios resultaron positivos, detectándose en los mismos artefactos materiales *in situ* de carácter prehispánico (Cuadro 8-17, Figura 8-2, Anexos 5-2 y 5-3). No se evidenció material cultural o estructuras pertenecientes a la época colonial, período de la construcción del Canal Francés o a la época perteneciente al Canal Norteamericano.

Cuadro 8-17 Coordenadas de los Sitios Donde se Realizaron los Sondeos

No.	NAD 27 CANAL ZONE	WGS 84	ALTURA	COLORACIÓN	RESULTADO
243	17 P 668231 1005150	17 P 668251 1005357	97 m	Rojo	Negativo
244	17 P 668097 1004720	17 P 668117 1004927	98 m	Rojo	Negativo
245	17 P 668335 1005395	17 P 668355 1005602	97 m	Rojo	Negativo
246+	17 P 668382 1005345	17 P 668402 1005552	91 m	Rojo	Positivo
247+	17 P 668432 1005319	17 P 668452 1005526	89 m	Rojo	Positivo
248	17 P 668498 1005214	17 P 668518 1005421	71 m	Rojo	Negativo
249+	17 P 668462 1005243	17 P 668482 1005450	80 m	Rojo	Positivo
250	17 P 668506 1004903	17 P 668526 1005110	67 m	Rojo	Negativo
251	17 P 668601 1004975	17 P 668621 1005182	88 m	Rojo	Negativo
252	17 P 668595 1005141	17 P 668615 1005348	82 m	Rojo	Negativo
253	17 P 668569 1005107	17 P 668590 1005314	76 m	Rojo	Negativo
254	17 P 668524 1005191	17 P 668545 1005398	66 m	Rojo	Negativo
255 +	17 P 668563 1005147	17 P 668584 1005354	77 m	Rojo	Positivo

+ = Coordenadas de los sitios donde fueron hallados artefactos materiales prehispánicos.
Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

Figura 8-2 Localización de los Sitios de Sondeos



El material prehispánico hallado, consistió de fragmentos de cerámica y de lítica. Los fragmentos cerámicos encontrados en campo (49) evidencian que posiblemente existió algún tipo de asentamiento disperso en la localidad prospectada (Anexo 5-2). Sin embargo, la mayoría de estos fragmentos fueron encontrados en lugares o zonas que ya fueron impactadas a través de la remoción de tierra con equipo pesado de construcción, lo cual indica que pudieran estar fuera de su ubicación precisa original pero, manteniéndose aún dentro del área del proyecto. Dichos fragmentos, tienen una diversidad de técnicas de manufacturas, de acabados y con pocas evidencias de decoración con lo cual se puede inferir que los mismos se establecieron en la zona y adoptaron tecnología existente en la Región Arqueológica denominada como Gran Darién (Cuadro 8-18).

Con respecto a la lítica, se puede decir que se han realizado muy pocos estudios, debido a la muy baja frecuencia o ausencia de afloramientos de estos objetos en los contextos arqueológicos conocidos en el área. Para cada una de las variedades del material lítico hallado (14), fueron considerados tanto sus núcleos como el tamaño o dimensiones de las lascas, agrupando las mismas de la siguiente manera:

1. Lascas grandes (LG): Para este tamaño se tomó en cuenta el resultado del lasqueo sobre núcleos o lascas matrices para el trabajo de elaboración de instrumentos. Se tomaron tamaños mayores a seis centímetros.

2. Lascas medianas (LM): Elementos que se producen del rebajamiento de las anteriores o de núcleos para obtener preformas o útiles, y las dimensiones están señaladas entre cuatro centímetros.
3. Lascas pequeñas (LP): Son originadas del desecho de manufactura producto de la elaboración de un instrumento y/o artefacto cuyas medidas son inferiores a dos centímetro.

Por otra parte, cabe mencionar que el área del proyecto ha sido intervenida mediante la tala de gran parte de su cobertura vegetal y el movimiento de tierra y adecuación del terreno, amparadas dichas actividades en el anterior Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf.

Análisis de Material Prehispánico

Para el estudio de los fragmentos de cerámica y lítica encontrados en el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se procedió a realizar un análisis de laboratorio, el cual tomó en cuenta diferentes fases y procedimientos de fabricación, al igual que el proceso de cocción. Este estudio comprende la preparación de la pasta, elaboración de la forma, la cocción y por último la decoración. Los resultados de dicho análisis se presentan en el Cuadro 8-18.

Cuadro 8-18 Clasificación de Materiales

		MATERIAL				
Bolsa (punto)	**WGS84**	**Fragmentos de Cerámica**	**Fragmentos de Lítica**	**Técnica de Manufactura**	**Técnica de Decoración**	**Acabado**
1 (247)	668452 1005526	3	2	Cocido, Modelado, desgrasante mineral	Pasta chocolate, siena y siena tostada	Borde de cuellos, Ahumado
2 (246)	668402 1005552	15 (1 Base)	2	Cocido, Modelado, desgrasante mineral	–	Borde de vasijas, Interior ahumado. Cuerpos 1 Base de vasija
3 (249)	668482 1005450	20	2	Cocido, Modelado, Desgrasante mineral	Pasta chocolate, crema y variantes del siena	Borde de cuellos, Ahumado. Cuerpos
4 (255)	668584 1005354	11 (dos fragmentos de mayólica)	8	–	Pasta chocolate, siena y siena tostada	–

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

8.4.5 Conclusiones

- La mayoría del área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida en el pasado en diferentes sectores y ocasiones, lo cual ha llevado a concluir que los cuatro (4) sitios arqueológicos ubicados en campo fueron impactados previamente.

- Se realizaron hallazgos de material prehispánico (cerámico y lítico). En esta prospección no se encontraron estructuras pertenecientes al período de la construcción del Canal de Panamá por los Franceses o el realizado por los Estados Unidos de Norteamérica.

- Se encontró evidencia cerámica fuera de su ubicación precisa original debido a la remoción del terreno en el pasado para la adecuación del mismo para el desarrollo de diversas actividades.

- La posible presencia de hallazgos en este sector hace necesario tomar medidas de mitigación.

8.5 Descripción del Paisaje

En términos generales, se conviene en reconocer que un paisaje es la extensión de una superficie captada por el campo visual del observador, donde se definen particularmente los elementos de tipo ambiental-natural o los creados por las actividades antrópicas, así como la interacción de ambos.

Para los efectos de la descripción del área física donde se situaría el proyecto puede indicarse que, este es actualmente un espacio donde se ha eliminado casi toda la cubierta vegetal, amparada por un anterior EsIA del proyecto urbanístico denominado Bosques del Golf.

En tal sentido, lo que procede es una continuidad en las intervenciones de carácter antrópico, cada vez más crecientes en el AIS del proyecto. Por lo general, este paisaje está constituido por vistas predominantemente antrópicas, a pesar de que aún no se han levantado edificaciones físicas que se tienen proyectadas por parte de diversos desarrolladores urbanos, para la existencia de infraestructuras dedicadas a la habitabilidad urbana y otras intervenciones, tales como el de desarrollar eventualmente actividades urbanas comerciales. Además, está relativamente cerca una infraestructura que pronto deberá iniciar operaciones, tal es el tramo final del Corredor Sur-Norte, ofreciendo una visión de contraste socio ambiental.

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

9.1 Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas

El área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se ubica en el Corregimiento Ernesto Córdoba Campos, que en gran parte de sus límites aún mantiene áreas sin desarrollos de tipo urbanísticos. Sin embargo, en su entorno se pueden apreciar grandes desarrollos residenciales como es el caso del Corregimiento de Rufina Alfaro en San Miguelito, con el desarrollo del Proyecto Brisas del Golf y el Corregimiento de Pedregal que concentra una gran cantidad de lugares poblados urbanos de mayor antigüedad. Pensando en futuros desarrollos en la zona y su consecuente conectividad, se han venido realizando proyectos viales como lo son las extensiones del Corredor Norte y las Avenidas Gonzalillo-Pedregal y Manuel Zárate, lo que dará como resultado una nueva área de desarrollo muy competitiva a ser aprovechada.

El área específica del proyecto, en tiempos pasados, fue utilizada para actividades ganaderas por lo que su vegetación original fue eliminada totalmente. No obstante, producto del cese de dichas actividades, el abandono de los potreros permitió la paulatina regeneración natural de la vegetación. Con el interés existente de continuar con el desarrollo urbanístico de la zona, hace algunos años se iniciaron en los terrenos del proyecto, las actividades para la construcción del Proyecto Urbanístico Bosques del Golf, las cuales incluyeron la tala de gran parte de la vegetación existente y el movimiento de tierra de más de 1 Millón de m3, todo esto amparado, como se mencionó anteriormente, por permisos otorgados por la ANAM (ahora MiAmbiente) y el Municipio de Panamá. Posteriormente, los promotores desistieron de la realización de la obra y traspasaron todos los derechos de la misma a los actuales promotores, la empresa Perla Investment Group Corporation.

Por lo antes dicho, actualmente el área del proyecto se encuentra sumamente alterada, habiendo perdido prácticamente en su totalidad, su condición natural original. La vegetación existente es muy poca, dominada por áreas de herbazal, encontrándose además pequeños remanentes de bosque secundario joven. Esto ha traído como consecuencia la falta de hábitats adecuados y por consiguiente, la presencia de una escasa riqueza de especies de fauna. Producto de los cortes y nivelación realizados con anterioridad, la geomorfología del área ha cambiado de manera significativa, provocando la pérdida y compactación del suelo. En el área del proyecto no se encuentran cuerpos de agua superficiales, simplemente se presentan dos depresiones naturales o cañadas que contienen agua escasamente durante la temporada lluviosa, manteniéndose sin agua a lo largo de la temporada seca. Colindantes con el área inmediata del proyecto, no se presentan urbanizaciones ni lugares poblados, a excepción de la Urbanización Brisas del Norte ubicada hacia el límite Este.

Este incremento general en el desarrollo urbanístico, ha provocado prácticamente la eliminación de los hábitats naturales que antes existían en la zona y específicamente en el área del proyecto. Aunado a esto, se presenta la constante perturbación provocada por la construcción de nuevos desarrollos, la operación de proyectos establecidos, la presencia evidente en los alrededores de personas; tanto residentes como visitantes, empleados, obreros, etc., sin dejar de considerar el constante flujo vehicular que impera en las vías existentes. De esta manera ha quedado evidenciado que, las condiciones ambientales naturales del área del proyecto y sus alrededores, fueron y continúan siendo transformadas y afectadas.

Aun así, la ejecución del referido proyecto representará algunas presiones e impactos negativos sobre la vegetación y fauna que se encuentra dentro y/o fuera del área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, sobre el suelo, así como también sobre las personas que habiten o laboren en el entorno al área del proyecto. No obstante, el proyecto considera un diseño de desarrollo amigable ambientalmente. Igualmente, serán respetadas las regulaciones y normas establecidas por MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, Municipio de Panamá, DNPH/INAC, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

9.2 Metodologías Usadas en Función de: a) La Naturaleza de Acción Emprendida, b) Las Variables Ambientales Afectadas y c) Las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada.

En este capítulo se presenta la identificación y evaluación de los posibles impactos al ambiente, asociados con el Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Este capítulo tiene la finalidad de llegar a detectar e identificar los impactos potenciales tanto positivos, negativos como neutros que pudieran ser generados por el proyecto. Por otra parte, igualmente, se evaluará la importancia que, en un momento dado, tendrían los referidos impactos sobre el ambiente físico, biológico, social, económico e histórico-cultural del área del proyecto.

En un proyecto de desarrollo urbanístico como el que nos ocupa, existe la probabilidad de llegar a ocasionar una serie de efectos y cambios en la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales y sociales del área. Dependiendo de la intensidad y magnitud de la obra, dichos efectos pudieran ser significativos o de poca significación. La evaluación de los impactos se ha basado en la descripción del proyecto generada de información obtenida del promotor, el diseño de los planos y del levantamiento de la línea base ambiental.

En la actualidad, se vienen realizando una serie de trabajos de construcción de diversos tipos de proyectos de desarrollo en el entorno al Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Como vemos, este proyecto no es el único que será realizado en el área considerada de influencia, ya que anteriormente en dicha zona ya se han efectuado otros proyectos que han ocasionado ciertas afectaciones. Es sabido que la ejecución de este proyecto podría originar potenciales impactos ambientales de carácter negativo, no obstante, como se mencionó anteriormente, es política del promotor y lo tiene como uno de sus principales objetivos el

compromiso de realizar el proyecto de manera amigable al ambiente, generando el menor impacto posible y aplicando las medidas de prevención, mitigación y compensación más apropiadas.

9.2.1 Metodología para la Identificación de Impactos

Con el objeto de llegar a identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, se construyó un cuadro de doble entrada o Matriz de Interacción (causa-efecto), en donde se analizó la interrelación entre las actividades del proyecto generadoras de impactos y los elementos ambientales, sin emitir juicio de valor. En dicha matriz se identificaron todas las actividades que son parte integrante del proyecto y fueron ubicadas sobre las columnas, agrupadas de acuerdo a las distintas etapas del proyecto (construcción y operación). De la misma manera, se identificaron todos los elementos ambientales, ubicándolos sobre las entradas de las filas (Matriz 9-1).

La referida matriz quedó establecida por un total de 19 actividades (11 durante la etapa de construcción y 8 durante la etapa de operación) y 11 elementos (aspectos físicos, biológicos, sociales y económicos). Este arreglo, originó una cuadrícula compuesta por 209 celdas, donde cada celda indica una posible interacción entre las actividades y los elementos. La existencia de interacciones se identificó colocando un punto negro (•) en la celda correspondiente, determinándose un total de 104 interacciones (Matriz 9-1).

9.2.2 Metodología para la Valoración y Jerarquización de los Impactos

Para la evaluación de los impactos se empleó una modificación, realizada por Lago Pérez (2004), de la metodología de Conesa (1995). La valoración y jerarquización de los impactos se basó en la descripción de las actividades del proyecto y en los datos de la línea base ambiental. La valoración cuantitativa del impacto ambiental, incluye la transformación de medidas de impactos que presentan unidades inconmensurables a valores conmensurables de calidad ambiental. La evaluación de los impactos consistió en un análisis matricial, en donde su caracterización cuantitativa se fundamentó en la cuantificación de una serie de criterios de valoración asignados a dichos impactos (Recuadro 9-1).

Una vez evaluados los impactos ambientales, se elaboró una Matriz de Valoración de Impactos (Matriz 9-3a, 9-3b), la cual está conformada en sus filas por los impactos potenciales identificados y en sus columnas por los criterios de valoración asignados a los mismos. Las casillas conformadas por la interacción entre ambas variables, fueron llenadas con los valores que califican cuantitativamente a cada impacto de acuerdo al criterio evaluado. Posteriormente, se determinó la significancia del impacto **(SF)**, la cual refleja el nivel de alteración de un elemento ambiental e implica que tanto cambia la condición de la línea base luego de recibir el impacto. Dicha significancia del impacto se obtuvo mediante el empleo de la siguiente expresión:

SF = ± [3 (I) + 2 (EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la significancia del impacto, se procedió a la clasificación del impacto a partir del rango de variación reflejado en la mencionada significancia del impacto. El valor que puede tener cada uno de los impactos, variará entre 10 y 100; y en función de dicho valor se determinó la siguiente escala de clasificación;

Escala	Clasificación del Impacto
≤25	**Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Alto (A)**
>75	**Muy Alto (MA)**

Recuadro 9-1 Criterios de Valoración de Impactos				
	Criterio de Valoración	**Valor**	**Clasificación**	**Impacto**
(CI)	**Carácter del Impacto**			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de los diferentes impactos que van a incidir sobre los elementos ambientales	**(+)**	Positivo	Genera beneficios
		(-)	Negativo	Produce afectaciones o alteraciones
		(+/-)	Neutro	Las condiciones existentes se mantienen
(I)	**Intensidad del impacto**			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia del impacto sobre el elemento en el ámbito específico en que actúa	**(1)**	Baja	Afectación mínima
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción total del elemento
(EX)	**Extensión del impacto**			
	Se refiere al área de influencia teórica del impactoen relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	**(1)**	Puntual	Efecto muy localizado en el AID
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el AID
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del AII
		(8)	Total	Generalizado en todo el AII
		(12)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica, se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
(SI)	**Sinergia**			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado	**(1)**	No Sinérgico	Cuando un impacto actuando sobre un elemento no incide en otros impactos que actúan sobre un mismo elemento
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado
		(4)	Muy Sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	**Persistencia**			
	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición	**(1)**	Temporal	Ocurre durante la etapa de construcción y los recursos se recuperan durante o inmediatamente después de la construcción
		(2)	Persistencia Media	Se extiende más allá de la etapa de construcción
		(4)	Permanente	Persiste durante toda la vida útil del proyecto
(EF)	**Efecto**			
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un elemento como consecuencia de una actividad, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto	**(D)**	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata y directa sobre algún elemento ambiental, siendo la representación de la actividad consecuencia directa de ésta
		(I)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la actividad, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una actividad de segundo orden
(RO)	**Riesgo de Ocurrencia**			
	Característica que indica la probabilidad que se manifieste un efecto en el ambiente.	**(1)**	Improbable	Existen bajas expectativas que se manifieste el impacto.
		(2)	Probable	Los pronósticos de un impacto no son claramente favorables o desfavorables.
		(4)	Muy Probable	Existen altas expectativas que se manifieste el impacto
		(8)	Seguro	Impacto con 100% de probabilidad de ocurrencia

	Criterio de Valoración	Valor	Clasificación	Impacto
(AC)	**Acumulación**			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera	**(1)**	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo elemento ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de sinergia
		(4)	Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto
(RC)	**Recuperabilidad**			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del elemento afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación)	**(1)**	Recuperable a Corto Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Recuperable a Mediano Plazo	Recuperación de las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
		(8)	Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana
(RV)	**Reversibilidad**			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iníciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales	**(1)**	Corto Plazo	Retorno a las condiciones iníciales en menos de 1 año
		(2)	Mediano Plazo	Retorno a las condiciones iníciales entre 1 y 10 años
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un período mayor de 10 años
(IMP)	**Importancia**			
	Cantidad y calidad del recurso afectado	**(1)**	Baja	El efecto se manifiesta sobre un recurso de poca extensión y pobre calidad
		(2)	Media	El efecto se manifiesta sobre un recurso de regular extensión y moderada calidad
		(4)	Alta	El efecto se manifiesta sobre un recurso de gran extensión y gran calidad
Valoración del Impacto				
(SF)	• **Significancia del Efecto**			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios presentados anteriormente	**SF = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + RO + AC + RC + RV + IMP]**		
(CLI)	• **Clasificación del Impacto**			
	Partiendo del análisis del rango de la valoración de la significancia del efecto **(SF)**	**(B)**	**Bajo**	Sí el valor es menor o igual que 25
		(M)	**Moderado**	Sí el valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(A)	**Alto**	Sí el valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(MA)	**Muy Alto**	Sí el valor es mayor que 75

9.3 Identificación de los Impactos Ambientales Específicos, su Carácter, Grado de Perturbación, Importancia Ambiental, Riesgo de Ocurrencia, Extensión del Área, Duración y Reversibilidad entre otros

A partir de la elaboración de la Matriz de Interacción (Matriz 9-1) se pudo definir el listado de impactos ambientales potenciales (Cuadro 9-1) y determinar, mediante la elaboración de una matriz de identificación, las actividades que en cada una de las etapas del proyecto generarían dichos impactos (Matriz 9-2).

Cuadro 9-1 Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Elemento Ambiental	Código	Impactos Potenciales
Aire	A-1	Deterioro de la calidad del aire
	A-2	Generación de olores molestos
Ruido	R-1	Aumento en los niveles de ruido
Suelos	SU-1	Generación de erosión
	SU-2	Contaminación de suelos
Hidrología	H-1	Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes
	H-2	Aumento de flujo de las aguas superficiales
	H-3	Alteración de la calidad del agua
Vegetación	V-1	Pérdida de la cobertura vegetal
Fauna	F-1	Pérdida de hábitat
	F-2	Perturbación a la fauna silvestre
	F-3	Riesgo de atropello de animales
Recursos Dulceacuícolas	RD-1	Alteración de los recursos dulceacuícolas
Social	S-1	Aumento de la demanda por servicios Públicos
	S-2	Generación de desechos orgánicos e inorgánicos
	S-3	Afectación de la salud de los trabajadores
	S-4	Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones
	S-5	Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular
	S-6	Aumento de oferta habitacional para clase media y clase media-alta
Paisaje	P-1	Cambio del paisaje
Económico	E-1	Generación de empleos
	E-2	Contribución económica a nivel local, regional y nacional
	E-3	Revalorización de propiedades
Arqueológico	AR-1	Afectación de sitios arqueológicos conocidos
	AR-2	Afectación de sitios arqueológicos desconocidos

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S.A.

9.3.1 Identificación y Valoración de Impactos

Mediante la Matriz de Identificación (Matriz 9-2) se determinaron las actividades del proyecto que, podrían originar la mayor cantidad de impactos al ambiente. Se encontró que las actividades: perforación y voladura y movimiento de equipo pesado (ambas con 18) y remoción de la vegetación existente y movimiento de tierra (ambas con 16); generan el mayor número de impactos durante la etapa de construcción. Mientras que en la etapa de operación, el funcionamiento del proyecto urbanístico (6), desecho y basura orgánica (5) y labores de mantenimiento de áreas verdes, servicio de seguridad y contratación de personal (todas con 4); se presentan como las actividades de mayor generación de impactos.

9-1 Matriz de Interacción de Impactos

Elementos Ambientales	Actividades del Proyecto: Etapa de Construcción: Remoción de la vegetación existente	Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)	Perforación y voladuras	Movimiento de equipo pesado	Instalaciones de infraestructuras temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales, talleres, áreas de comedor, etc.)	Instalación de las infraestructuras de servicios básicos (sistema de drenajes pluviales, suministro de agua potable- acueductos, sistema sanitario, suministro eléctrico y telecomunicaciones)	Construcción y pavimentación de la infraestructura vial, incluyendo la avenida principal y sus calles secundarias	Construcción de infraestructuras permanentes (residencias, torres de apartamentos y uso institucional)	Habilitaciuón de áreas verdes y parques	Desechos y basura orgánica	Contratación de personal	Etapa de Operación: Funcionamiento del proyecto urbanístico	Presencia de residentes y visitantes	Transito vehicular	Labores de mantenimiento de áreas verdes	Servicios de seguridad	Demanda de servicios básicos	Desechos y basura orgánica	Contratación de personal	Total
AIRE	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●									10
RUIDO	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●									10
SUELOS	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●									10
HIDROLOGÍA	●	●	●	●	●		●	●		●	●									9
VEGETACIÓN	●																			1
FAUNA	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●									10
RECURSOS DULCEACUÍCOLAS		●																		1
SOCIAL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	19
PAISAJE	●	●		●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●		14
ECONÓMICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●	16
ARQUEOLÓGICO	●	●	●	●																4
TOTAL	10	10	8	9	8	7	8	8	4	6	7	3	2	2	2	2	3	3	2	**104**

Ingeniería Avanzada, S.A.

9-2 Matriz de Identificación de Impactos

	Actividades del Proyecto																	
	Etapa de Construcción											Etapa de Operación						
Elementos Ambientales	Remoción de la vegetación existente	Movimiento de tierra (corte, relleno y nivelación)	Perforación y voladuras	Movimiento de equipo pesado	Instalaciones temporales (centro de operaciones para oficinas, almacenamiento de equipos y materiales, talleres, áreas de comedor, etc.)	Instalación de las infraestructuras de servicios básicos (sistema de drenajes pluviales, suministro de agua potable- acueductos, sistema sanitario, suministro eléctrico y telecomunicaciones)	Construcción y pavimentación de la infraestructura vial, incluyendo la avenida principal y sus calles secundarias	Construcción de infraestructuras permanentes (residencias, torres de apartamentos y uso institucional)	Habilitación de áreas verdes y parques	Desechos y basura orgánica	Contratación de personal	Funcionamiento del proyecto urbanístico	Presencia de residentes y visitantes	Transito vehicular	Labores de mantenimiento de áreas verdes	Servicios de seguridad	Demanda de servicios básicos	Desechos y basura orgánica	Contratación de personal
AIRE	A-1	A-1	A-1, A-2	A-1, A-2	A-1, A-2	A-1	A-1	A-1, A-2		A-1, A-2	A-1, A-2								
RUIDO	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1	R-1		R-1								
SUELOS	SU-1- SU-2	SU-1 SU-2	SU-1 SU-2	SU- 1 SU-2	SU-2	SU-2	SU-1 SU-2	SU-2		SU-2	SU-2								
HIDROLOGÍA	H-1	H-1	H-1	H-1, H-3	H-3		H-2, H-3	H-2, H-3		H-3	H-3								
VEGETACIÓN	V-1																		
FAUNA	F-1, F-2, F-3	F-1, F-2, F-3,	F-1, F-2, F-3	F-1, F-2, F-3	F-1	F-1	F-1	F-1		F-1	F-1								
RECURSOS DULCEACUÍCOLAS		RD-1																	
SOCIAL	S-2, S-3	S-2, S-3	S-2, S-3, S-4, S-5	S-2, S-3,S-4	S-1, S-2, S-3	S-1, S-2, S-3	S-1, S-2, S-3	S-1, S-2, S-3	S-2, S-3	S-1, S-2, S-3	S-3	S-1, S-5	S-1, S-5	S-1, S-5	S-1, S-3	S-1, S-3	S-1, S-3	S-1, S-2, S-3	S-1, S-3
PAISAJE	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1	P-1				P-1	
ECONÓMICO	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2	E-1, E-2, E-3			E-1, E-2	E-1, E-2	E-2	E-2	E-1, E-2
ARQUEOLÓGICO	AR-1, AR-2	AR-1, AR-2	AR-1, AR-2	AR-1, AR-2															
Total	**16**	**16**	**18**	**18**	**12**	**10**	**13**	**13**	**6**	**11**	**10**	**6**	**3**	**3**	**4**	**4**	**3**	**5**	**4**

Nota: Los códigos en las casillas representan los impactos para cada elemento ambiental generado por las respectivas actividades.

Ingeniería Avanzada, S.A.

En el Cuadro 9-1 se presentan los probables impactos generados por el Proyecto. Con base en la Matriz de Valoración (Matriz 9-3a y 9-3b), se identificaron un total de 25 impactos. De éstos, 21 resultaron negativos durante la etapa de construcción, además se identificaron 2 impactos positivos y 2 neutros. La etapa de operación, por su parte, resultó con 5 impactos negativos, 4 impactos positivos y 16 impactos neutros.

Por su parte, en cuanto a la valoración de los impactos (Cuadro 9-2, Matriz 9-3a y 9-3b), durante la etapa de construcción se cuantificaron 21 impactos negativos de los cuales 12 son de significancia baja y 9 con significancia moderada. Además, para la construcción 2 impactos resultaron positivos, ambos con significancia alta. Cabe mencionar que dos impactos resultaron neutros durante la etapa de construcción. Mientras que en la etapa de operación se califican un total de 5 impactos negativos, de los cuales uno presentó significancia baja y los otros 4 moderada. Por su parte, para la etapa de operación un total de 4 impactos resultaron positivos, dos de ellos con significancia moderada y los otros dos con alta. El resto de los impactos (16) fueron calificados como neutros.

En resumen, para la etapa de construcción el 84.0% del total de los impactos identificados fueron negativos; el 57.2% de éstos resultó con una significancia baja y el 42.8% moderada. Por su parte, un 8.0% de los impactos fue calificado como positivo, siendo el 100% de los mismos calificados con significancia alta y finalmente otro 8.0% de los impactos fueron neutros. Para la etapa de operación, 20.0% de los impactos identificados se catalogaron como negativos, siendo el 20.0% de estos calificados con una significancia baja y el restante 80.0% como de moderada. Mientras que, el 16.0% de los impactos resultaron positivos, siendo el 50.0% de ellos con significancia moderada y el otro 50.0% con alta significancia. Cabe mencionar, que en la etapa de operación el 64.0% del total de los impactos resultaron neutros.

En conclusión, la mayoría de los impactos negativos tanto para la etapa de construcción (21) como de operación (5) resultaron ser entre bajos y moderados, no habiéndose identificando ningún impacto negativo con significancia alta ni muy alta. Por otra parte, se identificaron 2 impactos positivos durante la etapa de construcción, evaluándose los mismos con un grado de significancia alta. Cabe resaltar, para la etapa de operación, la dominancia de impactos neutros (16), así como la identificación de impactos positivos (4), con significancias moderadas (2) y altas (2). Esto indica que, una vez culminada la construcción el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente. En el caso de los impactos negativos, dichos impactos podrán ser prevenidos en algunos casos, atenuados en gran medida o compensados cuando ninguna de las otras medidas correctoras aplique.

9-3a Matriz de Valoración (Construcción)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(-)	2	4	1	1	D	4	1	4	1	2	28	MODERADO
A-2	(-)	1	4	1	1	D	2	1	1	1	1	19	BAJO
R-1	(-)	4	4	1	1	D	8	1	4	1	2	38	MODERADO
SU-1	(-)	2	2	1	1	D	4	1	4	4	2	27	MODERADO
SU-2	(-)	2	2	1	1	D	4	1	4	2	2	25	BAJO
H-1	(-)	4	4	1	1	D	8	1	4	4	2	41	MODERADO
H-2	(-)	1	2	1	4	D	8	1	4	4	2	31	MODERADO
H-3	(-)	1	4	1	1	D	2	1	4	1	1	22	BAJO
V-1	(-)	1	1	1	4	D	8	1	8	4	1	32	MODERADO
F-1	(-)	1	1	1	2	D	8	1	2	2	1	22	BAJO
F-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	4	1	1	24	BAJO
F-3	(-)	1	2	1	1	D	2	1	4	1	1	18	BAJO
RD-1	(-)	2	1	1	4	D	8	1	8	4	2	36	MODERADO
S-1	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
S-2	(-)	1	2	1	1	D	8	1	1	1	1	21	BAJO
S-3	(-)	2	2	1	1	D	2	1	4	1	4	24	BAJO
S-4	(-)	2	4	1	1	D	4	1	1	1	2	25	BAJO
S-5	(-)	2	4	1	1	D	4	1	1	1	2	25	BAJO
S-6	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
P-1	(-)	2	2	1	1	D	8	1	4	2	2	29	MODERADO
E-1	(+)	8	4	1	1	D	8	1	8	4	4	59	ALTO
E-2	(+)	4	8	1	1	D	8	1	8	4	4	55	ALTO
E-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	NEUTRO
AR-1	(-)	2	1	1	4	D	2	1	4	4	2	26	MODERADO
AR-2	(-)	1	2	1	4	D	1	1	4	4	1	23	BAJO

CI = Carácter del impacto
I = Intensidad
EX = Extensión
SI = Sinergia
PE = Persistencia
EF = Efecto
RO = Riesgo de ocurrencia
AC = Acumulación
RC = Recuperabilidad
RV = Reversibilidad
PR = Periodicidad
SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	Bajo (B)
>25 - ≤50	Moderado (M)
>50 - ≤75	Alto (A)
>75	Muy Alto (MA)

Ingeniería Avanzada, S.A.

9-3b Matriz de Valoración (Operación)

Impacto Código	Criterios de Valoración											SF	Clasificación del Impacto
	CI	I	EX	SI	PE	EF	RO	AC	RC	RV	IMP		
A-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
A-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
R-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SU-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
SU-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
H-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
V-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
F-3	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
RD-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
S-1	(-)	4	4	1	4	D	8	1	4	4	4	**46**	**MODERADO**
S-2	(-)	4	2	1	4	D	8	1	4	4	4	**42**	**MODERADO**
S-3	(-)	1	2	1	4	D	2	1	4	4	2	**25**	**BAJO**
S-4	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
S-5	(-)	4	4	1	4	D	8	1	4	4	4	**46**	**MODERADO**
S-6	(+)	8	4	1	4	D	8	1	8	4	4	**62**	**ALTO**
P-1	(-)	2	2	1	4	D	8	1	8	4	2	**38**	**MODERADO**
E-1	(+)	1	4	1	4	D	4	1	8	4	1	**34**	**MODERADO**
E-2	(+)	2	4	1	4	D	8	1	8	4	2	**42**	**MODERADO**
E-3	(+)	8	4	1	4	D	8	1	8	4	2	**60**	**ALTO**
AR-1	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**
AR-2	(+/-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**0**	**NEUTRO**

CI = Carácter del impacto
I = Intensidad
EX = Extensión
SI = Sinergia
PE = Persistencia
EF = Efecto
RO = Riesgo de ocurrencia
AC = Acumulación
RC = Recuperabilidad
RE = Reversibilidad
PR = Periodicidad
SF = Significancia del impacto

Escala	Clasificación del impacto
≤ 25	**Bajo (B)**
>25 - ≤50	**Moderado (M)**
>50 - ≤75	**Alto (A)**
>75	**Muy Alto (MA)**

Ingeniería Avanzada, S.A.

Cuadro 9-2 Valoración de los Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte

	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
Impactos Potenciales	**Carácter**	**Efecto**	**SF**	**Carácter**	**Efecto**	**SF**
Deterioro de la calidad del aire (A-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de olores molestos (A-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento en los niveles de ruido (R-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de erosión (SU-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Contaminación de suelos (SU-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (H-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Alteración de la calidad del agua (H-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Pérdida de hábitat (F-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Perturbación a la fauna silvestre (F-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Riesgo de atropello de animales (F-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración de los recursos dulceacuícolas (RD-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aumento de la demanda por servicios Públicos (S-1)	(-)	D	B	(-)	D	M
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos (S-2)	(-)	D	B	(-)	D	M
Afectación de la salud de los trabajadores (S-3)	(-)	D	B	(-)	D	B
Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones (S-4)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular (S-5)	(-)	D	B	(-)	D	M
Aumento de oferta habitacional para clase media y clase-media alta (S-6)	(+/-)	NA	NA	**(+)**	D	A
Cambio del paisaje (P-1)	(-)	D	M	(-)	D	M
Generación de empleos (E-1)	(+)	D	A	(+)	D	M
Contribución económica a nivel local, regional y nacional (E-2)	(+)	D	A	(+)	D	M
Revalorización de propiedades (E-3)	(+/-)	NA	NA	(+)	D	A
Afectación de sitios arqueológicos conocidos (AR-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Afectación de sitios arqueológicos desconocidos (AR-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Total 25 Impactos	**(-) 21 (+) 2 (+/-) 2**	**(D) 23 (I) 0 (NA) 2**	**(B) 12 (M) 9 (A) 2 (MA) 0 (NA) 2**	**(-) 5 (+) 4 (+/-) 16**	**(D) 9 (I) 0 (NA) 16**	**(B) 1 (M) 6 (A) 2 (MA) 0 (NA) 16**

Nota:

Carácter	Efecto	Significancia del Impacto (SF)
- = Impacto negativo	D = Directo	B = Baja
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	M = Moderada
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	A = Alto
		MA = Muy Alto

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

A continuación se describen aquellos impactos ambientales identificados por el equipo multidisciplinario de consultores y mostrados en la Matriz 9-2 y en el Cuadro 9-2. Para cada impacto identificado, se hace una diferencia entre los generados durante la etapa de construcción de aquellos que se producirán durante la etapa de operación.

Los impactos han sido agrupados según el elemento ambiental a ser afectado; es decir, impactos a los elementos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales. Sin embargo, los impactos a un elemento pueden tener incidencia sobre otro. Por ejemplo: el deterioro de la calidad del aire es un impacto al elemento físico, pero puede tener incidencia sobre el elemento biológico o el socioeconómico. Cuando este sea el caso, se mencionarán y discutirán, de ser necesario, los impactos en los distintos elementos.

9.3.2 Impactos al Elemento Físico

A. Deterioro de la Calidad del Aire (A-1)

Cabe mencionar que, el aire constituye un factor determinante para la vida, el deterioro de la calidad del mismo podría producir efectos secundarios sobre la salud de la población, la flora y fauna y las estructuras, entre otros. Ciertas actividades realizadas, principalmente durante la construcción del proyecto, podrían generar cambios en la actual calidad del aire. Los impactos sobre la calidad del aire van a estar relacionados con las fuentes emisoras y las características propias de estas, así como con las condiciones meteorológicas del área y la ubicación de receptores, entre otros. El impacto sobre la calidad del aire, podría afectar en cierta medida la salud de los trabajadores que laboren en la obra, a los empleados de las oficinas que se encuentran en el entorno y a los vecinos cercanos a la misma.

Como fue mencionado en la Línea Base (Cap. 6), a pesar de que durante las mediciones, aun se estaban realizando actividades de movimiento de tierra en el área y a la cercanía de la misma a la Avenida Gonzalillo-Pedregal (Corredor de Los Pobres), la calidad del aire en el área del proyecto y su entorno se considera como buena. Esto es así, probablemente, debido a que en la misma no se presenta un gran tránsito vehicular y que además, el polígono que conforma el área del proyecto es una zona abierta; lo que permite por lo tanto que las partículas y gases se disipen rápidamente a la atmosfera.

Etapa de Construcción

Este impacto podría ser generado en esta etapa debido a actividades de remoción de la vegetación, actividades de corte y relleno, nivelación, de perforación y voladuras y actividades de pavimentación de las infraestructuras viales, entre otras. Asimismo, el movimiento de equipo pesado y el uso de vehículos, maquinaria y equipo a motor que generen gases de combustión; también podrían propiciar este impacto.

Se ha considerado valorar este impacto como negativo, de efecto directo y de moderada intensidad debido a que parte del movimiento de tierra necesario ya fue realizado y además, la generación de gases producto de la combustión de los vehículos a motor y de las maquinarias y equipo, así como las partículas aerotransportadas producto de las actividades de construcción en general también serán menores. Será extenso debido a que pudiera extenderse hasta el área de influencia indirecta, no sinérgico, de persistencia temporal y acumulación simple. Asimismo, se espera que tenga un riesgo de ocurrencia muy probable, con importancia media, pero mitigable y reversible a corto plazo, ya que las partículas generadas y los gases emanados se disiparán rápidamente en la atmósfera. Se ha evaluado este impacto como de significancia media (-28).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, al culminarse la construcción de la urbanización, el impacto a la calidad del aire se generará únicamente por las emisiones de los vehículos particulares de los propietarios que circularán dentro del proyecto. Se prevé que el impacto sea prácticamente insignificante, por lo que se considera neutro.

B. Generación de Olores Molestos (A-2)

Etapa de Construcción

El aire es un vector de transmisión y los cambios en él pudieran generar una serie de efectos secundarios sobre otros componentes (fauna, flora y salud humana). Durante la etapa de construcción debido al movimiento de equipo pesado y al funcionamiento de maquinarias, los cuales generan descargas de humo provenientes de los motores diesel y la generación y disposición de desechos y basura orgánica en el área, podrían generarse olores desagradables al ambiente, lo cual afectaría tanto a los trabajadores de la obra como a los vecinos más cercanos. No obstante, en vista que el proyecto estará ubicado en una zona amplia y abierta, se espera que las emisiones de contaminantes se disipen rápidamente y no crearán mayor molestia.

Este impacto se ha catalogado como negativo, directo y extenso, con una persistencia temporal, no sinérgico, reversible y recuperable a corto plazo, de baja intensidad y

acumulación simple, con un riesgo de ocurrencia probable e importancia baja. Este impacto ha sido valorado con significancia baja (-19).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, al culminarse la construcción de las diferentes infraestructuras urbanísticas, no se espera que las actividades de ocupación y mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras viales generen olores molestos, por lo tanto este impacto para la etapa de operación es considerado como neutro.

C. Aumento en los Niveles de Ruido (R-1)

La contaminación por ruido o acústica es una consecuencia directa no deseada de las actividades asociadas al ruido causado por el uso de equipos y maquinarias de construcción en el área del proyecto.

Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable. El ruido se mide con Sonómetros en Decibelios (dB). El Proyecto Urbanización Paseo del Norte generará un aumento en los niveles de ruido para la etapa de construcción y se deberá principalmente a los equipos y maquinarias que se utilicen y será de carácter temporal.

Etapa de Construcción

Las principales actividades que generarán un incremento en las emisiones sonoras, durante la construcción de este proyecto son: el uso de maquinaria para la limpieza y desarraigue del terreno y para el corte, relleno y nivelación, perforaciones y voladuras, la instalación de infraestructuras temporales y permanentes, el transporte de equipo y materiales de construcción, movimiento de equipo pesado en general y la construcción de las infraestructuras viales del Proyecto Urbanización Paseo del Norte entre otras. Este incremento de ruido podría perturbar a la fauna del lugar y a las personas que habitan o laboran en las áreas vecinales al proyecto. Cabe mencionar que, de acuerdo a las mediciones de ruido realizadas en dos puntos de muestreo localizados en el área del proyecto, los resultados mostraron que, a pesar de las actividades realizadas en el área durante los muestreos, así como el tráfico vehicular existente, los valores de ruido promedio Leq (dBA) se mantienen en niveles bastante aceptables. Se espera que, durante la construcción los niveles de ruido puedan variar entre 60 – 100 dBA.

.

Las actividades convencionales para la construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, resultarán en un impacto negativo y directo pero de persistencia temporal en los niveles de ruido ambiente. El incremento en los niveles de ruido será experimentado principalmente en la proximidad de las fuentes emisoras pero, puede extenderse más allá del área del proyecto por lo que es considerado extenso. La intensidad del ruido dependerá

de factores como la actividad específica de la construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción, la duración de la etapa de construcción y la distancia entre la fuente de ruido y los receptores. Por lo tanto, dicha intensidad es evaluada como alta, ya que los niveles de ruido superarán los límites establecidos por la norma y los receptores estarán muy cercanos a la fuente generadora. Se estima que este impacto será de riesgo de ocurrencia seguro, es un impacto mitigable y reversible en el corto plazo, cuando culminen las obras de construcción y de importancia media. El aumento en los niveles de ruido, es un impacto evaluado con un grado de significancia moderado (-38).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, al culminarse la construcción de la urbanización, no se espera que las actividades de ocupación y mantenimiento de áreas verdes e infraestructuras viales incrementen los niveles de ruido, por lo tanto este impacto para la etapa de operación es considerado como neutro. Cabe mencionar que, una obra como la Urbanización Paseo del Norte no permitirá la emisión de altos niveles de ruido que afecten la salud y el bienestar de sus residentes y visitantes.

D. Generación de Erosión (SU-1)

Etapa de Construcción

La etapa de construcción en el área del proyecto, requiere la remoción de la vegetación que aún se mantiene, corte, rellenos y nivelación de tierra, perforaciones y voladuras, movimiento de equipo pesado para la instalación de las infraestructuras temporales y permanentes, construcción de vías principales y secundarias. Durante la estación lluviosa, la erosión hídrica se dará por el contacto de la lluvia que golpea el suelo y la escorrentía superficial arrastrará los sedimentos. Mientras que, para la estación seca, se dará por la acción del viento que levanta las partículas de suelo y las transporta a otras áreas. Este impacto se evalúa como negativo, directo, con intensidad moderada ya que en la actualidad ya se ha realizado gran parte de la tala y del movimiento de tierra, será de extensión parcial, no sinérgico y de persistencia temporal. De ocurrencia muy probable, acumulación simple y será mitigable, irreversible y de importancia media. Por lo tanto, el mismo alcanza un grado de significancia moderado (-27).

Etapa de Operación

Una vez finalicen los trabajos de construcción del proyecto y siempre que se sigan las recomendaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, no se espera continuar generando erosión en el área, por lo que el impacto se clasifica como neutro.

E. Contaminación de Suelos (SU-2)

La contaminación es definida como la presencia negativa, perjudicial o en detrimento de un elemento que altera física o químicamente las condiciones de éste comparándolo con su entorno natural. En este sentido, existen diversos agentes que podrían generar contaminación si no son adecuadamente manejados y dispuestos. Entre ellos podemos mencionar: los desechos no peligrosos (desechos domésticos, orgánicos y de construcción) y los desechos peligrosos (aguas servidas, hidrocarburos y derivados, sustancias tóxicas y aditivos), así como aportes de sedimentos los cuales pueden ser visiblemente identificados en zonas circundantes al área del proyecto.

Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción del proyecto, los suelos adyacentes a los sitios de operación de la maquinaria se pueden contaminar por la utilización de combustibles, aceites y lubricantes. Además, puede ocurrir la contaminación del suelo por efecto de derrames accidentales de combustibles y lubricantes provenientes del equipo a motor y vehículos que se utilicen para construir la obra. Igualmente, puede ocurrir que el suelo se contamine con cemento u otro tipo de sustancias que sean utilizadas, así como por el posible mal manejo de los desechos y materiales de construcción y de la basura orgánica generada. En la etapa de construcción, la generación de contaminación por aguas servidas se podría dar también por el uso deficiente de los baños portátiles.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de intensidad media y extensión parcial, no sinérgico y con persistencia temporal. Su riesgo de ocurrencia es muy probable, será de acumulación simple, mitigable y reversible en el mediano plazo con importancia media. Su grado de significancia es bajo (-25).

Etapa de Operación

Luego de finalizados los trabajos de construcción no se ejecutarán actividades que puedan generar la contaminación del suelo. Este impacto se considera neutro.

Impactos Sobre el Elemento Hidrológico

Como ya fue descrito en el Capítulo 6 el proyecto se ubica en un terreno con una topografía con pendientes de suaves a moderadas entre 15% a 35%, de cerros bajos, colinas redondeadas y áreas planas, oscilando las elevaciones alrededor de los 100 a 35 msnm, disminuyendo gradualmente hacia el Sur con dirección al río Las Lajas y la quebrada La Pita (Figura 6-3, Mapa 6-2). Aunado a esto, se presenta un régimen de precipitación que se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, que se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta diciembre. El área está constituida por un perfil de suelos en los primeros metros de profundidad (0.00 – 6.00 metros) de roca meteorizada

pero con presencia, en niveles superiores a la roca meteorizada, de capas de arcilla, capa base, limo arcilloso, limo meteorizado y arcilla limosa, determinándose condiciones de mediana a alta erosión potencial en el sitio del proyecto, que al ser sometido al desarraigue de la vegetación y al movimiento de tierras de cortes y rellenos para obtener una terracería apta para el desarrollo del proyecto, se generará un proceso de sedimentación que deberá ser controlado para reducir y mitigar sus efectos negativos sobre la calidad de las aguas del río Las Lajas y quebrada La Pita. En adición, la pavimentación del terreno, producto de la construcción de infraestructuras de calles y edificaciones, causará una impermeabilización que aumentará la escorrentía y velocidad de desalojo de las aguas pluviales que también deberá controlarse para reducir y mitigar los efectos negativos sobre el flujo de las aguas superficiales.

Sobre la base de lo anterior se identificaron tres impactos potenciales como son Sedimentación de los Cuerpos de Agua Circundantes (H-1), Aumento del Flujo de las Aguas Superficiales (H-2) y Alteración de la Calidad del Agua (H-3).

F. Sedimentación de los Cuerpos de Agua Circundantes (H-1)

Etapa de Construcción

Como ya fue señalado en puntos anteriores, el río Las Lajas es la fuente hídrica más cercana al Proyecto Urbanización Paseo del Norte, la cual es colindante con el límite Sur del proyecto. Este río pertenece al conjunto de ríos urbanos que presentan niveles de contaminación significativa debido a que reciben diversos agentes contaminantes, principalmente aguas residuales no tratadas. Lo anterior, produce altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno "DBO" por lo que los niveles bacteriológicos exceden los límites máximos permisibles de calidad vigentes.

No obstante, las actividades de movimiento de tierras y nivelación aumentarán el transporte de sedimentos hacia cunetas pluviales y fuentes hídricas cercanas, principalmente durante la estación lluviosa, con lo cual se prevé un aumento en el nivel de sedimentos en los cursos de agua naturales.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo y de efecto directo. Será de intensidad alta y será extenso fuera del área del proyecto en las aguas del río Las Lajas y quebrada La Pita, siendo no sinérgico y de persistencia temporal; de ocurrencia segura, acumulación simple, mitigable, irrecuperable y de importancia media. Su significancia ambiental se evalúa como moderada (-41).

Etapa de Operación

Una vez, finalicen las actividades de construcción, en la etapa de operación no se ejecutarán movimientos de tierra que generen sedimentos adicionales, con lo cual la valoración del

impacto resulta ser neutro. Sin embargo, el promotor deberá cumplir con las recomendaciones de mitigación del Plan de Manejo Ambiental.

G. Aumento del Flujo de las Aguas Superficiales (H-2)

Etapa de Construcción

Durante esta etapa, la actividad de pavimentación de infraestructuras y edificaciones, aumentará la impermeabilización del área del proyecto, causando que las aguas superficiales aumenten su velocidad de desalojo hacia los cursos de agua naturales receptores.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, con intensidad baja y extensión parcial; catalogado no sinérgico y persistencia permanente. De ocurrencia segura, acumulación simple, mitigable, irreversible y de importancia media. Su significancia ambiental se evalúa como moderada (-31).

Etapa de Operación

La etapa de operación mantendrá la condición resultante de la etapa de construcción; es decir que el nivel de impermeabilización generado en la etapa de construcción ni aumentará ni disminuirá por lo que las aguas producto de lluvias continuarán su desalojo a mayor velocidad que en la condición original del terreno. Por lo que el impacto es evaluado como neutro.

H. Alteración de la Calidad del Agua (H-3)

Etapa de Construcción

Fuera del área del proyecto, colindante con el límite Sur se encuentra el río Las Lajas, el cual presenta niveles significativos de contaminación debido a que recibe diversos agentes contaminantes generados por comunidades que se localizan río arriba, principalmente aguas residuales no tratadas.

Durante esta etapa, el movimiento de vehículos, instalación de infraestructuras temporales y permanentes, pavimentación de las vías principales y secundarias, etc. podrían generar derrames accidentales de hidrocarburos y de sustancias químicas que pudieran, mediante la escorrentía, desplazarse al río Las Lajas. Este impacto sería negativo, directo y de intensidad baja y extenso. Será temporal, con una ocurrencia probable y mitigable, reversible en el corto plazo, con una importancia baja en vista de que dicho río ya se encuentra altamente contaminado. Este impacto ha sido evaluado como con un grado de significancia bajo (-22).

Etapa de Operación

Luego de finalizados los trabajos de construcción no se ejecutarán actividades que puedan generar la contaminación del agua. Este impacto se considera neutro

9.3.3 Impactos al Elemento Biológico

A. Perdida de la Cobertura Vegetal (V-1)

Etapa de Construcción

La remoción de la vegetación es la primera actividad que se realiza en todo proyecto con cobertura vegetal. Físicamente representa la limpieza o preparación del área para el inicio de las actividades subsiguientes. Este impacto se manifiesta en la eliminación física de toda la cobertura vegetal mediante la tala o corte con equipo manual (machetes) o mecánico (motosierra, tractores, etc.).

Este impacto en la etapa de construcción es de carácter negativo, directo y dado el hecho de que el área del proyecto está ocupada en tan sólo un 33.94% por vegetación y de esta, el 21.07% corresponde a herbazal y el resto a un rastrojo la intensidad y la importancia se consideran bajas, extensión puntual, no sinérgico, persistencia permanente, riesgo de ocurrencia seguro, acumulación simple, irrecuperable e irreversible y de importancia baja. Este impacto es valorado con un índice de significación moderado (-32). Resulta de interés hacer mención que, la significancia moderada del impacto no se debe a la importancia de la vegetación presente, sino más bien a que la pérdida de la misma será permanente.

Etapa de Operación

La pérdida de cobertura vegetal es un impacto que se genera durante la etapa de construcción, ya que para la etapa de operación la vegetación que existía en el área del proyecto ya habrá desparecido. Por lo tanto, este impacto se considera neutro para esta etapa.

B. Pérdida de Hábitat (F-1)

En el período de construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, las actividades correspondientes a la remoción de vegetación, movimiento de tierra, relleno, compactación y nivelación, instalación de infraestructuras temporales y permanentes, construcción de infraestructuras urbanísticas (acueductos, drenajes pluviales, pavimentación de vías, sistema eléctrico y de comunicación, etc.), movimiento de equipo pesado y generación de basura entre otras; serán las responsables de la eliminación del hábitat. La pérdida de la cobertura vegetal (herbazal y bosque secundario joven), junto con el deterioro de otros

elementos físico-naturales o abióticos (aire, suelo), ocasionarán que la fauna del área se vea desprovista de sitios adecuados para procurar su supervivencia.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter negativo, directo, no sinérgico y de intensidad baja; ya que la superficie perdida será relativamente pequeña y que se trata principalmente de hábitats anteriormente perturbados, los cuales albergan una muy baja riqueza de especies de fauna. Su extensión será puntual, en vista que su incidencia abarcará únicamente las áreas del proyecto con vegetación. Por otra parte, su persistencia será media, con un riesgo de ocurrencia seguro y de acumulación simple. Será recuperable y reversible en el mediano plazo, en cierta medida, producto de las áreas verdes que se instalarán en el proyecto, presentando una importancia baja debido a la escasa presencia de hábitats adecuados. Este impacto ha sido clasificado con un bajo grado de significancia (-22).

Etapa de Operación

Durante la etapa de operación de este proyecto, el impacto sobre el hábitat puede considerarse como neutro.

C. Perturbación a la Fauna Silvestre (F-2)

Durante la etapa de construcción, las actividades como remoción de la vegetación, movimiento de tierra, relleno, compactación y nivelación, perforaciones y voladuras, instalación de infraestructuras temporales y permanentes, construcción de obras de servicios públicos, pavimentación de vías, el movimiento de equipo pesado, presencia de trabajadores, etc.; generarán alteración a la fauna silvestre. Estas actividades ocasionarán un aumento en los niveles sonoros; también puede ocurrir la contaminación del aire por gases emanados de la circulación vehicular y la contaminación del suelo por derrames accidentales de sustancias químicas como el combustible, aceite, asfalto, pintura, y hasta por desechos y basura orgánica. Dichas perturbaciones se reflejarán principalmente en el alejamiento de los animales del área de construcción. Las mismas, interferirán en actividades diarias de las distintas especies; ya sea alimentación, descanso, búsqueda de pareja, apareamiento, relación depredador-presa, nidificación, etc. Esto interrumpirá el desarrollo normal del comportamiento de las especies, ahuyentándolas quizás hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat.

Debido a la perturbación ya existente en el área del proyecto y por estar conformado, en su mayoría por un hábitat de herbazales y algunos remanentes de bosque secundario joven o rastrojo, la riqueza de especies de fauna es baja. Por lo tanto, el impacto ha sido calificado como negativo, directo, de intensidad baja, con una extensión parcial, no sinérgico y simple. Una vez que culminen las actividades perturbadoras, la mayoría de las especies no podrán retornar al hábitat original ya que éste habrá desaparecido completamente, sin embargo, podrán encontrar hábitats adecuados en el entorno cercano, por lo que su persistencia se considera temporal pero de ocurrencia segura. Este impacto ha sido

calificado como mitigable y con reversibilidad a corto plazo y de importancia baja ya que se registraron pocas especies y en bajas densidades. El valor de significancia obtenido para este impacto es bajo (-24).

Etapa de Operación

En la etapa de operación, una vez que cesen las actividades de construcción, los ejemplares de la fauna silvestre que fueron alejados de su hábitat se establecerán en hábitats adecuados cercanos al área del proyecto, dentro de los cuales no existe, hasta el momento, perturbaciones. Por lo tanto, este impacto es considerado como neutro.

D. Riesgo de Atropello de Animales (F-3)

Etapa de Construcción

Debido a la construcción del proyecto, se incrementará en cierta medida el tráfico de camiones, maquinaria de equipo pesado y vehículos para el transporte de materiales, equipo y personal, así como para el traslado de los desechos y basuras hacia los sitios de disposición, lo cual podría generar un riesgo hacia los animales. En esta etapa el impacto será negativo, de efecto directo, probable riesgo de ocurrencia ya que la presencia de animales silvestre es escasa, no sinérgico, de intensidad baja, temporal, mitigable, reversible en el corto plazo y de importancia baja. Su grado de significancia resultó bajo (-18).

Etapa de Operación

Para la etapa de operación, el movimiento vehicular en el área habrá disminuido en gran medida y además, con la eliminación del hábitat las especies de fauna se habrán alejado del sitio y establecido en otros hábitats adecuados. Por lo que se ha evaluado este impacto como neutro.

E. Alteración de los Recursos Dulceacuícolas (RD-1).

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte contempla la alteración de los recursos dulceacuícolas presentes en la cañada No.2. que es una depresión natural que por sus características es estacional y puede contener agua durante la temporada lluviosa. Debido a que la gira se realizó días después de unas lluvias, la cañada No. 2 tenía algo de agua y algunas especies de peces incluyendo, una especie endémica para el país. No se aprecia un movimiento marcado de las aguas por lo que las especies que se encuentran en el área dependen de nuevos aportes de agua por las lluvias y en el caso de que no llueva, se seca. Sin embargo, hay que hacer notar que las especies de peces encontradas indican que en

algunos momentos del año la conexión con el río Las Lajas permite el arribo de las especies de peces reportados.

Etapa de Construcción

Durante la etapa de construcción se afectará la cañada No. 2, debido principalmente a los movimientos de tierra (corte, relleno y nivelación) para conformar la terracería prevista del proyecto. Esto trae como consecuencia la eliminación de la condición actual y de la posibilidad de albergar las especies presentes en ella. Aunque esta misma situación puede producirse a través de un proceso natural debido al cambio en la precipitación pluvial y se seque, no hay que dejar de sopesar que las acciones antropogénicas actuan de forma negativa, aunque parcialmente, en las condiciones de la referida cañada. Durante la gira de muestreo no se apreció un desplazamiento o corriente de agua marcado o visible dentro de la cañada No.2, con lo cual las especies no tienen mayor capacidad de desplazarse, pero con mayor precipitación, permitiría el traslado de los peces reportados a un cuerpo de agua mayor, y por lo tanto, la acción antropogénica puede afectar directamente a estos organismos.

Durante la etapa de construcción este impacto se considera negativo, puntual, de moderada intensidad, no sinérgico, permanente, directo, de ocurrencia segura, acumulación simple, irrecuperable, irreversible y de importancia media. Este impacto durante la construcción puede considerarse como moderado (-36).

Etapa de Operación

No se considera que ocurran alteraciones significativas durante la etapa de operación dadas las alteraciones que sufrió durante la etapa de construcción. Este impacto es considerado neutro.

9.3.4 Impactos a los Elementos Socioeconómicos e Histórico-Culturales

A. Aumento de la Demanda por Servicios Públicos (S-1)

Para ejecutar las distintas actividades dentro de la etapa de construcción y operación la empresa debe contar como mínimo con el apoyo de los servicios públicos de dotación de agua potable, alcantarillado, drenajes para el manejo de aguas residuales y pluviales, energía eléctrica, vías de transportación y seguridad policial.

En este sentido, se prevé una demanda por estos servicios que se elevará a medida que avance el proyecto, desde su construcción hasta la etapa donde estará operando el mismo, que en el caso del espacio residencial de las Fases I y II se estima en aproximadamente 2.5 años luego de iniciadas las obras.

Etapa de Construcción

En la etapa de construcción, los servicios como el de la conducción y procesamiento de aguas potable y servida, lo mismo que el de la energía eléctrica, serán poco requeridos. Por razones obvias de cómo se procede en este tipo de actividad, no habrá aguas servidas que canalizar ni procesar. Por otro lado, los trabajos se realizarán a la luz del día pero muy poca será la demanda de este tipo de servicio en esta etapa.

En el caso del agua potable, su demanda será relativamente poca, dadas las actividades que se tienen previsto realizar. Se debe tomar en consideración que el consumo de este bien por parte de los trabajadores será suministrado por el promotor, por lo que será muy poco necesario recurrir al agua proveniente de la infraestructura pública existente en el área.

Por lo dicho anteriormente, este impacto es calificado como de carácter negativo, de intensidad baja y extensión parcial; de segura ocurrencia, reversible y recuperable en el corto plazo y de importancia baja. De acuerdo a la matriz de valoración de los impactos, éste fue clasificado como bajo (-21).

Etapa de Operación

En esta etapa, el incremento de las unidades demandantes de servicios públicos se elevan significativamente, en virtud que se espera la habitabilidad en las 1631 residencias construidas y el desarrollo de operaciones del comercio y servicios a establecerse en el área del proyecto, las cuales se tratan de las actividades generadas por el proyecto que pudiesen demandar dichos servicios.

Dadas estas características de la etapa de operación del proyecto, se convino en caracterizar este impacto como negativo, de alta intensidad, extenso, de persistencia permanente, con un riesgo de ocurrencia seguro, simple desde el punto de vista de su potencial acumulación, no sinérgico, irreversible pero mitigable y de alta importancia, con lo que adquiere una significancia moderada (-46).

B. Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos (S-2)

La generación de desechos orgánicos e inorgánicos, adquiere un comportamiento muy similar al enunciado para el caso del impacto antes descrito (S-1). Esto es, tiende a crecer a medida que se pasa de la etapa de construcción a la de operación del proyecto.

Etapa de Construcción

En esta etapa, se estará contratando personal que efectuará los trabajos de edificaciones e instalaciones de las obras de infraestructuras para la red de servicios y establecimientos

residenciales, institucionales y comerciales. Implicará, por tanto, que se estarán generando desperdicios orgánicos e inorgánicos, por parte de los trabajadores involucrados y no de ningún otro actor social, así como también desechos productos de las obras de construcción.

Cabe advertir, que durante esta etapa de construcción no serán generados residuos ni desechos industriales que de acuerdo a su composición sean considerados como peligrosos.

Este impacto se estima como de carácter negativo, de intensidad baja y extensión parcial; temporal y de segura ocurrencia, reversible y recuperable en el corto plazo y de importancia baja. De acuerdo a la matriz de valoración de los impactos, éste fue clasificado similar al impacto S-1, es decir, de significancia baja (-21).

Etapa de Operación

Durante esta etapa la generación de desperdicios orgánicos e inorgánicos prácticamente se multiplican varias veces, en el entendido de que aparecen actores de presencia permanente (moradores y trabajadores de los nuevos establecimientos de servicios y comercios) que bien superarían la cifra de cuatro mil personas.

Dicho impacto es clasificado como de carácter negativo, de alta intensidad, parcial, de persistencia permanente, con un riesgo de ocurrencia seguro, simple desde el punto de vista de su potencial acumulación, no sinérgico, irreversible pero mitigable y de alta importancia, con lo cual se estima finalmente que adquiere una significancia moderada (-42).

C. Afectación de la Salud de los Trabajadores (S-3)

Debe tenerse presente que para la ejecución de las obras, particularmente en la etapa de construcción, se requiere una cantidad importante de trabajadores que se expondrán a una serie de potenciales riesgos inherentes a una obra de construcción como esta, y que podrían afectar la salud de los mismos. Esta situación se mantendrá en la etapa de operación, pero mostrando una composición distinta del tipo de trabajador, dado la caracterización de actividades que ofertarán los puestos de trabajo, esto es, de orden comercial y de servicios, ya no de construcción.

Etapa de Construcción

Durante el desarrollo de las actividades del proyecto, existirá una serie de riesgos inherentes a la construcción y al ambiente húmedo tropical de la ciudad de Panamá. Dichos riesgos podrían incluir la exposición a polvo y sustancias químicas (cemento, pintura, combustible, etc.), trabajos de movimiento de cargas, con climas adversos y vectores

biológicos, entre otros. Tales riesgos pueden provocar heridas, lesiones, enfermedades respiratorias, de la piel, alergias u otras enfermedades de tipo profesional.

En función del cuadro antes mencionado, este impacto se clasifica como de carácter negativo, de persistencia temporal, de moderada intensidad y extensión parcial que sólo abarca lo propio del área del proyecto; de ocurrencia probable, de persistencia temporal, mitigable y reversible a corto plazo y alta importancia, por lo que su valoración resultó ser baja (-24).

Etapa de Operación

Durante esta etapa se mantienen prácticamente los mismos parámetros cuantitativos, en donde sólo se modifica la composición del tipo de puestos de trabajo insertos en el área del proyecto y la permanencia del impacto.

Por lo tanto, este impacto se clasifica como de carácter negativo, permanente, de baja intensidad y de extensión parcial que sólo abarca lo propio del área del proyecto; de ocurrencia probable, mitigable e irreversible y de importancia media, por lo que su valoración resultó ser baja (-25).

D. Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones (S-4)

Como consecuencia del movimiento frecuente de los camiones para el traslado de equipos pesados, materiales e insumos, personal, etc., la condición de la vía de acceso al proyecto, podrá verse deteriorada, particularmente en la etapa de construcción, perdiendo esta propiedad en la etapa de operación.

Etapa de Construcción

Durante esta etapa habrá mayor movimiento de los camiones que trasladan materiales e insumos, además de los trabajadores, aumentando las probabilidades de deterioro de la principal vía que conduce hacia y desde el área del proyecto.

Este impacto vendría a ser de carácter negativo, intensidad media, extenso en la mayor parte del área de influencia indirecta y ocurrencia muy probable, de persistencia temporal, recuperable y reversible en el corto plazo, con una importancia media; por lo que dentro de la escala de valores de los impactos, es clasificado como bajo (-25).

Etapa de Operación

Durante esta etapa, cabe esperar que el movimiento de equipos pesados desaparezca dentro de las actividades del proyecto y se reduzca a los vehículos familiares de pasajeros y de carga no pesados; por tanto, el riesgo de deterioro de las vías de acceso al sitio del proyecto se minimiza casi en su totalidad. En tal escenario, el impacto es clasificado como neutro.

E. Afectación del Tráfico por Congestionamiento Vehicular (S-5)

Las distintas actividades a realizarse requieren del movimiento diario de camiones y vehículos livianos, lo que aumentará el tránsito de vehículos por las vías que permiten el acceso al sitio de desarrollo de las obras. Estas vías incluyen fundamentalmente la Vía Brisas del Golf Norte y la Avenida Manuel F. Zárate que conectan ambas con el Corredor Norte y con la Vía Domingo Díaz o Vía Tocumen, las cuales en conjunto suponen una gran afluencia de vehículos a motor en las horas pico. Para la etapa de operación, la congestión vehicular que afecta el tráfico a causa del proyecto se intensificará, a niveles superiores que los del inicio del mismo, toda vez que se espera que sólo atribuible a las unidades residenciales, sus habitantes vendrían a sumar no menos de 1,631 vehículos que circularían en estas vías.

Etapa de Construcción

Durante esta etapa se estará utilizando una serie de camiones y equipos cargados con materiales e insumos que se requieren para la construcción de las nuevas instalaciones, movimiento del personal, además del traslado de los desperdicios y basura hacia el vertedero más cercano, lo que al tratarse de un área de elevado tráfico en horas pico, su impacto será de relativa mayor sensibilidad.

Lo antes dicho sugiere que este impacto se caracterizará como negativo, intensidad media, extenso ya que afectará gran parte del área de influencia indirecta, con una persistencia temporal, de ocurrencia muy probable, recuperable y reversible en el corto plazo y de importancia media. Por lo tanto, el impacto ha sido valorado como bajo (-25).

Etapa de Operación

Al culminar la etapa de construcción, principalmente de las viviendas y establecimientos comerciales, se hace necesario el tránsito de camiones ligeros y vehículos de pasajeros en las vías de acceso, como consecuencia de las actividades propias del proyecto. Lo anterior, implica que la afectación del tráfico que pudiese existir y que probablemente exista, será incrementada sustancialmente en más de 1600 vehículos motorizados.

En virtud de lo antes indicado, este impacto se caracterizaría como de intensidad alta, extenso, de persistencia permanente mientras dure el período de vida útil del proyecto, con un riesgo de ocurrencia segura, mitigable, prácticamente irreversible y de importancia alta; con lo cual resulta estimar una significancia moderada para este impacto (-46).

F. Aumento de Oferta Habitacional para Clase Media y Clase Media-Alta (S-6)

Parte de los objetivos del proyecto es el de crear soluciones habitacionales para una categoría particular de población; en efecto, se trata de viviendas para un nivel socioeconómico de la población metropolitana, que se tipifica como de clase media y media- alta. Esta oferta estará disponible a partir de los 24 meses posteriores al inicio de las obras, con la culminación de las Fases I y II, de manera que antes de este lapso no se puede decir que estaría operando o haciéndose efectivo este impacto particular.

Etapa de Construcción

La oferta de viviendas y establecimientos institucionales y comerciales físicos o constituidos, tiene que esperar a la etapa posterior a la construcción de las mismas por razones obvias. En virtud de lo antes indicado, este impacto se caracterizaría como neutro.

Etapa de Operación

Es en esta etapa, es cuando comienza a hacerse efectivo este impacto, es decir, es cuando empiezan a observarse operaciones realizadas por los establecimientos comerciales y más aún, por las unidades habitacionales ocupadas por hogares de estratos socioeconómicos medio y medio-alto.

Esto dice de la presencia de un impacto de carácter positivo, de una intensidad muy alta, extenso, con presencia permanente mientras dure el período de vida útil del proyecto, con un riesgo de ocurrencia seguro, irrecuperable e irreversible y con una importancia alta. Estas consideraciones califican al impacto con una significancia alta (+62).

G. Cambio del Paisaje (P-1)

Aun cuando el contexto físico cercano del sitio del proyecto está muy intervenido antrópicamente, el área en sí del mismo está siendo modificada con las obras que se proponen con el proyecto. Lo antes dicho, sugiere que se daría cierto impacto en el entorno visual actual durante la etapa de construcción, acentuándose en la etapa de operación producto de un cambio en el uso de suelo actual.

Etapa de Construcción

En esta etapa, se prevé la ocurrencia de cambios en el paisaje existente, en virtud de las actividades necesarias para el movimiento de tierra, la construcción de las distintas infraestructuras físicas del proyecto, la presencia de equipos, maquinarias y de personal de la obra.

Este impacto, es de carácter negativo, intensidad media y extensión parcial, persistencia temporal, donde es seguro el riesgo de ocurrencia, mitigable y reversible en el corto plazo y de importancia media. Dentro de la matriz de valoración de impacto este es clasificado como de una significancia moderada (-29).

Etapa de Operación

Para la etapa de operación, se habrá eliminado por completo la cobertura vegetal que existía en el área del proyecto y todo el terreno estará ocupado por una serie de infraestructuras residenciales, comerciales e institucionales. Se habrá producido un impacto visual ocasionado por el cambio en el uso de suelo, transformando un lote de suelo desnudo con ciertas áreas con vegetación (herbazal, rastrojo) a un desarrollo urbanístico.

Este impacto ha sido evaluado como negativo, directo, de intensidad media y extensión parcial, no sinérgico y de acumulación simple. Será de persistencia permanente, con riesgo de ocurrencia seguro, irrecuperable e irreversible y de importancia media. Por lo antes expuesto, este impacto ha sido valorado con un grado de significancia moderado (-38).

H. Generación de Empleos (E-1)

Este impacto se refiere a que, con la ejecución de la obra, se requerirá personal para laborar en diversas actividades, además de que la presencia de personal en el área de proyecto requerirá adquirir insumos, productos y servicios locales o regionales.

Etapa de Construcción

Se estima que el proyecto en sus actividades de limpieza y demarcación, construcción de infraestructuras y estructuras ocupará 1,200 empleos directos. Durante la etapa de construcción se contrataran ayudantes generales, mecánicos, operadores de equipamiento pesado, topógrafos, arquitectos e ingenieros, entre otros. Por lo que se considera la posible generación de unos 3,000 empleos indirectos productos del proyecto.

Se considera, por lo tanto, que este impacto, es de carácter positivo y directo, con ocurrencia segura, de intensidad muy alta y extensa, con duración temporal, no sinérgico ni

acumulativo e importancia alta, irrecuperable e irreversible. El nivel de significancia resultante es alto (+59).

Etapa de Operación

Con la puesta en marcha del proyecto, se crearán aproximadamente unos 150 puestos de trabajo de mayor permanencia y estabilidad, para labores de mantenimiento y seguridad de áreas comunes en todos los "clúster", apartamentos y para el funcionamiento de las áreas institucional y comercial. Adicionalmente, se considera como empleos indirectos a las contrataciones que se generen para servicios domésticos y mantenimientos varios dentro de cada unidad de vivienda.

De acuerdo a lo anterior, el impacto sobre la generación de empleos será positivo, directo y de intensidad e importancia baja, de ocurrencia muy probable, efecto permanente y extenso. Este impacto se considera no sinérgico y de acumulación simple. Es evaluado como irrecuperable e irreversible, con el nivel de significación moderada (+34).

I. Contribución Económica a Nivel Local, Regional y Nacional (E-2)

Etapa de Construcción

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte en su etapa de construcción, aportará al incremento de la economía local, regional y nacional, en la cual además de la generación de empleos, serán beneficiados muchos comercios de la ciudad de Panamá y de los alrededores del área del proyecto que serán los responsables de suplir la demanda de materiales de construcción, equipos de construcción como cierras pulidoras, motoniveladoras entre otros; equipo de seguridad, botas y otros, además de encargarse del transporte, del suministro de alimentos y mercancía seca, vestido, calzado y otros. Al mismo tiempo, el proyecto representa una importante inversión para el país (aprox. 220 Millones de Balboas). Aunado a esto, se encuentran los gastos en concepto legales, impuestos, permisos, registros de la empresa, etc., que deberán ser cancelados a diferentes dependencias estatales y municipales.

Por este motivo, este impacto ha sido valorado como positivo, directo, de intensidad alta y extensión total, ocurrencia segura y carácter temporal, no sinérgico y de acumulación simple, irrecuperable e irreversible y con importancia alta. Su nivel de significancia es alta (+55).

Etapa de Operación

Durante esta etapa, se estima que la contribución del proyecto va a ser relevante, dado que se producirá el desarrollo de las parcelas lotificadas y la correspondiente ocupación de

residencias y otras estructuras. Además, durante esta etapa se requerirán una serie de insumos que serán comprados a suplidores locales.

En esta etapa este impacto ha sido identificado como positivo, de mediana intensidad, extenso, permanente, directo y de acumulación simple, irrecuperable e irreversible y de importancia media. Se ha considerado este impacto de significación moderada (+42).

J. Revalorización de Propiedades (E-3)

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte, luego de iniciada su operación, ocasionará que las propiedades se revaloricen al alza, en especial este proyecto que se fortalecerá de las ventajas consecuentes de las transformaciones territoriales debido al desarrollo vial por las extensiones del Corredor Norte y las Avenidas Gonzalillo-Pedregal y Manuel Zárate, lo que da como resultado una nueva área de desarrollo muy competitiva a explotar. Además de la construcción de la Línea 2 del Metro. Siendo esto muy positivo para la actividad inmobiliaria.

Etapa de Construcción

Para esta etapa no habrá incidencia sobre la valorización de las propiedades ya que apenas se está en preparación de terreno. Por este motivo este impacto se considera neutro.

Etapa de Operación

Para la etapa de operación, se producirá la construcción de estructuras residenciales y de otro tipo. Esto ocasionará el incremento del valor del metro cuadrado de los terrenos y el consiguiente aumento del valor de las propiedades.

Desde esa perspectiva, este impacto se considera, para esta etapa, como positivo, de intensidad muy alta, extenso, permanente, irrecuperable e irreversible, de importancia media y significancia alta (+60).

K. Afectación de Sitios Arqueológicos Conocidos (AR-1)

Como se presentó en la línea base (Cap. 8), durante las prospecciones llevadas a cabo, se realizaron hallazgos de material prehispánico en cuatro sitios dentro del área del proyecto. Los fragmentos encontrados podrían indicar la existencia de un posible asentamiento en el área, sin embargo, fueron hallados en zonas ya impactadas por el movimiento de tierra, lo que supone que pudieron haber sido removidos de su localización original dentro del área del proyecto.

Etapa de Construcción

Este impacto, durante esta etapa, será producido por actividades relacionadas al movimiento de tierra (remoción o deposición), perforaciones, voladuras así como también a las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación toda vez que se efectúen con equipo pesado. La afectación de los recursos arqueológicos suele ser un impacto negativo en vista de que los mismos no son renovables.

La caracterización de este impacto, basados en las actividades del proyecto propuesto, es la siguiente: negativo, de moderada intensidad e importancia, con una extensión puntual en los sitios específicos donde se efectuaron los hallazgos, no sinérgico, permanente, de efecto directo, con un riesgo de ocurrencia probable porque se conoce la ubicación y el impacto podría ser evitado, la acumulación es simple, es mitigable pero irreversible si el material se llega a impactar. Su significancia ha resultado moderada (-26).

Etapa de Operación

No aplica en función de que, por una parte ya habrán sido afectados o rescatados los materiales conocidos, y por otra, las actividades relacionadas con movimiento de tierra y limpieza de la vegetación no deberán suscitarse más; por lo tanto el impacto se califica como neutro.

L. Afectación de Sitios Arqueológicos Desconocidos (AR-2)

Etapa de Construcción

Los sitios arqueológicos desconocidos, son aquellos que no fueron detectados mediante la prospección realizada durante la línea base, pero que podrían quedar expuestos producto de las actividades de construcción. Este impacto, durante esta etapa, será producido por actividades relacionadas al movimiento de tierra (remoción o deposición), perforaciones, voladuras así como también a las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación toda vez que se efectúen con equipo pesado. La afectación de los recursos arqueológicos suele ser un impacto negativo en vista de que los mismos no son renovables.

La caracterización de este impacto, basados en las actividades del proyecto propuesto, es la siguiente: como negativo, de baja intensidad e importancia, con una extensión parcial, no sinérgico, permanente, efecto directo, un riesgo de ocurrencia improbable en vista de que el área ha sido sometida en dos ocasiones a prospecciones arqueológicas, la acumulación es simple, es mitigable pero irreversible si el material se llega a impactar. Su clasificación ha resultado baja (-23).

Etapa de Operación

No aplica en función de que las actividades relacionadas con movimiento de tierra y limpieza de la vegetación no deberán suscitarse más; por lo tanto el impacto se califica como neutro.

9.4 Análisis de los Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte, contribuirá al desarrollo de la región y del país, tanto desde el punto de vista social, particularmente a través de una significativa oferta habitacional a hogares de los estratos socioeconómicos medio y medio-alto, como también desde la perspectiva económica, en virtud de la demanda de insumos que dinamizará la actividad económica regional y la contratación de mano de obra de la etapa constructiva.

No obstante, se puede afirmar que el proyecto afectará negativamente a las poblaciones que residen en comunidades localizadas en el entorno o área de influencia social del mismo, es decir, a aquellos que utilizan las vías que van hacia y desde el Corredor Norte, tales son, la Avenida Brisas del Golf Norte y Manuel F. Zárate. En efecto, los impactos negativos sociales previstos en la etapa de construcción son mínimos, y la mayoría de significancia baja y algunos de éstos pudieran presentarse también en la etapa de operación, por lo más de cuatro mil moradores que poblarán el área del proyecto y que deberán estar existiendo en la etapa de operación del proyecto.

Por el contrario, se espera que dicho proyecto beneficie a cierta cantidad de pobladores, tanto hombres como mujeres, mediante la generación de empleos durante la etapa de construcción y de operación. Además, será generado un incremento en la economía local y nacional producto de la inversión realizada para el proyecto (aprox. 220 Millones de Balboas). El pago por servicios públicos como agua, energía eléctrica, recolección de la basura, así como por impuestos y permisos en general se verá reflejado en mejoras en la calidad de vida de los pobladores del área de influencia socioeconómica y de las comunidades adyacentes al proyecto que podrían ser utilizados para la ampliación de los servicios educativos y de salud de la zona, así como para mejoras de las vías deterioradas.

En conclusión, se estima que cualitativamente, si bien hay impactos de carácter negativo que superan en número a los de carácter positivo, sin duda alguna los beneficios de la satisfacción de una parte importante de la demanda por viviendas que generan los hogares de estratos medio y medio-alto del área metropolitana tienen una significancia bastante alta, lo que supera ampliamente la serie de impactos negativos.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) para el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se ha elaborado en función de lo establecido legalmente en el Título IV, Capítulo II de la Ley No. 41 (Ley General de Ambiente); el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, el cual reglamenta los EsIA en Panamá; en las modificaciones al referido decreto establecidas en el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011; y con términos de referencia proporcionados por el promotor.

El PMA contiene las acciones, políticas e inversiones necesarias para prevenir, reducir o dar respuestas a los impactos ambientales identificados en el Capítulo 9 de este EsIA. El PMA ha sido diseñado para que sea utilizado como una herramienta de planificación, la cual establece lineamientos y procedimientos para mejorar adecuadamente los potenciales impactos ambientales generados por el Proyecto. Si bien es cierto que el proyecto se ha diseñado de manera tal que minimizará, en gran medida, los impactos físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales que pudieran generarse y, además, hacer posible la viabilidad económica del mismo; aun así se presentarán impactos que deberán ser evitados o atenuados.

- ***OBJETIVOS***

Objetivo General

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, social, económico o histórico-cultural, o atenuarlos si fuesen inevitables.

Objetivos Específicos

1) Proporcionar un conjunto de medidas destinadas para evitar, minimizar, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos, sociales, económicos e histórico-culturales, ocasionados por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación y abandono).
2) Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el PMA y, además, evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas sobre los elementos del ambiente impactados.
3) Establecer medidas para asegurar que el Proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.

4) Contar con un sistema de comunicación permanente con las autoridades correspondientes, el cual permita el flujo de información para mantener un adecuado seguimiento de las afectaciones y sus medidas de control.
5) Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

- ***COMPONENTES DEL PMA***

El Plan de Manejo Ambiental se ha basado en nueve (9) componentes, los cuales se describen a continuación:

1) *Plan de Mitigación* con los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a evitar o minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos;

2) *Plan de Monitoreo* que incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

3) *Plan de Participación Ciudadana* con sus mecanismos de ejecución;

4) *Plan de Prevención de Riesgos* de los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos y en los trabajos de construcción y operación de las obras;

5) *Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora* con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario;

6) *Plan de Educación Ambiental* con sus mecanismos de ejecución;

7) *Plan de Contingencia* de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados.

8) *Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación* con sus mecanismos de ejecución;

9) *Plan de Abandono* con sus mecanismos de ejecución, en caso de ser necesario.

El PMA describe los programas que deben ser ejecutados o cumplidos por el Promotor para prevenir y minimizar los impactos ambientales durante las actividades de construcción y operación del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. Cabe mencionar que, si el Promotor propone algunas acciones distintas a las enunciadas en los referidos Planes que conforman

el PMA, será su responsabilidad lograr la aprobación de MiAmbiente y/o de otras instituciones correspondientes.

10.1 Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas

El objetivo fundamental del referido Plan, es el de proponer acciones para la prevención, mitigación y compensación para cada uno de los impactos negativos identificados. Esto será realizado mediante el diseño y elaboración de programas conformados por acciones y medidas que lograrán alcanzar el objetivo antes mencionado.

1. Programa de control de la calidad del aire, olores y ruido;
2. Programa de protección de suelos y aguas continentales;
3. Programa de mitigación al ambiente biológico;
4. Programa para la conservación de los recursos dulceacuícolas y
5. Programa socioeconómico e histórico-cultural.

Los programas específicos del Plan de Mitigación se describen en detalle a continuación, pero además las medidas de mitigación del PMA se presentan en la Tabla 10-1 (Medidas de Mitigación y Seguimiento) presentada al final del Capítulo. En dicha Tabla se incluye la frecuencia del seguimiento de las medidas por considerar que facilita la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente informe, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo. Por su parte, la Tabla 10-2 contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación. Ambas Tablas se presentan al final del Capítulo.

10.1.1 Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido

Medidas para el Control del Deterioro de la Calidad del Aire

Para minimizar y prevenir los posibles impactos a la calidad del aire durante la etapa de construcción del proyecto, se recomiendan las siguientes medidas:

- Rociar con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo, mínimo dos veces al día durante la época seca o durante largos períodos sin lluvia en la estación lluviosa.
- Usar lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.
- Ubicar lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).
- Sellar herméticamente los equipos de mezcla de materiales.

- Establecer un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.
- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a maquinarias, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.
- Cubrir y confinar los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.
- Adaptar a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.
- Establecer controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.
- No se incinerarán desechos sólidos ni desperdicios en el área del proyecto.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- Apagar el equipo que no esté en uso.
- Instalar letrinas portátiles (1/15 trabajadores) en las áreas de trabajo para el uso del personal del proyecto y brindarles mantenimiento al menos dos veces por semana.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.

Medidas para el Control de la Generación de Olores Molestos

Los impactos más importantes sobre la percepción de olores asociados con la etapa de construcción consisten principalmente en las descargas de humo y malos olores que puedan producir el uso de vehículos, equipos y maquinarias; así como por la generación y acumulación de residuos sólidos y líquidos y de basura orgánica.

Para prevenir o minimizar los impactos en el incremento de la percepción de olores durante la construcción, se aplicarán las siguientes medidas:

- Realizar de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a maquinarias, camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.
- No se incinerarán desperdicios en el sitio.
- Se deben colocar en el área del proyecto, sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 15 personas.
- Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana,

dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto. Se deberá contratar una empresa formalmente establecida y autorizada para brindar dicho servicio, y llevar registros de las actividades de limpieza que realice.

Medidas para el Control en el Aumento en los Niveles de Ruido

Para controlar la emisión de ruido generado por fuentes fijas y móviles (personal laborando, vehículos, equipos y maquinaria), las medidas de mitigación serán, principalmente de tipo preventivo y estarán básicamente relacionadas con el mantenimiento y uso adecuado de los equipos y vehículos. A continuación se indican:

- Mantener todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.
- Realizar de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.
- Limitar el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.
- Realizar de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.
- Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos, como lo son las perforaciones y voladuras.
- Aplicar las medidas para reducir las emisiones de ruido contenidas en el Plan de Voladuras considerado por el Promotor en el diseño de la obra.
- Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).
- Si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se deberá limitar la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.
- Todos los trabajadores deben estar capacitados en el uso del equipo de protección personal.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.

10.1.2 Programa de Protección de Suelos y Aguas Continentales

De acuerdo al análisis realizado de los impactos que generara el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, se desarrolló el Programa de Protección de Suelos y Aguas cuyo objetivo es la implementación temprana y oportuna de Buenas Práctica de Manejo (BPM).

Medidas para el Control del Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos

Las medidas para la conservación de los suelos deben aplicarse donde se vayan a dar movimientos de tierra o remoción de material consolidado.

Las medidas incluyen:

- Planificar, en lo posible, la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto producto de la erosión hídrica.
- Utilizar el suelo removido para el relleno y nivelación del terreno.
- Emplear la roca obtenida producto de las perforaciones y voladuras en el relleno de las cañadas y como material selecto o capa base para la construcción de las vías.
- Construcción de barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo del río Las Lajas, tales como tinas y trampas de sedimentación, mantos de erosión con semillas y reductores de energía. Esta medida implicaría iniciar los rellenos con material pétreo y material de relleno más fino en dicho sitio antes de mover tierras en otros lugares. De esta manera los sedimentos generados por el proyecto serán contenidos antes de llegar a las corrientes de agua naturales, evitando la contaminación de las aguas con sedimentos.
- Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados, a las entradas y salidas de las nuevas estructuras de drenaje.
- Construir disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.
- Convertir las cañadas en un drenaje subterráneo, como se plantea en el diseño, que conduzca sus aguas y las de escorrentía hasta el río Las Lajas.
- Durante la estación seca realizar el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.
- Restringir la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.
- Facilitar la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.
- Estabilizar o proteger las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.
- Recoger regularmente los suelos captados o interceptados a través de los mecanismos de mitigación para evitar su acumulación excesiva y disponerlos en lugares autorizados para los mismos.

Medidas para Controlar la Contaminación de Suelos

Además de las medidas contempladas para mitigar la erosión y sedimentación del punto anterior, la contaminación de los suelos debe ser mitigada utilizando las siguientes medidas:

- Establecer un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes. El programa de mantenimiento del equipo debe garantizar la operación del equipo de manera eficiente y sin ningún tipo de fugas.
- Construcción de la barrera de contención de sedimentos en los drenajes naturales.
- Los mantenimientos de la maquinaria o el equipo deberán realizarse en talleres fuera del área del proyecto, de requerirse un mantenimiento inmediato en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada dentro del centro de operaciones, con piso absorbente y un muro de contención y disponer de un kit antiderrame.
- Combustibles y lubricantes deben ser dispuestos en contenedores adecuados dentro del centro de operaciones.
- Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.
- Realizar las capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispenso de hidrocarburos y otras substancias contaminantes.
- En caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de combustible o hidrocarburos, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes. Aplicación del Plan de Contingencias en caso de derrames.
- Todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, deben ser recogidos, depositados en botadores adecuados y trasladados al Vertedero de Cerro Patacón.
- Durante el periodo de construcción del proyecto se deben colocar letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (una por cada 15 trabajadores).
- Brindar a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.

Medidas para el Control al Aumento de Flujo de Aguas Superficiales

Para el control del aumento del flujo de las aguas superficiales se recomienda aplicar las siguientes medidas:

- Instalar dispositivos reductores de energía a lo largo del sistema pluvial que se diseñe para el proyecto y en especial en las áreas de descarga final de las aguas pluviales.
- Proteger con elementos protectores como zampeados los sitios de descarga final y de ser requerido deberán incluirse tratamientos protectores adicionales sobre el cauce de los cuerpos de agua naturales receptores.
- Engramar y revegetar todas las áreas no pavimentadas para que contribuyan a la absorción de las aguas superficiales.

Medidas para el Control de la Alteración de la Calidad del Agua

En general, las medidas recomendadas para el control de la contaminación de los suelos también ayudan a evitar que se contaminen las aguas ya que estas fluyen sobre y a través de los suelos y pueden contaminarse si los suelos están afectados. La calidad de las aguas superficiales continentales, para este caso del río Las Lajas y la Qda. La Pita, deben mantenerse dentro de los límites permitidos por las normas de calidad ambiental de aguas, aunque se ha determinado que dichos cuerpos de agua actualmente presentan una alta contaminación. Prioritariamente, no se debe permitir el vertimiento de substancias contaminantes en los suelos y/o aguas que puedan incrementar la contaminación ya existente en dichos cuerpos de agua. Adicionalmente, se recomienda que el promotor cumpla con las siguientes medidas:

- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.
- Instalar en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).
- Verificar que se le brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico, por lo menos dos veces por semana.
- Evitar verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta las corrientes de agua.
- No verter aguas negras ni arrojar residuos sólidos a los cuerpos de agua.
- Cumplir con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.
- Evitar que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.
- Remover cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.
- Disponer de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.

- Evitar la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua pluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, contaminar las aguas de los cuerpos de agua..
- Recoger y depositar en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.
- Proveer de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.
- Mantenimiento del drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.

10.1.3 Programa de Mitigación al Ambiente Biológico

Medidas para el Control de la Perdida de la Cobertura Vegetal

Las referidas medidas tienen como objetivo sugerir, recomendar y plantear procedimientos que orienten a las actividades durante la limpieza y disposición de la biomasa resultante de la remoción del herbazal y de la tala de algunos pocos árboles dispersos existente en el área del proyecto. Estas medidas contribuirán a mitigar el impacto producido por la disposición de los desechos vegetales consistente en hierbas y algunos restos leñosos.

Durante la realización del desmonte y limpieza del área del proyecto, se deben tomar en cuenta las siguientes medidas:

1. Acciones para el Desmonte y Disposición de la Biomasa Vegetal

- Afectar solamente el área contenida dentro de los límites del polígono del proyecto con la acción de remoción de la vegetación o disposición del material resultante de esta actividad.
- Solicitar a MiAmbiente el permiso o autorización para el desmonte y limpieza de la vegetación antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación.
- El equipo de limpieza de la vegetación a utilizarse debe haber cumplido con el Artículo XXVI, Capítulo IX de la Resolución J.D. 01-98 de 22 de enero de 1997.
- Los operarios de equipos involucrados en la remoción de vegetación tienen necesariamente que contar con experiencia a fin de evitar accidentes.
- Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos en el entorno al área del proyecto. Para tal fin se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.
- En común acuerdo con MiAmbiente, el Municipio de Panamá y las autoridades locales correspondientes, elegir sitios temporales y definitivos adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal eliminada durante el desmonte y limpieza.

- Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
- Bajo ninguna circunstancia se depositará vegetación en áreas donde se obstruyan cañadas y/o canales de drenajes permanentes y/o temporales, ni en cuerpos de agua. Sin embargo, en algunos casos se podrá utilizar la vegetación como barreras muertas para controlar la erosión.
- Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas) como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica.
- No es permitido el uso de fuego para destruir o reducir desechos vegetales en general.
- Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM (ahora MiAmbiente), en concepto de permisos de tala raza y eliminación de gramíneas.

2. Plan de Arborización y Engramado

Con esta medida de mitigación se pretende: 1) reponer parte de la vegetación perdida producto de la remoción de la cobertura vegetal (24.21 ha), 2) recuperar parte del hábitat perdido, 3) mejorar el aspecto estético-paisajístico del área y 4) proporcionar cobertura vegetal al suelo desnudo y disminuir la erosión hídrica.

Este Plan de Arborización y Engramado se implementará en isletas, parques, áreas de uso público y borde de calles con fines estético-paisajístico a una densidad que técnicamente sea factible. Dicho plan, deberá ser elaborado por especialistas en paisajismo de la empresa ejecutora del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, acorde con el diseño de áreas verdes propuesto y disponibilidad de terreno.

Sugerencias para la selección de las especies:

- Especies arbóreas de follaje permanente.
- Árboles tolerantes a la poda.
- Especies arbóreas de porte mediano a bajo y con raíces profundas.
- Especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que no produzcan frutos, flores, resinas o taninos tóxicos e irritantes para los humanos en especial niños.
- Grama de crecimiento estolonífero y tolerante al sol.

Medidas para el Control de la Pérdida del Hábitat

Para minimizar o compensar impactos sobre el hábitat durante la construcción, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas:

La creación de áreas verdes, como medida de compensación sobre el hábitat perdido, podrá ofrecer una alternativa de hábitat para algunas especies que lo perdieron en la etapa de construcción, principalmente para aquellas adaptadas a ambientes urbanos.

- Arborizar y engramar, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como parques, servidumbres, aceras, áreas recreativas naturales, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat (Plan de Arborización y Engramado).
- Evitar afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto circunscribiendo las actividades específicamente dentro de la huella del mismo.
- Restaurar aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal pero, que no fueron pavimentadas por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).

Medidas para el Control de la Perturbación de la Fauna Silvestre

Esta medida, durante la etapa de construcción, tiene como objetivos los de evitar y/o minimizar la perturbación sobre la fauna silvestre presente en el área del proyecto y además, permitir que la misma pueda desplazarse de manera segura hacia sitios con menor perturbación.

Para alcanzar los objetivos antes mencionados, se recomienda la aplicación de las siguientes medidas de prevención y mitigación:

- Realizar las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.
- Dirigir, si se labora durante la noche, las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.
- Minimizar lo más posible la intensidad lumínica utilizada.
- Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.
- Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).
- Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.
- Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.
- Colocar letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.
- Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por la ANAM (ahora MiAmbiente) sobre la protección a la fauna silvestre.
- Brindar preparación de tipo ambiental a los empleados de la obra (incluido en el Plan de Educación Ambiental).

Medidas para el Control al Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres

En vista de que durante la construcción, algunos animales se pueden encontrar en el área de trabajo, el paso de camiones, maquinaria de equipo pesado y vehículos; podría generar el atropello de algunos de estos animales, así como de los que debido a la perturbación intenten cruzar la Avenida Gonzalillo-Pedregal (Corredor de Los Pobres). Por lo tanto, se hace necesario tomar medidas mitigables para reducir las posibilidades de que ocurran estos tipos de accidentes.

Entre las medidas recomendadas se encuentran:

- Colocar letreros de aviso de paso de animales.
- Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de 15 - 20 km/h.
- Instalar letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejm. bosques secundarios jóvenes), que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la posible presencia de animales.

10.1.4 Programa para la Conservación de los Recursos Dulceacuícolas

Medidas para el Control de la Alteración de los Recursos Dulceacuícolas

Un Programa para la Conservación de los Recursos Dulceacuícolas intenta presentar medidas que minimicen las alteraciones que puedan ocurrir sobre los cuerpos de agua como resultado de las etapas de construcción y operación. Durante la etapa de construcción de la Urbanización Paseo del Norte las actividades de remoción de vegetación, movimientos de tierra (corte, relleno y nivelación), movimiento de equipo pesado, desechos o basura orgánica alterarán los cuerpos de agua existentes, independientemente de su estacionalidad, y por consiguiente su biodiversidad, aunque en campo se ha demostrado que es muy baja.

Para prevenir o minimizar impactos en los recursos dulceacuícolas se deberán, de forma general, aplicar las siguientes medidas:

- Realizar, en la cañada No. 2, una operación de rescate de la mayoría de organismos dulceacuícolas presentes en la misma, antes de que sea rellenada y trasladarlos a cuerpos de agua aledaños poco perturbados como Qda. La Pita.
- Minimizar la erosión en las orillas del río Las Lajas. Esto se logra, aplicando medidas que han sido propuestas para el ambiente físico (suelos).
- Disposición apropiada del material vegetal, de la tierra removida y de la basura orgánica generada, evitando de esta manera que se deposite en el río Las Lajas y afecte su fauna.

- Emplear todas las medidas recomendadas por el Programa de Protección de Suelos y de Aguas Continentales para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas presentes en el río Las Lajas.
- Mantener el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar que ocurran fugas que puedan derivar a las aguas del río Las Lajas.
- Contar con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica para evitar contaminación sobre el río Las Lajas.

10.1.5 Programa Socioeconómico e Histórico-Cultural

Medidas para el Control del Aumento de la Demanda por Servicios Públicos

De los servicios públicos básicos que se espera sean requeridos en las actividades del proyecto, el de la dotación del agua es el que en cierta medida será de mayor requerimiento al momento de la construcción de la obra, en comparación con los otros tipos de servicios, de aquí que se haga referencia al mismo.

Las siguientes medidas ayudarán a controlar el uso del agua que se obtendrá del acueducto que abastece las barriadas colindantes al proyecto.

- Hacer uso racional de este recurso, particularmente en la etapa de construcción.
- Disponer de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro.

Medidas para el Control de la Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos

Para el control de los desperdicios generados por las actividades de la obra así como por el grupo de trabajadores, se han identificado las siguientes medidas de mitigación.

- Capacitar a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico (2 veces x semana).
- Disponer de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.
- Recolectar los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario.
- Limpiar de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.

- En los frentes de construcción del proyecto deberán colocarse recipientes para disponer de la basura orgánica. Además asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.
- Colocar en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.
- Disponer de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.
- Contar con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.
- Recoger residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que los mismos desemboquen en los drenajes y los cuerpos de agua.

Medidas para Disminuir la Afectación de la Salud de los Trabajadores

Para reducir las probabilidades de que se susciten accidentes y enfermedades de origen ocupacionales que afecte la salud de los trabajadores contratados para el proyecto, se proponen medidas como las siguientes:

- Levantar un historial de salud de cada trabajador, que se anticipe al inicio de las actividades del proyecto.
- La empresa debe establecer como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.
- Controlar la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.
- Rociar agua en el lugar donde se desarrolla el proyectos al menos dos veces al día, ya que el movimiento continuo de maquinarias y equipo rodante podría generar gran cantidad de polvo que se esparciría en el aire. Esto en caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca o en aquellos días que están ausentes de lluvias. Esto, con el ánimo de reducir el riesgo de adquisición de enfermedades respiratorias de los trabajadores.
- Apilar los residuos de construcción en pocos sitios y de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo: caliche en un lugar, las bolsas de cemento en otro, madera en otro, recipientes plásticos en otro y así sucesivamente, para no crear focos de infección en el área de trabajo.
- Evitar que queden expuestos por largos periodo de tiempo, los hoyos que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades como perforaciones y voladuras.
- Revisar periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.
- Cuidar periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la

proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.
- Colocar letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.
- Dotar a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, barreras protectoras contra caídas, etc.
- Capacitar al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.
- Generar afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.
- Verificar que el personal inicie su jornada de trabajo en buenas condiciones de salud, de lo contrario no se le permita laborar.
- Implantar normas de prohibición de ingesta de alcohol y drogas.

Medidas para Disminuir el Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones

- Procurar que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.
- En la medida que sea factible, transportar los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.
- Establecer normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.

Medidas para Reducir la Afectación del Tráfico por Congestión Vehicular

Las siguientes medidas ayudarán a controlar la alteración del tráfico en las vías de acceso al proyecto, estas vías incluyen la Vía Brisas del Golf Norte, la Avenida Manuel F. Zárate que conectan ambas con el Corredor Norte y con la Vía Domingo Díaz o Vía Tocumen y la Avenida Gonzalillo-Pedregal.

- Coordinar el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales, para que no coincidan con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando en las llamadas horas pico.
- Evitar el movimiento de camiones en las horas de mayor tránsito vehicular en las vías cercanas.
- Priorizar las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos.
- Regular la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.
- Contratar solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.

- Hacer que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.
- Las empresas utilizadas para el transporte deberán cumplir con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
- Revisar periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.
- Solicitar apoyo de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para asignar policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto.

Medidas para el Control de Cambio del Paisaje

- Evitar eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.
- No dejar apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.
- Permitir la regeneración natural y en el caso en que sea necesario realizar tareas de revegetación en las áreas que fueron afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente que sea con especies nativas.
- Remover todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.
- Evitar la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.
- Depositar la sobrecarga sobrante del proyecto en un solo lugar de ser posible, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje del área.
- Cumplir con lo establecido en el diseño de la obra por el Promotor creando áreas verdes dentro del complejo urbanístico.
- Es importante que el promotor del proyecto aplique todas aquellas medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.

Medidas para Potenciar la Generación de Empleos

Es recomendable que este impacto positivo beneficie en la medida de lo posible a la población de las comunidades más cercanas al área de influencia del proyecto y a los hombres y mujeres de nacionalidad panameña, residentes en dichas comunidades.

Las medidas propuestas para apuntalar lo anterior son las siguientes:

- Promover la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.

- Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.
- Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.

Medida para el Control de la Afectación de los Sitios Arqueológicos

El objetivo de esta medida es establecer los lineamientos mínimos para mitigar los impactos negativos, así como también resaltar los impactos positivos que ocasionará el Proyecto Urbanización Paseo del Norte a los vestigios arqueológicos prehispánicos que fueron identificados y que hacen parte del recurso patrimonial de la Nación.

Todo tipo de afectación a los recursos arqueológicos, en este caso prehispánicos, es considerada como irreversible ya que estos bienes no son renovables. Las medidas de mitigación propuestas han sido incorporadas dentro de un plan básico de Rescate Arqueológico, cuyo programa contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete tendientes a documentar lo más ampliamente posible los yacimientos hallados (y los que puedan ser descubiertos) y así aportar información al corpus documental especializado. En forma complementaria, ha sido considerada la necesidad de monitorear permanentemente los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no identificados (desconocidos).

Rescate Arqueológico en Sitios Conocidos

Previo al inicio de la etapa de construcción, el Promotor deberá contratar un profesional idóneo para que realice junto a su equipo de trabajo, al menos, las siguientes actividades en los sitios arqueológicos identificados:

- Recolección sistemática de los materiales arqueológicos en superficie de los sitios identificados durante la prospección realizada.
- Supervisión de las tareas de remoción de tierra en donde ello vaya a ocurrir.
- Análisis de los materiales recuperados y procesamiento de todos los datos para elaborar el informe técnico correspondiente.
- Los objetos arqueológicos (piezas o fragmentos) son propiedad de la Nación y deberán ser entregados a la instancia gubernamental correspondiente, en este caso la DNPH-INAC. Con las piezas completas deberá elaborarse un inventario.

Rescate Arqueológico en Sitios Desconocidos

Es sumamente importante que el Promotor contrate al profesional idóneo para que efectúe inspecciones durante los movimientos de tierra; en caso de que ello no pueda ser posible, al menos, deberá contratarlo para que efectúe una capacitación dirigida tanto a los Inspectores Ambientales, como al resto del personal relacionado con estas labores (movimiento de tierra, construcción, otros). La finalidad es que dicho personal pueda supervisar los movimientos de tierra a fin de verificar e identificar la presencia de vestigios arqueológicos en los diferentes frentes de trabajo. Hay que mantener presente que tanto los trabajadores como el Promotor son responsables de evitar cualquier tipo de afectación a los recursos arqueológicos, así como de notificar oportunamente a la autoridad competente.

En caso tal de que ocurran hallazgos de, los denominados, Sitios Arqueológicos Desconocidos, deberá procederse de la siguiente forma:

- El profesional idóneo deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del proyecto, pero que tampoco demerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.
- Estas acciones deberán contemplar, entre otras, las consignadas en el inciso anterior (Sitios Conocidos).

10.2 Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas

La ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación, será responsabilidad del Promotor Perla Investment Group Corporation. Para ello, la empresa promotora o el contratista deberá contar entre su personal con un Encargado Ambiental, quien será el responsable de lograr el cumplimiento a cabalidad de los programas. Las responsabilidades específicas del Encargado Ambiental del Proyecto de parte del Promotor serán:

- Asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales establecidos en los Programas del PMA;
- Garantizar que el PMA del Proyecto sea apropiadamente implementado y monitoreado;
- Preparar informes periódicos durante la construcción y operación sobre el cumplimiento de disposiciones ambientales; y
- Proporcionar información a MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, INAC-DNPH, IDAAN, MINSA, Municipio de Panamá, SINAPROC y demás instituciones involucradas.

10.3 Plan de Monitoreo Ambiental

10.3.1 Objetivo

Este Plan de Monitoreo tiene por objetivo el que se garantice el cumplimiento de las medidas correctoras (prevención, mitigación y compensación), comprendiendo el monitoreo de éstas y un plan de evaluación. El Plan de Monitoreo se compone de un conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a las predicciones efectuadas sobre los impactos ambientales del Proyecto, permiten realizar un monitoreo y seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de lo establecido en el EsIA como del estado actual de las variables ambientales empleadas como indicadores o de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer.

En la Tabla 10-1 se presenta el Plan de Mitigación, el cual incluye los distintos programas de seguimientos identificados para verificar la aplicación y eficacia de las medidas preventivas o atenuantes recomendadas en el Plan de Mitigación. Se determinaron un total de cinco (5) programas que contienen los impactos y sus respectivas medidas a monitorear; así como los responsables y fiscalizadores de la realización de los mismos. Además, se incorpora la frecuencia (diaria, semanal, quincenal, mensual, etc.) a la cual deberán efectuarse dichos monitoreos. Por su parte, la Tabla 10-2 contiene el Plan de Monitoreo y Seguimiento de las respectivas etapas de aplicación. El monitoreo será responsabilidad del Promotor (Perla Investment Group Corporation) y será fiscalizado por MiAmbiente y demás Unidades Ambientales de las instituciones relacionadas con el proyecto.

10.3.2 Funciones

Al Promotor o al contratista le corresponde llevar a cabo el monitoreo ambiental, a través del Encargado Ambiental.

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor del Proyecto, a través del Encargado Ambiental, deberá dar seguimiento a las especificaciones ambientales técnicas establecidas en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto con relación a los Programas de Mitigación presentados en las secciones precedentes. El contratista debe facilitar el contacto del Encargado Ambiental con su personal, para asegurar que las actividades del trabajo cumplan con los requisitos del PMA.

El Encargado Ambiental, ya sea en forma directa o a través del contratista, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

1. Realizará actividades periódicas de monitoreo;
2. Establecerá las prioridades globales del plan de monitoreo;

3. Mantendrá una base de datos del Proyecto referido a los aspectos de licencia o cumplimiento;
4. Preparará todos los informes de monitoreo;
5. Brindará seguimiento de las acciones de cumplimiento;
6. Recopilará los datos de campo;
7. Preparará informes periódicos sobre el estado del ambiente en el área del Proyecto y el cumplimiento de la ejecución del PMA; y
8. Comunicará cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido.

10.3.3 Informes

El Promotor deberá preparar informes periódicos de cumplimiento y además, informes extraordinarios cuando ocurra algún evento imprevisto. La frecuencia de elaboración y entrega de informes será semestral durante la etapa de construcción. Estos informes, compilarán los resultados obtenidos a través de los informes internos que elaboren el Encargado Ambiental y los Contratistas. Durante la etapa de operación no se espera que sea necesario la elaboración de informes, en vista de que el complejo urbanístico ya estará habitado y ocupado por sus residentes y propietarios.

Estos informes deberán ser remitidos a MiAmbiente, dentro de los 15 días calendarios que siguen al periodo correspondiente del informe. Los mismos incluirán toda la información recolectada respecto a la ejecución de la actividad y los resultados de las actividades de monitoreo, poniendo énfasis en las medidas de manejo ambiental realizadas, los logros y las dificultades encontradas. Los informes serán realizados por un consultor ambiental debidamente registrado en MiAmbiente.

Eventos imprevistos como accidentes que ocasionen derrames de productos tóxicos o peligrosos o programas especiales y extraordinarios de reparaciones y mantenimiento, accidentes laborales, siempre requerirán de informes especiales para documentar la magnitud de los impactos y la efectividad de la respuesta, estos informes serán elaborados por el Encargado Ambiental del Proyecto.

10.3.4 Aspectos de Monitoreo

La presente sección resume las principales variables ambientales que serán monitoreadas durante la construcción del Proyecto, con el fin de recopilar suficiente información para evaluar la afectación ambiental debido al desarrollo del mismo. Estos monitoreos son independientes del monitoreo o inspección ambiental requerido para garantizar el cumplimiento de cada una de las medidas de mitigación propuestas en el presente EsIA (Sección 10.1, Tabla 10-1 al final del Capítulo).

Para facilitar la lectura a las autoridades que deben dar la aprobación al presente EsIA, así como al Encargado Ambiental designado para darle seguimiento al mismo, se incluye un resumen de las actividades de monitoreo en la Tabla 10-2 al final del Capítulo.

10.3.4.1 Monitoreo de la Calidad del Aire

En cuanto al monitoreo de las emisiones y calidad del aire, este se concentrará en la evaluación de las emisiones de gases provenientes de los vehículos que se utilicen en el Proyecto y en el monitoreo de la calidad del aire en sitios próximos al Proyecto.

La verificación de las emisiones vehiculares se realizará en dos sitios durante la etapa de construcción en forma anual con un prestador de este servicio, debiendo determinar el cumplimiento de los parámetros aplicables según el tipo de vehículo evaluado y los parámetros definidos en la normativa vigente. Durante la operación no se considera necesario realizar estos monitoreos.

El monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma anual durante la etapa de construcción y deberá contemplar la recopilación de información en el área del proyecto. Se seleccionarán dos (2) sitios, uno en el área de mayor actividad cerca de las cañadas y el segundo hacia la Urbanización Brisas Norte considerado como principal receptor. En la selección de los sitios de monitoreo se ha considerado la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona. Para la etapa de operación, no se considera necesario realizar monitoreos de la calidad del aire.

Cada uno de estos monitoreos contemplará la medición de los siguientes parámetros: PM_{10}, NO_x y SO_2.

En cuanto a las normas de referencia, en Panamá no hay legislación para lo que se refiere a calidad del aire, con excepción de la propuesta de Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, de julio de 2006 el cual establece los valores propuestos como límite para determinar la calidad de aire ambiente (Cuadro 10-1).

Cuadro 10-1 Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire

Contaminante	Unidad	Valores Norma	Tiempo Promedio de Muestreo
Material Particulado Respirable (PM_{10})	$\mu g/m^3N$	50	Anual
		150	24 horas
Dióxido de Azufre (SO_2)	$\mu g/m^3N$	80	Anual
		365	24 horas
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	$\mu g/m^3N$	150	24 horas

10.3.4.2 Monitoreo de las Emisiones de Ruido

Al iniciar las labores de construcción, se debe realizar un monitoreo de los niveles de ruido en el área del proyecto (2 sitios), a fin de utilizarlos como control para determinar el grado de atenuación requerido para el equipo de protección de los trabajadores. Este monitoreo deberá incluir, además, la realización de dosimetrías anuales mientras dure la etapa de construcción, al personal (8 personas) que de acuerdo a las tareas que realicen puedan estar sometidos a los niveles más elevados de ruido. El equipo de protección personal deberá garantizar que no se exceda la exposición del personal a niveles de 85 dBA durante periodos superiores a las 8 horas, o bien se deberá limitar los tiempos de exposición.

Además de lo anterior, anualmente, mientras dure la construcción del proyecto, se realizará un monitoreo de la exposición al ruido en los 2 sitios de receptores sensibles seleccionados anteriormente para la calidad del aire. Al igual que para la calidad del aire, durante la etapa de operación, no se contempla el monitoreo de los niveles de ruido.

.

Durante las mediciones de ruido, se debe tener en cuenta el cumplimiento del Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 de Higiene y Seguridad Industrial. Los tiempos de exposición y niveles permisibles definidos en esta norma se muestran en el Cuadro 10-2.

Cuadro 10-2 Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas

Duración de la Exposición Máxima (en una jornada de 8 horas)	**Nivel de Ruido Permisible dB(A)**
8 Horas	85
7 Horas	86
6 Horas	87
5 Horas	88
4 Horas	90
3 Horas	92
2 Horas	95
1 Hora	100
45 Minutos	102
30 Minutos	105
15 Minutos	110
7 Minutos	115

Fuente: Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido (G.O. 24163).

10.3.4.3 Monitoreo de la Calidad del Suelo

Debido a que las labores de construcción consideran un gran movimiento de tierra, y la presencia permanente de equipos pesados, vehículos y maquinarias y equipos a motor existe la probabilidad de que los suelos en el área del proyecto puedan ser contaminados, ya

sea por derrames accidentales de combustible, lubricantes, etc. Por tal motivo, para conservar la calidad del suelo, así como de las aguas superficiales y de la vegetación circundante; se deberán aplicar las medidas de prevención y mitigación recomendadas en este EsIA pero, además se deberán realizar monitoreos periódicos para verificar el estado de la calidad del suelo.

De manera anual, durante la construcción de las etapas de movimiento de tierra e infraestructuras los primeros 3.5 años, ya que los siguientes 3.5 años se estará en la edificación de viviendas solamente y por tanto ya no habrá maquinaria sobre suelo descubierto, se deberán evaluar en dos (2) sitios del área del proyecto, diversos parámetros físicos y químicos del suelo, incluyendo presencia de combustibles e hidrocarburos; los cuales a través de su monitoreo anual mostrarán su estado de calidad. Durante la operación se considera que no es necesario realizar actividades de monitoreo de la calidad del suelo.

10.3.4.4 Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales

Este Plan tiene como objetivo verificar la eficiencia y eficacia de la implementación de las medidas preventivas y correctivas del Programa de Protección de las Aguas Continentales. El monitoreo es la única forma de poder verificar que las medidas implementadas por el Contratista logren los objetivos de protección y mitigación ambiental esperados. El monitoreo se realiza mediante mediciones directas en campo y a través del análisis de laboratorio de las muestras. Desde el punto de vista de variables ambientales, el monitoreo (ya sea continuo o periódico) determina la eficacia de las medidas de mitigación, evita la generación de impactos innecesarios, y permite anticipar medidas complementarias que se requieran.

Dentro del área del proyecto no existen cuerpos de aguas naturales y que el más cercano es el río Las Lajas colindante con el límite Sur del proyecto, encontrándose el mismo altamente contaminado. Aun así, para asegurar que el proyecto no está contribuyendo con la contaminación de las aguas del río Las Lajas, se procederá a realizar monitoreos periódicos en dos (2) sitios de dicho cuerpo de agua. De manera anual, durante la etapa de construcción de movimiento de tierra e infraestructuras los primeros 3.5 años, se deberán evaluar parámetros fisicoquímicos y biológicos de las aguas del río Las Lajas; los cuales a través de su monitoreo mostrarán el estado de calidad del agua en el referido río. Durante la operación, no se considera necesario realizar actividades de monitoreo de la calidad del agua.

Cada uno de estos monitoreos contemplará lo siguiente:

- El análisis de agua del río Las Lajas incluirá registros de pH, Temperatura, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Sólidos Suspendidos, Coliformes Fecales y Totales, Aceites y Grasas e Hidrocarburos totales.
- La repetición del monitoreo por sitio seleccionado será cada año durante el período de construcción y no será necesario durante la operación.

- Comparación de los resultados de los monitoreos con los obtenidos para la línea base, o sea, antes del inicio de la construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

El Anteproyecto de Norma de Calidad Ambiental para Aguas Naturales, de julio de 2006 indica los valores propuestos como límite (Cuadro 10-3).

Cuadro 10-3
Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad Ambiental para Aguas Naturales

Parámetros	Unidad	Valor
pH	Unidades de pH	6.5 – 8.5
Oxígeno Disuelto	mg/L	> 6
Turbiedad	NTU	< 50
Temperatura	ΔT°C	< 2
DBO_5	mg/L	< 250
Coliformes Fecales	UFC/100 mL	< 250
Nitratos	mg/L de N	< 10
Fósforo Total	mg/L de P	< 0.12
Mercurio	µg/L de Hg	< 0.2
Plomo	µg/L de Pb	< 5
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	< 500
Grasas y Aceite	mg/L	< 10
Cloruros	mg/L de Cl	< 250
Sulfatos	mg/L de SO_4	< 250
Sulfuros (H_2S no disociado)	mg/L de S	< 0.002
Aluminio	µg/L de Al	< 100
Cianuro	µg/L de CN	< 5
Cobre	µg/L de Cu	< 10
Hidrocarburos Totales	µg/L	< 50

En la Tabla 10-1, al final del capítulo, se presentan las medidas de mitigación, monitoreo y seguimiento a realizar para el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, en función de los impactos identificados y de las medidas propuestas en la Sección 10.1. Adicionalmente, en la Sección 10.3.3 (Tabla 10-2) se incluyen los aspectos de monitoreo a considerar con el fin de verificar el cumplimiento de la normativa aplicable o bien dar un seguimiento al comportamiento ambiental de ciertas variables.

10.4 Cronograma de Ejecución

El cronograma de ejecución de los Programas de Control y de las Medidas de Mitigación y de Monitoreo se incluye detalladamente para cada medida en la Tabla 10-1 (Medidas de Mitigación y Seguimiento) y Tabla 10-2 (Plan de Monitoreo y Seguimiento), respectivamente al final del Capítulo. El PMA debe ejecutarse durante el tiempo que dure la etapa de construcción. A continuación se presenta el cronograma de actividades propuesto (Cuadro 10-4).

Cuadro 10-4 Cronograma de las Actividades del PMA

Actividad	Etapa de Planificación	Etapa de Construcción	Etapa de Operación	Período
Programa de Control de la Calidad del Aire, Olores y Ruido		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa de Protección de Suelo y Aguas Continentales	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa de Mitigación al Ambiente Biológico	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa para la Conservación de los Recursos Dulceacuícolas	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Programa Socioeconómico e Histórico- Cultural	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Prevención de Riesgos		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Educación Ambiental	✓	✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Contingencias		✓		Hasta culminar la construcción de la obra
Plan de Monitoreo y Seguimiento (aire, ruido, suelo, aguas continentales)		✓		Hasta culminar la construcción de la obra.
Informes		✓		Hasta culminar la construcción de la obra.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

10.5 Plan de Participación Ciudadana

10.5.1 Introducción

Sin duda, la percepción de la población con relación a un determinado proyecto es importante, particularmente porque suele observarse que existen antecedentes de malestares de las comunidades circunvecinas que se convierten en imaginarios que pueden ser adversos, favorables o de indiferencia manifiesta, según el caso, que inciden sobre el curso de dicho proyecto.

En la idea del proyecto que aquí nos ocupa, no se encuentra ninguna residencia u otro tipo de establecimiento que pudiese ser afectado de manera directa. No obstante, las actividades que se derivan del mismo podrían influir en la dinámica de los poblados que se identifican a una distancia dentro de un kilómetro.

Lo antes dicho, planteó la conveniencia de someter a un proceso de participación ciudadana a moradores de tales poblados urbanos, los cuales son: Cerro Viento Rural, Villalobos, La Primavera, La Montañeza y Club de Golf.

Se advierte que dentro del perímetro de ese radio delimitado como el Área de Influencia Social del Proyecto (AISP) no entraba originalmente la última etapa de las barriadas de Brisas del Golf, denominada Brisas Norte, excepto una parte donde al momento de la estimación de la muestra (mes de junio) no se habían ocupado sus viviendas. Sin embargo, finalmente se incorporó una parte de los clúster (particularmente Residencial Everest, Augusta y Alpes) de esta barriada, en virtud de que se admitieron como reemplazo de aquellos hogares que se suscitaron como difíciles de obtener su participación, convirtiéndose en un aporte valioso al respecto de la percepción de probables perjuicios y beneficios que pudiese acarrear el proyecto.

Las percepciones u opiniones fueron registradas y sus resultados se exponen a continuación dentro de esta Sección, dando cuenta de cuál es el resultado de tal indagatoria, en el marco del escenario enunciado con respecto a la idea del Proyecto Urbanización Paseo del Norte. En tal sentido, se estableció un proceso de consulta y atención de las inquietudes y sugerencias emitidas por la población interesada o potencialmente afectada por el proyecto en consideración, obteniéndose un conjunto de datos de interés. Estos datos fueron captados en fuentes primarias, a través de observaciones directas y de entrevistas a fuentes informantes residentes o establecidas en los sitios convenidos como parte del AISP, así como a personas que por su función institucional, influencia a nivel comunal o regional, dieron muestras de tener un imaginario sobre la idea del proyecto y sus repercusiones.

En consecuencia, se optó por aplicar una encuesta directa a jefes(as) o representantes de hogares, lo que dio lugar a la aplicación de 79 encuestas correspondientes a residentes de 79 viviendas distintas dentro del radio localizado como de influencia social del proyecto. A estas, se añadieron diez entrevistas que fueron aplicadas a actores considerados como clave por su inserción en la vida de las comunidades a nivel local (Anexo 6-1). Como resultado de este proceso, se obtuvo un panorama amplio de las percepciones de la gente y de algunos actores clave sobre posibles riesgos del proyecto y la necesidad de introducir medidas que desde sus puntos de vista, previenen efectos indeseados.

En resumen, esta sección del Capítulo contiene la información resultante en este proceso consultivo, subdividido en dos grandes aspectos: 1) El procedimiento seguido en términos generales para desarrollar la consulta, 2) Los resultados de la encuesta de participación ciudadana hecha a los(as) moradores(as) y las entrevistas hechas a diez actores considerados como clave, dentro del área de influencia del proyecto.

10.5.2 Metodología

Actividades de Difusión del Proyecto

Se preparó una volante informativa, con un resumen del proyecto, la cual se utilizó para que cada encuestador o entrevistador(a) contara con información sobre el mismo al momento de realizar la entrevista (Anexo 6-1). También, se entregó copias de estas volantes en más de 50 viviendas de moradores de las barriadas visitadas, lo mismo que a todos los actores clave que participaron en este proceso con el ánimo de hacer difusión del proyecto entre vecinos que podían tener interés en el mismo.

Esta volante, resultó especialmente útil, cuando las personas participantes no tenían conocimiento claro de la obra, lo que fue la tónica en la mayoría de los casos.

Encuestas de Participación Ciudadana

- **Identificación de la Población Universo**

En primer lugar, se identificó la población susceptible de ser vinculada a este proceso; en segundo término, se realizó una serie de encuestas apoyadas con un cuestionario estandarizado (Anexos 6-2 y 6-3).

En cuanto a la identificación del sitio que involucra lo que se ha definido como área de influencia inmediata socioeconómica del proyecto (AIS), se tomó en un radio de un kilómetro desde el sitio previsto del proyecto, lo que llevó a la consideración de algunas barriadas del corregimiento de Rufina Alfaro, conocidas como Cerro Viento Rural y Brisas del Golf Norte, así como La Primavera y Villalobos, pertenecientes ambas al corregimiento de Pedregal.

- **Determinación de la Muestra de Moradores**

Las viviendas de los lugares poblados que se hicieron mención en la sección anterior, vino a representar el punto de partida en el proceso de estimación de la muestra de viviendas con las que se trabajó en el campo. Así, se pudo estimar la magnitud de la población a ser encuestada, lo cual representa aquí el universo poblacional o marco muestral de donde se determinó el tamaño de la muestra correspondiente y que se detalla en el Cuadro 10-5.

El inventario inicial proveniente del censo del año 2010 y de la observación *in situ*, dio cuenta de un universo poblacional de unas 890 viviendas del AISP. De esta población de residencias, derivó una cantidad de viviendas a ser encuestadas, considerando admitir un error muestral de 8%. Esta cantidad fue de 69, utilizándose al final 79 unidades o moradores que se encuestaron (Anexos 6-4 y 6-5), lo cual sin duda redujo la amplitud del

error de la muestra, acercándola a 7%. El tamaño resultó en un porcentaje de 8.9% del universo poblacional, lo que significa que se trabajó con un tamaño muestral de suficiente amplitud de la representación poblacional (Cuadro 10-5).

Los parámetros principales empleados para la estimación de la muestra se basaron en:

Z=Nivel de confianza de 95%
e=Error muestral = 8%
N=Marco muestral= 890 viviendas.
Tipo de muestra: probabilística, al azar y proporcional. Se consideró igual probabilidad de ocurrencia que de no ocurrencia de sucesos indagados: p=q

Fórmula para la estimación (García Ferrando, 2000):

$$\frac{Z^2 Npq}{(N-1)\, e^2+Z^2 pq}$$

Cuadro 10-5 Marco Muestral y Muestra estimada

Detalle	No.
Universo poblacional	890
Muestra estimada considerando el 8% de error muestral	69
Muestra empleada realmente	79
% del universo	8.9

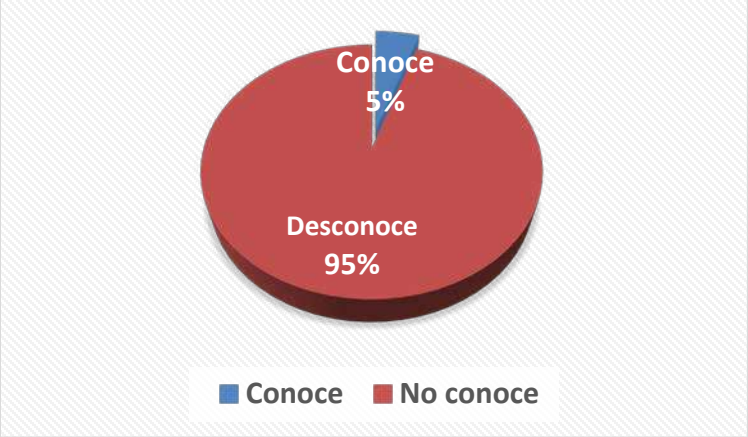
Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

10.5.3 Resultados

Percepción de Moradores

Una de las primeras percepciones de las que se obtuvo información fue la referida a si se conocía o no la idea de que se aspiraba a desarrollar el proyecto de urbanización denominado Paseo del Norte, en el sitio que se describió a través de la volante informativa. El resultado fue que se puso en evidencia que un gran porcentaje de los participantes de la consulta (95 %) dijo que lo desconocía (Gráfica 10-1).

Gráfica 10-1 Porcentaje de Moradores que Dijeron Conocer la Idea del Proyecto

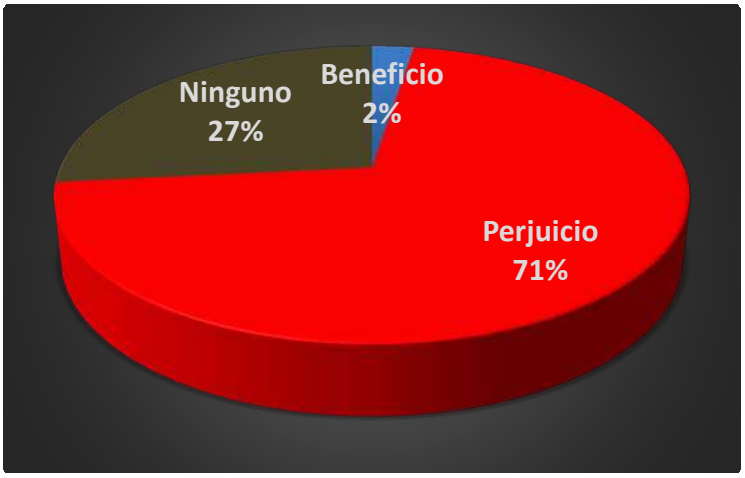


Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Una vez se les hizo la descripción general y puntual de en qué consistiría el proyecto, con apoyo de la volante informativa, se indagó sobre la percepción de la población del área de influencia de este (AISP) con relación a si la ejecución del mismo acarrearía algún tipo de impacto sobre su medio biofísico o ambiente natural. La resultante fue que, aproximadamente un 71% de los indagados coincidió en que el proyecto acarrearía algún tipo de impacto negativo.

De acuerdo a lo que se exhibe en la siguiente gráfica, solamente un 27% indicó que no se produciría ningún tipo de impacto hacia el medio biofísico, al menos que se pudiese considerar como de significación. Vale decir, que se conoció, que esta percepción provino en su gran mayoría de los moradores de Brisas del Golf Norte. Un resto, de 2% planteó que habría impactos positivos en esta dimensión ambiental (Gráfica 10-2).

Gráfica 10-2 Tipo de Impacto que Produciría el Proyecto Sobre el Medio Biofísico, Según los Moradores



Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Ahora bien, ese segmento significativo de opinantes de 71% que perciben impactos negativos se distribuyó entre quienes no ofrecieron ningún argumento acerca de en qué consistirían tales impactos (1.3%), los que indicaron que el mayor daño al medio natural sería un área que ya ha sido devastada su cubierta forestal y que como está planteado el proyecto no se vislumbra su recuperación (34.2%).

Otros impactos negativos mencionados fueron: el de la contaminación en general (10.1%) el de la afectación de ríos (8.9%), el daño a la naturaleza (5.1%) y la afectación a la flora y fauna del área (5.1%) entre otros (Cuadro 10-6).

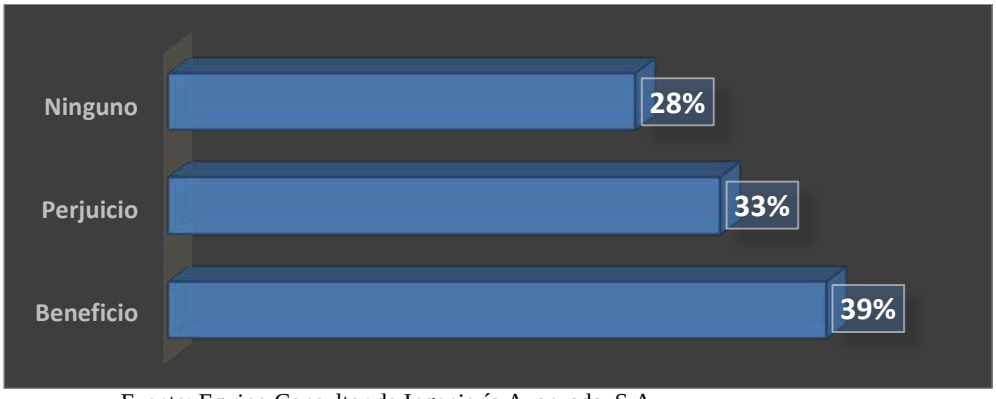
Cuadro 10-6 Impactos que Generarían Perjuicios en el Medio Biofísico, de Acuerdo a los Moradores

Impacto	%
No contestó	1.3
Deforestación (Tumbaron todos los árboles)	34.2
Contaminación	10.1
Afecta los ríos	8.9
Las aguas negras	1.3
Dañan la naturaleza	5.1
Más calor, afecta la temperatura	3.8
Afecta la flora y la fauna	5.1
Causan sequía	1.3
Ningún impacto	29.1
Total	**100.0**

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Por su parte, al someterse a opinión las posibles repercusiones del proyecto en el ámbito comunitario, se hizo palpable que si bien hubo una cierta mayoría que coincidió en que se darán impactos positivos (39%) con este proyecto, la diferencias entre este porcentaje y los de quienes opinaron que se darían impactos negativos (33%) o ningún tipo de impactos (28%) eran realmente poco distantes entre sí (Gráfica 10-3).

Gráfica 10-3 Tipo de Impacto que Produciría el Proyecto Sobre la Comunidad, Según los Moradores



Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

De la porción de moradores que afirmaron que con la ejecución del proyecto se producirán beneficios en la comunidad, estos mencionaron al menos seis beneficios, entre los que se destaca: "la generación de empleo" (23%) y que representa una solución habitacional al menos para un tipo de segmento socioeconómico de la población (10%) (Cuadro 10-7).

Cuadro 10-7 Beneficios del Proyecto Hacia la Comunidad, Según los Moradores

Beneficio	%
Aumenta el valor de la propiedad	1
Empleo	23
Todos tenemos derecho	1
Solución habitacional	10
Progreso para el país	3
Inclusión de transporte colectivo interno	1
Ningún impacto	61
Total	**100.0**

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Para los consultados que afirmaron que percibía solamente impactos negativos o perjuicios hacia la comunidad, los mismos describieron tales impactos señalando que: Afectará el suministro de agua potable (11.4%), dado el aumento de la demanda que se suscitará por los posibles inquilinos de la nueva barriada. También se señaló, que se "afectarían los ríos", como no se sabe quiénes vendrían a vivir a esa barriada (2.5%) y se elevará la inseguridad de los moradores (3.8%) entre otros impactos mencionados (Cuadro 10-8).

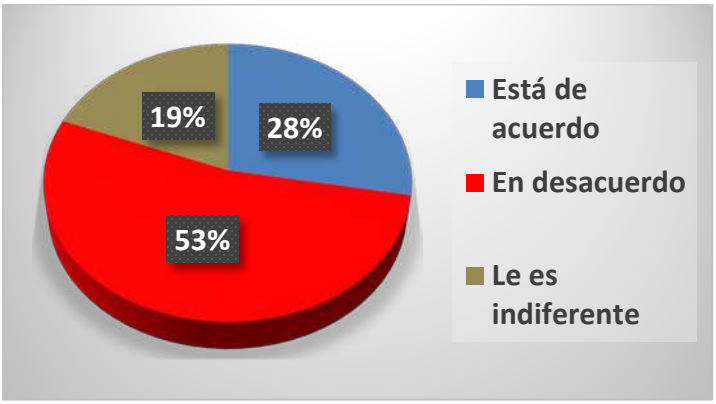
Cuadro 10-8 Impactos Negativos que el Proyecto Producirá en la Comunidad, Según los Moradores

Impactos	%
Mas tranques	6.3
Afecta el servicio del agua	11.4
Afecta los ríos	3.8
Todo es para los extranjeros	1.3
No saben quiénes van a vivir en este lugar	2.5
Dañan las calles	1.3
Aumenta la inseguridad	3.8
Inundaciones	1.3
Las calles son muy angostas	1.3
Ningún impacto	67.0
Total	**100.0**

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Al indagar, sobre la actitud de los moradores frente al proyecto, se obtuvo información respecto de que la mayoría de los consultados, mostraron su desaprobación, esto es 53% del total de los participantes, los cuales coincidieron en esta actitud (Gráfica 10-4).

Gráfica 10-4 Actitud de los Moradores Respecto del Proyecto



Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

El resto, se distribuyó entre 28% que se manifestó con una actitud favorable a la ejecución del proyecto y un 19% que le resulta indiferente su realización en el sitio indicado (Gráfica 10-4).

La población participante de la consulta también emitió algunos criterios a favor de medidas de mitigación de los posibles impactos negativos y sugerencias para potenciar los posibles beneficios. Es en esta parte de la consulta donde mejor se pudo derivar la actitud de la población hacia el proyecto, siendo que más del 55% de los consultados no sugirió medida alguna (Cuadro10-9). Por su lado, entre lo destacable de las percepciones y medidas sugeridas, el 13.9% de los participantes de la consulta enfatizó que se deberían mantener áreas verdes y sembrar árboles (Cuadro 10-9).

Cuadro 10-9 Medidas Sugeridas por los Moradores para Mitigar o Evitar Impactos Negativos del Proyecto o Para Beneficio de la Comunidad

Medida	%
Ninguna	55.9
Dar empleo a los moradores	7.6
Impedir que vengan de Villa Lobos	2.5
Perderemos nuestro acueducto rural	2.5
Dejen áreas verdes y siembren árboles	13.9
Busquen otras áreas donde no afecte	3.8
Hagan su planta de tratamiento y no dañen el río	3.8
Arreglen las calles	1.3
Hacer acceso directo al Corredor norte	1.3
Incluyan transporte interno para el área	1.3
Otras	5.1
Total	**100.0**

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

Percepción de Actores Clave

En este apartado de la Sección sobre la Participación Ciudadana, se expone el resultado de la consulta efectuada a diez (10) actores (Anexos 6-4 y 6-5) que intervienen como organización o como líderes locales en las comunidades del AIS (Cuadro 10-10).

En primer término, todos estos actores dijeron que desconocían la idea de desarrollar la obra en referencia.

Por su parte, desde el punto de vista de lo que pudiese ocurrirle al medio comunitario y al ambiental, prácticamente todos dejaron entrever que aunque pudiesen darse alguna posible afectación, con medidas de planificación y apego a las leyes, estás quedarían en segundo plano o desaparecerían. En realidad, todos manifestaron estar en favor del proyecto por la conveniencia que plantea desde el punto de vista del desarrollo o la respuesta que significaría a la demanda habitacional (Entrevistas a actores clave, agosto. 2015).

Al final, se invitó a estos actores a sugerir algún tipo de medida que pudiese mitigar posibles impactos negativos o potenciar los positivos, en beneficio de los moradores del AIS y se obtuvo la serie de sugerencias que se describen en el Cuadro 10-10.

En su mayoría, se mostró un sentir de los actores conducente a que se garanticen acciones guiadas por la mejor planificación posible, el apego a las leyes y el mejor diagnóstico (estudios) posibles de donde se derivarían las medidas que eviten al máximo afectaciones a la población. En medio de estas sugerencias, algunos como el párroco de la parroquia del área, la gerente del Scotiabank, la directora de la escuela primaria de Cerro Viento Rural y el agente ejecutivo de la Policía Nacional hicieron énfasis en la consideración de contar o mantener áreas verdes y de recreación públicas (Cuadro 10-10).

Cuadro 10-10 Medidas Sugeridas
al Promotor del Proyecto, Según Actor Clave

Vocero	Actor Clave	Medida sugerida
Humberto Jaén	Inspector Saneamiento Ambiental. Centro de Salud de Pedregal	Hacer un estudio que detecte las posibles afectaciones negativas a ríos, quebradas y conductos pluviales.
Matilde González	Directora. Escuela Cerro Viento Rural	Construir zonas deportivas, apoyar ampliación de la escuela y tener mejor servicio de transporte
Javier Jaramillo	Administrador Encargado. Cochez y Cía.	Convocar o informar a la comunidad
Severo Samaniego	Párroco. Parroquia San Juan apóstol en Brisas del Golf.	Considerar áreas verdes y recreativas. Construir sin destruir
Iván Morales	Responsable SINAPROC área Pedregal.	Que hagan un EIA serio
Alma Arauz	Adm. Instituto justo Arosemena	Cumplir con lo que exige la ley
Bethel Vargas	Gerente Scotiabank. sucursal	Considerar las áreas verdes. Plantar más

	Brisas del Golf	(áreas verdes)
Tania Villarreal	Ejecutiva Banco General	Tener vías alternas. Tener áreas verdes.
Rubén Rodríguez	Subteniente. Policía Nacional Brisas del Golf	Tener áreas verdes, zonas recreativas libres no privadas
Giselle Aguilera	Corregidora. Corregimiento Ernesto Córdoba	Que se haga, si es en beneficio de la comunidad

Fuente: Equipo Consultor de Ingeniería Avanzada, S.A.

10.5.4 Conclusiones

- En primer lugar, se conoció que el 95% de los moradores participantes de la consulta y casi prácticamente la totalidad de los actores clave manifestó desconocer la idea del proyecto.

- Por otro lado, hubo una coincidencia significativa entre los moradores de vislumbrar las probabilidades de que surjan impactos negativos en el medio biofísico o bien, que el proyecto los acarree, aun cuando haya diferencia de promotor responsable de la eliminación de la cobertura boscosa antes existente, ya que ha sido eliminada en función del proyecto en cuestión.

- Esto hace que entre las principales medidas sugeridas al promotor para la ejecución del proyecto se encuentre la de incluir (o mantener) áreas verdes.

- Entre los actores clave, esta misma sugerencia aparece en varios de los que participaron de la consulta y además, se hizo mención de que no solamente fuesen áreas verdes sino que se considere la presencia de área recreativas de uso público.

- La actitud mostrada respecto del proyecto entre los actores clave fue de evidente aceptación de su ejecución.

- Esto contrasta con el porcentaje significativo de un 53% de moradores que manifestó su desacuerdo con su realización, previendo problemas de congestión del tráfico y de seguridad.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

Los siguientes planes establecen en forma general los criterios y acciones a tomar en caso de riesgos o accidentes durante la etapa de construcción del proyecto.

Los riesgos y planes de contingencia enmarcados en este proyecto están catalogados de la siguiente forma (la designación de estos no se limita al impacto puntual que puedan ocasionar, ya que estos pueden tener otras consecuencias):

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionados por acción de la naturaleza.
5. Riesgos biológicos: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.

Descripción de riesgos y prevención

Esta sección contiene las categorías de riesgos antes descritos y algunas medidas de prevención que pueden ser aplicables para minimizar eventos.

10.6.1 Riesgos Sanitarios

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud. Para prevenir, o minimizar, este tipo de riesgos, se tomarán para la etapa de construcción las siguientes medidas.

Sitios designados para necesidades fisiológicas:

- En el área del proyecto se proveerán sanitarios portátiles.
- Los sanitarios portátiles serán limpiados periódicamente, por lo menos 2 veces por semana, para garantizar la higiene.
- Los sanitarios serán eliminados de presentarse algún tipo de desperfecto. Se comunicará al promotor para que el mismo sea reemplazado de inmediato.
- Los sanitarios serán descargados de acuerdo a las recomendaciones y frecuencia que estipule el promotor.
- El promotor asegurará, y vigilará, que los desechos generados por los sanitarios portátiles sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado dentro del relleno sanitario.

Sitios designados para desechos médicos:

- Contarán con los recipientes sólidos adecuados para la disposición de material médico punzo-cortante (p. ej. agujas de jeringuilla). No se permitirá la mezcla de desechos de oficinas con este tipo de residuos.
- Todos los desechos médicos no punzo-cortantes (p. ej. gasas, vendas, envoltorios, etc.) serán depositados en recipientes y bolsas especiales. Las bolsas deben ser de color rojo y deben contar con el distintivo que las identifique como desecho bio-peligroso.

- El personal encargado de recolectar estos desechos estará debidamente capacitado para manejar los mismos y contará con el equipo de protección adecuado (guantes de látex, lentes protectores, mascarilla, botas de protección y delantal plástico).
- La empresa promotora asegurará y vigilará, que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo a las normas sanitarias y en el sitio designado para desechos peligrosos dentro del relleno sanitario. Debido al poco volumen de este tipo de desechos, la compañía constructora obtendrá (por el tiempo de duración del proyecto) la aprobación necesaria para acarrear estos desechos directamente a la zona de desechos peligrosos del relleno sanitario.
- El vehículo utilizado para tal fin será desinfectado cada vez que se haga un acarreo y entrega de estos desechos.

10.6.2 Riesgos Físicos

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como lesiones corporales que van desde las leves hasta las severas. Para prevenir o minimizar este tipo de riesgos, se tomarán las siguientes medidas (se han tomado en cuenta los aspectos más relevantes):

Accesos al área

La compañía contará con un protocolo de acceso, y el mismo será controlado para todas las áreas del proyecto.

- *Personal*: Todo miembro del personal (indefinido o por obra determinada) estará identificado por medio de un gafete visible. Se deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para qué empresa labora, o en caso de no contar con el mismo, la promotora le deberá suministrar dicho equipo. Además, durante el tiempo que la persona permanezca en las áreas de trabajo deberá portar un chaleco reflectivo para que pueda ser reconocido rápida y fácilmente y además, botas con punta de acero para proteger los pies.
- *Vehículos*: Todo vehículo de transporte, equipo o materiales, estará debidamente identificado. Los vehículos deben estar, visiblemente, en buen estado y no contar con vidrios rotos, abolladuras que superen el 30% de la estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más del 75%).
- *Equipo*: Todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será rutinariamente inspeccionado para garantizar su buen estado, o según lo indique un plan de mantenimiento preestablecido si se cuenta con el mismo. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto, los mismos deberán estar firmemente asegurados a la estructura del camión por medio de cadenas o zunchos de presión adecuados para la carga a transportar.
- *Materiales*: Todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las áreas del proyecto, o en el sitio de descarga, por el personal responsable. Si son materiales

peligrosos los mismos serán inspeccionados únicamente por el personal encargado. No se permitirá el acceso a materiales que estén libres sobre la superficie del vehículo o apilados de forma tal que puedan voltearse fácilmente. Es decir, deben estar firmemente asegurados con cadenas o zunchos de presión. Los materiales finos, o granulares, estarán cubiertos con una lona gruesa (resistente).

Transporte

El transporte de personal, materiales y equipos será realizado en vehículos que se encuentren en buen estado físico y mecánico; que sean seguros y que correspondan a la carga a transportar. Es decir, no se utilizarán vehículos para transporte de equipo o materiales para otros fines, como por ejemplo el transporte de personal o desechos.

- *Carga*: Todo el material transportado deberá estar firmemente asegurado a las barandas protectoras del vagón, o asegurados unos con otros por medio de sogas o zunchos de presión para evitar que se volteen o salgan despedidos del compartimiento.
- *Identificación*: Todo el material deberá estar identificado. Los materiales peligrosos como combustibles o sustancias químicas peligrosas serán transportados en vehículos exclusivos.
- *Velocidad*: La velocidad máxima de circulación dentro de las áreas del proyecto será fijada en 40 km/h para las zonas abiertas y de 20 km/h para aquellas zonas que sean de mayor tránsito de personal (p.ej. áreas de oficinas, almacenes o infraestructuras transitorias, etc.). Se comunicará a los conductores los límites de velocidad establecidos para el tránsito a lo largo del trazado del alineamiento y en las vías de acceso.
- *Equipo de contingencia*: Todo vehículo de transporte, ya sea de materiales, personal, equipo o materiales peligrosos contará con un extintor portátil, además de herramientas básicas para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigidos por el Reglamento del Cuerpo de Bomberos de Panamá para esta actividad.
- *Medidas de seguridad*: Todos los vehículos contarán con cintas reflectivas y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores en horario nocturno.
- *Equipo de comunicación*: Se contará con medios de comunicación, p.ej. radios portátiles de corto o largo alcance, parlantes, etc. como medida adicional de protección en casos de emergencia.

Construcción

Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridad vigentes y establecidas por la autoridad competente y las buenas prácticas de ingeniería.

- *Equipo pesado*: Toda maquinaria pesada deberá estar en buen estado mecánico. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada. Como mínimo se verificará el estado de las llantas, luces de giro, bocinas, alarmas de retroceso, frenos y puntos importantes como mangueras hidráulicas y niveles de fluidos. De encontrarse algún fallo, se notificará inmediatamente al supervisor y el equipo no será utilizado hasta tanto no se resuelva el daño o desperfecto.
  El equipo circulará con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos de menor tamaño o con cargamento. En el área prevalecerá la cortesía en el manejo y se respetarán los límites de velocidad establecidos. Durante maniobras especiales, p.ej. descargas de tierra, retrocesos, movimiento de materiales u objetos voluminosos, se contará con un ayudante o una persona que pueda orientar y dirigir al operador/conductor durante las maniobras.
- *Personal*: El personal de campo siempre observará las medidas de precaución básicas durante su permanencia en áreas de movimiento de equipo pesado y construcción. En todo momento utilizarán su equipo de protección personal: casco, chaleco reflectivo, lentes de protección, guantes, botas, etc., según aplique. El personal contratista y de campo estará capacitado para tomar acción en casos de accidentes o emergencias, medidas de seguridad industrial y ambiental, y medidas de notificación de peligros. Ningún miembro del personal o contratistas está autorizado para fumar, ingerir bebidas alcohólicas o sustancias prohibidas dentro de las áreas contempladas para las obras.
- *Medidas especiales*: Todos los miembros del personal tendrán el derecho a saber los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todo el personal nuevo o eventual antes de iniciar sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas. No se permitirá a personal no entrenado realizar labores, tareas o maniobras para las que no cuente con la capacitación correspondiente. Si algún miembro del personal es asignado a otras tareas, se le capacitará debidamente antes de la asignación.

Trabajos eléctricos

Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles de electricidad. La principal consecuencia del riesgo, sería la electrocución del personal involucrado en estas tareas.

Uso de equipos mecánicos

Los trabajadores, pudieran entrar en contacto con mecanismos móviles de las maquinarias o potencialmente darse eventos de proyecciones de partículas y lesionarlos. Este riesgo también contempla la posibilidad de que algún trabajador resulte golpeado a causa de la caída de piezas o maquinarias desde lugares altos y otras situaciones que puedan generar contusiones, laceraciones, hemorragias, dolor y pérdida del conocimiento.

Exposición a elementos naturales

- Este riesgo se refiere al trabajar en algunas secciones del área que presenta terrenos inestables o que se encuentra cerca de cuerpos de agua, por lo que podría presentarse el riesgo de ahogamiento.

Accidentes laborales y ahogamiento por inmersión

Durante las operaciones, el personal estaría expuesto a riesgos de caídas por superficies húmedas o grasosas, caídas desde alturas, golpes en la cabeza, pies u otras partes del cuerpo, afectación de la vista por la proyección de partículas o el ahogamiento por inmersión si el personal no utiliza los dispositivos individuales de salvamento (DIS) o que no sepa nadar.

Incendios

La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustible de los generadores portátiles) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

10.6.3 Riesgos Químicos

- Atmósferas Peligrosas: Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos (por ejemplo, soldadura) en espacios cerrados y espacios confinados como por ejemplo túneles o cajones subterráneos.
- Manejo de Sustancias Químicas: Un mal manejo de las sustancias químicas podría ocasionar la afectación de la salud del trabajador, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- Derrames: Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumos y materias primas líquidas e hidrocarburos en los ríos, quebradas o en el mar.

10.6.4 Riesgos de Fenómenos Naturales

Los fenómenos naturales son eventos que ocurren impredeciblemente; entre ellos se encuentran las tormentas eléctricas, situación que también representa un peligro a los seres humanos si son alcanzados por un rayo. En el área terrestre, está la posibilidad de ocurrencia de sismos o terremotos los cuales, dependiendo de su magnitud, podrían generar grandes daños materiales y humanos. Asimismo, los deslizamientos de tierra provocados por lluvias extremas podrían producir caídas y golpes y si se está cerca de cuerpos de agua, se puede presentar el riesgo de ahogamiento.

10.6.5 Riesgos Biológicos

Las probabilidades de que este riesgo llegue a presentarse son muy escasas, debido a que las áreas del proyecto albergan muy pocas especies de animales y de plantas.

- *Mordedura y/o Picaduras de Animales e Insectos*: Este riesgo podría presentarse principalmente al trabajar cerca de los herbazales y el bosque secundario joven, donde existe una mayor probabilidad de presencia de fauna. El trabajo en este tipo de ambiente podría implicar riesgos de mordedura por roedores, zarigüeyas y quizás alguna serpiente, así como de picaduras de insectos, incluyendo mosquitos, arañas, jején, chitras y garrapatas.
- *Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y/o Alergógena*: Este riesgo podría presentarse en el área específica cubierta con vegetación, donde al momento de realizar el desmonte el personal que entre en contacto con ciertas especies de plantas podría presentar algún tipo de afectación. Ejemplos de este tipo de vegetación son especies pertenecientes a las familias urticasias, aracias, apocinasias y mucunas.

En el Cuadro 10-11 se presentan los diferentes tipos de riesgos identificados y sus correspondientes medidas de prevención.

Cuadro 10-11 Riesgos Identificados y sus Medidas de Prevención

Riesgo Físico	Medidas de Prevención
Trabajos Eléctricos	1. Uso de guantes de protección eléctrica adecuada en caso de trabajos en voltaje de 240 VAC. 2. Asegurar el corte de energía de los equipos antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento o reparación. 3. Que el electricista cuente con el adiestramiento e idoneidad en pruebas de verificación del cumplimiento de los requisitos para los trabajos en espacios confinados y los procedimientos de inspección. 4. Realizar las inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas. 5. Contratación de personal calificado para la realización de trabajos eléctricos. 6. Definición y divulgación de procedimientos claros para la ejecución de trabajos eléctricos. 7. Utilización de herramientas en buen estado. 8. Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas. 9. Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI´s.
Uso de Equipos Mecánicos	1. Uso de equipos, máquinas y herramientas en buen estado y con los protectores adecuados (cuando esto aplique). 2. Delimitación de zonas de seguridad respecto a la circulación de maquinarias y vehículos. 3. No sobrepasar en el sitio de la construcción velocidades de 20 km/hr con los vehículos de carga interna. 4. Utilizar conos y señales luminosas en zonas de peligros. 5. Emplear en todo momento equipo de protección personal (casco, gafas,

	botas de seguridad, etc.).
Exposición a Elementos Naturales	1. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar terrenos resbalosos (tierra suelta, grava, suelos encharcados, terrenos inestables, etc.). 2. Exigir el uso del calzado adecuado. 3. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. 4. Disponer de chalecos salvavidas.
Accidentes Laborales y Ahogamiento por Inmersión	1. Aislar los sistemas, equipos, maquinarias o espacios confinados de las fuentes de energía previo a la realización de inspecciones, reparaciones o darles servicios, utilizando el trancado y colocación de etiquetas. 2. Uso de cascos, lentes de seguridad, zapatos de seguridad, orejeras, guantes, y ropas protectoras, entre otros, por los contratistas y terceros durante las operaciones en áreas del proyecto. 3. Uso de arnés para trabajos en alturas y su anclaje a sitios seguros. 4. Uso de redes protectoras. 5. Instalación de barandales de protección. 6. Identificación apropiada de las capacidades de los equipos de levantamiento de carga. 7. Inspecciones periódicas de las condiciones de los arneses, andamios, escaleras, eslingas, zunchos y barandales; empleo de redes protectoras; y etiquetado y descarte adecuado de equipos defectuosos. 8. Empleo de superficies con propiedades antiderrapantes. 9. Prohibir subir a realizar trabajos en alturas con equipo y útiles en las manos. 10. Delimitación de zonas de seguridad. 11. Requerir para trabajos en o cerca de ambientes acuáticos que el personal sepa nadar, y según el tipo de actividad, el uso de chaleco salvavidas. 12. Disponer de equipos individuales de salvamento (DIS)
Incendios	1. Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura. 2. Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles. 3. Se debe contar con un extintor portátil en los sitios de trabajo. 4. Evitar la acumulación innecesaria en las zonas de trabajo de material combustible. 5. Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles. 6. Prohibir fumar en los sitios de trabajo. 7. Mantener comunicación permanente con el Cuartel de Bomberos más cercano.
Riesgos Químicos	**Medidas de Prevención**
Atmosferas Peligrosas	1. Garantizar que los trabajos de soldadura se realicen en zonas ventiladas. 2. Si fuese necesario realizar trabajos de soldadura en áreas poco ventiladas, se debe proveer de protección respiratoria adecuada. 3. Para ejecutar cualquier trabajo en espacios confinados se debe contar con una persona que hará las funciones de vigilante. 4. Previo a realizar trabajos en espacios confinados se debe discutir con el Supervisor los procedimientos a emplear para garantizar la seguridad del trabajador; se verificará la calidad de la atmósfera como paso previo a la ejecución del trabajo, siguiendo lo establecido en la normativa nacional (Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001). 5. Que los contratistas y usuarios estén capacitados en el Manual de Prácticas Seguras en Espacios Confinados, Norma 2600SEG-290.
Manejo de Sustancias Químicas	1. Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas. 2. Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias

	químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar. 3. Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS. 4. Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas. 5. Contar en los sitios de trabajo con botellas para el lavado de los ojos y agua para situaciones que requieran enjuague o lavado de seguridad.
Riesgo de Fenómenos Naturales	**Medidas de Prevención**
Tormentas Eléctricas	1. Capacitar al personal en la Norma ESS-106 Seguridad para Trabajos con actividad eléctrica. 2. Capacitar al personal en el uso de los dispositivos electrónicos detectores de tormenta. 3 Verificar que el equipo cuente con dispositivos electrónicos detectores de tormenta. 4 Suspender las operaciones si los datos atmosféricos superan lo indicado en la norma de seguridad.
Deslizamiento de Tierra por lluvias Extremas	1. Conocer el área donde se va a trabajar. 2. Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos e inestables (tierra suelta, grava, suelos encharcados, etc.). 3. Exigir el uso del calzado adecuado. 4. Utilizar redes y mallas que prevengan el deslizamiento de material. 5. Uso de arnés para trabajos en suelos inestables y su anclaje a sitios seguros. 6. Uso de redes protectoras. 7. Instalación de barandales de protección. 8. Delimitación de zonas de seguridad. 9. Evacuar a sitios de seguridad. 10. No permanecer en el área de la amenaza.
Sismo	1. Brindar el mantenimiento adecuado a las infraestructuras de trabajo. 2. Contar con infraestructuras de desalojo para casos de emergencia. 3. Mantener un Plan de Evacuación. 4. Identificar las zonas susceptibles a inestabilidad y establecer las zonas de seguridad.
Riesgo Biológico	**Medidas de Prevención**
Mordeduras y/o Picaduras de Animales e Insectos	1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos (camisas mangla largas, pantalones largos). 2. Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área. 3. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes. 4. Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos. 5. En zonas donde exista este riesgo no debe circular el personal sólo, sino trabajar en cuadrillas.
Contacto con Vegetación Venenosa, Urticante y Alergógena	1. Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas mangla largas y pantalones largos). 2. Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo. 3. Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación. 4. Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre

Debido a que el proyecto se desarrollará en un área con una vegetación conformada mayormente por herbazales y unos pequeños remanentes de bosque secundario joven, en la misma la presencia de animales silvestre es sumamente escasa. Por lo tanto, se ha considerado que no es necesario realizar una operación de rescate y reubicación de fauna silvestre. Al iniciar las actividades de construcción, los pocos animales que podrían encontrarse en el área del proyecto, serían ahuyentados. Igualmente, en vista de que la vegetación presente en el área está constituida en su totalidad por gramíneas y un bosque secundario joven o rastrojo con especies pioneras, no se estima necesario la ejecución de un plan de rescate y reubicación de flora.

Sin embargo, en vista de que la Cañada No. 2 será rellenada durante la construcción del proyecto y que la misma alberga un grupo de organismos dulceacuícolas, entre peces y macroinvertebrados y que dentro de los peces se identificó una especie endémica; se deberá realizar una operación de rescate y reubicación de dichos organismos. La operación de rescate tiene entre sus objetivos el de capturar la mayoría de los organismos dulceacuícolas que pudieran ser eliminados al perder su hábitat natural durante la etapa de construcción, y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

El rescate se debe realizar antes del inicio de la etapa de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal que bordea la cañada y por supuesto, antes de que rellenen la cañada. Tendrá una duración al menos de 3 a 5 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de ejemplares posibles. La captura de los organismos dulceacuícolas, peces y macroinvertebrados, se realizará mediante el uso de una atarraya y una red de mano, así como también se efectuarán capturas manuales de algunos macroinvertebrados. Posteriormente a su captura, los peces y macroinvertebrados, serán trasladados a un cuerpo de agua que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares o mejores a las presentes en el sitio de estudio, como la Qda. La Pita que colinda con el proyecto. El rescate será llevado a cabo en completa coordinación con MiAmbiente.

10.8 Plan de Educación Ambiental

El promotor deberá llevar a cabo un Plan de Educación Ambiental entre su personal (acorde a su nivel de escolaridad), con el objeto de proveer conocimiento a los trabajadores de las precauciones y el comportamiento necesario para minimizar los riesgos y posibles impactos al ambiente.

Objetivos

- Impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en el país.
- Sensibilizar a los trabajadores de la construcción para que puedan desarrollar su labor, tomando en cuenta las características y las medidas de protección y contingencia aplicables al sitio y tipo de trabajo.

Método

La capacitación ambiental será impartida por un especialista en Educación Ambiental antes del inicio de la etapa de construcción que consistirá en charlas interactivas dictadas por el especialista.

Contenido del programa

La capacitación y entrenamiento ambiental deberá contener los siguientes temas:

- Manejo de residuos líquidos
- Control de vertimientos y aguas de escorrentía
- Manejo de residuos sólidos
- Contaminación del aire, suelo y agua
- Recolección, transporte y disposición de basuras
- Control de derrames de hidrocarburos y químicos
- Control de la erosión y sedimentación
- Protección de flora y fauna
- Información sobre el rescate de organismos dulceacuícolas
- Especies amenazadas
- Impactos y PMA del proyecto
- Reconocimiento de recursos histórico-culturales
- Instrucciones sobre rescate arqueológico
- Relaciones con las comunidades próximas
- Medidas de seguridad e higiene industrial
- Legislaciones ambientales nacionales e internacionales aplicables
- Sanciones existentes en Panamá para los infractores de las legislaciones ambientales.

El Plan de Educación Ambiental deberá desarrollarse antes del inicio de las obras para que el personal de construcción se encuentre en pleno conocimiento de su responsabilidad ante el ambiente y del comportamiento que deberá seguir mientras labore en el proyecto.

Seguimiento de la capacitación

Una vez inicien las obras, se supervisará el trabajo de todos los empleados y se informará sobre cualquier incidente de incumplimiento y de las acciones de negligencia por parte de cualquier trabajador.

10.9 Plan de Contingencia

La siguiente sección describe las medidas a seguir en caso de presentarse eventualidades que involucren personal o equipo de la empresa y/o contratistas. Se enumerarán los principales eventos que puedan ocurrir en este tipo de proyecto, seguidos de un plan de ejecución, o pasos a seguir, para atención de emergencias. Todos los eventos deberán ser registrados, archivados y reportados a la autoridad competente (por ejemplo MiAmbiente, MIVIOT, MOP, ATTT, INAC-DNPH, MITRADEL, MINSA, Caja de Seguro Social, Policía Nacional, Municipio de Panamá, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, etc.).

Objetivos

Los principales objetivos de este plan se enumeran a continuación:

- Minimizar el daño producido por la ocurrencia de un determinado evento de riesgo realizando las acciones necesarias y suficientes para impedir su agravamiento.
- Mitigar el daño que se pueda producir a las personas y bienes en las áreas del proyecto o alrededor de las mismas mediante una pronta respuesta.
- Circunscribir el impacto que pudiera ocasionarse en el medio ambiente por tal evento.
- Dar los pasos necesarios para volver a la normalidad operativa lo antes posible.
- Reducir los costos directos y financieros que ocasiona la ocurrencia de un evento de riesgo.
- Informar a la Superioridad para que a través de los canales correspondientes que ésta designe, se pueda comunicar a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o regionales que correspondan, lo ocurrido y de las acciones tomadas.

Alcance del Plan de Contingencias

Los alcances del presente Plan de Contingencias se exponen a continuación:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta de la empresa promotora
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con que deberá contar la empresa promotora
- Identificación específica del personal y sus roles ante cada evento
- Entrenamiento, conocimientos y habilidades necesarios para el desempeño de cada uno de los roles

- Adopción, por parte de la empresa promotora, de los métodos más efectivos para la notificación y/o comunicación a la comunidad, entes nacionales, estatales y/o zonales que correspondan.

Plan de Acción: Guía Para la Acción

Una guía para la acción es una lista de verificaciones de los deberes-respuestas que un encargado o responsable de una tarea o un grupo operativo puede utilizar en forma fácil e inmediata.

En el caso de las actividades que se lleven a cabo durante la construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, estas estarán concentradas en una zona geográfica determinada, circunscripta al perímetro de la misma. El personal tiene tareas específicas para actuar y deberá tener las habilitaciones del caso para las tareas respectivas.

Cuando se produce una contingencia, el personal directamente involucrado en ella, debe reconocerla, medirla y dar rápida respuesta a la misma. De ahí que el entrenamiento (suma de conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas), sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia. La rapidez de respuesta, reduce generalmente la gravedad de las mismas, o mitiga el daño, o circunscribe el impacto al medio.

Sólo en contados casos de ocurrencias catastróficas, donde el daño es producido en forma instantánea, el daño inicial ya está planteado en su totalidad, pero las consecuencias secundarias se pueden minimizar a través de una rápida respuesta.

Notificación de la Contingencia

En el caso de contingencias operacionales, sean del tipo que fueren, siempre se deben notificar al personal designado en el Plan de Contingencias y ser reportadas a la superioridad. En el caso que por cualquier causa no se pueda dar aviso inmediato de la ocurrencia de la contingencia o que se produzca una demora en la notificación, se debe dejar encomendado a alguien dicha notificación. Cabe aclarar, sin embargo, que la Acción tiene prioridad sobre la Notificación. Adicionalmente, deberá informarse el curso de acción a tomar una vez producido y el porqué de la misma, así como elementos a emplear para combatirlo, su uso y limitaciones.

A partir del momento en que una situación anormal es detectada, se deberá proceder como sigue:

- Evaluación preliminar: el encargado o jefe de turno analizará la consistencia de la información disponible del evento.

- Verificación del evento: el encargado o jefe de turno, según el resultado de la evaluación preliminar del punto anterior, ordenará al operador de campo la inspección de área en cuestión.
- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucción del jefe coordinador del trasiego de granos. La misma deberá será accionada durante un minuto aproximadamente.
- Convocatoria de la Cuadrilla de Respuesta: El jefe coordinador convocará vía radio de planta a los integrantes de la Cuadrilla de Respuesta. Para el caso particular de integrantes de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo no presentes en planta, y si la magnitud del evento lo justifica, los mismos serán convocados vía telefónica.
- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sea necesario dar aviso en forma inmediata: éste debe ser un aviso breve y concreto, preferentemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada y evitará transmitir datos provenientes de presunciones o especulaciones.

  En general, la información básica a suministrar será:

  – Identificación de la Empresa
  – Nombre del informante
  – Evento/Incidente bajo desarrollo
  – Hora de inicio
  – Estimación de la finalización (si esta información estuviera disponible).

  En el caso que sea requerido y a criterio de los jefes coordinadores, solicitar recursos externos adicionales. Se deberá disponer de los nombres de las personas y los números de contacto referentes en cuestión,

- Aviso de Evacuación: si las características del evento hacen aconsejable, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no forme parte de la Cuadrilla de Respuesta y/o Grupo de Apoyo, se realizará de manera inmediata y ordenada.

Reporte de la Contingencia

La ocurrencia de cualquier contingencia, disparará automáticamente una investigación la que culminará con la elaboración de un reporte interno cuyo formulario deberá contener la información básica que se presenta a continuación (Cuadro 10-12).

Cuadro 10-12 Información Básica para el Reporte de Contingencia

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el Incidente		Avistado Hora:	Reportado Hora:
B) CONDICIONES AMBIENTALES	Temperatura	Dirección Viento	Lluvia	Terreno
C) UBICACIÓN DEL INCIDENTE	Ubicación. Línea, Punto de explosión		Latitud	Longitud
D) TIPO	Natural / Externo / Operación			
E) ORIGEN				
F) CAUSA POSIBLE				
G) AFECTADOS	Nombre y tipo de afección			
H) EQUIPO	Lista			
I) AMBIENTE	Área estimada ~ Otra información Adicional			
J) ACCIÓN TOMADA	Descripción			
K) ACCIÓN PROPUESTA	Descripción			
L) RECOMENDACIONES				
M) INFORMADO A	1. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	2. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha			
	3. Nombre, Cargo, Ubicación, Hora y Fecha , etc.			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, entes externos, comunidades, etc., se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos.

Comunicaciones al Exterior Durante y/o Después de la Contingencia

Las comunicaciones que se lleven a cabo durante y después de ocurrida una contingencia, deben ser llevadas a cabo siempre en forma interna a la Empresa. Únicamente la Empresa Promotora, a través de las personas debidamente autorizadas, podrá realizar comunicaciones externas referidas a la ocurrencia de la contingencia siguiendo los canales adecuados que hayan sido establecidos por el manejo para tales casos.

De acuerdo a lo establecido por la legislación vigente, las autoridades y entes que serán informados oportunamente y cuando corresponda son:

- Ministerio de Ambiente (MiAmbiente)
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)

- Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)
- Cuartel de Bomberos
- Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)
- Caja de Seguro Social
- Policía Nacional

Las personas y los números de contacto de las entidades externas a las que haya que realizar alguna comunicación relacionados con el presente Plan de Contingencias y/o la ocurrencia de una contingencia, se describen en el Cuadro 10-13.

Estrategia de Manejo de Contingencias

La acción a tomar por el Grupo de Respuesta tiene como objetivo iniciar una cadena de tareas, de acuerdo al tipo de contingencia, para:

- Minimizar los daños a las personas, bienes de la Compañía y/o al medio ambiente.
- Mitigar los efectos negativos que puedan producirse como consecuencia de la ocurrencia de la contingencia.
- Circunscribir el área de afectación debido a la contingencia.
- Retornar a la operación normal.
- Reducir costos asociados con la ocurrencia de la contingencia.
- Informar a la superioridad, a la comunidad (si correspondiera) y a los entes gubernamentales que correspondan respecto de la ocurrencia de la contingencia.
- Analizar la ocurrencia de la contingencia, aprender respecto de la misma para evitar su repetición y entrenar al personal involucrado para asegurar el adecuado manejo de la misma en una potencial futura ocurrencia.

En la presente sección se realiza una descripción general de las acciones a ser tomadas por el Grupo de Respuesta ante la ocurrencia de las contingencias de mayores riesgos.

Sismos de considerable magnitud
En caso de ocurrencia se deberá realizar:

- Evacuación al lugar de reunión
- Conteo de personal
- Búsqueda de accidentados
- Evaluación de daños a edificios y equipos
- Revisión de sistema eléctrico
- Revisión de sistema de cañerías y alcantarillas
- Reparación de daños
- Comunicar a su superior inmediato o a quien éste designe.

Tormentas eléctricas
En caso de ocurrencia se deberá:

- Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables
- Ubicar las linternas de mano
- Hacer una copia de seguridad de la información electrónica que sea importante
- Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien éste designe
- Mantener al personal en los talleres, camiones o en vehículos
- Entrenar a su personal la acción en caso de esta contingencia.

Deslizamiento de tierra por lluvias extremas

Todo deslizamiento será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes de trabajo:

- Sitio
- Hora del incidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el incidente (si / no)
- Búsqueda y rescate
- Asistencia médica
- Descripción del deslizamiento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Inundaciones
En caso de ocurrencia se deberá:

- Detener las actividades u obras
- Evacuar a todo el personal presente en las instalaciones
- Realizar un conteo de personal
- No intentar cruzar ríos o quebradas
- Llamar de inmediato a las autoridades correspondientes

Incendios
Todo incendio, pequeño o grande, debe ser tratado con precaución y evitar que se propague. En caso de este tipo de eventos se tomarán las siguientes medidas:

- Dar la voz de alarma.
- Asegurar el área y notificar al supervisor. El supervisor notificará a los bomberos y suministrará el sitio y tipo de incendio.
- Contener el incendio. Si es un incendio menor utilizar el extintor y no desatender el área. De ser un incendio mayor se evacuará la zona inmediatamente.

Derrames en tierra

En caso de ocurrencia se deberá:

- Contener los derrames, ya sea en tierra o en las áreas pavimentadas, tan cerca de la fuente como sea posible, si la seguridad lo permite. Para ello se podrán utilizar un dique o zanja alrededor de la fuente del derrame o bien una zanja o surco pendiente abajo hasta un lugar seguro de contención. Estos diques y o zanjas pueden ser de tierra o bien construidas a partir de bolsas de arena. Preferentemente utilizar suelos arcillosos para la construcción de las contenciones.
- Asegurarse que un derrame no llegue a un cuerpo de agua superficial, en donde su contención y recuperación serán mucho más difícil y donde los impactos ambientales posibles son mayores.
- Una vez contenido el derrame, se deberá remover el suelo y/o sedimentos afectados o lavado el pavimento.
- Almacenar el suelo/sedimento removido en un lugar provisto de contención secundaria y que se encuentre protegido de las condiciones climáticas (lluvia).
- Realizar el transporte, tratamiento y disposición final de acuerdo a las normas vigentes.

Derrames en agua (continental)

En caso de ocurrencia se deberá:

- Contener el derrame cerca de su origen o fuente ya que los productos derramados pueden esparcirse debido a las corrientes y dificultar su posterior recuperación. La contención de derrames en aguas superficiales (continentales) se pueden lograr con barreras flotantes. Las barreras se pueden usar también conjuntamente con algún tipo de succión o “desnatadoras”
- Una vez contenido el derrame, se deberá recuperar la mayor cantidad de producto derramado. Los dispositivos oleofílicos como las desnatadoras de disco de tambor o de cepillo que pueden recuperar hidrocarburos en agua selectivamente son más adecuados que los vertederos o dispositivos de succión, en aquellos casos donde el hidrocarburo ha formado una capa distinguible sobre la superficie de aguas relativamente calmas
- En caso que no pueda ser reutilizado, transferir el material recuperado para su posterior tratamiento y disposición final de acuerdo a las normas vigentes.

Todos los derrames serán registrados y se llenará un informe de incidente. El supervisor de turno o cuadrilla tomará en cuenta los siguientes datos al momento de completar el informe:

- Sitio
- Hora del derrame
- Tipo de producto y volumen estimado
- Equipo involucrado (p.ej. vehículo de transporte de combustible, válvula abierta)
- Personal involucrado
- Alcance del derrame (p.ej. extensión de tierra, cuerpos de agua)
- Heridos o fatalidades en el accidente (sí / no)
- Descripción del evento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Mordeduras y/o picaduras de animales e insectos

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a animales e insectos (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal molestar innecesariamente a la fauna silvestre del área.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.
- Dotar al personal que lo requiera de repelente contra insectos.

Contacto con vegetación venenosa, urticante y alergógena

- Exigir al personal el empleo de ropa de trabajo adecuada que minimice la exposición de la piel a este tipo de vegetación (camisas y pantalones largos).
- Prohibir al personal tocar o recolectar la vegetación en las zonas de trabajo.
- Proveer de guantes para aquellas actividades donde sea inevitable entrar en contacto directo con vegetación.
- Instruir al personal sobre los peligros al trabajar en áreas que presenten este tipo de riesgo y las medidas de precaución pertinentes.

Accidentes de transporte (a los sitios o dentro de ellos)

El transporte de la gran cantidad de elementos que componen el proyecto, incluyendo equipos pesados de gran talla, hace previsible que puedan ocurrir accidentes por:

- Rotura o accidente de la unidad de transporte (camión, concretera, grúa, excavadora, etc.);
- Desprendimiento de la carga;
- Rotura del contenedor o sujeción de la unidad transportada.

Para minimizar los efectos de un incidente de este tipo, se establecerán normas internas de circulación que fijarán velocidades máximas, zonas de circulación para el transporte

terrestre, uso obligatorio de cinturones de seguridad, provisión de vehículos con bocina, luces reglamentarias (de posición, luces bajas y de marcha atrás). En ninguna circunstancia, ningún vehículo debe sobrepasar a otro vehículo en movimiento, excepto en caso de emergencia; prohibir de que vehículos se estacionen en áreas donde obstaculicen la maniobra de hidrantes o estaciones contra incendio, la prohibición de llevar pasajeros en la parte posterior de vehículos que transportan cargas sueltas; asimismo en la cabina donde sólo deben sentarse tantas personas como cinturones de seguridad en buen estado posea el vehículo, posesión de accesorios tales como triángulos de seguridad, etc., la señalización de vías de circulación peatonal y vehicular, etc.

Accidentes laborales

Todo accidente, o casi accidente, será reportado inmediatamente por el personal involucrado o por el supervisor de turno o cuadrilla. La empresa elaborará un formulario y se tomarán en cuenta los siguientes elementos en el reporte de accidentes laborales:

- Sitio
- Hora del accidente
- Equipo involucrado (p.ej. tipo de vehículo, equipo pesado)
- Personal involucrado
- Alcance de los daños (p.ej. daño de materiales, propiedad)
- Heridos o fatalidades en el accidente (si / no)
- Descripción del evento
- Análisis causa – efecto del evento
- Recomendación de medidas correctivas

Requerimientos de Entrenamiento

Una rápida respuesta ante cualquier contingencia, la eficiencia de la misma y el rápido retorno a la normalidad operativa, son directa consecuencia del entrenamiento del personal. El entrenamiento para cumplir una determinada tarea, es el resultado de dos factores principales:

- El conocimiento de las causas que lo producen, alcance y métodos de mitigación
- Habilidades desarrolladas para controlar una contingencia, combatir sus resultados adversos y minimizar el tiempo fuera de operación.

El mismo orientado hacia la acción, impartido por sus supervisores y que cubra todas las posibles contingencias.

Medidas Especiales o Prevención

Las medidas antes descritas sirven como una guía para el personal de campo y contratistas. No sustituyen el entrenamiento que el personal debe recibir para poder implementar las acciones en caso de presentarse un evento o incidente. En todo momento el personal utilizará el sentido común y no pondrá en riesgo su integridad o la de otras personas en actos que puedan parecer heroicos. La empresa brindará entrenamiento a todo el personal de campo o contratistas y contará con los servicios de supervisores de campo dedicados a hacer cumplir las medidas de seguridad ambiental y ocupacional exigidas por la normativa vigente; esto incluye también dotar y adiestrar el personal en el uso de equipo de seguridad, como lo son extintores contra incendio.

Centro de Atención y Equipamiento de Primeros Auxilios

Debido a la posible extensión de las horas y turnos de trabajo, la empresa deberá contar con un sitio designado para brindar atención médica y primeros auxilios en caso de presentarse personas accidentadas o enfermas. Se contará con el equipamiento y los servicios de un médico o paramédico idóneo durante las horas de trabajo y horario antes descrito.
El presupuesto para desarrollar este plan de contingencia estará considerado como parte de los costos de operación de la obra.

Listado de Notificación en Caso de Urgencias

En caso de presentarse cualquier tipo de evento mencionado anteriormente, se utilizará la siguiente lista para hacer las notificaciones necesarias (Cuadro 10-13). Esta lista puede ser ampliada en cualquier momento por los supervisores. Se instruirá a todo el personal de la ubicación de este listado.

Cuadro 10-13 Comunicaciones Necesarias en Caso de Emergencias

Institución	Área	Teléfono
Zona de Policía Brisas del Golf	Brisas del Golf-San Antonio	511-9521/9522
Cuerpo de Bomberos (Estación Federico Boyd)	Juan Díaz	512-6185
Centro de Atención de Prevención y Promoción de la Salud (CAPPS-CSS)	Pedregal	266-2117
Cruz Roja de Albrook	Albrook	315-1388 /315-1389
Sistema Nacional de Protección Civil	Howard	316-3200
Ministerio del Ambiente (MiAmbiente) – Albrook	Albrook	500-0855/ext. 6838
Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)	Ciudad de Panamá	502-0547/48

Caja de Seguro Social (CSS)-Policlínica JJ Vallarino	Juan Díaz	503-9400/9485
Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)	Ciudad de Panamá	523-8504

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono

No se considera la etapa de abandono ya que el proyecto se plantea como una infraestructura de operación a largo plazo (> 50 años). Sin embargo, en el caso de que ocurriera abandono del proyecto en algunas de sus etapas, el promotor asume la total responsabilidad y compromiso de saneamiento y restauración del área.

10.11 Costo de Gestión Ambiental

El presupuesto estimado para el PMA, el cual incluye tanto los costos asociados con el Plan de Mitigación como con el Programa de Monitoreo; asciende a un total aproximado de B/. 419,495.00 (Cuadro 10-14), lo que representa alrededor del 0.19% del costo total de la obra (B/. 220 Millones).

Cuadro 10-14 Costos Estimados de las Medidas Correctoras*

PLAN DE MITIGACION	COSTOS * (B/.)
Programa de protección de suelos y aguas continentales	
• Tinas y trampas de sedimentos	10,000.00
• Zampeados y empedrados	8,000.00
• Barreras de contención de hidrocarburos	12,000.00
• Absorbentes de petróleo y barreras flotantes	13,500.00
• Trampas de hidrocarburos en drenajes pluviales	10,000.00
• Dispositivos reductores d energía	15,000.00
Programa de mitigación al ambiente biológico y de conservación de recursos dulceacuícolas	
• Plan de Arborización y Engramado	40,000.00
• Indemnización ecológica	
15.03 ha de grama x B/. 500.00	7,515.00
9.18 ha bosque secundario joven x 1,000.00	9,180.00
• Letreros de aviso que prohíban molestar a los animales silvestres-Construcción	2,500.00
• Letreros de aviso de paso de animales y de disminución de la velocidad-Construcción	2,500.00
• Rescate de organismos dulceacuícolas	2,000.00
Programa de educación ambiental	5,000.00
Programa socioeconómico e histórico-cultural	
• Restauración de las vías de acceso hacia el proyecto	40,000.00
• Divulgación de las preferencias en la contratación de mano de obra local	2,000.00
• Establecer y desarrollar mecanismos de divulgación de oportunidades de empleo a través de los medios de comunicación masiva del país.	5,000.00
• Rescate arqueológicos en sitios conocidos y desconocidos	10,000.00
Encargado Ambiental (podría ser personal existente de la empresa promotora y en ese caso no aplica)	151,200.00
• Salario por mes B/. 1,500.00 x 84 meses = B/. 126,000.00	
• Transporte y equipo por mes B/. 300.00 x 84 meses = B/. 25,200.00	

Subtotal Medidas de Mitigación	**345,395.00**
PROGRAMA DE MONITOREO	**COSTOS (B/.)**
Programa de monitoreo de la calidad del aire • Monitoreo anual de las emisiones vehiculares (2 sitios/1 monitoreo/7 años) • Monitoreo anual de la calidad del aire -construcción (2 sitios/ 1 monitoreo/7 años)	9,800.00 11,200.00
Programa de monitoreo de las emisiones de ruido • Monitoreo inicial en 2 sitios • Dosimetría anual a 8 operadores/7 años. • Monitoreo anual de exposición al ruido en 2 sitios de receptores sensibles-construcción (2 sitios/1 monitoreo/7 años)	1,400.00 33,600.00 9,800.00
Programa de monitoreo de calidad del suelo • Monitoreo anual de la calidad del suelo -construcción (2 sitios/ 1 monitoreo/3.5 años)	2,000.00
Programa de monitoreo de la calidad del agua continental (río Las Lajas) • Monitoreo anual de la calidad del agua continental-construcción (2 sitios/1 monitoreo/3.5 años)	6,300.00
Subtotal Monitoreos	**74,100.00**
GRAN TOTAL	**419,495.00**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

* = **Los costos indicados en el Cuadro están basados en estimaciones hechas por el consultor y no son obligantes para el promotor ya que sólo reflejan una estimación.**

Cabe resaltar que los costos del resto de las medidas de mitigación recomendadas en el PMA se encuentran incluidos en los costos del diseño y construcción de la obra.

Tabla 10-1 Medidas de Mitigación y de Seguimiento

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
					D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, OLORES Y RUIDO	Deterioro de la Calidad del Aire	Verificar que se rocíe con agua las áreas con terreno descubierto donde se realizarán los movimientos de tierra o superficies generadoras de partículas o polvo	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se usen lonas coberteras para los camiones que transporten material de relleno, excavación o de construcción, cuya manipulación pueda generar polvo u otra sustancia en el ambiente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se ubiquen lugares adecuados para almacenaje mezcla y carga de los materiales de construcción (cemento, cal, arena, combustible, lubricante, etc.).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se sellen herméticamente los equipos de mezcla de materiales.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que se establezca un cronograma para la operación de motores a fin de minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se cubran y confinen los materiales almacenados para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento y la lluvia.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se adapten a los filtros de los vehículos y equipos diesel utilizados para la construcción (cuando aplique), un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se establezcan controles sobre la velocidad de equipos pesados y vehículos que transporten material pulverulento dentro del área del proyecto (15-20 km/h), lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que no se incineren desechos sólidos en el área del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se apague el equipo que no esté en uso.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA

Programa	Impacto /Aspecto Ambiental	Medidas de Mitigación	Periodo de Ejecución	Frecuencia de Aplicación	Frecuencia						Responsable de la Ejecución	Responsable del Seguimiento
					D	S	Q	M	U	O		
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, OLORES Y RUIDO		Asegurar que se instalen letrinas portátiles (1/15 trabajadores) en las áreas de trabajo para el uso del personal del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del aire durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
	Generación de Olores Molestos	Vigilar que se realice de forma periódica mantenimientos preventivos y/o reparaciones, a camiones y vehículos, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, ATTT
		Velar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Vigilar que no se incineren desperdicios en el sitio.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Asegurar que se coloquen en el área del proyecto, sanitarios portátiles para el uso de los trabajadores a razón de 1 por cada 15 personas.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Vigilar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio

PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, OLORES Y RUIDO	Aumento en los Niveles de Ruido	Vigilar que se mantenga todo el equipo rodante en buenas condiciones mecánicas y con sistemas de silenciadores adecuados y funcionando correctamente.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, ATTT
		Verificar que se realice de forma periódica el mantenimiento necesario, según lo indicado por el fabricante, tanto a equipos y maquinaria en general, como a vehículos utilizados en la ejecución del proyecto, de manera que no genere ruido adicional por encontrarse el mismo en malas condiciones.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, ATTT
		Asegurar que se limite el tiempo de exposición del personal que se vea afectado por actividades considerablemente ruidosas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se realicen de preferencia los trabajos de construcción en horarios diurnos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA

		Vigilar que se minimice el uso de bocinas, silbatos, sirena y/o cualquier forma considerablemente ruidosa de comunicación.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE, OLORES Y RUIDO		Asegurar que se comunique y coordine oportunamente con receptores sensibles, las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlos como lo son las perforaciones y voladuras.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Asegurar que se apliquen las medidas para reducir las emisiones de ruido contenidas en el Plan de Voladuras considerado por el Promotor en el diseño de la obra.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Velar que se cumplan con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato, incluyendo el Decreto Ejecutivo No. 306 del 2002, Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Asegurar que se provea a los trabajadores de equipo personal de protección auditiva (tapones y orejeras contra ruido).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Asegurar que, si los niveles de ruido superasen una exposición de 85 dBA, para un periodo de 8 horas (considerando el equipo de protección personal), se limite la exposición del personal mediante la disminución de la jornada de trabajo. El nivel máximo de exposición permisible en una jornada de trabajo de 8 horas, según el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, es de 115 dB(A) durante 7 minutos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Verificar que todos los trabajadores estén capacitados en el uso del equipo de protección personal.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio
		Verificar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de los niveles de ruido durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA, Municipio

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES	**Incremento en la Erosión y Sedimentación de los Suelos**	Verificar que se planifique, en lo posible, la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca para minimizar el impacto producto de la erosión hídrica.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se utilice el suelo removido para el relleno y nivelación del terreno.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se emplee la roca obtenida producto de las perforaciones y voladuras en el relleno de las cañadas y como material selecto o capa base para la construcción de las vías.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se construyan barreras de amortiguamiento perpendiculares a la pendiente a lo largo del río Las Lajas, tales como tinas y trampas de sedimentación, mantos de erosión con semillas y reductores de energía.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se utilicen estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las nuevas estructuras de drenaje.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se construyan disipadores de energía en los canales pavimentados y en los cauces de entrada y salida de las alcantarillas.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que las cañadas sean convertidas en un drenaje subterráneo, como se plantea en el diseño, que conduzca sus aguas y las de escorrentía hasta el río Las Lajas.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que durante la estación seca se realice el rociado de las zonas desprovistas de vegetación para evitar el arrastre de partículas por el viento.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se restrinja la operación de maquinaria y equipo de movimiento de tierras al mínimo, concentrando su tránsito dentro de las áreas de construcción.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se facilite la regeneración y crecimiento de la vegetación natural en las zonas que no interfieran con la ejecución del proyecto.	Construcción	Al final de la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se estabilicen o protejan las superficies de los suelos con grama o material estabilizador.	Construcción	Al final de la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se recojan regularmente los suelos captados o interceptados a través de los mecanismos de mitigación para evitar su acumulación excesiva y disponerlos en lugares autorizados para los mismos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
	Contaminación de Suelo	Velar que se establezca un programa de control permanente de la utilización y el mantenimiento del equipo rodante y maquinarias que se utilicen en la construcción del proyecto, de modo que no se produzcan fugas o pérdidas de combustible o lubricantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT

		Velar que se construyan barreras de contención de sedimentos en los drenajes naturales.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Verificar que los mantenimientos de la maquinaria o el equipo se realicen en talleres fuera del área del proyecto, de requerir el mantenimiento en el sitio se debe contar con un área debidamente habilitada y disponer de un kit antiderrame.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que combustibles y lubricantes sean dispuestos en contenedores adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES		Asegurar que se recolecten y reciclen los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que sean realizadas capacitaciones periódicas en temas relacionados con los riesgos asociados a derrames y accidentes en el transporte y dispenso de hidrocarburos y otras substancias contaminantes.	Construcción	Durante la construcción				X			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que, en caso de producirse derrames accidentales sobre el suelo de combustible o hidrocarburos, en función a su magnitud, se removerán de inmediato los suelos afectados y serán depositados en tanques para su posterior procesamiento como materiales contaminantes.	Construcción	Durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se recojan todos los desechos que se generen durante la construcción del proyecto, y depositarlos en botadores adecuados y trasladarlos al Vertedero de Cerro Patacón.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegura que durante el periodo de construcción del proyecto sean colocadas letrinas portátiles para el uso de los trabajadores (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Verificar que se brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana, dependiendo de las condiciones. Los inodoros se removerán al final del proyecto.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		X					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones y monitoreos periódicos de la calidad del suelo durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						X	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES	**Aumento de Flujo de Aguas Superficiales**	Verificar que se instalen dispositivos reductores de energía a lo largo del sistema pluvial que se diseñe para el proyecto y en especial en las áreas de descarga final de las aguas pluviales.	Construcción	Durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se protejan con elementos protectores como zampeados los sitios de descarga final y de ser requerido deberán incluirse tratamientos protectores adicionales sobre el cauce de los cuerpos de agua naturales receptores.	Construcción	Durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se engrame y revegeten todas las áreas no pavimentadas para que contribuyan a la absorción de las aguas superficiales.	Construcción	Durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES	**Alteración de la Calidad del Agua**	Velar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas, para evitar que ocurran fugas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Verificar que se instalen en los distintos frentes de trabajo, sanitarios portátiles para recoger las excretas humanas, y así evitar que se contaminen las aguas y suelos (1/15 trabajadores).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Verificar que se le brinde a dichos inodoros portátiles un servicio que incluya, pero no se limita a la remoción de los residuos y recarga química; limpieza y desinfección; y suministro de papel higiénico., por lo menos dos veces por semana.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		**X**					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se evite verter aguas contaminadas con cemento u otras sustancias en el suelo, de modo que no puedan escurrir hasta las corrientes de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que no se viertan aguas negras ni que se arrojen residuos sólidos a los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se cumpla con lo establecido en la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000 sobre descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficial y subterránea y la Norma de Calidad Ambiental de Aguas Marino – Costeras.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Verificar que se evite que ocurran pérdidas de combustible o lubricantes o de otro tipo de sustancias tóxicas en el suelo, que puedan filtrarse a las aguas.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Vigilar que se remueva cualquier derrame de combustible o hidrocarburo inmediatamente y disponerlo en sitios adecuados.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se disponga de absorbentes de petróleo y barreras flotantes que eviten a corto plazo la dispersión de hidrocarburos en el agua.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE SUELOS Y AGUAS CONTINENTALES		Vigilar que se evite la acumulación de basura o desechos tóxicos que a contacto con el agua fluvial, pueda contaminarla, y ésta a su vez, contaminar las aguas de los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se recoja y deposite en botaderos seguros, toda basura, desecho o chatarra que se genere a diario, para evitar contaminar aguas y suelos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se provea de trampas a los drenajes pluviales que por su ubicación puedan recoger aguas que arrastren contaminantes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se mantenga el drenaje pluvial en buenas condiciones y libre de desechos.	Construcción	Permanente mientras dure la construcción		**X**					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Asegurar que se apliquen medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de la calidad del agua continental durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO	**Pérdida de la Cobertura Vegetal**	Verificar se realicen las acciones para el desmonte y disposición de la biomasa vegetal.	Construcción	Durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se solicite a MiAmbiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de remoción de la vegetación.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, Municipio
		Velar que se cumpla con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM, en concepto de permisos de tala y a la ARAP por el permiso de tala de manglar para proyectos comerciales, Resolución. J. D. No. 1/2008-ARAP.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se desarrolle el Plan de Arborización y Engramado.	Construcción	Al final de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Pérdida de Hábitat	Asegurar que se arborice y engrame, según lo planteado en el diseño de la obra, aquellas áreas que no serán pavimentadas como parques, servidumbres, aceras, rotondas, áreas recreativas naturales, etc., lo cual no reemplazará el hábitat perdido pero, permitirá que algunas de las especies, principalmente aquellas oportunistas o que toleran sitios perturbados, tengan una nueva opción de hábitat (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se eviten afectaciones a los hábitats presentes fuera del área del proyecto; circunscribiendo las actividades específicamente dentro de la huella del mismo.	Construcción	Durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO		Velar que se restauren aquellas áreas, dentro de la huella del proyecto, que durante la etapa de construcción fueron desprovistas de su cubierta vegetal, pero que no fueron pavimentadas por la obra ni deterioradas por el paso o ubicación de vehículos, maquinarias y equipos (Plan de Arborización y Engramado).	Construcción	Al final la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA DE MITIGACIÓN AL AMBIENTE BIOLÓGICO	**Perturbación a la Fauna Silvestre**	Velar que se realicen las labores de construcción de preferencia en horarios diurnos, ya que durante la noche el ruido se incrementa.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que, si se labora durante la noche, se dirijan las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se minimice lo más posible la intensidad lumínica utilizada.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se eviten los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se instalen y mantengan en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se mantengan los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes adecuados y eficaces.	Construcción	Durante la construcción				**X**			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se de mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.	Construcción	Durante la construcción				**X**			Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se coloquen letreros de aviso que prohíban el molestar a los animales silvestres.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se hagan cumplir las leyes y normas establecidas por la ANAM (ahora MiAmbiente) sobre la protección a la fauna silvestre.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se brinde preparación de tipo ambiental a los empleados de la obra (incluido en el Plan de Educación Ambiental).	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
	Riesgo de Atropello de Animales Silvestres	Verificar que se coloquen letreros de aviso de paso de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se regule la velocidad máxima dentro del área del proyecto y sus alrededores de15 - 20 km/hr.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se instalen letreros, en ciertas áreas específicas de mayor frecuentación de fauna (ejm. bosques secundarios joven), que indiquen a los conductores de los vehículos del proyecto que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS DULCEACUÍCOLAS	**Alteración de los Recursos Dulceacuícolas**	Asegurar que se realice, en la Cañada No. 2, una operación de rescate de la mayoría de organismos dulceacuícolas presentes en la misma, antes de que sea rellenada y trasladarlos a cuerpos de agua aledaños poco perturbados como Qda. La Pita.	Construcción	Durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se minimice la erosión en las orillas del río Las Lajas. Esto se logra, aplicando medidas que han sido propuestas para el ambiente físico (suelos).	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Supervisar que se disponga apropiadamente del material vegetal, de la tierra removida y de la basura orgánica generada, evitando de esta manera que se deposite en el río Las Lajas y afecte su fauna.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se empleen todas las medidas recomendadas por el Programa de Protección de Suelos y de Aguas Continentales para evitar o disminuir la contaminación y alteración de los recursos dulceacuícolas presentes en el río Las Lajas.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que se mantenga el equipo que utilice combustible y lubricantes en buenas condiciones mecánicas para evitar que ocurran fugas que puedan derivar a las aguas del río Las Lajas.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Verificar que se cuente con un sistema adecuado para la disposición de los desechos y basura orgánica para evitar contaminación sobre el río Las Lajas.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Aumento por la Demanda de Servicios Públicos**	Velar que se haga uso racional del agua potable, particularmente en la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, IDAAN
		Verificar que se disponga de recipientes para el almacenamiento de agua a fin de que no se interrumpan las actividades en caso de que falle el suministro.	Construcción	Previo al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, IDAAN
	Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	Velar que se capacite a los obreros en el manejo de los residuos sólidos, atendiendo a medidas de adecuada disposición y traslado de los mismos.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Asegurar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo (1/15 trabajadores) durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Verificar que se disponga de sitios convenientes para la colocación de los desechos generados, así como de tanques y recipientes para la disposición correcta de los mismos.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Vigilar que se recolecten los residuos sólidos diariamente y trasladarlos en camiones con lona o malla cada dos o tres días a la semana a un vertedero o relleno sanitario.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA

		Asegurar que se limpie de manera frecuente, el área donde se han depositado los desechos para evitar emanaciones desagradables.	Construcción	Permanente durante la construcción		**X**					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Velar que en los frentes de construcción del proyecto se coloquen recipientes para disponer de la basura orgánica. Además asegurarse, que la recolección de las basuras se realice de manera periódica y continua.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Verificar que se coloquen en el proyecto letreros que informen sobre la prohibición de arrojar basura, desechos, aceites, chatarras o agua contaminada.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Asegurar que se disponga de áreas específicas y adecuadas donde el personal pueda ingerir sus alimentos en su tiempo de descanso.	Construcción	Permanente durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Verificar que se cuente con personal disponible para las labores de limpieza en todo el perímetro del proyecto, sobre todo en las áreas comunes de los trabajadores.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA
		Velar que se recojan los residuos peligrosos generados en la etapa de construcción como lo son; aceites usados, solventes, combustible, pinturas, etc. y evitar que los mismos desemboquen en los drenajes y los cuerpos de agua.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio de Panamá, MINSA

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Afectación de la Salud de los Trabajadores**	Asegurar que se levante un historial de salud de cada trabajador, que se anticipe al inicio de las actividades del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que la empresa establezca como norma que su plantilla laboral se realice un examen médico anual en el sitio del proyecto o en algún establecimiento de atención médica que le inspire confianza a la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que sea controlada la generación de focos de infección y accidentes laborales durante la etapa de construcción.	Construcción	Durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se rocíe agua en el lugar donde se desarrolla el proyectos al menos dos veces al día, esto en caso de realizarse las actividades de construcción en la temporada seca o en aquellos días que están ausentes de lluvias.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que sean apilados los residuos de construcción en pocos sitios y de acuerdo a su naturaleza, por ejemplo: caliche en un lugar, las bolsas de cemento en otro, madera en otro, recipientes plásticos en otro y así sucesivamente, para no crear focos de infección en el área de trabajo.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA

		Asegurar que se evite que queden expuestos por largos periodo de tiempo, los hoyos que se generen durante la etapa de construcción debido al movimiento de tierra, nivelación y otras actividades como perforaciones y voladuras.	Construcción	Permanente durante la construcción		**X**					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se revise periódicamente el área de construcción para verificar que no existen recipientes o en su defecto eliminarlos para evitar que puedan acumular líquidos y servir como hospederos de vectores de enfermedades.	Construcción	Permanente durante la construcción		**X**					Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Vigilar que se cuide periódicamente que no existan en el área de la obra, acumulaciones de materia vegetal en descomposición que puedan crear ambientes propicios para la proliferación de insectos y otros vectores que pudieran convertirse en plagas en la región.	Construcción	Permanente durante la construcción			**X**				Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se coloquen letrinas portátiles en el área de trabajo durante la etapa de construcción y darles mantenimiento periódico.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Asegurar que se dote a los trabajadores de equipo de seguridad, tales como: botas con punta de acero, ropa de trabajo, chalecos reflectivos, gafas, mascarillas, cascos de protección, guantes, arnés de seguridad, barreras protectoras contra caídas, etc.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se capacite al personal respecto del uso apropiado de los equipos de protección personal, evaluación de riesgos y trabajo seguro.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que se generen afiches informativos con las normas de prevención y control de la salud del personal, y colocarlos en los puntos de mayor interacción de los trabajadores, o de mayor riesgo de accidentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Verificar que el personal inicie su jornada de trabajo en buenas condiciones de salud, de lo contrario no se le permita laborar.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA
		Velar que se implanten normas de prohibición de ingesta de alcohol y drogas.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MINSA

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	Deterioro de las Vías de Acceso por Tránsito de Camiones	Asegurar que se procure que los camiones transiten con el peso de carga regulado por la autoridad de tránsito, para este tipo de carretera.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Velar, en la medida que sea factible, se transporten los materiales e insumos en vehículos más livianos en vez de camiones durante la etapa de construcción.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Vigilar que se establezcan normas de velocidad a seguir, especialmente por parte de los vehículos de equipo pesado.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
	Afectación del Tráfico por Congestionamiento Vehicular	Verificar que se coordine el movimiento de los camiones y equipo pesado por las vías principales, para que no coincidan con el movimiento de otros vehículos pesados que aún están transitando en las llamadas horas pico..	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Asegurar que se evite el movimiento de camiones en las horas de mayor tránsito vehicular en las vías cercanas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Velar que se prioricen las horas nocturnas para el movimiento de materiales e insumos.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Asegurar que se regule la velocidad de los vehículos y maquinarias del contratista a lo largo de las vías utilizadas.	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Vigilar que se contrate solamente a personal idóneo para el manejo de los vehículos o maquinaria rodante.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Velar que los operadores de vehículos y equipo rodante tengan presente las regulaciones de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT), así como las regulaciones particulares de este proyecto en materia vial.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Vigilar que las empresas utilizadas para el transporte cumplan con la reglamentación correspondiente de Pesos y Dimensiones del Ministerio de Obras Públicas (MOP).	Construcción	Permanente durante la construcción	X						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Verificar que se revisen periódicamente el estado y condiciones de conservación de los vehículos involucrados en los trabajos del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción			X				Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional
		Asegurar que se solicite apoyo a la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) y a la Policía Nacional, para asignar policías de tránsito en la ruta y en las calles de acceso y salida del proyecto.	Construcción	Al inicio de la construcción					X		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, ATTT, Policía Nacional

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Cambios en el Paisaje Natural**	Verificar que se evite eliminar o contaminar la vegetación presente en el entorno del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Asegurar que no se dejen apilados materiales pétreos, escombros, tierra, basura u otros desechos.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Velar que se permita la regeneración natural y en el caso en que sea necesario, realizar tareas de revegetación en las áreas que fueron afectadas, ya sea por contaminación o pérdida accidental y que no serán parte del proyecto, preferentemente que sea con especies nativas.	Construcción	Al final de la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente
		Vigilar que se remuevan todos los materiales e instalaciones temporales una vez finalizada la etapa de construcción.	Construcción	Al final de la construcción						**X**	Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio
		Velar que se evite la diseminación de basura dentro o fuera del área del proyecto.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio
		Vigilar que se deposite la sobrecarga sobrante del proyecto en un solo lugar de ser posible, para evitar que se altere mayormente la morfología y el paisaje natural del área.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio
		Verificar que se cumpla con lo establecido en el diseño de la obra por el Promotor creando áreas verdes dentro del complejo urbanístico.	Construcción	Durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio
		Asegurar que se apliquen todas aquellas medidas señaladas en el diseño, para que la obra a construir sea amigable con el ambiente y el paisaje natural.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, AAUD, Municipio

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Generación de Empleos**	Asegurar que se promueva la contratación de mano de obra local, hasta donde sea posible, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL
		Velar de que informen de manera clara, tanto los Promotores como los Contratistas, la política de contratación de mano de obra, indicando el número de puestos de trabajo requeridos y los requisitos mínimos, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales establecidos por la empresa.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL
		Verificar que se incorpore en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población local, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, MITRADEL

PROGRAMA SOCIOECONÓMICO E HISTÓRICO-CULTURAL	**Afectación de Sitios Arqueológicos Conocidos**	Verificar que se realice una recolección sistemática de los materiales arqueológicos en superficie de los sitios identificados durante la prospección realizada.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH
		Vigilar la supervisión de las tareas de remoción de tierra en donde ello vaya a ocurrir.	Construcción	Al inicio de la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH
		Asegurar que se analicen los materiales recuperados y procesamiento de todos los datos para elaborar el informe técnico correspondiente.	Construcción	Durante construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH
		Asegurar que los objetos arqueológicos (piezas o fragmentos), como propiedad de la Nación, sean entregados a la instancia gubernamental correspondiente, en este caso la DNPH-INAC. Con las piezas completas deberá elaborarse un inventario.	Construcción	Durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH
	Afectación de Sitios Arqueológicos desconocidos	Velar que el profesional idóneo efectúe las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del proyecto, pero que tampoco demerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	Construcción	Permanente durante la construcción	**X**						Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH
		Asegurar que estas acciones contemplen, entre otras, las consignadas en el inciso anterior (Sitios Conocidos).	Construcción	Permanente durante la construcción					**X**		Promotor y Subcontratista	MiAmbiente, INAC-DNPH

Frecuencia: **D**: Diaria; **S**: Semana; **Q**: Quincenal; **M**: Mensual; **U**: Única vez; **O**: Otras.

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S

Tabla 10-2 Plan de Monitoreo y Seguimiento

Plan de Monitoreo	Actividad de Monitoreo	Parámetros	Periodo de Ejecución	Frecuencia					Responsable de Ejecución
				T	SE	A	O	U	
Monitoreo de la calidad del Aire	**Monitoreo de las Emisiones Vehiculares**								
	Medición de las emisiones vehiculares (2 sitios/1 monitoreo /7 años)	Emisiones reguladas en la normativa	Construcción			**X**			Promotor
	Monitoreo de Calidad de Aire								
	Monitoreo anual de la calidad del aire en el área del proyecto (2 sitios/1 monitoreo/7 años)	PM10, NOx y SO_2	Construcción			**X**			Promotor
Monitoreo de las Emisiones de Ruido	**Monitoreo del Ruido Laboral**								
	Monitoreo inicial de control en áreas de trabajo (2 sitios)	Lmax, Lmin y Leq Diurno y Nocturno	Al iniciar la construcción					**X**	Promotor
	Dosimetría anual a miembros del personal 8 trabajadores/1 medición /7 años	NPSeq en dB(A), NPSmax en dB(A), NPSpeak en dB(C)	Al iniciar la construcción			**X**			Promotor
	Monitoreo del Ruido Ambiental								
	Monitoreo anual de ruido en área de trabajo y receptores sensibles (2 sitios /1 monitoreo/7 años)	L max, Lmin y Leq Diurno y Nocturno	Construcción			**X**			Promotor

Monitoreo de la Calidad de Suelos									
Monitoreo de Suelos	Monitoreo anual de la calidad del suelo (2 sitios / 1 monitoreo / 3.5 años)	pH, Metales pesados, Materia orgánica, Hidrocarburo, Aceites y grasa	Construcción				X		Promotor
Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales									
Monitoreo de la Calidad de las Aguas Continentales	Monitoreo anual de la calidad del agua continental (río Las Lajas) (2 sitios/ 1 monitoreo / 3.5 años	pH, T, Turbidez, DBO, OD, STS, PHAs, Aceites y grasa, HTP, Coliformes Fecales y Totales.	Construcción				X		Promotor
Entrega de Informes									
Informes	Informes semestrales de cumplimiento	–	Construcción		**X**				Promotor

Frecuencia: T=trimestral; SE=semestral; A=anual; O=otra frecuencia; y U=única vez.
Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) corresponde al Proyecto "Urbanización Paseo del Norte". Este proyecto está ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, en el Distrito de Panamá.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, debe incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica de los impactos. El presente documento desarrolla los contenidos de esta sección.

Método

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica de los impactos son los siguientes:

Paso 1: Selección de los impactos del proyecto a ser valorados
Paso 2: Valoración económica de los impactos
Paso 3: Resumen impactos y externalidades del proyecto.
Paso 4: Opinión técnica del proyecto.

11.1 Valoración Monetaria del Impacto Ambiental

Los impactos generados por el proyecto pueden ser ambientales o naturales (afectan al medio biofísico) e impactos socioeconómicos y culturales (afectan a la población).

11.1.1 Selección de los Impactos Ambientales del Proyecto a Ser Valorados

Con base en el Cuadro de Valoración de Impactos (Cap. 9, Cuadro 9-1) del presente estudio, se identificaron un total de 25 impactos, de los cuales 13 son naturales y 9 son socioeconómicos y culturales.

Para seleccionar los impactos ambientales o naturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, se han considerado los siguientes criterios:

a. Que sean impactos directos, de moderada, alta o muy alta importancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos ambientales o naturales que cumplen con el requisito del Punto a se presentan en el Cuadro 11-1. De los 13 impactos naturales identificados, clasifican 7 en la etapa de construcción y ninguno en la etapa de operación. Los siete son impactos de moderada significación.

Cuadro 11-1
Impactos Ambientales de Moderada y Alta Significancia
Generados por el Proyecto "Urbanización Paseo del Norte"

	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
Impactos Potenciales	**Carácter**	**Efecto**	**SF**	**Carácter**	**Efecto**	**SF**
Deterioro de la calidad del aire (A-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de olores molestos (A-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aumento en los niveles de ruido (R-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Generación de erosión (SU-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Contaminación de suelos (SU-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (H-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aumento del flujo de las aguas superficiales (H-2)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Alteración de la calidad del agua (H-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Pérdida de la cobertura vegetal (V-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Pérdida de hábitat (F-1)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Perturbación a la fauna silvestre (F-2)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Riesgo de atropello de animales (F-3)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración de los recursos dulceacuícolas (RD-1)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Total **Construcción: 7 Impactos** **Operación: 0 Impactos**	**(-) 7** **(+) 0**	**(D) 7**	**(M) 7** **(A) 0** **(MA) 0**	**(-) 0**	**(D) 0**	**(M) 0** **(A) 0** **(MA) 0**

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

Nota:

Carácter	**Efecto**	**Importancia del Impacto (II)**
- = Impacto negativo	D = Directo	**B = Baja**
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	**M = Moderada**
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	**A = Alta**
		MA = Muy Alta

El Cuadro 11-2 presenta los impactos naturales que reúnen los requisitos del Punto b y que han de ser valorados monetariamente.

Cuadro 11-2
Impactos Ambientales de Importancia Media y Alta
Generados por el Proyecto "Urbanización Paseo del Norte"
Sujetos a Valoración Económica

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Deterioro de la calidad del aire	(-)	Costos de salud asociados a enfermedades respiratorias	Valores directos de mercado
Aumento en los niveles de ruido	(-)	Exceso de dBA sobre límites permisibles	Método de cambio de productividad
Generación de erosión	(-)	Pérdida de suelo por ha	Cambio de productividad
Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes	(-)	Costo de tratamiento para mantener calidad de agua	Cambio de productividad
Pérdida de la cobertura vegetal	(-)	Compensación por Hectáreas deforestadas	Costo de reposición
Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque	(-)	Costo de BSA por ha	Valores de mercado
Beneficios por servicios ambientales: Reforestación	(+)	Beneficio BSA por año	Cambio de productividad

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

11.1.2 Valoración Monetaria de Impactos Ambientales Seleccionados

a. Deterioro de la Calidad del Aire

Durante la etapa de construcción, el deterioro de la calidad del aire se deberá al uso de equipos y vehículos dentro del área del proyecto, en razón de la emisión de gases de combustión en el sitio del proyecto, principalmente gases como CO, NOx y SO2.

Una mala calidad del aire produce varios impactos sobre la salud: algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; otros de mayor alcance como eventos de bronquitis crónica y, por último, un incremento en el riesgo de muerte prematura.

Para valorar monetariamente el deterioro de la calidad del aire, calculamos el costo de los servicios de salud que se requieren para atender las afectaciones por bronquitis ocasionadas por deterioro de la calidad del aire. En Panamá no contamos con contabilidad de costos de las principales enfermedades respiratorias asociadas al deterioro de la calidad del aire. Por ello, asumimos un proxy de los costos de atención de Bronquitis Crónica en Colombia[1] y lo ajustamos al 2015, para Panamá aplicando la inflación acumulada.

[1] IDEAM. Evaluación Económica de los Beneficios y Costos de la Política y las Normas de Calidad de Aire en Colombia. Bogotá, Colombia. 2005. Pág. 70.

En el Cuadro11-3 se presentan los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro 11-3 Valoración Monetaria de la Alteración de la Calidad del Aire

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo unitario de tratamiento Bronquitis crónica (Colombia 2005)	B/.	1,152.28
Tasa de inflación acumulada (2005-2015)	%	30.0%
Costo ajustado Bronquitis crónica Panamá 2015	B/.	1,497.96
Población comunidades aledañas	Unidades	14,151
Población afectada por alteración de calidad del aire (3% del total)	Unidades	425
Costo de tratamiento de población afectada por Bronquitis crónica debido a la alteración de la calidad del aire	B/.	489,160.00

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada S.A.

El costo total de la alteración de la calidad del aire, es de cuatrocientos ochenta y nueve mil ciento sesenta Balboas (B/. 489,160.00).

b. Aumento en los niveles de ruido

Las principales actividades que generarán un incremento en las emisiones sonoras, durante la construcción de este proyecto son: el uso de maquinaria para la limpieza y desarraigue del terreno y para el corte, relleno y nivelación, perforaciones y voladuras, la instalación de infraestructuras temporales y permanentes, el transporte de equipo y materiales de construcción, movimiento de equipo pesado en general y la construcción de las infraestructuras viales del Proyecto Urbanización Paseo del Norte entre otras.

De acuerdo el Manual “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, Sr. Harris Miller & Hanson, los pickups, camiones y concreteras generan valores superiores a 60 dBA de ruido.

Para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, dicha medición se hace mediante la aplicación de encuestas de disponibilidad a pagar (DAP), las cuales buscan identificar el monto que los ciudadanos están dispuesto a pagar, por reducir el ruido y recuperar el bienestar perdido.

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido. Dado que dichas encuestas son relativamente costosas y no fueron contempladas para esta consultoría, aplicaremos para este cálculo los valores estimados de un

país latinoamericano tipo con características similares a Panamá, en donde se han aplicado encuestas DAP.

Se utilizará la experiencia de Chile, en donde Galilea y Ortúzar (2005), estimaron el DAP para Santiago de Chile. La disposición al pago de los hogares por reducción de la exposición al ruido fue de US$ 1.66 per dB(A) por mes.[2]

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/. 1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.

- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.57, es decir, B/. 20.75 anual.

- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido como 10 % del total de hogares que se ubican dentro de las AIS del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$C_{PB\ tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba})$$

En donde,

C_{ERtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación.
H_a Número de hogares afectados.
C_a Porcentaje de hogares afectados por el exceso de ruido.
C_{dba} Disposición anual a pagar por reducción de 1 dB(A) de ruido.

- Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum^{n} \quad C_{PBz1+}\ C_{PBz2+}\ C_{PBz3+}\ldots\ldots\ C_{PBzn}$$

Donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.
C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

[2] Rizzi, Luis I. *Externalidades del Transporte*. Universidad de Chile. 2008. Pág. 52

Cuadro 11-4 Costo de la Pérdida de Bienestar Debida al Incremento de Ruido Derivado del Proyecto

Fuente emisora(*)	Cantidad de equipo	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Pick-ups	6	65	5	24	20.75	14,628.75
Camiones	4	88	28	24	20.75	54,614.00
Totales						69,242.75

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la construcción de la Urbanización Paseo del Norte, se presenta en el Cuadro 11-4 y asciende a sesenta y nueve mil seiscientos doscientos cuarenta y dos Balboas con setenta y cinco centavos (B/.69,275.75).

c. Generación de erosión

Durante la etapa de construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se requiere la remoción de la vegetación que aún se mantiene, corte, rellenos y nivelación de tierra, perforaciones y voladuras, movimiento de equipo pesado para la instalación de las infraestructuras temporales y permanentes, construcción de vías principales y secundarias. Durante la estación lluviosa, la erosión hídrica se dará por el contacto de la lluvia que golpea el suelo y la escorrentía superficial arrastrará los sedimentos. Mientras que, para la estación seca, se dará por la acción del viento que levanta las partículas de suelo y las transporta a otras áreas.

El volumen de suelo erosionado implica pérdidas económicas debidas a los rendimientos económicos que tendría el uso de esos volúmenes de suelo perdido. La actividad económica que mejor nos permite ver el valor económico del uso del suelo para fines productivos es la agricultura. Aplicando criterios de costo de oportunidad, nos preguntamos cuanto ganaríamos si este suelo se utilizara para producir alimentos.

Para la valoración monetaria de la pérdida de suelo por erosión, utilizamos el método de cambio de productividad, que nos plantea la pérdida de productividad, en este caso agricola, como consecuencia del proceso de urbanización en marcha. El producto agricola que a manera de ejemplo se utiliza en este caso para medir dicha pérdida es el arroz. El costo por tonelada de arroz es de B/.490.00, según el Instituto de Mercadeo Agropecuario. La pérdida de producto es de 0.3 toneladas por cada centímetro de suelo perdido, lo que indica que dicha pérdida asciende a 0.9 toneladas por hectárea. Se afectarán 71.33 hectáreas, lo que generará una pérdida de suelo de 13,839 m^3. Para dicho cálculo se utiliza la siguiente ecuación[3]:

[3] Kotler, Helena y otros. ¿Cuánto nos cuesta la erosión del suelo? Instituto Nacional de Ecología de México. 2007.

$$Ci = Pm * \Delta yij$$

En donde,

Pm = Precio de mercado de una tonelada de arroz
Δyij = Pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo

Cuadro 11-5
Costo de Generación de la Erosión
"Proyecto Urbanización Paseo del Norte"

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Volumen total de suelo perdido	m^3	21,399
Superficie del proyecto	Ha	71
Profundidad de suelo perdido	cm	3
Costo de arroz	B/.	490.00
Rendimiento de arroz	Ton/ha	1.1
Perdida del producto por cada cm de suelo perdido	Ton x ha x cm	0.44
Producto total no producido por perdida de suelo (3 cm)	Ton/ha	1.33
Costo de la pérdida de productividad por ha	B/.	1,953.63
Costo total de la pérdida de productividad por ha	B/.	139,352.43

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

El costo total de la pérdida de suelo por erosión es de B/. 139,352.43

d. Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes

El río Las Lajas es la fuente hídrica más cercana al Proyecto Urbanización Paseo del Norte, la cual es colindante con el límite Sur del proyecto. Este río pertenece al conjunto de ríos urbanos que presentan niveles de contaminación significativa debido a que reciben diversos agentes contaminantes, principalmente aguas residuales no tratadas. Lo anterior, produce altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno "DBO" por lo que los niveles bacteriológicos exceden los límites máximos permisibles de calidad vigentes.

Para hacer la valoración monetaria de este impacto aplicamos una hipótesis de cuánto nos costaría el proceso de purificación del agua con la presencia de los sedimentos generados por el proyecto de la siguiente manera:
la descarga estimada de la cuenca es de 0.08 m3/s y el volumen anual de agua es de 2,522,880 m3. Los costos de descontaminación ascienden a B/.0.36 por m3.

El valor monetario de este impacto es de la Sedimentación de los cuerpos de agua circundantes (Sdcac):

Sdcac = Volumen de agua * costo de descontaminación
Sdcac = 2,522,880* 0.36

Cdca =B/. 908,236.80

El costo total de la sedimentación de los cuerpos de agua circundantes es de B/. 908,236.80.

e. Pérdida de la cobertura vegetal

Durante la etapa de construcción del Proyecto Urbanización Paseo del Norte se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de toda la vegetación ubicada dentro del polígono del proyecto, lo que obviamente causará la pérdida de aproximadamente unas 71.33 ha de las cuales sólo 24.21 tienen cobertura vegetal, siendo de estas 9.18 ha de bosque secundario joven y 15.03 herbazales. Las restantes 47.12 hectáreas corresponden a suelo desnudo producto de trabajos anteriores.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, así como la estimación proporcional realizada en base al costo establecido para la tala de una hectárea de mangle por necesidad pública de acuerdo a lo indicado en la Resolución J. D. No 1 de 26 de febrero de 2008, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en estas resoluciones son los siguientes:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros =B/.5,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea
- Manglares = B/. 10,000.00

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se presentan en la Tabla 11-6, la cual contiene los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Cuadro 11-6
Pérdida de Cobertura Vegetal

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie ha	Indemnización x ha	Monto B/.
Bosque Secundario Joven	9.18	1,000.00	9,180.00
Herbazal	15.03	500.00	7,515.00
TOTAL	**24.21**		**16,695.00**

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

El costo de la pérdida de cobertura vegetal, asciende a dieciséis mil seiscientos noventa y cinco Balboas (B/. 16,695.00).

f. Pérdida de Servicios Ambientales debido a la eliminación del bosque

El proyecto ocasionará la eliminación de 9.18 ha de bosque joven o rastrojo y por ende los servicios ambientales que el mismo genera.

Para calcular el valor económico de este impacto se aplica la siguiente fórmula:

$$CSA = VBsa * Sdb_{ha}$$

en donde,

CSA= Costo de la pérdida de servicios ambientales
VBsa= Valor de los bienes y servicios ambientales[4]
Sdb_{ha} = Superficie deforestada de bosque

CSA= 159.24*9.18
CSA= B/. 1,461.82

El costo de la pérdida de bienes y servicios ambientales debido a la eliminación del bosque, asciende a mil cuatrocientos sesenta un Balboas con ochenta y dos centavos (B/. 1,461.82).

[4] ANAM. Lineamientos básicos para presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales en los estudios de impacto ambiental de proyectos. Panamá. 2014. Pág. 10

g. Beneficios por servicios ambientales: Reforestación

Se calculan mediante la siguiente formula:

$$BSA= (\# año/25)*VTB*SR$$

En donde
BSA= Beneficios de los servicios ambientales
VTB/= Valor de la transferencia de beneficios por ha = B/. 159.24
SR = Superficie reforestada = 9.18 ha

Los resultados se presentan para un horizonte de 20 años

Cuadro 11-7 Beneficios de la Reforestación

Año	Valor BSA B/.	Año	Valor BSA B/.
1	58.47	11	643.20
2	116.95	12	701.68
3	175.42	13	760.15
4	233.89	14	818.62
5	292.36	15	877.09
6	350.84	16	935.57
7	409.31	17	994.04
8	467.78	18	1,052.51
9	526.26	19	1,110.99
10	584.73	20	1,169.46

Elaborado por Ingeniería Avanzada S.A.

11.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

Los impactos socioeconómicos son consecuencias derivadas de la ejecución del proyecto que perjudican o benefician a la población.

11.2.1 Selección de las Externalidades Sociales a ser Valoradas

Para seleccionar los impactos sociales y culturales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria, se aplicaron los mismos criterios que fueron utilizados para la selección de los impactos ambientales, a saber:

a. Que sean impactos directos, de mediana, alta o muy alta importancia.
b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

Los impactos socioeconómicos que cumplen el requisito del Punto a se presentan en el Cuadro 11-8. De los 12 impactos socioeconómicos y culturales seleccionados, clasifican 4 en la etapa de construcción siendo 2 de ellos negativos y 2 positivos, todos directos y de moderada significancia; mientras que en la etapa de operaciones 8 impactos reúnen los requisitos, siendo 4 de ellos negativos y 4 positivos. Los impactos de moderada significancia son 6 mientras que en los impactos de alta significancia se ubican 2.

Cuadro 11-8
Impactos Socioeconómicos de Moderada y Alta Significancia
Generados por el Proyecto "Urbanización Paseo del Norte"

	Etapa de Construcción			Etapa de Operación		
Impactos Potenciales	**Carácter**	**Efecto**	**SF**	**Carácter**	**Efecto**	**SF**
Aumento de la demanda por servicios Públicos	(-)	D	B	(-)	D	M
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	(-)	D	B	(-)	D	M
Afectación de la salud de los trabajadores	(-)	D	B	(-)	D	B
Deterioro de las vías de acceso por tránsito de camiones	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Afectación del tráfico por congestión vehicular	(-)	D	B	(-)	D	M
Aumento de oferta habitacional para clase media y clase-media alta	(+/-)	NA	NA	**(+)**	D	A
Cambio del paisaje	(-)	D	M	(-)	D	M
Generación de empleos	(+)	D	A	(+)	D	M
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	(+)	D	A	(+)	D	M
Revalorización de propiedades	(+/-)	NA	NA	(+)	D	A
Afectación de sitios arqueológicos conocidos	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Afectación de sitios arqueológicos desconocidos	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Total **Construcción: 4 Impactos** **Operación: 8 Impactos**	**(-) 2** **(+) 2**	**(D) 4**	**(M) 2** **(A) 2** **(MA) 0**	**(-) 4** **(+) 4**	**(D) 8**	**(M) 6** **(A) 2** **(MA) 0**

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

Nota:

Carácter	**Efecto**	**Significancia del Impacto (SF)**
- = Impacto negativo	D = Directo	**B = Baja**
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	**M = Moderada**
+/- = impacto neutro	NA = No Aplica	**A = Alta**
		MA = Muy Alta

El Cuadro 11-9 presenta los impactos socioeconómicos que reúnen los requisitos del Punto b y que han de ser valoradas monetariamente.

Cuadro 11-9
Impactos Socioeconómicos Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte", Sujetos a Valoración Monetaria

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Aumento de la demanda por servicios Públicos	(-)	Consumo de agua galones x persona	Valores directos de mercado
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	(-)	Producción de desechos Kg x persona	Valores directos de mercado
Afectación del tráfico por congestión vehicular	(-)	Demora de tiempo en vías	Valores directos de mercado
Aumento de oferta habitacional para clase media y clase-media alta	(+)	# de viviendas adicionales	Valores directos de mercado
Cambio del paisaje	(-)	Disposición a pagar	Valoración contingente
Generación de empleos	(+)	Creación de empleos directos e indirectos	Valores directos de mercado
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	(+)	Efecto multiplicador de la inversión	Valores directos de mercado
Revalorización de propiedades	(+)	Incremento del valor del m^2 de suelo	Cambio de productividad

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

11.2.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales Seleccionadas

De la lista de impactos sociales generados por el Proyecto "Urbanización Paseo del Norte" han calificado para la valoración monetaria 9 externalidades sociales, de las cuales cinco son de carácter negativo y las otras cuatro son positivas. A continuación se presenta la valoración de estos impactos.

a. Aumento de la demanda por servicios públicos

En esta etapa, el incremento de las unidades demandantes de servicios públicos se elevan significativamente, en virtud que se espera la habitabilidad en las 1631 residencias construidas y el desarrollo de operaciones del comercio y servicios a establecerse en el área del proyecto, las cuales se tratan de las actividades generadas por el proyecto que pudiesen demandar dichos servicios.

En el Cuadro 11-10 se presentan los cálculos de los costos del nuevo consumo de agua derivado del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.

Cuadro 11-10
Incremento de la Demanda de Servicios Públicos Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Indicador	Unidad de medida	Valor
Viviendas	Unidades	1,631
Habitantes por vivienda	Personas	3.5
Residentes	Personas	5,708
Consumo de agua por persona	Galones	80
Volumen de agua consumido Urbanización Paseo del Norte	Galones	456,640
Costo del galón de agua potable	B/.	0.0008
Monto por día	B/.	365.31
Monto por mes	B/.	10,959.36
Monto por año	B/.	131,512.32

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El costo del incremento de la demanda de servicios por las nuevas residencias, asciende a trece millones ciento cincuenta y un mil doscientos treinta y dos balboas (131,512.32).

b. Generación de desechos orgánicos e inorgánicos

Durante esta etapa la generación de desperdicios orgánicos e inorgánicos prácticamente se multiplican varias veces, en el entendido de que aparecen actores de presencia permanente (moradores y trabajadores de los nuevos establecimientos de servicios y comercios) que bien superarían la cifra de cuatro mil personas.

En el Cuadro 11-11 se presenta el cálculo de los costos de la generación de desechos.

Cuadro 11-11
Desechos Orgánicos e Inorgánicos Generados por el Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Viviendas	Unidades	1,631
Habitantes por vivienda	Personas	3.5
Residentes	Personas	5,708
Producción de desechos por persona	Kg	1.2
Desechos diarios producidos en la Urbanización Paseo del Norte	Ton	6.9
Desechos mensuales producidos en la Urbanización Paseo del Norte	Ton	207.0
Desechos anuales producidos en la Urbanización Paseo del Norte	Ton	2,484.0
Costo recolección y confinamiento de desechos/ton	B/.	20.00
Monto por día	B/.	138.00
Monto por mes	B/.	4,140.00
Monto por año	B/.	49,680.00

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El costo de la generación de desechos orgánicos e inorgánicos por las nuevas residencias asciende a cuarenta y nueve mil seis cientos ochenta Balboas (B/.49,680.00).

c. Afectación del tráfico por congestionamiento vehicular

Las distintas actividades a realizarse requieren del movimiento diario de camiones y vehículos livianos, lo que aumentará el tránsito de vehículos por las vías que permiten el acceso al sitio de desarrollo de las obras. Estas vías incluyen fundamentalmente la Vía Brisas del Golf Norte y la Avenida Manuel F. Zárate que conectan ambas con el Corredor Norte y con la Vía Domingo Díaz o Vía Tocumen, las cuales en conjunto suponen una gran afluencia de vehículos a motor en las horas pico. Para la etapa de operación, la congestión vehicular que afecta el tráfico a causa del proyecto se intensificará, a niveles superiores que los del inicio del mismo, toda vez que se espera que sólo atribuible a las unidades residenciales, sus habitantes vendrían a sumar no menos de 1,631 vehículos que circularían en estas vías.

Cuadro 11-12
Costo de la Congestión Vehicular Generado por el Proyecto
"Urbanización Paseo del Norte"

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Tráfico sometido a congestión en horas pico	Vehículos	1,631
Pasajeros que trabajan por vehículo	Trabajadores	1.5
Pasajeros	Trabajadores	2,446
Tempo perdido por viaje por persona	Hora	0.5
Tiempo perdido por viaje por día	Hora	1,223
Tiempo perdido por viaje por mes	Hora	36,697
Tiempo perdido por viaje por año	Hora	440,370
Costo laboral promedio por hora	B/.	6.00
Monto perdido por día	B/.	7,338
Monto perdido por mes	B/.	220,140
Monto perdido por año	B/.	2,641,680

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El monto en Balboas perdido por año, debido a la congestión ocasionada por el movimiento de camiones del proyecto es de 2.64 millones de Balboas.

d. Aumento de oferta habitacional para clase media y clase media-alta

Parte de los objetivos del proyecto es el de crear soluciones habitacionales para una categoría particular de población; en efecto, se trata de viviendas para un nivel socioeconómico de la población metropolitana, que se tipifica como de clase media y media- alta. Esta oferta estará disponible a partir de los 24 meses posteriores al inicio de las obras, con la culminación de las Fases I y II, de manera que antes de este lapso no se puede decir que estaría operando o haciéndose efectivo este impacto particular.

Para valorar este impacto se utilizará el pago de las hipotecas de las residencias para cada modelo de vivienda previsto. Este cálculo se presenta en el Cuadro 11-13.

Cuadro 11-13
Valor Monetario del Aumento de la Oferta Habitacional
Generada por el Proyecto "Urbanización Paseo del Norte"

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Residencial Unifamiliar	Unidades	302
Residencial Duplex	Unidades	675
Residencial apartamento	Unidades	344
Hipotecas unifamiliar (mensualidad)	B/.	1,200.00
Hipotecas Duplex (mensualidad)	B/.	900.00
Hipotecas apartamentos (mensualidad)	B/.	600.00
Hipotecas unifamiliar (anualidad)	B/.	14,400.00
Hipotecas Duplex (anualidad)	B/.	10,800.00
Hipotecas apartamentos (anualidad)	B/.	7,200.00
Monto de Hipotecas unifamiliar (anualidad)	B/.	4,348,800.00
Monto de Hipotecas Duplex (anualidad)	B/.	7,290,000.00
Monto de Hipotecas apartamentos (anualidad)	B/.	2,476,800.00
Total monto anual de hipotecas	B/.	14,115,600.00

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El valor monetario del aumento de la oferta habitacional es de 14.1 Millones de Balboas al año.

e. Cambio del paisaje

Para la etapa de operación, se habrá eliminado por completo la cobertura vegetal que existía en el área del proyecto y todo el terreno estará ocupado por una serie de infraestructuras residenciales, comerciales e institucionales. Se habrá producido un impacto visual ocasionado por el cambio en el uso de suelo, transformando un lote de suelo desnudo con ciertas áreas con vegetación (herbazal, rastrojo) a un desarrollo urbanístico.

Para calcular el valor monetario de este impacto, se debe utilizar el excedente del consumidor, que en este caso se refiere a turistas que estarían dispuestos a pagar un monto adicional de dinero, para preservar la calidad visual del paisaje.

Este excedente se calcula mediante el método de costo de viaje, que implica la identificación de los costos en que incurren los turistas para llegar hasta el área y permanecer en ella, tales como, costos de transporte, costos de alojamiento o acampamiento, costos de alimentación, pagos de entradas, etc.

Posteriormente habría que aplicar una encuesta de disposición a pagar, con lo que se lograría identificar el monto adicional que estarían los turistas dispuestos a pagar por preservar la calidad visual.

Como dichos datos no están disponibles y la encuesta DAP, no se aplicó en el área del proyecto, utilizaremos un proxy de estudio similar realizado en la Isla de Coiba. El excedente del consumidor para los nacionales se estimó en B/3.93 y para los extranjeros en B/.4.24.

De acuerdo con los datos oficiales ingresan a la ciudad capital 200,000 turistas de los cuales el 5% son considerados visitantes ecológicos, preocupados por la alteración de la calidad paisajística, es decir unos 10,000 turistas.

En el Cuadro 11-14 se presentan los cálculos correspondientes al valor monetario del impacto cambios en el paisaje

Cuadro 11-14 Costos de Cambios en el Paisaje

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad
Movimiento anual de turistas a la ciudad de Panamá	Personas	200,000
Movimiento anual de turistas ecológicos a la ciudad de Panamá (5%)	Personas	10,000
Excedente Turistas ecológicos	B/.	4.24
Costo de la alteración de la calidad visual	B/.	42,400.00

El costo de la alteración de la calidad del paisaje, asciende a cuarenta y dos mil cuatrocientos Balboas (B/. 42,400.00).

f. Generación de empleos

La construcción del proyecto Urbanización Paseo del Norte, tendrá una duración total aproximada de 84 meses (7 años). Durante este tiempo de construcción se espera un requerimiento de mano de obra directa de 1,200 empleos y 3,000 indirectos. En el Cuadro11-15 se presenta el valor monetario de la generación de empleo directo.

Cuadro 11-15
Valorización Monetaria de la Generación de Empleo del Proyecto de "Urbanización Paseo del Norte"

Indicador	Unidad de Medida	Valor
Trabajadores Directos Etapa de Construcción		
Trabajadores directos en la fase de construcción	Trabajadores	1,200
Salario mensual promedio directos construcción	B/.	1,200.00
Monto mensual de salarios directos construcción	B/.	1,440,000.00
Monto anual de salarios directos construcción	B/.	17,280,000.00
Monto total de salarios directos (84meses)	B/.	120,960,000.00

Trabajadores Indirectos Etapa de Construcción		
Trabajadores indirectos en la fase de construcción	Trabajadores	3,000
Salario promedio indirectos construcción	B/.	800.00
Monto mensual de salarios indirectos construcción	B/.	2,400,000.00
Monto anual de salarios indirectos construcción	B/.	28,800,000.00
Monto total de salarios indirectos (84 meses)	B/.	201,600,000.00
Trabajadores Directos Etapa de Operación		
Trabajadores directos en la fase de construcción	Trabajadores	150
Salario mensual promedio directos construcción	B/.	1,000.00
Monto mensual de salarios directos construcción	B/.	150,000.00
Monto anual de salarios directos construcción	B/.	1,800,000.00

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El valor monetario de la generación de empleo, en la etapa de construcción ascenderá a 120.9 Millones de Balboas en empleos directos, mientras que en la de operación se generará una planilla de B/. 1,800,000.00 anuales.

g. Contribución económica a nivel local, regional y nacional

El proyecto generará nuevas actividades económicas, que se beneficiarán con el efecto multiplicador de la inversión. La inversión estimada de este proyecto es de 220 Millones de Balboas en 84 meses (aprox. 7 años), es decir, 31.4 Millones de Balboas por año, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Se estima que el 70% del valor de la inversión generará el incremento de la circulación monetaria esperado.

El efecto multiplicador de la inversión es de 1.27 por cada Balboa invertido. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

$$CE_{lr} = M_t * E_{mp} * IE_{lr}$$

en donde

CE_{lr} Contribución económica local y regional

IE_{lr} Impacto en la economía local = 70% de la inversión (m. de obra e insumos locales)
M_i Monto total de la inversión = 220 Millones de Balboas
E_{mp} Efecto multiplicador = 1.27

$$IE_{lr} = 220M * 1.27* 70\% = 195.6 \text{ Millones}$$

El aporte al crecimiento económico local y regional del proyecto debido a la inversión es de 195.6 Millones de Balboas (B/.195,600,000.00), es decir, unos 27.9 millones de Balboas al año.

h. Revalorización de propiedades

Todo proyecto del tamaño y dimensión como el de Urbanización Paseo del Norte luego de iniciada su operación, ocasiona que las propiedades se revalorizan al alza, lo cual es positivo para la actividad inmobiliaria del área.

El Proyecto Urbanización Paseo del Norte, luego de iniciada su operación, ocasionará que las propiedades se revaloricen al alza, en especial este proyecto que se fortalecerá de las ventajas consecuentes de las transformaciones territoriales debido al desarrollo vial por las extensiones del Corredor Norte y las Avenidas Gonzalillo-Pedregal y Manuel Zárate, lo que da como resultado una nueva área de desarrollo muy competitiva a explotar.

Para la etapa de operación se habrán construido las infraestructuras de servicio público y se producirá la venta de lotes de terreno. Esto ocasionará el incremento del valor del metro cuadrado de los terrenos y el consiguiente aumento del valor de las propiedades.

En el Cuadro 11-16 se presenta la revalorización de propiedades correspondiente a desarrollos de tipo residencial y de tipo comercial.

Cuadro 11-16
Valoración Económica de Revalorización de Propiedades

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Valor actual de m^2 de tierra	B/.	150.00
Valor futuro de m2 de tierra	B/.	600.00
Área del proyecto	m^2	713,300
Área residencial-comercial del proyecto	m^2	608,800
Valor actual de la propiedad	B/.	106,995,000
Valor futuro de propiedad comercializable	B/.	365,280,000
Beneficio por revalorización área comercializable	B/.	258,285,000

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

El beneficio generado por el incremento del valor de la propiedad (terreno) es de dos cientos cincuenta y ocho Millones dos cientos ochenta y cinco Mil Balboas (B/. 258,285,000).

11.2.3 Resultados

11.2.3.1 Beneficios Generados

Los beneficios generados por el proyecto se pueden clasificar en directos, sociales y ambientales.

Los beneficios directos están conformados por los ingresos generados por la venta residencias y lotes comercializables; los beneficios sociales que corresponden a las externalidades sociales positivas y los beneficios ambientales que se refieren a los impactos positivos que mejoran los recursos naturales y la calidad ambiental.

El flujo de ingresos generado por la venta de lotes residenciales y comerciales es de tres cientos sesenta y cinco Millones dos cientos ochenta mil Balboas (B/.365,280,000.00) (Cuadro 11-17).

Cuadro 11-17
Ingresos por Venta de Lotes

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Valor de m2 de tierra	B/.	600.00
Área del proyecto	m^2	713,300
Área residencial-comercial del proyecto	m^2	608,800
Ingresos por ventas	B/.	365,280,000.00

Elaborado por Ingeniería Avanzada S. A.

Los beneficios generados por el proyecto se presentan en el Cuadro 11-18

Cuadro 11-18
Total de Beneficios Económicos de Impactos

Impacto	Carácter	Valor en B/.
Aumento de oferta habitacional para clase media y clase-media alta	(+)	14,115,600.00
Generación de empleos	(+)	120,960,000.00
Contribución económica a nivel local, regional y nacional	(+)	195,600,000.00
Revalorización de propiedades	(+)	258,285,000.00
Balance	**(+)**	**588,960,600.00**

Elaborado por Consultores de Ingeniería Avanzada, S. A.

11.2.3.2 Costos

En los costos del proyecto se incluyen los costos de inversión, operación, mantenimiento, gestión ambiental, el costo de las externalidades negativas y los costos ambientales.

El costo del terreno se ha estimado 146.2 millones de Balboas, sobre la base de un valor a razón de B/. 200.00 el metro cuadrado y los costos de inversión en 220 Millones de Balboas, los cuales incluyen limpieza, relleno y desarrollo de infraestructuras.

En el Cuadro de Flujo de Fondos Netos se presentará el desglose de los diferentes costos.

Cuadro 11-19
Total de Costos Económicos de Impactos

Impacto	Carácter	Valor en B/.
Deterioro de la Calidad del Aire	(-)	489,160.14
Aumento en los niveles de ruido	(-)	69,242.75
Generación de erosión	(-)	139,352.43
Sedimentación a cuerpos de agua circundantes	(-)	908,236.80
Pérdida de cobertura vegetal	(-)	90,990.00
Pérdida de servicios ambientales debido a la eliminación del bosque	(-)	293.82
Aumento de la demanda por servicios Públicos	(-)	131,512.32
Generación de Desechos Orgánicos e Inorgánicos	(-)	49,680.00
Afectación del tráfico por congestión vehicular	(-)	2,641,680.00
Cambios en el paisaje	(-)	42,400.00
Balance		4,562,548.26

Costo de la Gestión Ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental, se circunscribe al costo del Plan de Mitigación y Monitoreo y asciende a B/.419,495.00.

Cuadro 11-20 Costos Estimados de las Medidas Correctoras

PLANES	COSTOS (B/.)
Plan de Mitigación	345,395.00
Plan de Monitoreo	74,100.00
TOTAL	**419,495.00**

11.3 Opinión Técnica

Los resultados de la valoración económica de impactos y externalidades indica que los montos entre Beneficios y Costos ambientales son muy positivos; o sea que los retornos ambientales son muy superiores a los gastos invertidos en prevención, mitigación y monitoreo, justificando este rubro de egresos del proyecto.

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES

12.1 Firmas Debidamente Notariadas

12.2 Número de Registro de los Consultor(es)

Consultores	No. Registro	Cedula	Firma
Lic. Rogelio Samudio; M. Sc. ▶ Director Técnico	IAR-156-00	8-202-2730	
Lic. Jorge Castillo; M. Sc. ▶ Aspectos de Fauna	IRC-034-04	8-435-617	
Lic. Edgardo Muñoz; M. Sc. ▶ Recursos Dulceacuícolas	IAR-010-04	8-207-1518	
Prof. Roberto Pinnock ▶ Aspectos Socioeconómicos ▶ Participación Ciudadana	IRC-079-01	8-423-708	
Lic. Juan A. Ortega ▶ Aspectos Histórico-Culturales ▶ Arqueología	ARC-065-09	8-706-77	

Personal de Apoyo EsIA Proyecto Urbanización Paseo del Norte

Arq. Angie Arroyo	Descripción del Proyecto
Lic. Rubiel Cajar	Economista-Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales
Tec. Evin Cedeño	Aspectos de Flora
Lic. José Luis González	Geógrafo-SIG
EnviroLAB, S. A.	Análisis de Aire y Ruido
AQUATEC	Análisis de Agua Superficial y de Suelo

NOTARIA PÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PÚBLICA CUARTA DEL CIRCUITO

LICDO. QUIROS AGUILAR, Notario Público Cuarto del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1750
CERTIFICO
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula de identidad personal del firmante(s) y a mi parecer son similares, por lo tanto dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).
Panamá, 23 SEP 2015
TESTIGO
LICDO. QUIROS AGUILAR
Notario Público Cuarto

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, está conformada por un polígono que ha sido perturbado anteriormente por un proyecto urbanístico cuyos promotores desistieron de la realización del mismo. Está localizado en una zona que en los últimos años ha estado siendo desarrollada con proyectos de tipo residencial y comercial. Dicho terreno está ocupado por una vegetación compuesta por un bosque secundario joven o rastrojo y un área de herbazal y dominado por una gran superficie de suelo desnudo producto de las actividades de tala y movimiento de tierra realizadas por el anterior proyecto y amparadas por la aprobación de su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

Para la ejecución del Proyecto Urbanización Paseo del Norte, será necesario desarrollar algunas actividades que generarán impactos negativos sobre el ambiente. Sin embargo se concluye que:

- la mayoría de los impactos negativos generados por el desarrollo del proyecto, tanto para la etapa de construcción como de operación, se han valorado como de significancia baja a moderada, no habiéndose identificado ningún impacto negativo con alta o muy alta significancia.
- se identificaron nueve (9) impactos negativos con significancia moderada para la etapa de construcción (deterioro de la calidad del aire, aumento en los niveles de ruido, generación de erosión, sedimentación de los cuerpos de agua circundantes, pérdida de la cobertura vegetal y alteración de los recursos dulceacuícolas entre otros) y cuatro (4) para la de operación (aumento por la demanda por servicios públicos, generación de desechos orgánicos e inorgánicos, afectación del tráfico por congestionamiento vehicular y cambio del paisaje).
- cada una de las etapas del proyecto generará impactos positivos que alcanzarán una significancia entre moderada y alta, siendo algunos de estos: la generación de empleos (etapa de construcción y operación); contribución económica a nivel local, regional y nacional (etapa de construcción y de operación); aumento de oferta habitacional para clase media y clase media-alta (etapa de operación) y revalorización de propiedades (etapa de operación).
- la dominancia de impactos neutros (16) en la etapa de operación indica que, una vez culminada la construcción el proyecto no generará mayores impactos negativos de significancia ni ambiental ni socialmente.
- el diseño contempla la implementación de una planificación ingenieril amigable ambientalmente.
- El 95% de los moradores participantes de la consulta y casi prácticamente la totalidad de los actores clave manifestó desconocer la idea del proyecto.
- Se reconoce las probabilidades de que surjan impactos negativos en el medio biofísico o a las comunidades producto del proyecto.
- Entre las principales medidas sugeridas al promotor, tanto por los moradores como por los actores clave, para la ejecución del proyecto se encuentran la de incluir o mantener áreas verdes y la presencia de áreas recreativas de uso público.
- Los actores clave mostraron una total aceptación frente a la ejecución del proyecto.

- No obstante, un 53% de moradores manifestó su desacuerdo con la realización del proyecto, previendo problemas de congestión del tráfico y de seguridad

Para aquellos impactos negativos, se recomienda que el promotor cumpla con lo establecido en el diseño de la obra, considerando la implementación de las acciones de protección y conservación del ambiente. Asimismo, el promotor deberá desarrollar las medidas de prevención y mitigación propuestas en el PMA de este EsIA (Plan de Mitigación y Plan de Monitoreo y Seguimiento), para de esta manera evitar y/o atenuar la significancia de los probables impactos negativos que podrían ser generados por el proyecto. Por último, se le recomienda al Promotor que, tome en consideración las sugerencias y recomendaciones brindadas por la población encuestada y por los actores clave entrevistados durante la participación ciudadana, en relación a diversas acciones que deberán realizarse para impedir algunos impactos negativos o minimizar la importancia de otros.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

ANAM. 2008. Resolución No. AG-0051-2008. Por el cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones. Panamá. 3 pp. más anexo de listados de especies.

ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera Edición. Auspiciadores ANAM y BID. 187 pp.

Angehr, G. R. and R. Dean. 2010. The Birds of Panama: A Field Guide**.** Cornell University Press. 456 pp.

AUDUBON Panamá. 2012. Lista de las Aves de Panamá. 30 pp.

Bermingham, E., V. Aswany, A. Castillo & R. González. 2001. Peces de agua dulce de Panamá. (p. 32 – 38), en: Heckadon, S. Panamá puente biológico. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. 260 p.

Bernard, H. R. 1989. Research Methods in Cultural Anthropology. II Edición. Sage Publications, Inc., EUA. 520 pp.

Biese, L. P. 1964. The prehistory of Panamá Viejo. Smithsonian Institution. Bureau of American Ethnology. Antropological Papers, N° 68. From Bureau of American Ethnology Bulletin 191, pp. 1-52, pls. 1-25. Washington. U.S. Government Printing Office.

Bird, J. y R. Cooke. 1977. Los artefactos más antiguos de Panamá. Separata de la Revista Nacional de Cultura N° 6. Páginas 7-31. Panamá.

Breder, C. M. 1925. Notes on fishes from three Panama localities: Gatun Spillway, Rio Tapia and Calidonia Bay. Zoológica Vol. 4: 137 – 158.

Brizuela Casimir, A. M. 1998 Informe de excavación en las Casas Oeste: y la encontramos... Informe de campo. Patronato de Panamá Viejo.

Brizuela, A. M. 2010 Evaluación Arqueológica Urbanización Praderas de San Lorenzo, Panamá. Seguimiento Ambiental. Inédito remitido a la ANAM e INAC.

Bussing, W. A. 1998. Peces de las aguas continentales de Costa Rica. 2nd Ed. San José Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica. San José. 458p.

Camacho E. 1989. Terremotos en Panamá. Instituto de Geociencias Universidad de Panamá.

Camacho, E. y Víquez, V., 1993, Historical Sismicity of the North Panama Deformed Belt, Costa Rica: Revista Geológica de América Central, no. 15, p. 49—64, ISSN: 0256-7024.

Carrasquilla, R. L. G. 2006. Árboles y Arbustos de Panamá.

Casimir de Brizuela, Gladys. 1972. Síntesis de arqueología de Panamá. Editorial Universitaria. Universidad de Panamá.

Casimir de Brizuela, G. 2004. El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá (IDEN) y Universidad Veracruzana. Panamá.

CATAPAN. 1970. Comisión de Reforma Agraria. 1970. Reporte final sobre el Catastro Rural de Tierras y Aguas de Panamá.

Chow, V. T., D. R. Maidment y L. W. Mays 1994. Hidrología Aplicada, Mc Graw- Hill Interamericana. Bogotá, Colombia.

Conesa Fernández, V. 1995. Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010. Resultado Final Ampliado, Lugares Poblados de la República de Panamá.

Contraloría General de la República. 2010. Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2010 Resultado Final Ampliado, Características Generales de la Población. Dirección de Estadísticas y Censo, Volumen I.

Cooke, R. 1976. Panamá: Región Central. En Vínculos 2. Revista de Antropología del Museo Nacional de Costa Rica. San José.

Cooke, R. y L. Sánchez. 2004. Panamá prehispánico. En: Historia General de Panamá. Dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I. Comité Nacional del Centenario de la República.

CPPS. 1989. Cursos nacionales sobre técnicas básicas y metodologías de evaluación de impacto ambiental. Tomado del Curso de Evaluación de Impacto Ambiental y en la Salud, de los Proyectos de Desarrollo. Colombia.

Decreto Ejecutivo No. 123, de 14 de agosto de 2009. Proceso de evaluación de impacto ambiental.

Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica, en algunos de sus artículos, al Decreto Ejecutivo No. 123.

DElf Hydraulics. 1999. Report B Morphology and Water Quality Impact Assessment.

ETESA, Departamento de Hidrometeorología. 1998. Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1,000,000.

ETESA, Departamento de Hidrometeorología. 20013. Información Hidrometeorológica de Tocumén e Hidrometrica del río Juan Díaz.

ETESA, Dirección de Hidrometeorología. 1999. Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá Escala 1:1,000,000.

Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics. Volume 1: Panama, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guiana. The University of Chicago Press. 450. pp.

Emmons, L. H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. The University of Chicago Press, USA. Second Edition. 396 pp.

FAO–ISRIC. 1990. Guidelines for Soil Profile Description. 3rd Edition. Roma.

FAO/UNESCO. 1998. World Reference Base for Soil Resources.

Fernández, M. 2001. Revista Geológica de América Central del Centro de Investigaciones Geofísicas (CIGEFI) y Red Sismológica Nacional de la Universidad de Costa Rica. “Daños, Efectos y Amenazas de Tsunamis en América Central”.

Fitzgerald, C. M. 1998. Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia. En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.

Goto, C., Y. Ogawa, N. Shuto, and F. Imamura. 1997. IUGG/IOC Time, Numerical Method o Tsunami Simulation with the Leap- Frog Scheme, Intergubernmental Oceanographics Commission of UNESCO. Manuals and Guides # 35. Paris, 4 Parts.

Greenfield, D & J. Thomerson. 1997. Fishes of the continental waters of Belize. Univ. Press of Florida. 311 p.

Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh-water fishes of Panama. Field. Mus.Nat. Hist, Zool Series 22(4): 217 – 359.

Holdridge, L. 1970. Manual dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Panamá.

Ibáñez, R., F. Solís, C. Jaramillo y S. Rand. 2001. "An Overview of the Herpetology of the Panama". Mesoamerican Herpetology: 159-170.

Instituto de Geociencias Universidad de Panamá. 1989. Terremotos en Panamá. Eduardo Camacho.

Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". Panamá.

Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia". 1996. Mapa Geológico de la República de Panamá. Escala 1:250000. Panamá: Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", MOP. Panamá.

Instituto Nacional de Cultura. Ley N° 14 de 1982 –mayo 5- 1990 Dirección Nacional del Patrimonio Histórico. Impresora de la Nación INAC. Panamá.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2013. Censos Nacionales de Población y vivienda, 1990, 2000 y 2010.

Karr, J.R. 1994. Landscapes and management for ecological integrity. En: K C. Kim y R.D. Weaver, eds. Biodiversity and landscape: a paradox for humanity. Nueva York, Cambridge University Press.

Köhler. G. 2008. Reptiles of Central America. Herpeton. 2nd Edition. Germany. 400 pp.

Köhler. G. 2011. Amphibians of Central America. Herpeton. Germany. 380 pp.

Lago Pérez, L. 2004. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. Empresa de Ingeniería y Proyectos del Níquel. Cuba.

León, J. 1987. Botánica de los Cultivos Tropicales. San José Costa Rica, IICA.

Ley 41, de 1 de julio de 1998. "Por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se decreta la Autoridad Nacional del Ambiente". Gaceta Oficial N.° 23,578, de 3 de julio de 1998.

Ley 58 de 2003 –agosto 7- Que modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones.

Ley 14 de 2007 Que adopta el Código Penal. Capítulo VII Delitos contra el patrimonio histórico de la Nación. Artículos 225 a 228.

Ley 24, de 23 de noviembre de 1992. "Por la cual se establecen incentivos y se reglamenta la actividad de reforestación en la República de Panamá". Gaceta Oficial N.° 22,172, de 27 de noviembre de 1992.

Ley 1, de 3 de febrero de 1994. "Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se distan otras disposiciones". Gaceta Oficial N.° 22,470, de 7 de febrero de 1994.

Ley 24, de 7 de junio de 1995. "Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones".

Loftin, H. G. 1965. The geographical distribution of the freshwater fishes of Panamá. Florida State Univ. Doctoral thesis dissertation. 261 p.

McKay, A. 2000. "Climas y biodiversidad: Una nueva clasificación de los Climas de Panamá" en Revista Cultural Lotería, Año MM, Nº431. Pp. 47-51.

Meek, S. E. & Hildebrand, S. F. 1916. The fishes of the fresh-waters of Panamá. Field. Mus.Nat. Hist, Zool Series X, No. 15, pp. 217 – 374.

Mena García, María del Carmen. 1992. La ciudad en un cruce de caminos. Panamá y sus orígenes urbanos. Escuela de Estudios Hispanoamericanos. España.

Miller, R. 2005. Freshwater fishes of Mexico. Univ. of Chicago Press. 409 p.

Ministerio de Comercio e Industrias. 2001. Mapa Geológico de Panamá. Dirección General de Recursos Minerales.

Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 1999. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 394-99. Agua. Calidad de Agua. Toma de muestra para análisis biológico. Panamá.

Ministerio de Comercio e Industrias. Dirección General de Normas y Tecnología Industrial. 2000. Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35–2000. Agua, descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas. Panamá.

Ministerio de Salud. 2013. Dirección de Planificación, Estadísticas de Establecimientos.

Ministerio de Salud, Región Metropolitana. 212. Estadísticas de Consultas de Morbilidad. Panamá.

Ministerio de Trabajo Público. Circular No 821 de 11 de agosto de 1966. Tiene por objeto la arborización en avenidas y calles. Roma Italia 1966.

MOPU. 1984. Método Matricial (Leopold). Método de Índices (Batelle). Superposición de Mapas. Tomado de: Curso sobre Evaluaciones de Impacto Ambiental. Madrid.

Organización de los Estados Americanos. Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. 1991. Desastres, Planificación y Desarrollo: Manejo de Amenazas Naturales para Reducir los Daños.

Oscanoa, H. 1999. Valoración económica de los beneficios por la disminución del nivel de ruido por tráfico en Santa Fe de Bogotá. Tesis de M. Sc., Universidad de los Andes, 55p.

Pawlisz A. V., R. A. Kent, U. A. Schneider & C. Jefferson. 1997. Canadian water quality guidelines for chromium. Environmental Toxicology and Water Quality, 12: 123-183.

Pidwirny. M. J. 2000. Fundamentals of Physical Geography. Okanagan University College. Versión-0.99. www.geog.ouc.bc.ca/physgeog/home.html

Priego. 2002. Curso de Posgrado de Ecología del Paisaje. Centro de Levantamiento aeroespacial y de manejo sostenible de los recursos naturales de la Universidad Mayor de San Simón, Colchabamba, Bolivia del 15 al 28 de julio de 2002.

PNUD. 2002. Informe Nacional de Desarrollo Humano. Panamá.

Reid, F. 2009. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. 2 edition. New York, USA. 384 pp.

Resolución N° AG-0363-2005 –julio 8- Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

Ridgely, R. y J. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Universidad de Princeton, ANCON. Editora Carvajal. S. A. Colombia. 613 pp.

SEMARNAP. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México.

Stewart, J. y W. Woodring. 1980. Mapa Geológico del Canal de Panamá y sus Alrededores. Escala 1:100,000.

Suárez Cárdenas, F. 1991. Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Carreteras y ferrocarriles. Impresora Hermes, S.A. Madrid, España. 164 pp.

The American Ornithologists' Union (AOU). 2013. Bird of North and Middle America Checklist. 112 pp.

Thorp, J, Baldwin, M y Kellogg, C. E. 1938. Soil classification. In Soils and Men: Yearbook of Agriculture. U.S. Department of Agriculture. pp. 979–1001 lugar=Washington, DC.

Tosi Jr., Joseph A. 1971. Inventario y demostraciones forestales. Panamá, zona de vida. Informe Técnico 2. FAO, SF/Pan. Roma, Italia.

U.S. EPA. 2004. National Recommended Water Quality Criteria: 2004.

USEPA (US Environmental Protection Agency), 1976. Quality criteria for water. Office of Planning and Water, US Environmental Protection Agency, Washington DC. EPA-440-9-76-023.

Villa, J. 1982. Peces nicaragüenses de agua dulce. Colección cultural. Serie geografía y naturaleza. 253 p.

Wischmeier, W.H. 1959. A Rainfall Erosion Index for a Universal Soil Loss Equation. SSSAP. 23:246-249.

Wischmeier, W.H. 1976. Use and Misuse of the Universal Soil Loss Equation. J. Soil Water Cons. 31:5-9.

Referencias Bibliográficas del Internet

http://www.miambiente.gob.pa

http://www.mop.gob.pa

http://www.minsa.gob.pa

http://www.monografias.com/trabajos14/impacto-ambient/

http://www.cites.org

http://www.iucnredlist.org

http://www.contraloria.gob.pa/

http://www.fishbase.org/Search.cfm

http://www.epa.gov/waterscience/standards/wqcriteria.html.

http://www.unisdr.org/

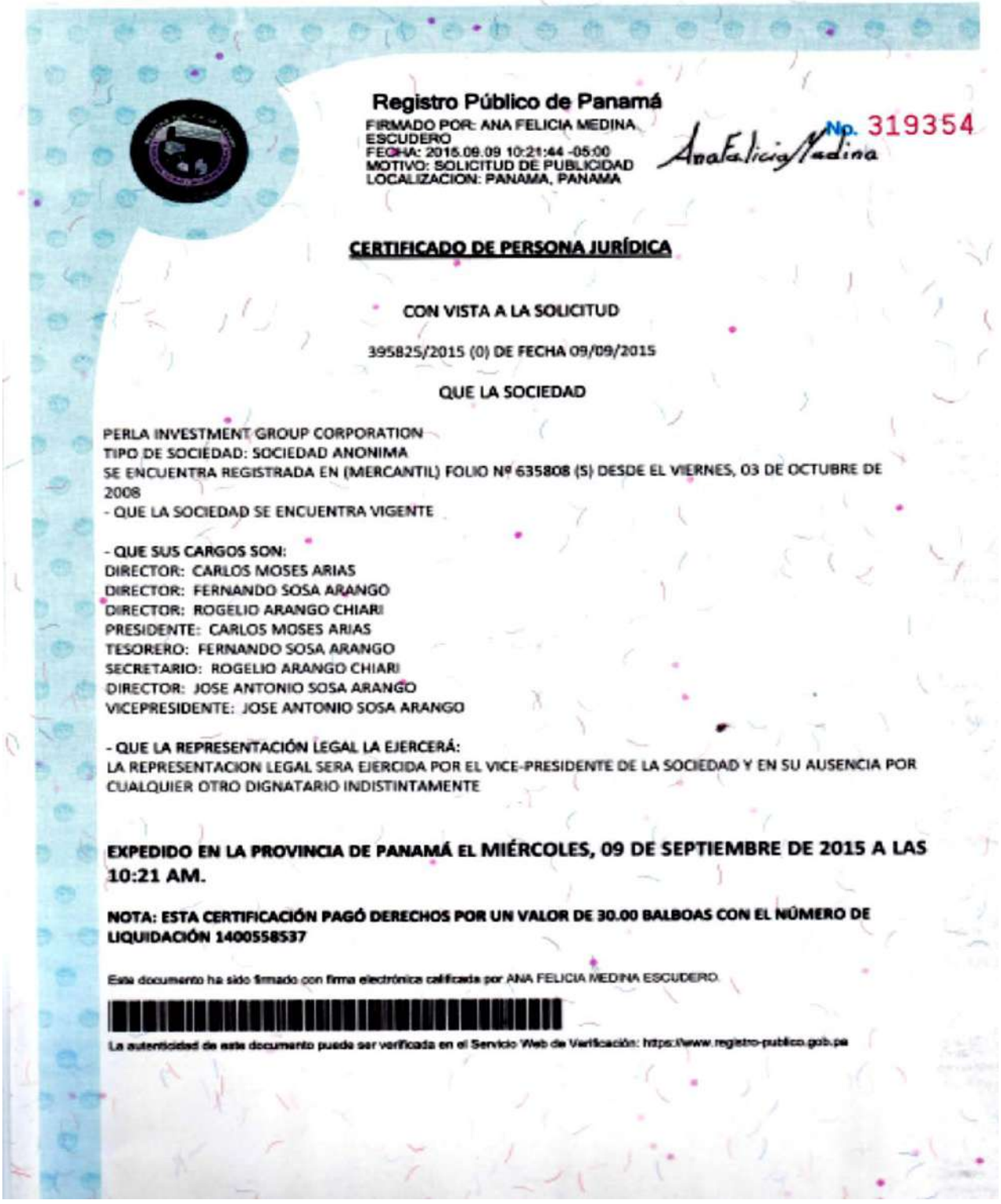
www.gm-unccd.org

www.parquesnacionales.gov.co

15.0 ANEXOS

ANEXO 1.0 INFORMACIÓN GENERAL

ANEXO 1-1 FOTOCOPIA DEL CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATIO



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: ANA FELICIA MEDINA ESCUDERO
FECHA: 2015.09.09 10:21:44 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 319354

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

395825/2015 (0) DE FECHA 09/09/2015

QUE LA SOCIEDAD

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 635808 (S) DESDE EL VIERNES, 03 DE OCTUBRE DE 2008
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
DIRECTOR: CARLOS MOSES ARIAS
DIRECTOR: FERNANDO SOSA ARANGO
DIRECTOR: ROGELIO ARANGO CHIARI
PRESIDENTE: CARLOS MOSES ARIAS
TESORERO: FERNANDO SOSA ARANGO
SECRETARIO: ROGELIO ARANGO CHIARI
DIRECTOR: JOSE ANTONIO SOSA ARANGO
VICEPRESIDENTE: JOSE ANTONIO SOSA ARANGO

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL SERA EJERCIDA POR EL VICE-PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD Y EN SU AUSENCIA POR CUALQUIER OTRO DIGNATARIO INDISTINTAMENTE

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 09 DE SEPTIEMBRE DE 2015 A LAS 10:21 AM.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1400558537

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por ANA FELICIA MEDINA ESCUDERO

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: https://www.registro-publico.gob.pa

ANEXO 1-2 FOTOCOPIA NOTARIADA DE LA CÉDULA DE IDENTIDAD PERSONAL DEL REPRESENTANTE LEGAL



ANEXO 1-3 CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD
FINCA NO. 42912



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2015.09.09 17:10:54 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

No. 308587

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 394598/2015 (0) DE FECHA 08/09/2015. vq.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8712, FOLIO REAL Nº 42912 (F)
LOTE 460, CORREGIMIENTO JUAN DÍAZ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION (RUC 635808) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
RESTRICCIONES: ESTA FINCA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES DELEY. FECHA DE REGISTRO: 20050614 10:44:21.6MADG.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MIÉRCOLES, 09 DE SEPTIEMBRE DE 2015 02:15 PM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1400557471

Este documento ha sido firmado con firma electrónica calificada por TUARE JOHNSON ALVARADO.

La autenticidad de este documento puede ser verificada en el Servicio Web de Verificación: https://www.registro-publico.gob.pa

ANEXO 2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANEXO 2-1 RESOLUCIÓN DIEORA-IA-507-2009 POR LA CUAL SE APRUEBA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II DEL PROYECTO URBANÍSTICO BOSQUE DEL GOLF

REPÚBLICA DE PANAMÁ

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA- 507-2009

La suscrita Ministra en asuntos relacionados con la Conservación del Ambiente y Administradora General, de la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A. Y MANSION DEL RIO, S.A., de generales anotadas en autos, han concebido el desarrollo del proyecto denominado "PROYECTO URBANISTICO BOSQUE DEL GOLF", a desarrollarse entre los corregimientos de Las Cumbres y Pedregal, distrito y provincia de Panamá.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el 30 de octubre de 2008, el promotor del referido proyecto, a través de su apoderado legal, Miguel A. Flores, con cédula de identidad personal 4-142-424, presentó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, elaborado bajo la responsabilidad de Diseño, Construcción, Energía y Ambiente, S.A., persona jurídica inscrita en el Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, mediante la Resolución ICR-040-05.

Que, mediante Resolución PROVEIDO-DIEORA-956-2008, con fecha de 17 de noviembre de 2008, se admite a la fase de evaluación y análisis el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del "PROYECTO URBANISTICO BOSQUE DEL GOLF" (ver fojas de la 30 del expediente administrativo correspondiente).

Que, en virtud de lo establecido en los artículos 42 y 52 acápite c, del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental remite el Estudio de Impacto Ambiental a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Vivienda (MIVI), Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Obras Públicas (MOP), Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), Instituto Nacional de Cultura (INAC) y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC) (ver fojas de la 34 a la 39 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AP-1150-1812-08, fechada el 18 de diciembre de 2008, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor (ver foja 44 y 45 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-507-2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 1 de 9

Que mediante nota SAM-1072-08, recibida el 23 de diciembre de 2008, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), remite sus comentarios técnicos, en los que solicita ampliar la información (ver fojas 46 y 47 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota No. 983-08 DNPH, recibida el 5 de enero de 2009, el Instituto Nacional de Cultura (INAC) considera viable el Estudio de Impacto Ambiental e indica unas observaciones que serán tomadas en cuenta en esta resolución (ver foja 48 del expediente administrativo correspondiente)

Que conforme a lo establecido en el artículo 27 de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *"General de Ambiente de la República de Panamá"*, y en el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental en evaluación al período de Consulta Pública dispuesto para tales efectos, según consta en las fojas de la 49 a la 51 y la 102 a la 103 del expediente administrativo correspondiente.

Que mediante nota Nº 107-Ing.-Deproca, recibida el 4 de febrero de 2009, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) señala que no presenta observación sobre dicho estudio (ver fojas 52 a la 53 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 12 de febrero de 2009, el promotor presenta la información complementaria solicitada (ver fojas de la 54 a 101 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-0377-160209, con fecha de 16 de febrero de 2009, la Autoridad Nacional del Ambiente remite la información complementaria a las Unidades Ambientales Sectoriales consultadas (ver fojas de la 106 a 108 y de la 111 a la 113 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SAM-227-09, recibida el 26 de febrero de 2009, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), remite sus comentarios técnicos, en los que solicita ampliar (ver foja 114 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota Nº 260 Ing.-Deproca, recibida el 9 de marzo de 2009, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), remite sus comentarios técnicos, en el cual no presentan observación sobre dicho Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 122 a la 123 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 11 de marzo de 2009, el Ministerio de Vivienda (MIVI), remite sus comentarios técnicos, en los que solicita información complementaria (ver fojas 124 y 125 del expediente administrativo correspondiente).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-507-2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 2 de 9

Que mediante nota DIEORA-DEIA-AC-0298-1603-09, con fecha de 16 de marzo de 2009, la Autoridad Nacional del Ambiente solicita información complementaria al promotor (ver foja 126 a la 127 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 14.502-468-09, recibida el 3 de abril de 2009, el Ministerio de Vivienda (MIVI), remite sus comentarios técnicos, en los que solicita información complementaria (ver fojas 131 y 132 del expediente administrativo correspondiente).

Que, mediante nota s/n, recibida el 15 de abril de 2009, el promotor entrega la información complementaria, (ver fojas de la 133 a la 145 y de la 163 a la 167del expediente administrativo correspondiente)

Que mediante nota DIEORA-DEIA-UAS-1213-1704-09, con fecha de 17 de abril de 2009, la Autoridad Nacional del Ambiente remite la información complementaria a las Unidades Ambientales Sectoriales consultadas (ver fojas de la 149 a 154 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota SAM-478-09, recibida el 29 de abril de 2009, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), remite sus comentarios técnicos, en los que solicita ampliar (ver foja 155 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota N° 477 Ing.-Deproca, recibida el 15 de mayo de 2009, el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) señala que no presenta observación sobre dicho Estudio de Impacto Ambiental (ver fojas 161 a la 162 del expediente administrativo correspondiente).

Que mediante nota s/n, recibida el 4 de junio de 2009, el Ministerio de Vivienda (MIVI), remite sus comentarios técnicos indicando que no tiene comentarios y que cumple con los aspectos referentes a su competencia (ver foja 169 del expediente administrativo correspondiente).

Que al momento de la elaboración de la presente Resolución las Unidades Ambientales Sectoriales del Ministerio de Vivienda y Sistema Nacional de Protección Civil, no habían remitido sus comentarios referentes al documento en evaluación.

Que conforme a lo establecido en el artículo 42 del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, en caso de que las Unidades Ambientales Sectoriales no respondan en el tiempo establecido se presumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto.

Que la Ley 41 de 1 de julio de 1998 establece que Evaluación de Impacto Ambiental es un sistema de advertencia temprana que opera a través de un proceso de análisis continuo y que, mediante un conjunto ordenado, coherente y reproducible de antecedentes, permite tomar decisiones preventivas sobre la protección del ambiente.

Que el Informe Técnico de Evaluación, de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, de fecha 16 de junio de 2008, visible en fojas de la 171 a 178 del expediente administrativo correspondiente, recomienda la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, relativo al Proyecto denominado "PROYECTO URBANISTICO BOSQUE DEL GOLF".

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Aprobar el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, para la ejecución del Proyecto denominado PROYECTO URBANISTICO BOSQUE DEL GOLF", con todas las medidas de mitigación, contempladas en el referido Estudio y en la información complementaria, las cuales se integran y forman parte de esta Resolución, por lo que, en consecuencia, son de forzoso cumplimiento. El proyecto cuenta con la siguientes áreas de distribución: Residencial:198, 327.43 m²; Mixto: 155, 655.62 m²; Comercial: 20, 729.75 m²; Institucional Vendible: 24, 327.28; Institucional: 19, 528.20 m²; Espacios Abiertos:185, 635.38 m²; Infraestructura: 36, 920.92 m²; haciendo un total de 641, 124.58. Las infraestructuras de las viviendas se desarrollaran en tres etapas en la primera etapa se construirán 2132 viviendas, en la segunda etapa se construirán 1205 viviendas y en la tercera etapa se construirán 1384 viviendas en un área de 64.1 Has, sobre una superficie de 69.9 Has, sobre las Fincas 269446, 269445, 57562, 55594, 99474, 57125, 58741, 97324, 55547, 239411, 30480, 57692, 58721, 239195, 269447, 276814, 31237, 269444 y 97323

ARTÍCULO 2: El promotor deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para la ejecución o desarrollo del proyecto objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3: En adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental, el promotor del proyecto, deberá cumplir con lo siguiente:

1. Cumplir con las normas, permisos y reglamentos referentes al diseño y construcción de todas las infraestructuras que comprende el desarrollo del proyecto, emitida por las autoridades e instituciones competentes en este tipo de actividad.
2. Presentar, cada seis (6) meses, ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación, control y compensación un informe sobre la aplicación y la

eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la empresa promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.

3. La aprobación de este proyecto no contempla la construcción de la planta de tratamiento ya que la misma será presentada posteriormente con su Estudio de Impacto Ambiental.
4. Deberá rociar frecuentemente con agua para minimizar las molestias ocasionadas por el polvo durante la construcción.
5. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo y recursos hídricos aledaños al área del proyecto. Implementará medidas y acciones durante la fase de construcción y ejecución que controlen la escorrentía superficial de aguas y sedimentos.
6. El promotor será responsable del manejo integral de los desechos sólidos que se produzcan en el área del proyecto, durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Deberá disponer de estos desechos en sitios previamente autorizado por la autoridad competente.
7. Cumplir con el Decreto 36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá.
8. Presentar ante la Administración Regional del Ambiente correspondiente, para su aprobación el Plan de Arborización con especies nativas.
9. Cumplir con la Resolución AG-0235-2003, *"Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructura y edificaciones"*.
10. Cumplir con lo establecido en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, *"Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones"*.
11. Coordinar con la ANAM y asumir los costos de rescate y reubicación de la fauna existente en el área a intervenir. Esta tarea debe realizarse antes del inicio de la construcción y operación. Igualmente durante la operación del proyecto se le prohíbe la caza o dar muerte a cualquier especie en peligro de extinción que se introduzca dentro de los predios del proyecto.
12. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-43-2001, que reglamenta las condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo, producida por sustancias químicas.
13. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y seguridad industrial en ambientes de trabajo en donde se generen ruidos.
14. Cumplir con la Norma DGNTI-COPANIT-45-2000 establecidas para higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se genere vibraciones con el fin proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
15. Cumplir con la Ley 36 de 17 de mayo de 1996. *"Por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por el combustible y los hidrocarburos"*.
16. Previo a realizar la conexión del sistema de agua potable y el sistema sanitario, deberá contar con la certificación de viabilidad de interconexión de dichos sistemas emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN).
17. Deberá colocar señalizaciones viales claras, prácticas y visibles con letreros en coordinación con la autoridad competente.
18. Cumplir con las especificaciones de acceso al proyecto por las vías públicas de acuerdo con la capacidad de carga y de circulación determinada por las autoridades competentes. Esta obligación será efectiva durante las etapas de construcción y operación del referido proyecto evitando así el deterioro de las vías públicas, accidentes de tránsito en general.
19. Construir y mantener drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales de toda el área del proyecto en todas las etapas del proyecto. En todo momento, el promotor aplicará las medidas que sean necesarias para garantizar la seguridad de las personas y bienes que se encuentren en las cercanías de los ríos y quebradas, las cuales deberá coordinar con las autoridades competentes
20. La construcción de las calles deberá regirse bajo el manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes del Ministerio de Obras Públicas (MOP).
21. El promotor deberá contar con la aprobación de los planos de la infraestructura de la obra, por el Ministerio de Vivienda (MIVI), previo a la ejecución del proyecto.
22. Deberá proteger todas las fuentes de agua superficiales, subterráneas y acuíferos, para realizar esta actividad.
23. El promotor deberá cumplir con la resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, en referencia a la protección de la cobertura boscosa en las orillas de los ríos o quebradas existente en el área del proyecto, con la que queda prohibida el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en el área adyacente a lagos, ríos y quebradas. Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radio de doscientos metros, y de cien metros si nacen en terrenos planos.
24. Mantendrá en su forma natural las servidumbres forestales de las zonas de protección hídrica en el área del proyecto (Bosque de Galería).

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA - 502 - 2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 5 de 9

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA -534 - 2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 6 de 9

25. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo y recursos hídricos aledaños al área del proyecto.
26. Si durante alguna de las etapas del proyecto se diera el hallazgo de piezas de valor histórico o arqueológico, se deberán detener las actividades e informar de manera inmediata al Instituto Nacional de Cultura (INAC), se podrán reanudar las actividades una vez que la mencionada entidad emita su aprobación.
27. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área del mismo, según el formato adjunto.
28. Informar a la ANAM previo a su ejecución las modificaciones o cambios en las técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo 20 del citado Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

ARTÍCULO 4: El promotor del proyecto correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, será solidariamente responsable con las empresas que se contraten o subcontraten para el desarrollo o ejecución del mismo, respecto al cumplimiento del referido Estudio de Impacto Ambiental, de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 5: Si durante las etapas de construcción o de operación del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, el promotor decide abandonar la obra, deberá:

1. Comunicar por escrito a la Autoridad Nacional del Ambiente, en un plazo mayor de treinta (30) días hábiles, antes de abandonar la obra o actividad.
2. Cubrir los costos de mitigación, control y compensación no cumplidos según el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como cualquier daño ocasionado al ambiente durante las operaciones.

ARTÍCULO 6: El promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, sus contratistas, asociados, personal contratado y subcontratado para la ejecución o desarrollo de la obra, deberán cumplir con todas las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

ARTÍCULO 7: Se le advierte al promotor del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental objeto de la presente Resolución, que la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM, está facultada para supervisar, fiscalizar y/o verificar, cuando así lo estime conveniente, todo lo relacionado con los planes y programas de manejo y protección ambiental establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, en la presente Resolución y en la normativa ambiental vigente; además suspenderá el proyecto o actividad al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental referido como medida de precaución

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-521-2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 7 de 9

por el incumplimiento de éstas disposiciones, independientemente de las responsabilidades legales correspondientes.

ARTÍCULO 8: Advertir al promotor, que si durante la fase de desarrollo, construcción y operación del mismo, provoca o causa algún daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a la Ley 41 de 1 de julio de 1998, *"General de Ambiente de la República de Panamá"*, sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9: La presente Resolución regirá a partir de su notificación y tendrá vigencia hasta de dos años para el inicio de su ejecución.

ARTÍCULO 10: De conformidad con el artículo 54 y siguientes del Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006, el promotor, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006 y demás normas concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Treinta (30) días, del mes de Junio del año dos mil nueve (2009).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

LIGIA C. DE DOENS
Ministra en asuntos relacionados
con la Conservación del Ambiente
y Administradora General

autoridad nacional del ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
República de Panamá

BOLÍVAR ZAMBRANO
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-521-2009
FECHA 30 de junio 2009
Página 8 de 9

Hoy 2 de julio de 2009
siendo las 9:30 a.m. se notificó personalmente a [illegible] de la presente resolución
Notificador
Notificado

ANEXO 2-2 RESOLUCIÓN DIEORA-IA-M-075-2011 ADMITE LA CORRECCIÓN DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-507-2009

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IA-M-075-2011

Por medio de la cual se aprueba la Corrección de la Resolución DIEORA IA-507-2009, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto urbanístico **BOSQUE DEL GOLF.**

El Suscrito Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (Encargado), de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II correspondiente al proyecto urbanístico **BOSQUE DEL GOLF**, promovido por **AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A. Y MANSIÓN DEL RÍO, S.A.** (foja 180 a la 188 del respectivo expediente administrativo).

Que mediante nota s/n, recibida el 15 de diciembre de 2010, el promotor del proyecto a través de su representante legal la Señora Ana Luisa Miranda, portadora de la cédula de identidad personal número 4-714-1971, solicitó a la Autoridad Nacional del Ambiente la corrección del artículo 1 de la Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental denominado proyecto urbanístico **BOSQUE DEL GOLF.**

Que por error involuntario fue emitida la Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009, señalando un área de sesenta y nueve punto nueve (69.9) hectáreas, diferente a lo establecido en el Estudio de Impacto Ambiental, en el cual se indica que el área a utilizar para el desarrollo del proyecto es de setenta punto cuarenta y un (70.41) hectáreas.

Que el artículo 999 del Código Judicial señala que "toda decisión judicial, sea de la clase que fuere, en que se haya incurrido, en su parte resolutiva, en un error pura y manifiestamente aritmético o de escritura o de cita, es corregible y reformable en cualquier tiempo por el juez respectivo, de oficio o a solicitud de parte, pero sólo en cuanto al error cometido".

Que de acuerdo nota s/n, recibida el 15 de diciembre de 2010, el promotor del proyecto a través de su representante legal la Señora Ana Luisa Miranda, portadora de la cédula de identidad personal número 4-714-1971,que las diecinueve (19) Fincas en las cuales se estableció el desarrollo el proyecto urbanístico BOSQUE DEL GOLF, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-507-2009, a cual queda conformada solamente por seis (6) Fincas, producto de una segregación, cuya superficie total se mantiene en setenta punto cuarenta y un (70.41) hectáreas.

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (Encargado), de la Autoridad Nacional del Ambiente ANAM,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: Admitir la corrección de la Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009, por el error incurrido en el área a utilizar para el desarrollo del proyecto.

ARTÍCULO 2: Reconocer en consecuencia, que el proyecto urbanístico **BOSQUE DEL GOLF**, promovido por **AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A. Y MANSIÓN DEL RÍO, S.A.**, aprobado mediante Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009, se desarrollara en seis (6) Fincas producto de una segregación, en un área total de setenta punto cuarenta y un (70.41) hectáreas.

ARTÍCULO 3: MANTENER en todas sus partes el resto de la Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio de 2009.

ARTÍCULO 4: NOTIFICAR al representante legal del **AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A. Y MANSIÓN DEL RÍO, S.A.**, la Señora Ana Luisa Miranda o su apoderado legal, de la presente resolución.

ARTÍCULO 5: De conformidad con el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto del año 2009, la empresa **AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A. Y MANSIÓN DEL RÍO, S.A.**, podrá interponer el Recurso de Reconsideración, dentro del plazo de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41, de 1 de julio de 1998, "General de Ambiente de la República de Panamá", y Decreto Ejecutivo Nº 123, de 14 de agosto de 2009 y demás normas complementarias y concordantes.

Panamá veintinueve (29) de Junio de dos mil once (2011).

NOTIFÍQUESE Y CUMPLASE

OMAR FERNANDEZ
Director de Evaluación y
Ordenamiento Ambiental (Encargado)

autoridad nacional del ambiente
DIEORA
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN Nº IA-M-075-2011
FECHA 29/6/2011
Página 2 de 2
OF /IG/DP

Hoy 1 de Julio de 2011
siendo las 2:30 de la Tarde
notifique personalmente a Ana Luisa Miranda de la presente documentación
Notificador
Notificado

ANEXO 2-3 RESOLUCIÓN DIEORA-IAM-093-2014 LA CUAL APRUEBA EL CAMBIO DE PROMOTOR DEL ESTUDIO DE IMPACTO CATEGORÍA II DENOMINADO BOSQUE DEL GOLF

REPUBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE

RESOLUCIÓN DIEORA IAM-093-2014
De 28 de noviembre de 2014.

Que aprueba la solicitud de cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado BOSQUES DEL GOLF, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-507-2009, del 30 de junio del 2009 y corregido mediante la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011, del 29 de junio del 2011.

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

CONSIDERANDO:

Que las empresas AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A., y MANSIÓN DEL RÍO, S.A., personas jurídicas que según certificación expedida por el Registro Público aparecen inscrita a Ficha 507887, documento 865278 y a la ficha 424842, documento 403818, respectivamente; a través de su Apoderado Legal, el señor MIGUEL A. FLORES, portador de cédula de identidad personal número 4-142-424, el día 30 de octubre de 2008, presentó un Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado "BOSQUES DEL GOLF", elaborado bajo la responsabilidad de la empresa consultora Diseño, Construcción, Energía y Ambiente, S.A., persona jurídica inscrita en el registro de consultores idóneos que lleva la Autoridad Nacional del Ambiente, mediante la Resolución ICR-040-05.

Que mediante Resolución DIEORA-IA-507-2009, del 30 de junio del 2009, se aprobó el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto urbanístico "BOSQUES DEL GOLF", promovido por las empresas AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A., y MANSIÓN DEL RÍO, S.A.

Que mediante Resolución DIEORA-IA-M-075-2011, del 29 de junio del 2011, se aprobó la corrección de la Resolución DIEORA IA-507-2009, del 30 de junio del 2009, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, del proyecto urbanístico BOSQUE DEL GOLF; la cual consistía en corregir el área para el desarrollo del proyecto, debido a que por error involuntario se señaló que era de sesenta y nueve hectáreas con nueve metros cuadrados (69.9 ha) y no la establecida en el Estudio de Impacto Ambiental, que corresponde a setenta hectáreas con cuarenta y un metros cuadrados (70.41 ha).

Que las empresas AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A., y MANSIÓN DEL RÍO, S.A., a través del Representante Legal, JOSÉ ANTONIO SOSA ARANGO, el día 26 de agosto de 2014, presentó la solicitud de cambio de promotor de AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A., y MANSIÓN DEL RÍO, S.A., hacia la nueva empresa promotora denominada PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION.

Mediante MEMORANDO DIPROCA-DCCA-830-2014, recibida el 27 de noviembre del 2014, la Dirección de Protección de la Calidad Ambiental (DIPROCA), informa a la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental (DIEORA) que el proyecto se encuentra vigente (fojas 282 a 283 del expediente administrativo correspondiente).

Que dadas las consideraciones antes expuestas, el suscrito Administrador General Encargado de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM),

RESUELVE:

Artículo 1: APROBAR el cambio de promotor del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado BOSQUE DEL GOLF, aprobado mediante la Resolución DIEORA-IA-507-2009, del 30 de junio del 2009, y corregido mediante la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011, del 29 de junio del 2011; que consiste en cambio de promotor de AMEDUAR INTERNATIONAL, S.A., y MANSIÓN DEL RÍO, S.A., hacia la nueva empresa promotora denominada PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION.

Artículo 2: RECONOCER en consecuencia, a PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION, como nuevo Promotor del Estudio de Impacto Ambiental BOSQUE DEL GOLF.

Artículo 3: ADVERTIR a la empresa PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION, que como promotora del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II denominado BOSQUE DEL GOLF, será responsable por el cumplimiento del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, aprobado a través de la aprobado Resolución DIEORA-IA-507-2009, del 30 de junio del 2009, y corregido mediante la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011, del 29 de junio del 2011.

Artículo 4: MANTENER en todas sus partes, el resto de la mediante Resolución DIEORA-IA-507-2009, del 30 de junio del 2009, que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado BOSQUE DEL GOLF y corregido mediante la Resolución DIEORA-IA-M-075-2011, del 29 de junio del 2011,

Artículo 5: REITERAR que el promotor deberá presentar ante la ANAM, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas y contempladas en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 975 de 23 de agosto del 2012.

Artículo 6. ADVERTIR que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, EL PROMOTOR del Proyecto, tendrá que colocar dentro del área del Proyecto, un nuevo letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley 41 de 1 de julio de 1998; Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los veintiocho (28) días, del mes de noviembre del año dos mil catorce (2014).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Autoridad Nacional del Ambiente
ADMINISTRACIÓN GENERAL
República de Panamá

EMILIO SEMPRIS
Administrador General Encargado

SAMUEL VALDES
Director de Evaluación
y Ordenamiento Ambiental

AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. IAM-093-2014
FECHA 28/Nov/2014
Página 2 de 3

Hoy 5 de Diciembre de 2014
siendo las 1:39 de la Tarde
notifique personalmente a RIVERA
COLINAS ANEDAS de la presente
documentación Resolución

Notificador

Notificado

ANEXO 2-4 RESOLUCIÓN ARAPM-AGICH-F-IE-747-2009 EN CONCEPTO DE INDEMNIZACIÓM ECOLÓGICA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)
ADMINISTRACION REGIONAL PANAMA METROPOLITANA

RESOLUCIÓN Nº ARAPM-AGICH-F-IE-747-2009
(Indemnización Ecológica)

La Suscrita Administradora Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) de Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante resolución DIEORA IA-339-2009 DINEORA- IA-507-2009 de treinta (30) de junio de dos mil nueve (2009), la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Autoridad Nacional del Ambiente, resolvió aprobar el Estudio de Impacto Ambiental categoría II, para la ejecución del proyecto denominado **"Proyecto Urbanístico Bosque del Golf"** a desarrollarse en el corregimiento de Pedregal, distrito y provincia de Panamá, por las empresas **Mansión del Río, S.A. y Ameduar Internacional, S.A.,** cuyo apoderado legal es el señor Miguel Flores, con cédula de identidad personal No. 4-142-424.

Que la precitada resolución DINEORA- IA-507-2009 de treinta (30) de junio de dos mil nueve (2009), fue notificada debidamente.

Que la Resolución No. AG-0235-2003 de doce (12) de junio de dos mil tres (2003), en su artículo primero define Indemnización ecológica como "un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

Que según informe de inspección AGICH-O- No. 238-2009, fechado veintiuno (21) de mayo de dos mil nueve (2009), elaborado por funcionarios del Área de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de esta Administración Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente, se determinó que la superficie a ser afectada es de 25.5 hectáreas compuesta por vegetación constitutiva de gramínea y 20.00 hectáreas de bosque secundario joven (rastrojo).

Por lo tanto y debidamente facultado por la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, la Administradora Regional de la Autoridad Nacional del Ambiente, en Panamá Metropolitana,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Establecer a la empresa **Mansión del Río, S.A. y Ameduar Internacional, S.A.,** por el desarrollo del proyecto denominado **"Proyecto Urbanístico Bosque del Golf"**, el pago de TREINTA Y DOS MIL SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO BALBOAS CON CUARENTA Y SEIS 46/100 **(B/. 32,774.46)** en concepto de **indemnización ecológica.**

ARTÍCULO SEGUNDO: NOTIFICAR al representante legal o apoderado legal de la empresa **Mansión del Río, S.A. y Ameduar Internacional, S.A.**, el contenido de la presente Resolución en contra de la que procede Recurso de Reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

ARTÌCULO TERCERO: ADVERTIR al representante legal o apoderado legal de la empresa **Mansión del Río, S.A. y Ameduar Internacional, S.A.**, que deberá cumplir con el pago de los impuestos municipales correspondientes; además para la tala de los árboles mayores de 20 centímetros de diámetro, deberá solicitar los permisos de tala correspondiente en las oficinas de Ornato y Medio Ambiente del Municipio de Panamá.

ARTÌCULO CUARTO: ADVERTIR al representante legal o apoderado legal de la empresa **Mansión del Río, S.A. y Ameduar Internacional, S.A.**, que deberá cumplir con el Artículo veintitrés (23) de la Ley Forestal que prohíbe la tala a orillas de los cauces naturales de agua.

RESOLUCIÓN DE INDEMNIZACION ECOLOGICA
ARAPM- AGICH-F-IE-747-2009
Página 1 de 2

RESOLUCIÓN DE INDEMNIZACION ECOLOGICA
ARAPM- AGICH-F-IE-747-2009
Página 2 de 2

ARTÌCULO QUINTO: Esta Resolución surte efectos a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 41 de 1 de julio de 1998, Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, y demás normas concordantes.

Dado en Curundu, el veintisiete (27) de julio de dos mil nueve (2009).

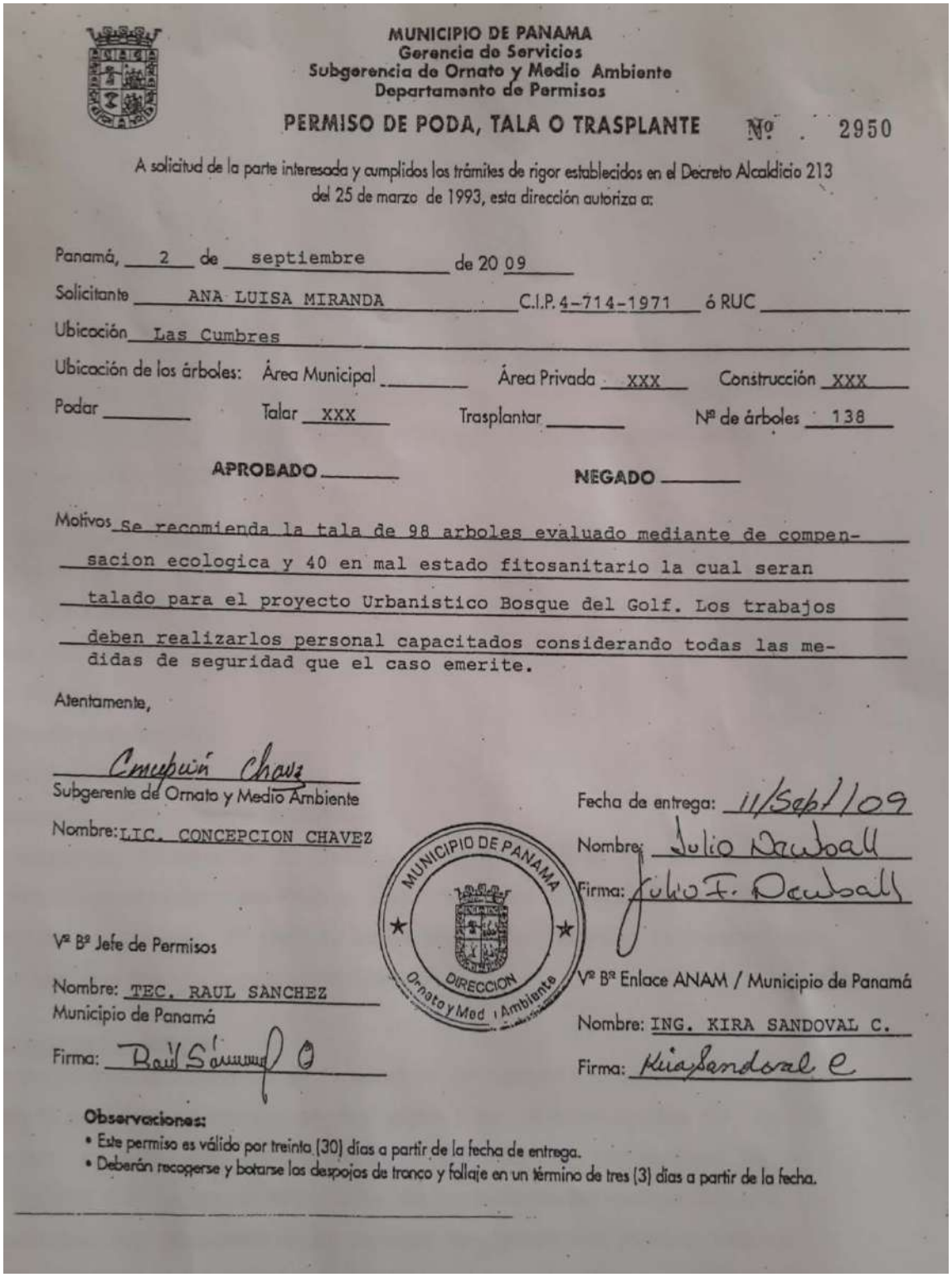
NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

Administradora Regional
ANAM-Panamá Metropolitana

autoridad nacional del ambiente

RESOLUCIÓN DE INDEMNIZACION ECOLOGICA
ARAPM- AGICH-F-IE-747-2009
Página 3 de 2

ANEXO 2-5 PERMISO DE PODA, TALA O TRASPLANTE NÚMERO 2950 DE 2 DE SEPTIEMBRE DE 2009 OTORGADO POR LA SUBGERENCIA DE ORNATO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PANAMÁ



MUNICIPIO DE PANAMA
Gerencia de Servicios
Subgerencia de Ornato y Medio Ambiente
Departamento de Permisos

PERMISO DE PODA, TALA O TRASPLANTE Nº 2950

A solicitud de la parte interesada y cumplidos los trámites de rigor establecidos en el Decreto Alcaldicio 213 del 25 de marzo de 1993, esta dirección autoriza a:

Panamá, 2 de septiembre de 2009

Solicitante ANA LUISA MIRANDA C.I.P. 4-714-1971 ó RUC _____

Ubicación Las Cumbres

Ubicación de los árboles: Área Municipal _____ Área Privada XXX Construcción XXX

Podar _____ Talar XXX Trasplantar _____ Nº de árboles 138

APROBADO _____ **NEGADO** _____

Motivos Se recomienda la tala de 98 arboles evaluado mediante de compensacion ecologica y 40 en mal estado fitosanitario la cual seran talado para el proyecto Urbanistico Bosque del Golf. Los trabajos deben realizarlos personal capacitados considerando todas las medidas de seguridad que el caso emerite.

Atentamente,

Concepción Chavez
Subgerente de Ornato y Medio Ambiente
Nombre: LIC. CONCEPCION CHAVEZ

MUNICIPIO DE PANAMA
DIRECCION
Ornato y Med. Ambiente

Fecha de entrega: 11/Sept/09
Nombre: Julio Dawball
Firma: Julio F. Dawball

Vº Bº Jefe de Permisos
Nombre: TEC. RAUL SANCHEZ
Municipio de Panamá
Firma: Raul Sanchez O

Vº Bº Enlace ANAM / Municipio de Panamá
Nombre: ING. KIRA SANDOVAL C.
Firma: Kira Sandoval C

Observaciones:
- Este permiso es válido por treinta (30) días a partir de la fecha de entrega.
- Deberán recogerse y botarse los despojos de tronco y follaje en un término de tres (3) días a partir de la fecha.

ANEXO 2-6 PERMISO DE CONSTRUCCIÓN NO. P.C. 1169-2014 TPCP-2271 PARA MOVIMIENTO DE TIERRA OTORGADO POR LA DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES DEL MUNICIPIO DE PANAMÁ

Municipio de Panamá
Dirección de Obras y Construcciones

2367

PERMISO DE CONSTRUCCIÓN Nº P.C. 1169-2014 TP

Se concede permiso de construcción a: ASFALTOS PANAMENOS S.A

Para:

MOVIMIENTO DE TIERRA " BOSQUES DEL GOLF", CORTE = 438,405 M3 RELLENO = 153,527 M3 (SOLAMENTE). CUENTA CON VISTO BUENO DE LA JUNTA COMUNAL DEL CORREGIMIENTO ERNESTO CORDOBA. RESOLUCION No. 4, DEL 6 DE JUNIO DE 2014.

Propietario(a): PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION — Representante Legal: CARLOS WESLEY MOSES ARIAS

Ubicada en la Urbanización: NO DISPONIBLE — Avenida: N/A — Calle: CARRETERA GONZALILLO PEDRE

Corregimiento: ERNESTO CÓRDOBA CAMPOS — Lote: — Finca: 57692/97324 — Tomo: — Folio:

Rollo: — Documento: 853914 — Nombre del Proyecto: PLANTA PARCIAL DE TERRACERIA MOVIMIENTO DE TIERRA

Valor de la Obra: 2,000,000.00 — Impuesto Total de Construcción: 18,176.99 (Incluye P.P.I. y etapas) — Tesorería Municipal: 5936945 (28/11/2014)

Paz y Salvo: — Valor Total de la Obra: 3,770,794.50 (Incluye P.P.I. y etapas) — Impuesto de Construcción: 18,176.99

Este permiso se otorga en base a los siguientes documentos:

Resolución de SPIA	171 (02/04/2014)	Benemérito Cuerpo de Bomberos de Panamá	5557 (27/11/2014)
Permiso de Salud	54760 (06/11/2014)	Diseñado por Arquitecto	RAUL EDUARDO DIEZ N. (02/09/2014)
AnteProyecto	476-2014 (18/08/2014)	Planos P.O.	B 356-14 (31/10/2014)

Profesional Residente: JOSE RICARDO DOMINGO CRESPO - ING. CIVIL. LIC. 2007-006-050

Este permiso tiene una vigencia de 3 años, a partir de su expedición y debe ser colocado en el exterior de la obra en un lugar visible durante todo el tiempo que duren los trabajos. La obra no podrá ser ocupada antes de una inspección final para el otorgamiento del Permiso de la Ocupación.

ARQ. GONZALO BARRIOS D.
Director de Obras y Construcciones Municipales.

15 DIC 2014

ANEXO 2-7 NOTIFICACIÓN A MIAMBIENTE DEL CESE DE LABORES DEL PROYECTO URBANÍSTICO BOSQUES DEL GOLF

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION

Panamá, 11 de Junio de 2015.

Licenciada
MARÍA DE LOS ANGELES BARUJA
Administración Regional – Panamá Metro
Ministerio del Ambiente
En Su Despacho

Estimada Señora Administradora:
Por este medio, tengo a bien remitirle para los fines pertinentes el Informe de Aplicación y Eficiencia de las Medidas de Mitigación del Estudio de Impacto Ambiental (categoría II) del proyecto **URBANISTICO BOSQUES DEL GOLF**; ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.

El Informe responde a los requerimientos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental, la Resolución Aprobatoria del mismo y en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009.

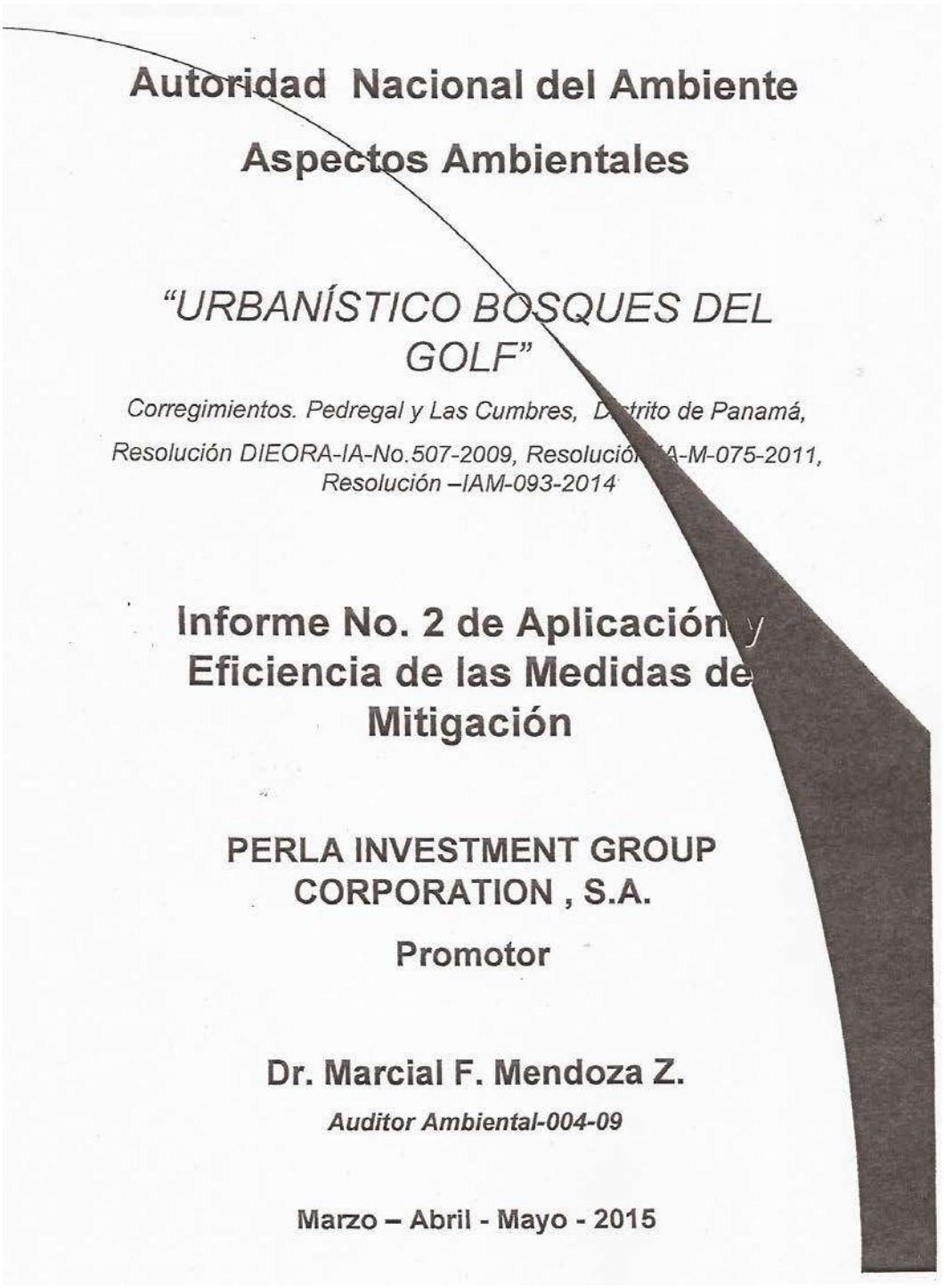
Agradeciendo su atención a la presente, me despido de Usted con muestras de consideración y respeto.

Atentamente,

MARCIAL MENDOZA Z.
IAR-033-97

autoridad nacional del ambiente
RECIBIDO
POR: Dayalba C.
FECHA 11/6/15 HORA 2:32 p.m.

P.D.: Adjunto Lo Indicado.


Autoridad Nacional del Ambiente
Aspectos Ambientales
"URBANÍSTICO BOSQUES DEL GOLF"
Corregimientos. Pedregal y Las Cumbres, Distrito de Panamá,
Resolución DIEORA-IA-No.507-2009, Resolución IA-M-075-2011,
Resolución –IAM-093-2014
Informe No. 2 de Aplicación y Eficiencia de las Medidas de Mitigación
PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION , S.A.
Promotor
Dr. Marcial F. Mendoza Z.
Auditor Ambiental-004-09
Marzo – Abril - Mayo - 2015

- **Diseño y Cálculo de la Infraestructura del proyecto**: Implica la realización de los estudios y diseños de ingeniería (incluye las viviendas, calles, alcantarillados pluviales y sanitarios, electricidad, teléfono y la presentación y aprobación de la documentación pertinente ante las autoridades estatales competentes.
- **Adecuación del Terreno**: Consiste en los trabajos de desmonte, cortes y rellenos, compactación, alineamiento de calles y lotificación, además de la construcción de drenajes longitudinales y transversales en los sitios en donde sea necesario. Así mismo, abarca estabilización y revegetación de taludes en las áreas intervenidas
- **Dotación de la Infraestructura Básica**: Consiste en la dotación de toda la infraestructura básica como: electricidad, agua potable, sanitaria, planta de tratamiento, teléfono y calles; como también las áreas recreativas y de suso público.
- **Construcción de las Viviendas, Comercios, Otros**: Contempla el levantamiento de las viviendas con sus respectivos acabados, comercios y otras estructuras de uso mixto. Igualmente contempla el plan de paisajismo y arborización de la urbanización.
- **Inspección y Entrega de Viviendas**: Comprende la inspección de la viviendas primero por la empresa promotora y luego por los compradores y finalmente la entrega de las mismas a sus dueños.

Las actividades descritas serán ejecutadas de forma secuencial para el desarrollo total del proyecto en etapas, siguiendo una programación establecida por la empresa promotora, sub-contratistas y supervisón interna de la promotora y las autoridades gubernamentales competentes.

A la presentación del presente Informe de Aplicación y Eficiencia de las Medidas de Mitigación cubriendo el periodo transcurrido de Marzo a Mayo 2015, del desarrollo urbanístico la nueva empresa promotora retomo las actividades previstas con los trabajos de Adecuación del Terreno (movimiento de tierra-.corte y rellenos), logrando un avance en este rubro de 25%. Igualmente realizo la actividad de Fracturación de Roca, mediante el método de voladura, logrando un avance de 50%. Estas actividades se suspendieron a mediados del mes de Mayo, debido al inicio de la época lluviosa,

2

Lo que las mismas (movimiento de tierra-corte y rellenos) – (fracturación de roca) No son recomendables para la estación lluviosa, debido al aumento de los riesgos de erosión y sedimentación de los cuerpos de agua, como también el aumento de riesgos en accidentes. Las empresas sub-contratistas del movimiento de tierra y fracturación, antes de la suspensión de los trabajos realizaron importantes trabajos orientados a minimizar los riesgos precitados y procedieron a retirar del área de influencia los equipos, maquinarias y infraestructuras temporales, como también el retiro de todo el personal que colaboro en los trabajos.

Cabe destacar, que todas las actividades se encuentran suspendidas en área de influencia directa e indirecta hasta el verano próximo. Durante este período la empresa promotora estará revisando el desarrollo urbanístico planificando por la empresa promotora anterior en función de la situación actual del mercado de bienes y raíces. Una vez concluido esta revisión y evaluación la Junta Directiva de la empresa promotora tomará la decisión de continuar el desarrollo residencial, tal como esta planificado actualmente o de modificarlo para ajustarlo a los mejores intereses del mercado.

La empresa promotora mantendrá informada a la Administración Regional de Panamá Metro (Ministerio del Ambiente), del status del proyecto, dando cumplimiento a la Resolución de Aprobación Ambiental y las normas de seguimiento ambiental de los proyectos en desarrollo.

Las Medidas de Mitigación durante el periodo del presente informe se Aplicaron, con énfasis en las destinadas a minimizar los riegos de erosión y sedimentación de las aguas superficiales, ubicadas en el área de influencia y las referentes a la seguridad de todos los colaboradores en la actividad de fracturación de roca. Así mismo, las referentes al mantenimiento de los equipos y maquinarias, como las dirigidas a la dotación de los implementos de seguridad de los colaboradores de Agrimensura y Operadores de equipos. Se cumplieron también con todas la medidas contempladas para la fracturación de roca (voladura), actividad incluida en el desarrollo del proyecto.

3

ANEXO 2-8 PLAN DE PERFORACIÓN Y VOLADURA

CONSTRUCCIONES Y VOLADURAS, S.A.
PROYECTO: ***BOSQUES DEL GOLF***

PLAN DE TRABAJO

Para llevar a cabo la excavación de roca en el proyecto Bosques del Golf, tenemos la realización de una serie de actividades que ejecutadas en forma continua nos permitirán el desarrollo exitoso de este proyecto. El plan de trabajo para la excavación de roca se presenta de la siguiente manera:

PERFORACIÓN Y VOLADURA

1- Perforación de roca

- Equipo y accesorios de perforación
- Turnos y jornadas de trabajo

2- Voladura de roca

- Explosivos y accesorios
- Personal calificado
- Presentación de Informes y Reportes

3- Plan de seguridad: El personal de Cyvol, S.A., contará con la Inducción inicial del proyecto y tendrá conocimiento del Plan de seguridad, para la aplicación del mismo en el desarrollo de sus trabajos. El plan de seguridad correspondiente de voladuras se encuentra anexado al Plan de seguridad del proyecto.

1- PERFORACIÓN DE ROCA

El proceso de perforación consiste en la apertura de barrenos u hoyos en el macizo rocoso, para la posterior colocación de explosivos y así demoler la roca en cuestión. Dicho propósito en este caso se logra con la utilización de perforadoras del tipo: percusión-rotación. Con cuyas características, se logra rápida penetración en la roca y por consiguiente el ágil desarrollo de la actividad de perforación. Para el inicio de la labor de las perforadoras se realizará la limpieza del área de trabajo. Dicha limpieza consiste en la remoción de tierra, tosca u otro material que se encuentre sobre el macizo rocoso en el banco de extracción. Se realizarán también la habilitación de

accesos al área de trabajo, que permitirán un desplazamiento rápido y seguro del equipo de perforación.

Considerando las características y el propósito de la perforación en este proyecto, tenemos dos tipos básicos de perforación. La perforación para precortes de taludes y la perforación de producción. Esta última por su ubicación se distinguirá por la profundidad de los barrenos, dependiendo de si se encuentran fuera de la banqueta o si conforman la banqueta. La perforación de precorte se realizará sobre la línea de cabeza del talud en ángulo de inclinación predeterminado por el grado establecido del talud. Esta actividad tendrá una supervisión constante debido a la exactitud que debe llevar cada barreno de precorte, con el propósito de obtener por resultado un talud alineado y parejo.

Consideramos la disposición de una perforadora exclusivamente en esta actividad.

La perforación de producción se llevará a cabo simultáneamente en las banquetas y fuera de las banquetas. La diferencia entre ambas marca la profundidad de los barrenos. Para ambos casos los parámetros de perforación (malla o patrón de perforación) varían. La perforación fuera de la banqueta llevará un avance respecto a la perforación sobre la banqueta.

Para cada tipo de perforación ya hemos calculado nuestro patrón de trabajo. Los diámetros de los barrenos considerados para la perforación de precorte serán de 3 pulgadas, mientras que para los barrenos de producción serán de 3 a 3.5 pulgadas. Considerando el comportamiento de la roca en cada caso se realizarán ajustes sobre los parámetros de perforación con el propósito de la obtención de los mejores resultados de fragmentación y seguridad.

EQUIPOS Y ACCESORIOS

El equipo planeado a utilizar en este proyecto se compone de tres perforadoras. Equipadas con sistemas para control de polvo y sistema de control de inclinación de torre. Contamos a su vez con vehículos (pick-up y camiones) los cuales serán asignados a este proyecto para las necesidades diarias de apoyo a los trabajos de perforación y al personal involucrado.

Nuestra empresa presentará un equipo de perforación conformado por:

- Capataz de perforación
- Operadores para cada una de las perforadoras.
- Ayudantes para cada perforadora
- Mecánico para el equipo de perforación

La supervisón del proceso de perforación estará bajo la responsabilidad y conducción del explosivista asignado a este proyecto. Se contará además con un capataza de Perforación asignado a cada turno. El personal involucrado en el proceso de perforación tiene, gran experiencia en este tipo de actividad, así como también en trabajos similares en el área del proyecto ya que laboraron en etapas realizadas con anterioridad. El explosivista trabajará en constante y directa comunicación con el ingeniero a cargo del proyecto, así como con los capataces y los verificadores de grado.

TURNOS Y JORNADAS

Hemos considerado laborar en un turno Diurno, cada uno con jornadas de 8 horas. Esperamos poder lograr en cada jornada como mínimo 8 horas y de ser necesaria la utilización de horas extras se harán efectivas.

Se laborará de lunes a sábado en condiciones regulares, pero de requerir laborar en días domingo o feriados estamos en la disponibilidad de realizar los ajustes necesarios a los horarios establecidos para cada ocasión y hacer las coordinaciones respectivas con la inspección del proyecto.

2- VOLADURA DE ROCA

Considerando la magnitud del volumen de roca a extraer y el tiempo dado para su excavación, consideramos la realización de dos o tres voladuras por semana las que podrán ser ejecutadas en uno o varios tiros. Con las voladuras semanales en su conjunto se removerá el volumen de material rocoso necesario para mantener la producción necesaria y programada para el cumplimiento del proyecto de excavación. Los cortes que alcanzarán las voladuras serán según las especificaciones, y del relieve del terreno, dependiendo de si nos encontramos fuera o sobre las banquetas.

Se realizarán básicamente dos tipos de voladuras de producción, las cuales consideramos realizarlas en dos modalidades, fuera del área inmediata a las banquetas

y sobre las banquetas. Cada una de estas modalidades tendrá parámetros y características específicas. Las voladuras fuera de las banquetas tendrán una malla o patrón amplio y una mayor profundidad de los barrenos. Las voladuras sobre las banquetas tendrán el propósito justamente de conformar las banquetas, aquí la malla será más estrecha y los cortes serán bajos. Esta voladura con regularidad se realizará en conjunto con las voladuras de precorte. Sin embargo, se contempla también la realización de voladuras de precorte con el propósito de crear caras o taludes estables y seguros en las banquetas.

Las voladuras se realizarán con explosivos comerciales, con características garantizadas. El sistema de iniciación de la voladura será totalmente no eléctrica. Utilizando (delay) un detonador por cada barreno, manteniendo la activación de cada barreno con tiempos distintos para buscar el menor volumen de explosivo detonado por instante lo que nos garantizará menor vibración sobre el área y las cercanías del macizo rocoso.

Para cada voladura será presentado un plan de voladura anticipadamente, para el cual tendremos personal asignado a ésta función, el mismo se presentara para cada voladura con 7 días calendario antes de empezar las operaciones de voladura, los cuales incluirán:

a- limites de la estación para la detonación propuesta.

b- Vista de perspectiva y secciones del modelo de voladura incluyendo la cara libre, separación de líneas, espaciado del barreno de voladura, diámetro del hoyo de voladura, ángulo del hoyo de voladura, altura de levantamiento y profundidad del barreno.

c- Los métodos de carga indicando el tipo y la cantidad de explosivos, cebos, iniciadores, tacos.

d- Cantidad total de explosivos en la voladura y la cantidad máxima de kilogramos de explosivos por intervalo de retardo.

e- Esquema de secuencia de retardo indicando los intervalos de retardo propuestos para cada barreno.

f- Los detonadores usados entre líneas y barrenos y las cuerdas detonadoras deberán serán indicados en el plan.

De tal manera que el ritmo de las voladuras no se vea interrumpido. Igualmente se llevará a cabo la presentación de los reportes de la voladura después de realizadas cada una de ellas.

EXPLOSIVOS Y ACCESORIOS

Los explosivos utilizados por nuestra empresa son de uso comercial con características que garantizan excelentes resultados y de importante reconocimiento en el país y la región.

Adjuntamos especificaciones de cada uno de ellos.

Para las voladuras de producción se utilizarán explosivos con diámetros de 3 a 4 pulgadas. Se utilizarán explosivos en forma empacada y explosivos inyectados (a granel) colocados directamente al barreno, dependiendo de las condiciones del banco a volar o del acceso al área de voladura. Para los precortes, se utilizará explosivos de 7/8 a 1 pulgada ligados entre sí, con cordón detonante en toda la longitud de carga del barreno, conectados en la superficie con detonadores no eléctricos.

La iniciación de las voladuras será en todo caso totalmente no eléctrica. Se utilizarán detonadores de fondo, con conexión superficial de y conectores no eléctricos. Los detonadores (duales) tienen establecido su tiempo de encendido (delay) en el fondo, como también en la superficie y utilizaremos también conectores de superficie para los retardos entre líneas con opción de retardo en las mismas.

Se dispondrá de dos (2) rollos de "Lead in Line" con suficiente cantidad de cable que permita más de un encendido en caso de fallo.

Los explosivos y accesorios serán suministrados por nuestros proveedores bajo el concepto y la garantía de una fuente segura y ágil de entrega de los materiales. Mantendremos constantes supervisión sobre la condición y calidad de cada producto, observando muy especialmente la fecha de producción y caducidad de los productos.

PERSONAL CALIFICADO

Nuestra empresa cuenta con un equipo humano profesional, calificado y de experiencia en las actividades de voladuras en proyectos a nivel nacional incluyendo proyectos dentro del área del canal, en etapas anteriores.

Se dispondrá equipo y personal a tiempo completo para este proyecto, el cual esta conformado por:

Explosivista: que llevará la responsabilidad y supervisión de las actividades de perforación y la realización de las voladura. El mismo será responsable de la voladura, efectuará la observación inicial de alguna falla de encendido, se corregirá de inmediato el fallo de ser sencillo o asegurar el campo cargado convirtiéndolo en área segura para que sea apoyado solo con el personal necesario en caso de que la corrección o reparación del fallo lo amerite.

Conductores, con experiencia en el transporte de materiales explosivos.

Manipuladores de Explosivos con conocimiento y experiencia en manipulación de materiales explosivos.

Personal de apoyo técnico constante por parte de nuestra empresa de suministro de explosivos.

Oficinas dentro del proyecto donde se llevarán todos los controles, registros y documentación antes y después de cada voladura.

PRESENTACIÓN DE INFORMES Y REPORTES

Registro Diario de Voladuras

Se presentará al Oficial de Contrataciones, semanalmente, un registro diario de las operaciones de voladura. El registro se actualizará al final de cada día. Este registro incluirá el número de voladura, horas y fechas de las voladuras.

Será un reporte de voladuras efectuadas y no será una copia del plan de voladuras donde se detallará la siguiente información:

- Límites de la detonación
- Vistas de perspectiva y secciones de los patrones de perforación incluyendo la cara libre final, el volumen de roca por tiro, malla de perforación, diámetro de los barrenos, ángulo de perforación, altura de levantamiento y profundidades de la perforación.
- Diagrama de cargas indicando el tipo y cantidad de explosivos, iniciadores, profundidad de tacos, ubicación.
- Diagrama de secuencia de iniciadores de los barrenos, incluyendo tiempos de retardo en cada barreno.
- Marca y tamaños de todos los explosivos, iniciadores y cebos.
- Firma del explosivista
- Se determinará e incluirá en cada registro el porcentaje aproximado de fragmentos según las categorías solicitadas.

Informe Confeccionado por:

Ing. Gilberto Domínguez
Gerente General

Por: Lic. Jeancarlo Bonilla Isaac

PLAN DE SEGURIDAD

El siguiente plan de seguridad tiene por objetivo establecer las acciones que se deben de ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en el área de voladura.

En este plan se esquematizan las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir en el normal desarrollo del Proyecto. Toda vez que el área de trabajo está sujeta a eventos naturales que obedecen a la geodinámica del emplazamiento y de la región (deslizamientos, incendios, etc.)

Capacitación del Personal

Todo empleado de Construcciones y Voladuras, S.A., tienen pleno conocimiento de nuestras políticas de seguridad y de los procedimientos a seguir en caso de presentarse alguna condición insegura. Se mantendrá un plan continuo de charlas técnicas y de seguridad a todo el personal, adicionalmente todos nuestros empleados cuenta con el equipo de protección personal adecuado y su uso es obligatorio.

Señalización y anuncio de trabajos

Se colocarán en los accesos a las áreas de trabajo vallas, en idioma inglés y español, que indicarán la restricción al área a personas externas al proyecto y que están prohibidas las transmisiones de radio en el área. Dichos anuncios estarán claramente visibles tanto en el día como en la noche en todos los puntos de acceso al área.

Antes de cada voladura se sonará una sirena de anuncio de voladura con el cual se evacuará al personal cercano al área y todos los accesos serán cerrados. Esta señal de advertencia se sonará cinco minutos indicando la detonación o iniciación de la voladura

dentro de un período de cinco minutos. La segunda señal se sonará un minuto antes de la detonación. Después de terminada la detonación, se sonará una señal indicando a todo el personal en el área que las operaciones de voladura han terminado.

Cinco minutos antes de la voladura, se sonarán cinco señales largas usando una bocina de aire o sirena. Un minuto antes de la detonación, se sonarán cinco señales cortas usando una bocina de aire o sirena.

La señal de "no hay peligro" será una señal larga de por lo menos 30 segundos de duración indicando que la voladura ha terminado. La señal de "no hay peligro" sólo se hará después de que el explosivista haya inspeccionado físicamente el área de voladura.

Protección Contra Rayos

Se contará con un detector de tormentas según las especificaciones solicitadas, el cual se utilizará durante todo el período de las operaciones de voladura, o durante los períodos en los cuales se usen explosivos en el sitio, o ambos. El equipo será instalado cerca de cada sitio de voladura y removido, como se requiera. El equipo será instalado antes de comenzar las operaciones de voladura para monitorear las condiciones climatológicas y prevenir el riesgo producto de tormentas eléctricas al momento de efectuar las tareas de carga de barrenos.

Cuando el detector de rayos indique peligro potencial de voladura, el personal será evacuado de las áreas donde haya explosivos presentes. Cuando el detector de rayos indique peligro potencial de voladura, se hará lo siguiente:

- Desalojar todo el personal del área de voladura hacia un lugar seguro.
- Notificar al oficial de Contrataciones de los peligros del uso peligros potenciales y las precauciones a tomar.
- Terminar la distribución de cargas en los barrenos y devolver los explosivos no usados al lugar de almacenaje.
- Si los barrenos de la voladura están cargados y presentan un peligro al tráfico si se detonasen, todo el acceso será restringido hasta que el peligro haya pasado.
- Cuando se disipe el peligro, informar al oficial de Contrataciones que las operaciones de voladura continuarán.

- Batería de Repuesto: A menos que el sistema esté equipado con una fuente no-interrumpida de poder (UPS), el sistema tendrá un cargador de batería y un paquete de batería de repuesto.
- Potencial de Peligro de Voladura: Cuando el detector de rayos indique peligro potencial de voladura, el personal será evacuados de las áreas donde hayas explosivos presentes. Cuando el detector de rayos indique peligro potencial de voladura, se hará lo siguiente:
    a. Desalojar todo el personal del área de voladura hacia un lugar seguro.
    b. Notificar al oficial de Contrataciones de los peligros potenciales y las precauciones a tomar.
    c. Terminar la distribución de cargas en los hoyos y devolver los explosivos no usados al área de almacenaje.
    d. Si los hoyos de voladura están cargados y presentan un peligro al tráfico si se detonasen, todo el acceso será restringido hasta que el peligro haya pasado.
    e. Cuando se disipe el peligro, informar al oficial de Contrataciones que las operaciones de voladura continuarán. Previo al reinicio, el capataz explosivista realizará una revisión conjunta con el Oficial de Contrataciones para evaluar la condición de la superficie y de los barrenos, anotando y ejecutando las medidas correctivas procedentes y a satisfacción del Oficial de Contrataciones.
    f. En caso que la voladura deba ser pospuesta completamente, el contratista deberá asegurar el área restringiendo el acceso con barricadas, señalización y vigilancia durante todo el periodo de suspensión. El patrón de voladura debe ser totalmente desconectado y el área en general debe ser limpiada y despejada de sobrantes y materiales explosivos. La actividad deberá reiniciarse prioritariamente cuando la condición climática permita, aplicando el procedimiento indicado en el punto (e) anterior.

Revisión de Fallas de Encendido

Una vez realizada la voladura, el explosivista encargado observará toda el área de voladura por un mínimo de 5 minutos después de la detonación para protegerse de posibles caídas de roca antes de regresar al área, para asegurar que no han ocurrido fallos de encendido en las voladuras y que todos lo barrenos hayan detonado. Si algún barreno no ha detonado, estas fallas serán manejadas por el explosivista según los siguientes procedimientos:

- Para sistemas no-eléctricos, se revisará el tubo para asegurar que la detonación ha entrado al área de voladura.
- Si la inspección de la línea madre de iniciación en la línea del tubo, indica que hay una ruptura en la línea o si el tubo no se disparó, entonces el sistema se reparará y se volverá a detonar.
- Si la inspección indica que la línea principal se ha disparado y todavía quedan cargas sin detonar, el explosivista hará lo siguiente:
    - El explosivista evacuará todo el personal, excepto aquellos que sean necesarios para corregir el problema.
    - Se cerrará el tráfico vehicular, si alguna explosión prematura pueda ser de peligro en carreteras cercanas.
    - El explosivista corregirá de una manera segura. Si la falla de encendido ocasiona problemas que no pueden ser corregidos seguramente por el explosivista, se llamará a un consultor o un representante de una compañía de explosivos, experto en el arte de corregir fallas de encendido, para que corrija el problema.
    - El sistema de encendido contará con dos unidades o un rollo con suficiente cantidad de cable "Lead in Line" que permitirá mas de un encendido.

Responsabilidad del Explosivista:

Efectivamente, solo el explosivista responsable de la voladura efectuará la observación inicial de alguna falla de encendido, corregirá de inmediato el fallo de ser sencillo o asegurará el campo cargado convirtiéndolo en área segura para que sea apoyado sólo con el personal necesario en caso de que la corrección o reparación del fallo lo amerite.

Cuidado de las voladuras y Seguridad del Área

Se desarrollará y usará una lista de verificación para los procedimientos del control de desalojo y accesos de manera que le sistema se lleve a cabo efectivamente cada vez que sea necesario. Todas las personas involucradas en la evacuación del área de la voladura y en la seguridad del área tendrán las responsabilidades y procedimientos a seguir claramente definidos.

Al momento de la evacuación, antes de la detonación, se tomará en cuenta la dirección del viento indicada por el "cono de viento", el cual se colocará en el área de la voladura, de manera que el personal se movilice a un lugar seguro y prevenir la exposición innecesaria a gases tóxicos.

Grabaciones de Video de Cada Voladura

Se registrarán todo los eventos en un formato de video previamente aprobado antes, durante y después de cada voladura el cual se adjuntará al reporte de Voladura presentado.

La grabación iniciará un minuto antes de cada voladura y terminará un minuto después de terminada la voladura. Se identificarán las cintas o secciones de cintas de manera tal que cada voladura estará identificada apropiadamente. Se le entregarán, semanalmente, copias de las grabaciones de las voladuras al Oficial de Contrataciones.

TRANSPORTE Y MANEJO DE EXPLOSIVOS

El material a utilizarse en cada trabajo de voladura será transportado desde el lugar de almacenamiento en vehículos revisados y aprobados para transportar materiales explosivos por la Oficina de Asuntos de Seguridad Pública. Todos los conductores cuentan las licencias vigentes para conducir los respectivos vehículos.

Para el traslado de materiales a ser utilizados en los trabajos de voladura, se utilizarán dos vehículos de tal forma que el material explosivo y los dispositivos de detonación se llevarán por separado. Cada vehículo contará con las escoltas policiales y custodios, los cuales acompañarán los materiales desde el momento de salida del lugar de almacenamiento hasta su devolución una vez realizada la detonación.

Al momento de la carga de los productos en los vehículos se tendrán las siguientes consideraciones:

- Cualquier producto que esté goteando o presente el empaque dañado, no se tocará y el supervisor a cargo será informado inmediatamente.
- Las cajas de explosivos se manejarán una a la vez. No se tirarán o deslizarán a lo largo del piso del camión.
- Se llevará un control de retiro y devolución del producto a fin de poder controlar las cantidades de utilizadas en los trabajos de voladura.
- Todo el personal involucrado en la carga y descarga de los vehículos contará y utilizará de forma obligatoria con el equipo de protección personal adecuado a la actividad realizada.

Una vez el material llegué al sitio de la voladura, se procederá a evacuar a todo el equipo y personal ajeno a los trabajos de voladura y se iniciará la descarga y distribución del producto. Se descargará el producto de los vehículos de acuerdo al ritmo de carga de los barrenos. Una vez completada la carga de los barrenos, los vehículos con el material sobrante serán retirados del área a un lugar seguro. Posterior a la detonación y luego de verificar que la condición en el área es nuevamente segura, se procederá a la devolución del material sobrante al lugar de almacenamiento.

Todo el material de empaque, como cajas vacías de cartón y bolsas plásticas, en que estaban empacados los productos explosivos, no se volverán a usar para ningún propósito. Los mismos se quemarán en un lugar aislado y abierto y ninguna persona estará a menos de 25 metros (100 pies) después de que se inicie la quema.

Materiales

Los explosivos y los aparatos de iniciación serán IME, OSHA, U.S. Bureau of Mines, o del U.S. Corps of Engineers aprobados.

Los agentes explosivos granulados, lama explosiva, gelatina explosiva y emulsiones son aceptables. Los explosivos se caracterizan por caducar y transmitir mucho menos de la energía capacitada. Los explosivos serán de un año o menos de vigencia. Los productos que no cumplan con las especificaciones del fabricante no se usarán en este proyecto. Los explosivos con poca resistencia al agua (ANFO) no serán utilizados bajo condiciones ambientales adversas o presencia de agua o humedad en los barrenos.

Equipo de Telecomunicaciones

Todos los grupos de trabajo contarán con unidades radios de comunicación en las cuales se tendrán programados los números telefónicos a los cuales se deberán comunicar en caso de emergencia.

Se tendrá un listado con las personas a comunicarse y los pasos a seguir.

Toda contingencia será informada inmediatamente, de lo ocurrido al Supervisor del área.

Equipo Contra Incendios

Todos los equipos rodantes y las instalaciones auxiliares estarán provistas de extintores portátiles de incendio de polvo químico de 20 libras.

El personal está capacitado para la utilización correcta de estos dispositivos en caso de presentarse situaciones de conato de incendio en los vehículos o en las instalaciones auxiliares.

Protección de estructuras

Se tomarán en cuenta las estructuras cercanas a las áreas donde se pudiese ser necesario realizar voladuras. Se notificará con al menos 5 días de anticipación del inicio de las operaciones de voladuras a todos los dueños, usuarios, ocupantes o residentes de cualquier estructura o edificación dentro de un radio de 1.0 kilómetro del área en que se pretenda efectuar la voladura.

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN

Durante los trabajos voladura:

1. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el paso de equipo pesado antes o durante los trabajos de carga de barrenos.
2. Evitar que personas ajenas a la operación se movilicen en el área de voladura.
3. Evitar trabajar en la cara de taludes cuando exista la posibilidad de caída peligrosa.
4. Se sonará una sirena antes de cada voladura indicando que todo el personal debe desalojar el área.
5. Se colocará personal de vigilancia a lo largo de la zona de tiro y se cerrarán los accesos al lugar.
6. Todo personal autorizado a permanecer cerca del área de tiro en el momento del disparo, deberá buscar un refugio apropiado para protegerse de una eventual roca lanzada.
7. En los casos de fallas en el tiro no se permitirá el paso hasta que el explosivista tome los correctivos necesarios.
8. Una vez hecha la detonación se sonará nuevamente la sirena indicando que el área es nuevamente segura.
9. Notificar al Supervisor del proyecto la realización de la voladura.

PROCEDIMIENTO EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de deslizamiento o desprendimiento de roca:

1. Evacuar inmediatamente el área cercana al deslizamiento.
2. Señalizar con cinta de precaución el área afectada.
3. Notificar al Supervisor del proyecto.

En caso de incendio en las áreas cercanas al proyecto:

1. Llamar al cuartel de Bomberos (Número programado en teléfono celular)
2. Notificar a la Garita de Seguridad.
3. Notificar al Supervisor del Proyecto.

En Caso de Incendio en áreas aledañas o equipos:

A. Fuego en la hierba, maderas, etc.
   1. Llamar al cuartel de Bomberos. (Número programado en teléfono celular)
   2. Notificar a la Garita de Seguridad.
   3. Notificar al Supervisor del Proyecto.
   4. Utilizar de ser posible los extintores disponibles para controlar el incendio mientras llegan las unidades de los bomberos.

B. Fuego en los equipos (Silo de almacenaje, Camiones de Bombeo)
   1. Evacuar el área inmediatamente.
   2. Llamar al cuartel de Bomberos.
   3. Notificar a la Garita de Seguridad.
   4. Notificar al Supervisor del Proyecto.

ANÁLISIS DE RIESGOS:

Voladura: Los riegos latentes durante la actividad manipulación de explosivos y voladura pueden ser los siguientes:

a. ***Derrame de explosivo***: En el caso de que se utilice explosivo a granel la emulsión o el ANFO por daño en el camión o por rotura de alguna manguera podrían derramarse. Considerando la textura y composición, así como las cantidades de dichos productos que se manejaran por voladura representarían un problema de tipo local, afectando un área muy reducida. El procedimiento será tratar inmediatamente de detener o contener la fuga, reducir el derrame a la menor área posible, avisar la explosivista y este a su vez al ingeniero jefe y al inspector del proyecto. Dada la situación se procederá a contener la fuga y retirar el vehículo del área. Se llevará entonces la recolección del producto derramado, de estar apto para su uso el material se devolverá al vehículo, de no existir seguridad en la calidad del producto y que el mismo no sea apto para su uso, éste se recogerá y se llevará al área estipulada para destrucción de desechos de explosivos. El producto será quemado. Para la manipulación del material derramado se utilizarán implementos de seguridad como guantes de caucho, overoles desechables y lentes de seguridad.

b. ***Activación accidental de la voladura:*** La voladura realizada con el sistema no-eléctrico de detonación tiene muy pocas probabilidades de activarse accidentalmente. Sin embargo hay algunos factores de procedimiento que si no se cumplen podrían producir algún accidente. Entre estos factores se pueden mencionar los siguientes: activación por una descarga eléctrica (rayo): en cada voladura tendremos en función un aparato detector de cargas eléctricas (detector de rayos) el cual nos mantendrá alerta de cualquier cambio del tiempo que pueda crear la posibilidad de descargas eléctricas en al área. Tan pronto como el detector de rayos nos marque esa posibilidad, el equipo y el personal serán retirados a área segura y el área se aislará. Pasado el temporal, dandole seguimiento a las indicaciones del detector se ordenará el regreso al área de voladura. Otra posibilidad de activación accidental de la voladura es la de conectar el sistema a la batería de disparo mientras se encuentre personal en el

área. Para evitar esta situación el procedimiento es el de que sólo el explosivista tenga poder de la batería y que sea éste el ultimo en salir del área de voladura.

c. ***Liberación de polvo y gases durante la voladura***: En toda voladura se da en menor o mayor grado liberación de polvo, humos y gases producto de la demolición de la roca y las reacciones químicas que se dan durante el proceso de la detonación de las sustancias explosivas. Estos dos productos liberados suelen ser ligeros por lo que no representan mayores danos al medio ambiente, sin embargo si pueden producir afectación a las personas. Para disminuir la posibilidad de afectación por esta causa se llevara a cabo acciones antes y después de la voladura tendientes a mantener un ambiente de trabajo sano. Entre las actividades a mantener observación antes de la voladura están: uso de productos explosivos vigentes (con fecha de producción menores de un ano), buen estado físico visual del producto y manipulación apropiada de los explosivos y en caso de productos a granel, uso apropiado y correspondientes de las mezclas y proporciones, igualmente retirar el personal hacia áreas opuestas a las corrientes de vientos hacia donde se desplazarán el polvo, los humos y gases. En cuanto a medidas posterior a las voladuras, de observar producciones excesivas de gases durante y después de la voladura, procederá hacer una medición de los gases y de comprobar anormalidades se notificará al fabricante y se suspenderá el uso del producto hasta determinar las causas y la solución del problema.

d. ***Daños por vibraciones***: Para excluir danos que puedan sufrir las estructuras cercanas a las áreas de voladura por efecto de las vibraciones, se utilizara sistemas de iniciación que minimizaran la carga de explosivo por delay, manteniendo las vibraciones hasta un máximo de 2 pul/seg., en esa vía se realizarán los cálculos de carga, durante la confección del plan de voladura y durante la voladura se monitorearán las vibraciones y el ruido con sismógrafo.

Informe Confeccionado por:

Ing. Gilberto Domínguez
Gerente General

Por: Lic. Jeancarlo Bonilla Isaac

ANEXO 2-9 INTERCONEXIÓN ENTRE LA LÍNEA DE ORIENTE II Y EL PROYECTO URBANÍSTICO

Pacific Investments & Development Ltd.

Panamá 26 de abril de 2013

Licenciada

Danna Harrick

Secretaria Ejecutiva

Consejo Nacional del Desarrollo Sostenible-CONADES

Ministerio de la Presidencia

En Su Despacho

Estimada Licda. Harrick:

En esta ocasión me gustaría agradecerle a usted y a su equipo por la atención y la respuesta positiva a la solicitud que extendiéramos a su despacho el día 3 de abril de este mes para una interconexión entre su proyecto "Linea de Oriente II" y nuestro proyecto residencial "Bosques del Golf".

En días pasados recibimos una llamada del Ing. Phillips para corroborar la localización del punto de la interconexión solicitado y nos complace informarles que de acuerdo a el Pliego de Cargos y Especificaciones del Proyecto de Mejoras al Sistema de Acueductos de la Ciudad de Panamá (Grupo de Obras II), se consideran dos interconexiones cercanas que consideran diámetros de 16 plg, similares a los que requerimos para nuestro proyecto.

La ubicación de esta interconexión en plano es la estación 7K+860, sin embargo entendemos que en los diseños actuales esta interconexión está orientada hacia el norte. Nuestra solicitud en esta ocasión es mantener la interconexión que ha concebido su diseño, más invertir su orientación hacia el sur para atender la demanda futura de agua en nuestro proyecto.

Nuevamente le agradecemos sus esfuerzos para atender las necesidades de todos los que nos veremos beneficiados por este importante proyecto. Quedamos en espera de una respuesta positiva y sus instrucciones de los siguientes pasos para formalizar nuestro acuerdo.

Atentamente,

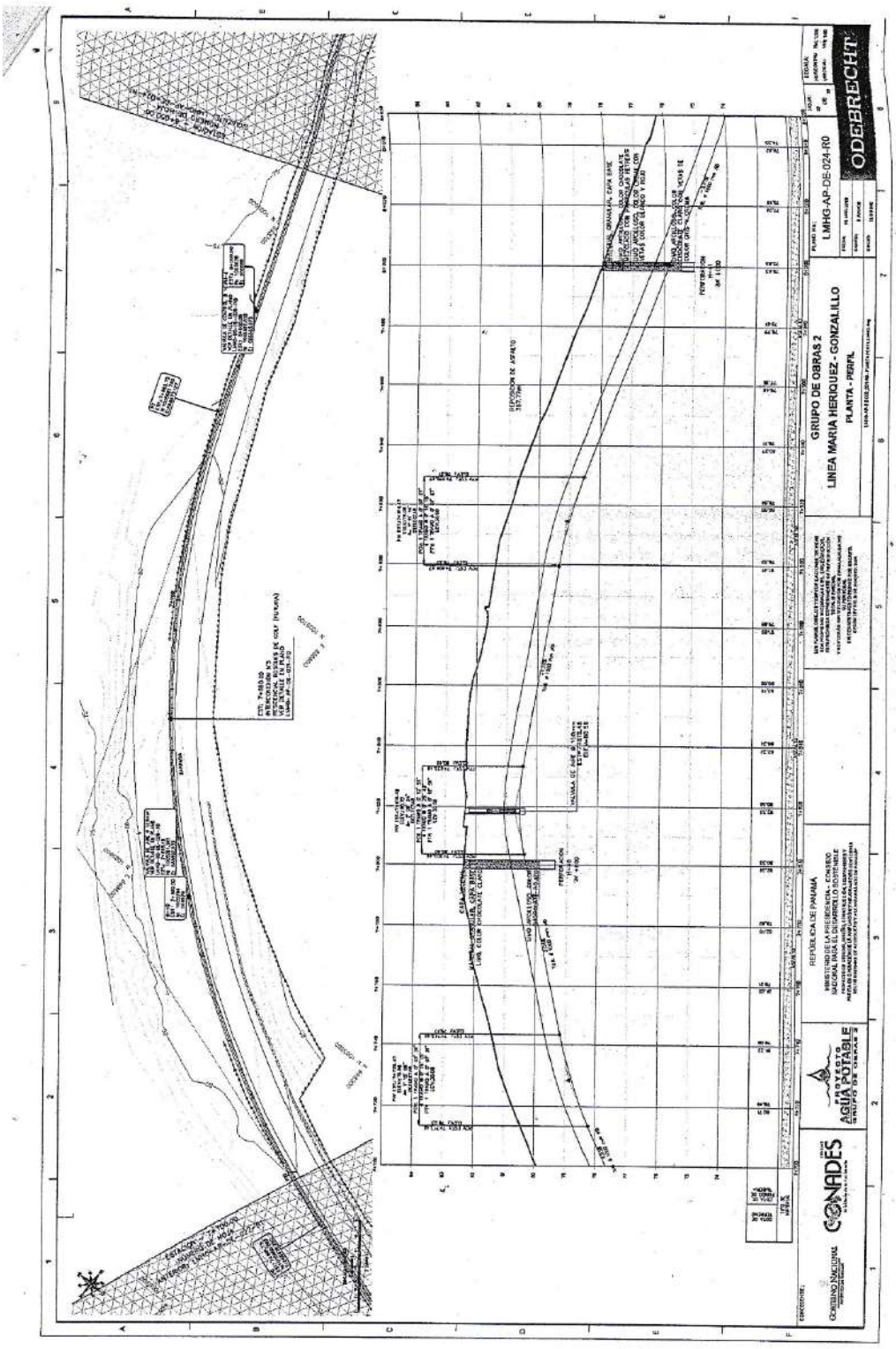
Ana Luisa Miranda por Dennis Doherty

RECIBIDO
Ministerio de la Presidencia
Consejo Nacional para el Desarrollo Sostenible
Secretaría Ejecutiva
Hora: 9:15 am
Fecha: 30/4/13
Nombre: Marcel

Canada
Canada: Pacific Investments & Development Ltd.
P.O. Box 2892, Stn. M., Calgary, AB, Canada T2P 3C3
225, 17th Avenue S.E., Calgary, AB, Canada T2G 1H5
Bus. (403) 246-7250 Fax: (403) 246-7260
Email: pacific@pacdev.com Website: www.pacdev.com

Panamá
Panama Pacific Investments & Development Ltd.
Ultramar Plaza, Apartamento 15 A
Calle 47, Marbella
Tel/Fax. (507) 399-8806
Panamá, Rep. de Panamá

Estados Unidos
United States: Pacific Development International Corp.
P.O. Box 8411, Scottsdale, Arizona, U.S.A., 85252-841


ODEBRECHT
L.MHG-AP-DE-024-R0
GRUPO DE OBRAS 2
LINEA MARIA HERRIQUEZ - GONZALILLO
PLANTA - PERFIL
REPUBLICA DE PANAMA
CONADES
AGUA POTABLE

ANEXO 2-10 SOLICITUD DEL PROMOTOR AL IDAAN PARA SUMINISTRO DE AGUA POTABLE AL PROYECTO URBANIZACIÓN PASEO DEL NORTE

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION

ACUSO DE RECIBO

Para: Ing. Mario Rodríguez
Director Nacional de Ingeniería
IDAAN

De: Ing. Fernando Sosa A.

Fecha: 03 de Septiembre de 2015

Asunto: Suministro de Agua Potable Urbanización PASEO DEL NORTE

Adjunto a esta nota hago entrega de los siguientes documentos:

1. Solicitud formal de Certificación de Capacidad de Suministro de Agua Potable para el proyecto Urbanización Paseo Del Norte
2. Croquis con Localización Regional
3. Plan Maestro Conceptual de la Urbanización Paseo Del Norte
4. Grafica de Presión obtenida por el IDAAN con fecha de 19/08/2015
5. Carta entre Pacific Investment & Development Ltd y CONADES referente al punto de interconexión a la Línea de Oriente II
6. Plano de Grupo de Obras II
7. Croquis ilustrando ubicación de líneas para suministro de agua potable para la Urbanización Paseo del Norte

Recibido por: Dayra

Fecha: 04/9/15

Hora: 8:41 am

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION

Panamá, 2 de Septiembre de 2015

Ingeniero
Mario Rodríguez
Diretor Nacional de Ingeniería
IDAAN
Presente.-

Ref. : Urbanización PASEO DEL NORTE

Estimado Ingeniero:

Por este medio acudimos a su despacho para solicitar muy respetuosamente nos oriente respecto al suministro de agua potable para el proyecto en referencia, ubicado sobre la Finca No.42912 cód. 8721, en el corregimiento Ernesto Córdoba Campos, Distrito de Panamá, que como puede ver en la localización regional adjunta, queda entre el Club de Golf de Panamá y la Carretera Pedregal-Gonzalillo, justo a continuación del proyecto Brisas del Golf NORTE.

Adjuntamos croquis del Plan Maestro de Paseo del Norte, proyecto que contempla la incorporación de unidades de vivienda unifamiliares, edificios de apartamentos, centros comerciales y edificios de uso mixto, que en su conjunto y una vez completo el proyecto, demandarán alrededor de 2 MGD.

Para atender esta demanda tenemos previstas las dos fuentes mostradas en el croquis y que son:

1- Extensión de la tubería de 16" PVC existente en la Avenida Brisas del Golf Norte, la cual se abastece desde una interconexión en la Línea de Oriente. Adjuntamos gráfico de presión tomado sobre esta línea recientemente en donde se evidencia un promedio de 52.4 psi, aunque nuestros registros históricos muestran cifras cercanas a los 80 psi.
2- Conexión a la Línea de Oriente II utilizando la válvula existente en la estación 7K+860, la cual fue prevista para abastecer este desarrollo, el cual originalmente se llamó Bosques del Golf; adjuntamos plano de Odebrecht y carta del promotor anterior. En base a la orientación que usted nos dio durante la conversación sostenida en marzo pasado en la Dirección Ejecutiva de IDAAN, estamos proponiendo ubicar un tanque de almacenamiento y distribución de agua en el punto más alto del desarrollo.

Para nosotros es primordial contar con la orientación del IDAAN a fin de que nuestros diseñadores partan de premisas sólidas.

Calle 54 Este, Marbella, Edif. Marbella Tower II, Local 4, Planta Baja
Teléfono 264-5111 – Fax: 269-3794 – e-mail: residen@gruporesidencial.com

En adición y como parte de la documentación requerida para los trámites que debemos ir adelantando en el MIVIOT y en Mi-Ambiente, **le solicitamos encarecidamente nos remita una certificación de que la red del IDAAN tiene suficiente capacidad para abastecer de agua potable este desarrollo.**

Agradeciendo su atención, nos despedimos y quedamos a su disposición para cualquier consulta o aclaración adicional que considere necesaria.

Atentamente,

PERLA INVESTMENT GROUP CORPORATION

Ing. Fernando Sosa A.
Gerente de Construcción

Adj.
- Localización Regional
- Plan Maestro
- Gráfico de Presión
- Carta entre Pacific Investments & CONADES
- Plano Grupo de Obras II
- Croquis Ilustrativo del Suministro Planteado

CC Arq. Rogelio Arango DLG
Ing. Omar Arosemena

ANEXO 2-11 RESPUESTA DE ENSA A LA SOLICITUD DEL PROMOTOR PARA ABASTECER DE ENERGÍA ELÉCTRICA EL PROYECTO URBANIZACIÓN PASEO DEL NORTE

ENSA

Grupo epm

Panamá, 24 de agosto de 2015
DI-ADM-393-15

Ingeniero
Fernando Sosa Arango
Gerente de Construcción
Inmobiliaria Cielo Azul, S. A.
Ciudad

Estimado Ing. Sosa:

En respuesta a su solicitud del 30 de junio en la que nos pedía certificar la capacidad de energía con la que cuenta ENSA para abastecer el proyecto Paseo del Norte (brisas del Golf Norte), ubicado en las fincas No. 239411, 269445, 97324 y 57692, tenemos a bien indicarle lo siguiente:

- Dentro de las obligaciones contractuales de ENSA como distribuidor de energía eléctrica, está el atender el crecimiento de las cargas producto de nuevos desarrollos inmobiliarios y nuevos clientes. ENSA debe coordinar la ejecución de las inversiones que sean necesarias para cumplir con esta obligación, ya sea en media tensión (de acuerdo con los parámetros que se esbozan más adelante) o inclusive alta tensión de ser necesario.
- Por las características generales mencionadas sobre su proyecto, el mismo sería catalogado como un proyecto mayor de 500 kW por lo que ustedes como promotor deben acercarse a ENSA con al menos 6 meses de antelación para revisar los detalles del mismo, sus etapas constructivas y usos de suelo para así poder determinar un cronograma de entrada de las cargas al sistema. Igualmente, firmar entre las partes contratos de construcción mediante los cuales se establecen los costos, las responsabilidades de construcción y esquemas de reembolso para la incorporación de esa futura infraestructura eléctrica a la red de ENSA.

Habiendo mencionado los elementos generales que enmarcan la relación entre ustedes como promotor y ENSA, y bajo el entendimiento de que entre ambos nos pondríamos de acuerdo en cuándo y cómo se realizarán las inversiones que así sean necesarias para servir el nuevo desarrollo, procedemos a mencionar las generales del sistema eléctrico en las inmediaciones del proyecto:

- Las fincas se encuentran ubicadas a aproximadamente 5 km de la subestación Cerro Viento, subestación desde la que actualmente se sirven las primeras etapas del desarrollo Brisas del Golf Norte y desde donde se cuenta con capacidad de transformación para incorporar las primeras etapas de su desarrollo. De acuerdo a la capacidad

preliminarmente mencionada (13.7 MVA) sería necesario extender 3 circuitos desde dicha subestación.

- Estas fincas se encuentran aproximadamente a 500 m de la infraestructura eléctrica troncal más cerca, la cual si bien actualmente no cuenta con la capacidad para llevar la totalidad de la carga mencionada, podría ser modificado o ampliado para que así fuese, todo bajo el marco de inversiones necesarias para incorporar proyectos mayores de 500 kW.
- ENSA tiene en sus planes de mediano plazo la construcción de una subestación eléctrica en las inmediaciones de la carretera Gonzalillo Pedregal desde la cual en un futuro serían servidas total o parcialmente las cargad de Paseo del Norte, toda vez que estaría dentro de la zona de influencia que preliminarmente se ha definido para esa subestación.

Sin más, quedamos a la orden para coordinar una reunión de inicio en la que nos puedan ampliar mayores detalles sobre el proyecto y su cronograma. Agradecemos coordinar la misma a través de la Ingeniera de Proyectos de Promotores, Kayra Betancourth, kbetancourth@ensa.com.pa

Atentamente,

Luis E. Méndez
Gerente de Ingeniería

ANEXO 2-12 CERTIFICACIÓN DEL PROYECTO SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y LA BAHIA DE PANAMA NOTIFICANDO QUE LA COLECTORA LAS LAJAS ENTRA EN FUNCIONAMIENTO EN EL AÑO 2017

salud
Ministerio de Salud
Unidad Coordinadora del Proyecto (UCP)
Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá

Proyecto Saneamiento
de la Ciudad y la Bahia de
PANAMA

UCP-SCBP-92-2014
28 de enero 2014

Ingeniero
FERNANDO SOSA A.
Gerente de Proyectos
INMOBILIARIA CIELO AZUL, S. A.
E. S. D.

Estimado Ingeniero Sosa:

En atención a la información discutida en reunión celebrada hoy en nuestras oficinas UCP, procedemos a corregir nuestra nota UCP-SCBP-67-2014 indicando que la interconexión a realizar a futuro es de la Urbanización Brisas del Golf Norte a la colectora Las Lajas. Para esta urbanización su inmobiliaria proyecta construir una segunda laguna de tratamiento de aguas résiduales.

Reiteramos que , en tal sentido le podemos manifestar que el Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá tiene programado iniciar las obras para la colectora Juan Díaz II Etapa, requerida para poder interconectar la colectora Lajas al sistema de saneamiento, durante el segundo semestre del presente año. Por este motivo estimamos que la colectora Lajas puede entrar funcionamiento en el año 2017.

En virtud del escenario descrito, nos permitimos recomendarle continuar con la construcción de la segunda laguna para su urbanización Brisas del Golf Norte.

En la reunión de hoy, en adición, pudimos observar los planos y aprobaciones requeridas para el proyecto de su segunda laguna para la Urbanización Brisas del Golf Norte, en cumplimiento de las Normas y Procedimientos establecidos para tal efecto.

Sin más por el momento me despido de Usted,

Atentamente,

TATIANA DE JANON
Coordinadora General del Proyecto

TDJ/TG/VG/RAB

"Cambio en la Salud, un compromiso de todos"

Teléfono: 235-8601 / 235-9199 / 235-9466 Fax: 235-9249 Apdo. Postal 0816, Zona Postal 06812

ANEXO 2-13 RESOLUCIÓN No. 265-2009 DE 26 DE MAYO DE 2009 POR LA CUAL EL MINISTRRIO DE VIVIENDA APRUEBA EL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL PROYECTO BOSQUES DEL GOLF

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA

RESOLUCIÓN No. 265-2009
De 26 de Mayo de 2009

MINISTERIO DE VIVIENDA
Dirección de Desarrollo Urbano
PANAMÁ R. P.

"Por la cual se Aprueba la Propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da Concepto Favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto **BOSQUES DEL GOLF**, ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres , Distrito de Panamá, Provincia de Panamá"

LA DIRECTORA DE DESARROLLO URBANO,
EN USO DE SUS FACULTADES DELEGADAS

C O N S I D E R A N D O:

- Que es competencia del Ministerio de Vivienda de conformidad con el literal "q" del Artículo 2 de la Ley No.9 del 25 de enero de 1973: "levantar, regular y dirigir los planes reguladores, lotificaciones, zonificaciones y mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los municipios y otras entidades públicas".

- Que es función de esta Institución por conducto de la Dirección de Desarrollo Urbano, proponer normas reglamentarias sobre desarrollo urbano y vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento.

- Que formalmente fue presentado a la Dirección de Desarrollo Urbano de este Ministerio, para su revisión y aprobación, el Esquema de Ordenamiento Territorial del Proyecto **BOSQUES DEL GOLF**, ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres , Distrito de Panamá, Provincia de Panamá" el cual incluye entre otros aspectos: la propuesta vial, usos de suelo y de zonificación.

- Que el polígono donde se desarrollará el proyecto en mención, está conformado por las siguientes fincas:

FINCA No.	TOMO	FOLIO	ROLLO-DOC.	ACTUALIZADA DOC. DIG.	AREA	PROPIETARIO
269447	—	—	1111258	—	1 Has + 5,114.8671m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
269444	—	—	1111258	—	2 Has + 158.1855 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
276814	—	—	—	1244609	2 Has + 2,536.14 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
239195	—	—	675488	—	1 Has + 5,686.5480 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
58741	1301	122	—	1097575	5 Has + 6,031.90 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
31237	769	324	—	85391	4 Has + 9,620.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC.
57692	1432	26	—	85391	7 Has + 250.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC
304480	742	358	—	85391	4 Has + 9,250.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL. INC
97324	—	—	3567/4	—	4 Has + 4,781.66 m2	Mansión del Río S.A.
239411	—	—	—	676286	4,896.44 m2	Mansión del Río S.A.
55547	1264	286	—	—	1 Has	Mansión del Río S.A.
57125	1305	278	—	385859	4 Has + 6,000.00 m2	Mansión del Río S.A.
97323	—	—	3567/4	385859	4 Has + 8,730.00 m2	Mansión del Río S.A.
99474	—	—	3567/4	—	5 Has + 6,330.00 m2	Mansión del Río S.A.
269445	—	—	—	—	3 Has + 5,280.40 m2	Mansión del Río S.A.
269446	—	—	—	1111258	1 Has + 5,855.5055 m2	Mansión del Río S.A.
57562	1271	424	—	1111258	4 Has + 3,648.00 m2	Mansión del Río S.A.
55594	1274	32	—	385859	5 Has + 3,621.50 m2	Mansión del Río S.A.

- Que estas fincas están inscritas en el Registro Público, Sección de la Propiedad de la Provincia de Panamá, a nombre de Ameduar Internacional INC y Mansión del Río S.A.

Resolución No. 765-2009
De 26 de mayo de 2009

- Que de acuerdo al análisis realizado al citado documento por esta Dirección, considera viable la propuesta de uso de suelo, zonificación y de vialidad.

- Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

ARTÍCULO PRIMERO: Aprobar la propuesta de uso de suelo y zonificación y dar concepto favorable a la vialidad contenida en el Proyecto **BOSQUES DEL GOLF**, ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá registrado en las siguientes fincas:

FINCA No.	TOMO	FOLIO	ROLLO-DOC.	ACTUALIZADA DOC. DIG.	AREA	PROPIETARIO
269447	---	---	1111258	-	1 Has + 5,114.8671 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
269444	---	---	1111258	-	2 Has + 158.1855 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
276814	---	---	---	1244609	2 Has + 2,536.14 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
239195	---	---	675488	---	1 Has + 5,686.5480 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
58741	1301	122	---	1097575	5 Has + 6,031.90 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
31237	769	324	---	85391	4 Has + 9,620.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC.
57692	1432	26	---	85391	7 Has + 250.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC
304480	742	358	---	85391	4 Has + 9,250.00 m2	AMEDUAR INTERNATIONAL, INC
97324	---	---	3567/4	---	4 Has + 4,781.66 m2	Mansión del Río S.A.
239411	---	---	---	678286	4,896.44 m2	Mansión del Río S.A.
55547	1264	286	---	385859	1 Has	Mansión del Río S.A.
57125	1305	278	---	385859	4 Has + 6,000.00 m2	Mansión del Río S.A.
97323	---	---	3567/4	---	4 Has + 8,730.00 m2	Mansión del Río S.A.
99474	---	---	3567/4	---	5 Has + 6,330.00 m2	Mansión del Río S.A.
269445	---	---	---	1111258	3 Has + 5,280.40 m2	Mansión del Río S.A.
269446	---	---	---	1111258	1 Has + 5,055.5055 m2	Mansión del Río S.A.
57562	1271	424	---	385859	4 Has + 3,648.00 m2	Mansión del Río S.A.
55594	1274	32	---	385859	5 Has + 3,621.50 m2	Mansión del Río S.A.

Dichas fincas están ubicadas en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá.

ARTICULO SEGUNDO: Aprobar la propuesta de los siguientes Códigos de Zonificación y Usos del Suelo para Proyecto **BOSQUES DEL GOLF**, de acuerdo al documento y plano adjunto:

ACTIVIDAD	CATEGORIA	CÓDIGO	DENSIDAD PER/HA.
Comercial Macrolote No 1, No 2, No 18, No 19, No 22, No 23 y No 28	Mixto Comercial Urbano	MCU3	--

Residencial Macrolotes No. 7, No. 8, No 9, No 10, No. 14, No. 15, No 16, No. 17, y No. 24	Residencial de Mediana Densidad	RE	500 p/h
Residencial Macrolote No. 26	Residencial de Alta Densidad	RM	600 p/h
Residencial Macrolote No 11	Residencial de Alta Densidad	RM2	1000 p/h
Residencial No 12, No 13, No 14, y No 17	Residencial de Alta Densidad	RM3	1500 p/h
Comercial Macrolote No 4, No 6, No 20, No 25 y No 27	Comercio Urbano	C2	--
Institucional Macrolote No 3, No 5 y No 21	Servicio Institucional Urbano	SIU3	--
Area Recreativa	Area Recreativa Vecinal	Prv	--
Area Recreativa	Area Recreativa Urbana	Pru	--
Area Recreativa	Parque InterBarrial	Pib	--
Area Recreativa	Parque Distrital	Pd	--
Area verde	Bosques de Galería	BG	--
Equipamiento de servicio básico vecinal	Equipamiento de servicio básico vecinal	Esv	--
Servicio Institucional	Servicio Institucional Vecinal de Alta Intensidad	Siv3	-

ARTÍCULO TERCERO: Dar Concepto Favorable a las siguientes servidumbres viales y líneas de construcción propuestas:

NOMBRE DE CALLE	SERVIDUMBRE ML	LÍNEA DE CONSTRUCCION
Avenida Los Guayacanes Norte y Avenida Los Macanos	30.00	Según Norma
Avenida Los Robles Sur	28 .00	Según Norma
Avenida Los Robles Oeste, Avenida Los Guayacanes y Avenida Palma Real Norte	25 .00	Según Norma
Avenida Los Laureles Este	23 .00	Según Norma
Avenida Los Laureles Oeste	20 .00	Según Norma
Calle Palma Real	17 .50	Según Norma
Calles Los Laureles, Malagueto Norte, Los Olivos y Malagueto	15 .00	Según Norma
Calle 15, Sexta y Calles al Interior de los Macrolotes	12.80	Según Norma
Paseo Los Almendros, Servidumbres Peatonales y Ciclo Rutas	6.00	Según Norma

Parágrafo: Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la Dirección de Ventanilla Única y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.

ARTICULO CUARTO: Autorizar la continuación del trámite correspondiente en la Dirección de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda; deberá cumplir con las observaciones y regulaciones de las distintas Instituciones.

Resolución No. 265-2009
De 26 de Mayo de 2009

ARTICULO QUINTO: Deberá contar con todas las aprobaciones de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridas para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

ARTICULO SEXTO: El documento y los planos de el proyecto **"BOSQUES DEL GOLF"**, ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá," servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta resolución.

ARTÍCULO SEPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección de Ventanilla Única de este Ministerio, al Municipio de Panamá y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley No. 9 de 25 de enero de 1973.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

ORIGINAL FIRMADO POR EL DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

Arq. ELIZABETH A. WOLFSCHOON
Directora de Desarrollo Urbano

EW/DJH/mes.

Es fiel copia de su original
MINISTERIO DE VIVIENDA
Dirección de Desarrollo Urbano
Fecha: Mayo 26/2009
Firma:

MINISTERIO DE VIVIENDA
Dirección de Desarrollo Urbano
PANAMÁ R. P.

ANEXO 3.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

ANEXO 3-1 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO





Muestras de suelo natural que aún se mantienen en el área del proyecto y se localizan cerca de las depresiones o cañadas. Son suelos Inceptisoles de color marrón.



Área del Patio de Almacenaje donde se observa la compactación del suelo.



Gran extensión de suelo desnudo producto del movimiento de tierra realizado bajo el amparo del EsIA aprobado del Proyecto Bosque del Golf.

ANEXO 3-2 ANÁLISIS DE SUELO

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913
Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1481 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

I.E No. 018

REPORTE DE ANÁLISIS

INGENIERÍA AVANZADA, S.A.

MUESTREO Y ANÁLISIS DE SUELOS

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A.
R.U.C. 1188395-1-519623 D.V. 36

Químico

Lic. Isaac Barría
Químico
Idoneidad # 0636
Junta Técnica Nacional Química

15-107-002
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analiticos
Derechos Reservados

Página 1 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	*INGENIERÍA AVANZADA, S.A.*
ACTIVIDAD	Especialistas en Estudios y Asesorías Ambientales para la Producción de Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo y Adecuación Ambiental.
PROYECTO	Muestreo y análisis de suelo.
DIRECCIÓN	Villalobos-Pedregal. República de Panamá.
CONTACTO	Jorge Castillo.
FECHA DE MUESTREO	3 de junio de 2015.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	3 de junio de 2015.
Nº DE INFORME	15-107-001.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-26.
No. DE COTIZACIÓN	401-15

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1961-15	Muestra de suelo	09° 5′ 23.02″ 79°27′ 59.85″

Página 2 de 5

15-107-002
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de una (1) muestra de suelo para determinar los siguientes parámetros:
Granulometría - Textura, pH, Fósforo, Potasio, Sodio, Calcio, Magnesio, Acidez, Aluminio, Hierro, Cobre, Zinc, Materia Orgánica, Deshidrogenasa, Índice de Actividad Microbiana.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el periodo de muestreo la tarde se presentó nublada.

15-107-002
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 3 de 5

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

V. RESULTADOS:

1961-15: Muestra de suelo.

PARÁMETRO		SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Actividad de la Deshidrogenasa		A.D.H.	µg/g	Casida *et al.*, 1977	14,4	*	0,0	N.A.
Materia Orgánica		M.O.	%	ISO 10694	1,97	±0,08	0,1	N.A.
Potencial de Hidrógeno		pH	---	ISO 1039	6,20	±0,02	-2,0	N.A.
Índice de Actividad Microbiológica		IAM	---	---	7,30	(*)	0,01	N.A.
Textura / Arcilla		---	%	Bouyoucos	39,4	---	1,0	N.A.
Textura / Arena		---	%	Bouyoucos	52,0	---	1,0	N.A.
Textura / Limo		---	%	Bouyoucos	8,6	---	1,0	N.A.
Tipo de suelo		---	---	Bouyoucos	Arcilla Arenosa	---	---	N.A.
Acidez		---	c mol/kg	SM 2310 B	0,5	(*)	0,01	N.A.
Fósforo		P	mg/kg	SM 4500 P E/HACH 10210	182,5	*	2,0	N.A.
Metales	Potasio	K	mg/kg	EPA 846_3050 / SMWN3120-B	570,0	*	11,07	N.A.
	Sodio	Na	mg/kg		540,0	*	0,142	N.A.
	Calcio	Ca	mg/kg		10884,0	*	0,015	N.A.
	Magnesio	Mg	mg/kg		3511,0	*	0,060	N.A.
	Aluminio	Al	mg/kg		31821,0	*	0,041	N.A.
	Hierro	Fe	mg/kg		74402,0	*	0,010	N.A.
	Cobre	Cu	mg/kg		99,58	*	0,020	N.A.
	Zinc	Zn	mg/kg		182,95	*	0,0021	30,0

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: *Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez.* En suelo están acreditados *Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.*
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*): Incertidumbre no calculada.
6. (**)**Decreto Ejecutivo N° 2 del 14 de enero de 2009. "Calidad de Suelos para diversos usos"**
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

15-107-002
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 4 de 5

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Lumir Calvo	Químico / Muestreador	8-773-1053
Francisco Chang	Químico / Muestreador	8-771-302

VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



Muestra de suelo

VIII. ANEXO. COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

------ FIN DEL DOCUMENTO -----

15-107-002
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 5 de 5

AQT-FPA-01-01
VO1-Rev. 0509

AQUATEC

LIC No. 013

CADENA DE CUSTODIA

Nº 14226

AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.
Ave. Principal de Chanis, Local No. 145
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087
e-mail: info@aquateclabs.com.pa
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: Planet Green
PROYECTO: Hoteles de Agua Sola
DIRECCIÓN: Villalobos - Panamá
PROVINCIA: Panamá
GERENTE DE PROYECTO: Jose Castillo
TELEFONO:

MUESTREADOR: L. Cano / P. Chanis
FIRMA:

#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	MUESTREO: SIMPLE	MUESTREO: COMPUESTO	DATOS DE CAMPO: PH	DATOS DE CAMPO: T (°C)	DATOS DE CAMPO: O. D (MG/L)	DATOS DE CAMPO: TURB. (NTU)	DATOS DE CAMPO: CLORO RESIDUAL (MG/L)	ANALISIS A REALIZAR	CUERPO RECEPTOR: NATURAL	CUERPO RECEPTOR: ALCANTARILLA	GPS: COORDENADAS	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRANEA	AGUA SALADA	SUELO
1	Río Lajas	3/6/15	4:05pm	4	✓		7.15	29.1							09° 5' 12,66" 79° 27' 5°,98"	✓				
2	Río Gallito	3/6/15	4:30pm	4	✓		7.2	29.3							09° 5' 23,92" 79° 28' 0,95"	✓				✓
3	Muestra de suelo	3/6/15	4:40pm	2	✓		—	—							09° 5' 23,02" 79° 27' 59,85"					✓

OBSERVACIONES: Tarde nublada

TEMPERATURA DE LA MUESTRA
☑ MENOR DE 4 °C
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

ENTREGADO POR: Yamara Chanis — FECHA: 3-6-15 — HORA: 5:45 pm
FIRMA DEL CLIENTE:

RECIBIDO POR: Yamara Chanis — FECHA: 3-6-15 — HORA: 5:55 pm
FECHA: 3-6-15 — HORA: 5:00 pm

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

ANEXO 3-3 DATOS CLIMÁTICOS PARA UN PERÍODO DE 5 AÑOS

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.

GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

Edificio Sun Tower Mall, ave. Ricardo J. Alfaro, 3er. Piso, torre B.

www.etesa.com.pa, http:/www.hidromet.com.pa e-mail: hidromet@etesa.com.pa

nos: 501-383Fax: 501-3992

Estación Tocumen 144-002

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	AÑO
Total de Lluvia (mm)	**2008**	0.0	45.2	35.1	48.0	362.0	103.1	148.5	245.0	251.0	313.7	580.2	74.8	**2,206.6**
	2009	4.2	0.0			80.5	93.6	107.6	167.5	113.8	153.3	117.0	25.6	**863.1**
	2010	0.8	7.8	0.0	117.8	219.1	527.6	270.1	348.0	205.8	175.4	380.9	410.4	**2,663.7**
	2011	73.2	21.2	84.8	162.7	259.3	204.4	258.6	135.9	126.3	309.0	284.4	149.6	**2,069.4**
	2012	0.0	0.7	24.8	138.9	340.6	302.0	243.9	92.0	182.6	359.9	233.2	97.7	**2,016.3**
		15.6	**15.0**	**36.2**	**116.9**	**252.3**	**246.1**	**205.7**	**197.7**	**175.9**	**262.3**	**319.1**	**151.6**	
Temp Min (°C)	**2008**	21.1	21.0	21.0	22.2	23.4	23.1	22.8	23.0	22.6	21.9	22.2	20.9	**22.1**
	2009	20.2	22.4	21.6	15.8	23.5	23.4	23.5	23.5	23.3	23.2	23.3	22.6	**22.9**
	2010	21.5	23.5	23.5	23.1	24.4	23.8	23.3	23.4	23.6	23.3	22.8	22.1	**23.2**
	2011	21.3	21.2	21.3	21.2	23.0	24.0	23.7	23.2	23.4	23.5	23.1	22.8	**22.7**
	2012	20.8	20.6	22.1	21.8	23.7	23.4	23.6	23.1	23.0	23.0	22.9	22.6	**22.6**
Temp Max (°C)	**2008**	32.8	33.4	33.8	34.2	31.3	31.4	30.7	30.5	31.8	31.4	30.1	33.4	**32.1**
	2009	33.8	34.6	34.8	37.2	32.2	31.8	32.8	32.0	32.7	31.2	30.7	33.2	**32.6**
	2010	34.5	34.4	34.4	33.7	32.5	31.0	30.6	31.0	30.4	30.8	31.2	30.0	**32.0**
	2011	33.3	33.7	34.5	32.8	32.7	31.4	31.6	31.4	31.8	29.9	30.9	32.4	**32.2**
	2012	33.8	35.0	34.7	32.9	32.2	32.3	32.5	31.6	32.0	30.7	31.8	33.1	**32.7**
Temp Promedio	**2008**	26.9	27.2	27.4	28.2	27.3	27.2	26.7	26.8	27.2	26.6	26.1	27.1	**27.1**
	2009	27.0	28.5	28.2	26.5	27.9	27.6	28.1	27.8	28.0	27.2	27.0	27.9	**27.6**
	2010	28.0	29.0	28.9	28.4	28.4	27.4	26.9	27.2	27.0	27.1	27.0	26.0	**27.6**
	2011	27.3	27.5	27.9	27.0	27.8	27.7	27.6	27.3	27.6	26.7	27.0	27.6	**27.4**
	2012	27.3	27.8	28.4	27.4	28.0	27.9	28.0	27.3	27.5	26.9	27.3	27.8	**27.6**
Promedio de Duracion Teorica (%)	**2008**	7.2	5.8	6.1	5.6	3.2	2.2	2.7	3.9	3.6	3.5	1.8	6.9	**4.3**
	2009	5.1	6.7	6.8	N/D	N/D	3.3	3.7	3.7	4.5	3.7	3.2	6.3	**4.5**
	2010	6.9	5.8	6.0	3.8	4.7	2.7	2.9	3.6	3.6	3.0	3.9	0.6	**4.1**
	2011	N/D	6.8	6.8	5.3	4.6	2.7	1.0	N/D	3.1	2.9	6.0	N/D	**4.7**
	2012	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	**N/D**
Viento 2m (m/s)	**2008**	1.0	0.9	1.0	1.0	0.9	0.7	0.8	1.1	0.9	1.0	0.8	0.9	**0.9**
	2009	1.0	1.1	1.3	N/D	0.7	0.8	0.8	1.1	0.8	0.8	0.7	0.8	**0.8**
	2010	1.0	1.2	1.3	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	1.3	N/D	**1.0**
	2011	0.7	0.9	0.9	0.7	0.7	1.0	0.7	0.8	0.7	N/D	N/D	N/D	**0.8**
	2012	0.7	1.0	1.0	0.8	0.7	0.8	0.9	0.9	0.7	1.0	0.8	0.9	**0.8**

ANEXO 3-3 CONTINUACIÓN

Evap Tanque (mm)	**2008**	5.4	4.9	4.9	5.2	3.9	2.6	2.5	N/D	3.5	3.9	3.7	4.6	**4.2**
	2009	4.6	N/D	N/D	N/D	5.4	4.0	3.5	3.8	3.5	3.8	4.1	3.9	**4.0**
	2010	5.1	5.1	5.4	3.8	4.6	3.2	2.9	3.9	3.8	3.7	N/D	N/D	**4.3**
	2011	4.4	5.4	5.1	4.8	4.1	4.1	3.7	3.4	3.6	N/D	N/D	N/D	**4.3**
	2012	5.5	6.2	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	**5.9**
Humedad Relativa(%)	**2008**	72.6	72.5	70.0	70.4	80.9	83.6	84.7	83.1	85.2	85.9	87.7	77.1	**79.5**
	2009	80.1	77.8	N/D	N/D	84.2	83.8	81.6	82.9	81.4	84.8	86.0	77.7	**82.0**
	2010	67.6	72.2	70.4	74.1	78.8	84.6	85.8	85.2	86.5	85.2	82.0	78.2	**79.2**
	2011	73.0	71.1	67.1	73.9	81.2	84.2	83.8	82.1	84.0	83.3	85.8	78.3	**79.0**
	2012	69.7	66.7	64.7	70.4	81.2	80.7	80.2	83.9	83.2	84.7	81.8	79.7	**77.2**

ANEXO 3-4 HIDROLOGÍA



Vista de la depresión natural o Cañada No. 1, la cual se mantiene seca prácticamente durante todo el año.



Durante la época lluvia los sedimentos arrastrados por el agua de escorrentía se depositan en forma de lodo en la Cañada No. 1.





La Cañada No. 2 es estacional, mantiene agua durante la estación lluviosa, aunque muy poca. Sus aguas son turbias y con fondo lodoso.





Cauce del río Las Lajas, se encuentra fuera del área de proyecto, siendo colindante con su límite Sur. Al fondo se observa la cancha del Club de Golf. El mismo se encuentra altamente contaminado.

ANEXO 3-5 ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRAULICO DEL RÍO LAS LAJAS

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANÁLISIS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO DEL RÍO LAS LAJAS Y QDA. LA PITA

PROYECTO URBANIZACIÓN PASEO DEL NORTE

Presentado por:

Ingeniería Avanzada, S.A.

Panamá, 10 de Agosto de 2015

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apdo. Postal 0831-01514 Paitilla / Tels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

ANTECEDENTES

Perla Investment Corporation es el promotor de un nuevo proyecto urbanístico Paseo del Norte ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos del Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. La urbanización ocupa una extensión de aproximadamente 71 hectáreas con una topografía ondulada y pendiente descendente en sentido hacia el sur, cuya escorrentía es captada por el Río Las Lajas, así como por la Quebrada La Pita, que es afluente del Río Las Lajas. Como puede apreciarse en el mapa de ubicación regional, el proyecto Urbanización Paseo del Norte colinda por el sur con el Río Las Lajas y Quebrada La Pita, y por el oeste con una pequeña quebrada sin nombre que es afluente de la Quebrada La Pita.

Dentro de la huella del proyecto sólo se encuentran dos depresiones naturales o cañadas pluviales de carácter estacional que se originan ambas dentro de la huella del proyecto. Igualmente la huella del proyecto no es receptora de aguas pluviales provenientes de ningún otro cauce natural externo al mismo, sea este estacional o permanente. Dicho lo anterior queda claro que el proyecto no incorpora los cauces ni servidumbres del Río Las Lajas y Quebrada La Pita, y sólo colinda con los mismos.

Adicionalmente, el Proyecto de Saneamiento de la Bahía de Panamá, desarrolló la Colectora Las Lajas que pasa por la servidumbre del Río Las Lajas en colindancia con el Proyecto Paseo del Norte, construcción que por su cercanía al borde del Río Las Lajas y Quebrada La Pita, afectó el bosque de galería que fue talado a lo largo del alineamiento de la colectora e hicieron movimiento de tierra y excavaciones de zanjas con lo cual modificaron la topografía original en ese borde de los cauces naturales; tomando en cuenta esa intervención durante la construcción de la Colectora, y que aguas abajo en el Río Las Lajas, respecto a la ubicación del Proyecto Paseo del Norte, se han dado en los últimos años otra serie de desarrollos de infraestructuras como la extensión del Corredor Norte y el puente de la calle Boulevard del Norte sobre el Río Las Lajas así como urbanizaciones varias que en su conjunto pueden haber intervenido los bordes o topografía cercanos al cauce del Río Las Lajas, el promotor del Proyecto ha considerado oportuno que se haga un análisis hidrológico e hidráulico del Río Las Lajas desde su colindancia con el Proyecto hasta el puente de la calle Boulevard del Norte recorriendo en total 4750 metros aproximadamente, con el objeto que se determinen las áreas inundables en ese sector del río para eventos de lluvias extremas con períodos de retorno de 50 y 100 años, en las condiciones naturales de los cursos de agua, ya que el Proyecto no contempla ninguna intervención del cauce de ríos ni quebradas, y también hacer corridas con una sección de canal trapezoidal para determinar, en ambos casos, los niveles de terracería seguros para el proyecto Urbanización Paseo

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

del Norte en su colindancia con el Río Las Lajas y con la Qda La Pita y la Qda sin nombre.

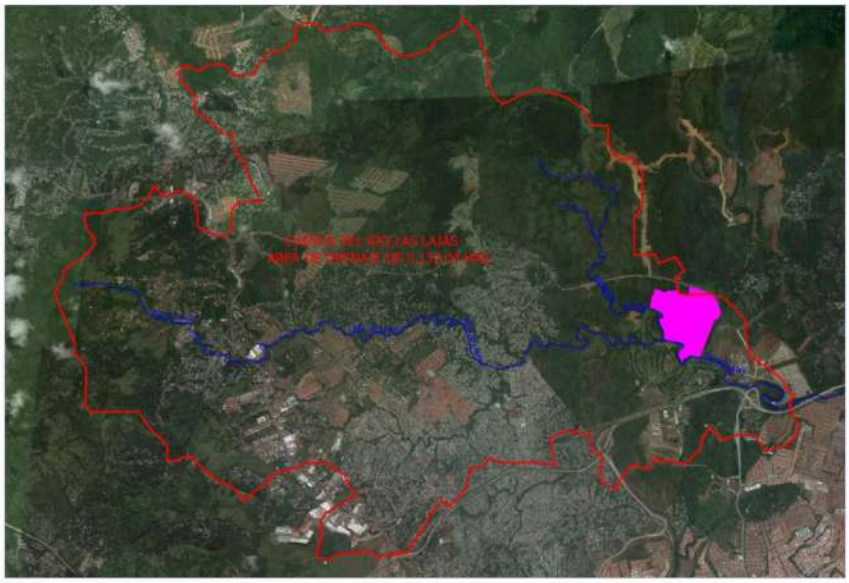
I. ANÁLISIS HIDRÁULICO DEL RÍO LAS LAJAS Y QDA LA PITA

El área de estudio se encuentra dentro de la cuenca del Río Las Lajas que es un afluente del Río Juan Díaz ambos en la cuenca 144 del sector Pacífico definida por el Proyecto Hidrometeorología Centroamericano de 1972.

La subcuenca del Río Las Lajas nace al suroeste del Lago Las Cumbres en las cercanías del Cerro El Peñón drenando hacia el área de Lucha Franco, Gonzalillo, El Progreso y Torrijos Carter para desembocar en el Río Juan Díaz. La elevación en su nacimiento es de alrededor de 450 msnm descendiendo hasta los 25 msnm en la unión con el Río Juan Díaz. La subcuenca tiene un área de drenaje de 5,132.04 Has, con una longitud del Río Las Lajas de 14.6 Kms, y una pendiente promedio de 2.91%, con un tiempo de concentración estimado Tc de 116.12 minutos.

La sub cuenca del Río Las Lajas mantiene un gran desarrollo residencial, especialmente en su cuenca alta y media, y últimamente también en su cuenca baja, con lo cual se ha incrementado, a partir de 1970, la impermeabilización de los suelos producto del cambio de uso de suelo de bosques y cultivos a calles, carreteras y viviendas. Los efectos de esta impermeabilización de los suelos, se manifiestan en la reducción del tiempo de concentración de las aguas de lluvias de la cuenca, donde las calles se convierten en afluentes del río conduciendo con celeridad grandes volúmenes de agua de lluvia hacia el río.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Cuenca del Río Las Lajas

1.1 Características climáticas

La información climática básica utilizada en este estudio fue proporcionada por el Departamento de Hidrometeorología del ETESA. Hoy día esta información se maneja a través del Departamento de Hidrometeorología de ETESA. También se utilizaron como referencias, la descripción climática preparada para el Atlas Nacional de Panamá, publicado en 1988, el Atlas Ambiental de la República de Panamá de 2010 y los registros de la Gerencia de Hidrometereología de ETESA.

La climatología de Panamá está influenciada por la migración anual de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCI). La ZCI divide los vientos alisios del sureste y del noreste de los hemisferios Sur y Norte, respectivamente. La ZCI se caracteriza por una banda nubosa debido a la convergencia de dos corrientes opuestas de viento. Su presencia genera mayor cantidad de lluvia, creando la estación lluviosa. Durante su ausencia, la cantidad de lluvia es menor, produciéndose entonces una pronunciada estación seca en la costa del Pacífico y una ligera estación seca en la

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

costa Atlántica y en la región central y occidental de Panamá.

La ZCI se ubica hacia el norte o hacia el sur de la latitud 5º norte según la época del año. La ZCI se encuentra en su posición más al sur en la época seca en Panamá, es decir en los meses de enero, febrero y marzo. En los meses de junio y julio la ZCI está en su posición más al norte.

El paso de la ZCI sobre el territorio panameño ocurre normalmente entre abril y mayo (desplazamiento hacia el norte); y entre octubre y noviembre (desplazamiento hacia el sur). El paso de la ZCI por Panamá produce en la vertiente del Pacífico dos máximos de precipitación que ocurren en general en mayo y octubre. Produce también dos períodos secos, uno muy pronunciado de enero hasta marzo y el otro menos severo llamado Veranillo de San Juan, que ocurre en los meses de junio y julio.

El comportamiento de las lluvias en el sector Atlántico de Panamá es muy diferente a lo que ocurre en la vertiente del Pacífico.

En el Atlántico, especialmente en el centro y noroeste del País, llueve por lo general todo el año debido a los efectos de la actividad frontal. Esto hace que la diferencia de la lluvia caída entre el período seco y lluvioso no sea muy significativa en el sector Atlántico. En el Pacífico ocurre lo contrario: hay altas precipitaciones durante la estación lluviosa y muy bajas en la estación seca.

Según la clasificación de Köppen, el clima de la cuenca del **Río Las Lajas** es Clima Tropical muy Húmedo; el cual se caracteriza por tener una precipitación copiosa todo el año, siendo su precipitación media anual entre 2,000 y 2,500 mm; con una estación seca, teniendo el mes más seco una lluvia mayor de 60 mm; la temperatura media del mes más fresco es mayor que 18º C; y la diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco es menor que 5º C. Hoy día, se tiene que la precipitación más alta se presenta en el área de la cabecera, disminuyendo hacia la desembocadura.

1.2 Características fisiográficas

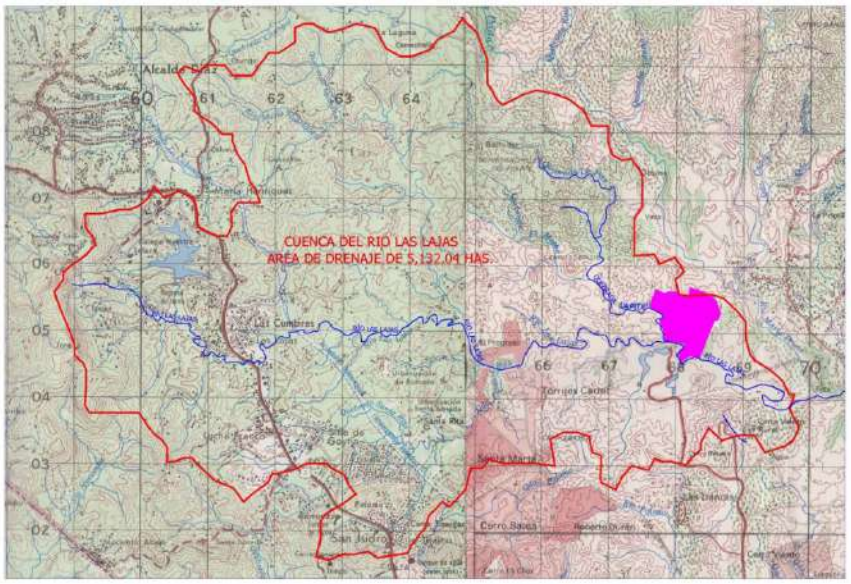
Las características generales de la subcuenca hidrográfica del Río Las Lajas se obtuvieron de mapas topográficos a escala 1: 12,500. Los mapas 1: 12,500 que están disponibles, cubren la totalidad de la cuenca del Río Las Lajas.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Cuadro 1. Características de la cuenca del Río Las Lajas

Cuenca	Área ha	Pendiente Promedio (%)	Altura máxima (m)	L (km)	T_c min
Las Lajas	5,132.04	2.91	450	14.624	116.12

La subcuenca del Río Las Lajas nace al suroeste del Lago Las Cumbres en las cercanías del Cerro El Peñón, drenando hacia el área de Lucha Franco, Gonzalillo, El Progreso y Torrijos Carter, para desembocar en el Río Juan Díaz. La elevación en su nacimiento es de alrededor de 450 m descendiendo hasta los 25 m en la unión con el Río Juan Díaz.



Cuenca del Río Las Lajas

El caudal máximo instantáneo registrado en la estación hidrométrica Juan Díaz ocurrió en octubre de 1986; a partir del nivel de agua de 6.9 m registrado en la estación limnimétrica se estimó un caudal instantáneo de **864 m^3/s.**

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

1.3 Precipitación

La migración estacional de las masas de aire tropical del Pacífico y subtropical del Atlántico que acompañan al sol en su curso anual, constituye el control dominante sobre los patrones de precipitación de Panamá. Estas migraciones, en combinación con la orografía local, establecen áreas con totales anuales diferentes y dan origen a regímenes de precipitación bien definidos.

La lluvia media anual de la cuenca del río Juan Díaz varía entre 1,800 mm/año, en la parte baja de la cuenca de estudio, y 4,000 mm/año como máximo en la parte alta de la cuenca (elevaciones superiores a 300 metros sobre el nivel del mar).

1.4 Escorrentía

La cuenca No. 144 se encuentra ubicada en la Ciudad de Panamá, Distrito de Panamá y San Miguelito, en la Provincia de Panamá en su sección central colindando con el Océano Pacífico en la Bahía de Panamá. Dentro de la misma se encuentran los ríos Las Lajas y Río Juan Díaz. La cuenca 144 no cuenta con información hidrometeorológica propia recolectada para un análisis hidráulico que refleje sus características propias.

No existen estaciones hidrométricas en el área de estudio. En un tiempo existió una estación hidrométrica en el Río Juan Díaz a la altura de la Ave Domingo Díaz en la Fábrica de Acero Panamá.

La información meteorológica del área de la cuenca se encuentra fuera de la cuenca del Río Las Lajas y Río Juan Díaz en las estaciones meteorológicas operadas por el IRHE (ETESA) y son: Aeropuerto Internacional de Tocumen, Estación Tipo A (01/70), la estación de Balboa (ACP), la estación de Las Cumbres (10/70), estación de Cerro Azul (12/70), las cuales cuentan con un pluviómetro.

Una correlación entre la escorrentía del Río Juan Díaz y Río Las Lajas y la información meteorológica directa no se puede establecer dada la escasa información disponible. De modo que para establecer los caudales aproximados que pueden darse en el punto en donde se desarrollará el Proyecto Urbanización Paseo del Norte, proponemos utilizar métodos empíricos establecidos por fórmulas matemáticas.

Los métodos a emplear serán el Método Racional y el Método desarrollado por el IRHE (Lavalin), basado en los máximos caudales posibles para el Istmo Centroamericano en 1986.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

El método racional requiere de información tales como el área de drenaje de la cuenca, la intensidad de lluvia generada, y el coeficiente de escorrentía como característica de la cubierta vegetal de la cuenca. El método racional permite la evaluación del caudal del flujo y consiste en la aplicación de la siguiente expresión:

$$Q = C\ i\ A\ /\ 360$$

Donde
Q = Caudal en la sección considerada m^3 / s
C = Coeficiente de escorrentía o de flujo superficial de la cuenca
i = Intensidad media de la lluvia sobre el área de la cuenca tributaria para la sección, mm / hr
A = Área tributaria de drenaje, ha.

El área de drenaje para este estudio se basa en planos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia fue estimada para el Río Las Lajas en 5,132.04 ha, hasta nuestro punto de interés

El tiempo de concentración para esta cuenca basado en la ecuación matemática

$$t_c = 3.7688\ ((\ L\ /\ (P)^{\ 0.5}\ )^{\ 0.77}$$

siendo:
L = Longitud del Río en estudio km
P = Pendiente media del tramo en consideración
t_c = tiempo de concentración min.

Con la información obtenida se establece que el tiempo de concentración es de 116.12 min para el Río Las Lajas.

La ecuación de intensidad de lluvia para un periodo de retorno de 50 años es $\mathbf{i}_{\mathbf{50\ años}} = \mathbf{370\ /\ (t_c + 33)}$ siendo t_c el tiempo de concentración estimado anteriormente. Esta ecuación fue establecida en 1972 para la ciudad de Panamá en el estudio realizado por el Ing. Federico Guardia. A partir del tiempo de concentración determinado anteriormente y empleando la ecuación de intensidad duración para cada caso se obtiene una intensidad de lluvia de 63.021 mm/hr para el Río Las Lajas.

El coeficiente C de escorrentía para el área de la cuenca del Río Las Lajas se estimó en 0.85 como parámetro de escorrentía recomendado por el MOP para áreas en proceso de urbanización.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Para efectos de determinar los efectos de daños por inundaciones en el área de nuestro interés se considera que para estos efectos y tal como lo establece el MOP se empleará un coeficiente de escorrentía de 0.85. Con estos parámetros se estimó que el caudal aproximado para el Río Las Lajas sería de **763.65** m^3 / s.

No se hizo cálculo por el Método Racional para período de retorno de 100 años porque ese método sólo contempla fórmulas hasta período de retorno de 50 años.

El Método Racional tiene la desventaja que cuando se aplica a área de drenajes superiores a 250 ha, sus resultados tienden a ser inadecuados para los cálculos hidrológicos, por lo que plantea la necesidad de utilizar otros métodos comparativos para eliminar las imperfecciones que presenta el Método Racional. En base a esta consideración se desestimó el uso de los caudales calculados por este método.

El método desarrollado por el IRHE (Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación), hoy día ETESA, establece los caudales máximos de acuerdo a las características propias de la región del Istmo Centroamericano basados en los datos hidrológicos de los años 1962 a 1965 y el modelo de

$$Q_1 = (A_1 / A_2)^n Q_2$$

Donde

Q_1 = Caudal instantáneo en la Estación No 1
Q_2 = Caudal instantáneo en la Estación No 2
A_1 = Área de Drenaje de la Estación No 1
A_2 = Área de Drenaje de la Estación No 2
N = Pendiente de la recta que relaciona los niveles máximos instantáneos

El método de Análisis Regional de Crecidas Máximas desarrollado por Lavalin en 1986 y luego actualizado por ETESA en 2008, establece cinco ecuaciones en función de las áreas de la República de Panamá, y para el área del Río Juan Díaz (que aplica para el Río Las Lajas siendo una subcuenca de este) se define en la zona 3 y aplica la ecuación 2 y tabla 1 correspondiente al río Juan Díaz la cual indica:

$$Q_{máx} = 25\ A^{0.59}$$

Con esta ecuación el valor del caudal máximo promedio anual es de 255.277 m3/s. Para un período de retorno de 50 años, se aplica un factor de máxima de 2.37 (tabla 2) para obtener el máximo caudal para el Río Las Lajas con un tr de 50 años de 605.01 m^3/s.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Para un período de retorno de 100 años, se aplica un factor de máxima de 2.68 (tabla 2) para obtener el máximo caudal para el Río Las Lajas con un tr de 100 años de 684.14 m3/s.

Comparación de Caudales m^3/s Paseo del Norte			
Cuenca	**C**	**Método Racional**	**Método ETESA**
Las Lajas	0.85	763.65	605.01 m3/s para t.r. 50años 684.14 m3/s para t.r. 100 años
Comparación de Caudales m^3/s Estación Limnimétrica			
		Método ETESA	**Estimado en base a nivel 6.9m registrado**
Juan Díaz Domingo Díaz		939.636	**864 m^3/s.** H = 6.9 m

Al comparar ambos métodos, se observa que los caudales del Método Racional son superiores; sin embargo, dado que el método desarrollado por ETESA toma más en cuenta las características existentes del área en el desarrollo de su aproximación matemática; tomaremos como dato válido para la simulación **hidráulica del Río Las Lajas,** los valores obtenidos por el Método de ETESA 2008 (Lavalin 1986)

Cálculos Hidraúlicos

Río Las Lajas	**(método Racional)**	
L	**14.62**	**Km**
Z	**425**	**m**
P	**0.0291**	
Area de Drenaje		**5132.04 Has**
Tiempo de Concentracion (Tc)		**116.12 min**
i (50 años)		**63.021 mm/Hr**
C=	**0.85**	
Qmax=	**763.65 m3 /s**	

Río Las Lajas **(Método ETESA)**

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Area de Drenaje		**5132.04 Has**
Qmax prom=	**255.277 m3 /s**	**Método ETESA**

El Caudal generado en el punto hidrométrico en donde existió la estación hidrométrica empleando el Método de ETESA se estima que para un período de retorno de 50 años el flujo estimado sería de 939.64 m^3/s; sólo como observación anotamos que el máximo flujo estimado en base a la altura de agua de 6.90 m alcanzada en este punto fue de **864 m^3/s. Dado que la Estación Hidrométrica fue desmantelada no se pueden tener datos posteriores a esta fecha**

1.5 Simulación Hidráulica

Para la Simulación hidráulica se utilizó el Programa HEC RAS 4.1.0. Este programa permite el cálculo de los niveles de agua en cada una de las secciones transversales seleccionadas en el cauce del Río. Nos indica si existe la necesidad de ensanchar el cauce para permitir que el flujo máximo transite por el cauce sin provocar inundaciones o poner en peligro áreas circundantes a las orillas del Río. El programa HEC RAS 4.1.0 fue desarrollado, por el Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos, para el cálculo de niveles de aguas en canales con flujo permanente.

A. Simulación Río Las Lajas

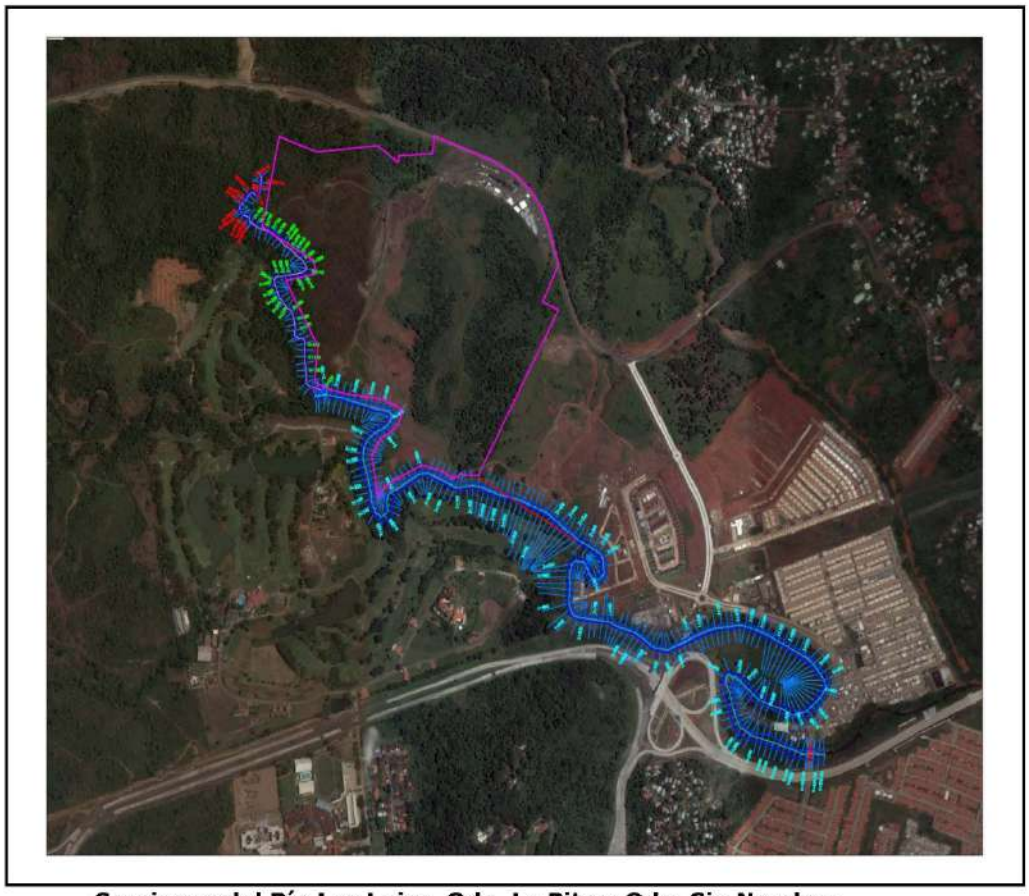
Para el análisis hidráulico del Río Las Lajas se delimitó el centro del cauce para establecer un alineamiento y extraer las secciones transversales que nos permitan analizar hidráulicamente el comportamiento del flujo, en base a los datos estimados en puntos anteriores. El alineamiento tomó los puntos de menor elevación cada 20 m para determinar la conformación del perfil longitudinal del Río y la sección transversal se entendió a 50 m a cada lado del centro del Río.

Caudales m^3/s para Simulación	
Cuenca	**Método ETESA**
Las Lajas	605.01 (50 años) 684.14 (100 años)

Se estableció el punto inicial del estudio para el Río Las Lajas en el punto más

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

occidental del polígono del Proyecto Paseo del Norte, se sigue a lo largo de este perímetro hasta llegar al puente de la calle Boulevard del Norte sobre el Río Las Lajas. Este alineamiento tiene aproximadamente una longitud de 3700 m. El perfil longitudinal de este Río a lo largo del Proyecto, presenta una pendiente más o menos uniforme de aproximadamente de 0.226%. El coeficiente de rugosidad de Manning asumido para el análisis es de 0.40.



Secciones del Río Las Lajas, Qda. La Pita y Qda. Sin Nombre

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Resultados Río Las Lajas

Las Tablas que se presentan a continuación muestran los resultados de las corridas basadas en las condiciones existentes del Río Las Lajas en la cual se presentan los niveles que alcanzaría la cabeza de agua y el nivel de terracería segura mínimo requerido para el proyecto, para evitar la posible inundación que se podría generar con períodos de retorno de 50 años y 100 años.

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Río Las Lajas
Cauce Original Río Las Lajas Q50 = 605.01 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
3730.04	30.95	38.86	0.000454	1.88	390.26	81.55	40.36
3720	30.91	38.77	0.000761	2.54	327.28	83.06	40.27
3700	30.88	38.61	0.001048	3.03	267.43	69.35	40.11
3680	30.65	38.22	0.002294	4.09	191.83	54.49	39.72
3660	30.51	38.15	0.00241	4.12	184.65	47.78	39.65
3640	30.63	38.07	0.002555	4.23	182.37	49.57	39.57
3620	30.65	38.09	0.002159	4.05	198.53	54.34	39.59
3600	30.67	37.94	0.002353	4.13	184.99	50.62	39.44
3580	30.64	37.76	0.002836	4.47	171.17	47.88	39.26
3560	30.54	37.66	0.003603	4.54	163.02	47.15	39.16
3540	30.34	37.77	0.002142	3.78	193.01	52.10	39.27
3520	30.1	37.84	0.001472	3.33	221.84	56.98	39.34
3500	30.02	37.68	0.002022	3.76	205.13	61.84	39.18
3480	30.1	37.8	0.001222	3.00	261.50	78.73	39.30
3460	30.25	37.8	0.001351	3.15	276.19	88.47	39.30
3440	30.5	37.78	0.001303	2.94	275.22	85.76	39.28
3420	30.32	37.8	0.000889	2.53	303.60	85.78	39.30
3400	30.31	37.78	0.000797	2.52	293.53	71.14	39.28
3380	30.28	37.69	0.001011	2.78	262.32	61.43	39.19
3360	30.18	37.62	0.001178	2.99	245.51	56.68	39.12
3340	29.99	37.71	0.000797	2.38	317.11	75.88	39.21
3320	29.77	37.71	0.000753	2.31	330.33	77.70	39.21
3300	29.65	37.29	0.002064	3.65	200.03	49.39	38.79
3280	29.33	37.29	0.001615	3.39	210.71	49.44	38.79
3260	28.85	37.28	0.001576	3.22	211.87	45.63	38.78
3240	28.8	37.25	0.001479	3.27	215.80	46.44	38.75

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

3220	28.51	37.18	0.001513	3.44	208.77	43.78	38.68
3200	29.22	37.13	0.001522	3.48	208.79	45.89	38.63
3180	29.71	37.18	0.001295	3.20	227.64	47.63	38.68
3160	29.6	37.2	0.001105	2.98	253.32	59.72	38.70
3140	29.67	36.76	0.002978	4.14	180.75	59.12	38.26
3120	29.8	36.93	0.001415	3.10	232.75	61.48	38.43
3100	30.01	37	0.001086	2.67	283.47	83.62	38.50
3080	29.62	37.06	0.000601	2.13	358.16	90.57	38.56
3060	28.9	37.09	0.000377	1.75	410.34	84.46	38.59
3040	28.86	37.05	0.000441	2.02	376.06	75.15	38.55
3020	28.81	37.02	0.000501	2.05	349.01	70.24	38.52
3000	28.85	36.98	0.000606	2.22	327.00	68.03	38.48
2980	28.94	36.81	0.001177	2.89	254.59	60.38	38.31
2960	29.06	36.55	0.001927	3.57	201.68	50.46	38.05
2940	29.23	36.57	0.001676	3.48	221.51	58.33	38.07
2920	28.96	36.59	0.001429	3.28	245.63	68.21	38.09
2900	28.78	36.62	0.001099	3.03	273.61	71.30	38.12
2880	28.69	36.62	0.001009	2.90	286.75	74.34	38.12
2860	28.58	36.5	0.001594	3.32	244.20	69.94	38.00
2840	28.32	36.44	0.001608	3.22	235.06	66.79	37.94
2820	28.06	36.45	0.001138	3.01	255.35	63.69	37.95
2800	28.35	36.42	0.001162	3.15	256.11	61.95	37.92
2780	28.47	36.43	0.001001	2.97	275.44	67.10	37.93
2760	28.59	36.44	0.000825	2.67	294.71	68.88	37.94
2740	28.55	36.35	0.001099	3.01	269.38	71.07	37.85
2720	28.41	36.07	0.001909	3.86	216.41	66.48	37.57
2700	28.27	36.14	0.0014	3.37	248.40	71.67	37.64
2680	28.48	36.15	0.001255	3.18	267.06	80.96	37.65
2660	28.35	36.15	0.001183	3.02	279.85	85.18	37.65
2640	28.4	36.1	0.001233	3.11	274.76	89.41	37.60
2620	28.35	36.09	0.001216	3.04	283.34	95.40	37.59
2600	28.27	36.1	0.001062	2.87	307.20	102.32	37.60
2580	28.26	36.07	0.001105	2.95	312.70	116.13	37.57
2560	28.29	36.06	0.001035	2.86	320.07	114.33	37.56
2540	28.23	36.02	0.001087	3.00	312.80	112.11	37.52
2520	28.34	36.04	0.000895	2.76	357.65	133.00	37.54
2500	28.24	36.09	0.000617	2.25	454.96	174.90	37.59
2480	28.29	36.04	0.000727	2.47	431.71	193.18	37.54
2460	28.23	36.02	0.000783	2.46	421.28	191.33	37.52

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

2440	28.12	36.03	0.000605	2.20	470.27	194.04	37.53
2420	28.14	36.01	0.000625	2.36	462.40	193.37	37.51
2400	28.07	35.98	0.000677	2.48	443.69	192.56	37.48
2380	28.23	35.97	0.000674	2.33	438.58	190.57	37.47
2360	28.14	35.99	0.000546	2.03	486.04	188.17	37.49
2340	28.13	36	0.000392	1.75	552.23	190.43	37.50
2320	28.09	36	0.000317	1.68	597.84	195.44	37.50
2300	28.31	35.98	0.000378	1.75	562.01	202.04	37.48
2280	27.79	35.52	0.001591	3.53	232.86	73.17	37.02
2260	27.92	35.44	0.001686	3.47	203.85	46.82	36.94
2240	27.8	35.42	0.001687	3.62	209.41	47.05	36.92
2220	27.68	35.53	0.000978	2.82	262.36	54.64	37.03
2200	27.53	35.57	0.00074	2.52	327.17	98.39	37.07
2180	27.78	35.58	0.00078	2.46	323.01	76.70	37.08
2160	27.76	35.62	0.000404	1.90	413.08	89.81	37.12
2140	27.54	35.57	0.000573	2.24	373.91	91.13	37.07
2120	27.56	35.59	0.000433	1.86	420.66	94.90	37.09
2100	26.95	35.61	0.000241	1.52	489.95	86.26	37.11
2080	27.82	35.54	0.000376	1.79	390.63	71.96	37.04
2060	27.53	35.45	0.000584	2.33	325.31	63.99	36.95
2040	27.17	35.33	0.000899	2.79	274.00	62.66	36.83
2020	27.11	35.35	0.000738	2.60	296.03	61.85	36.85
2000	27.19	35.34	0.000757	2.51	355.92	159.05	36.84
1980	27.36	35.22	0.00094	2.74	298.12	140.21	36.72
1960	27.66	34.94	0.001729	3.72	216.64	108.64	36.44
1940	27.29	34.94	0.001586	3.68	220.50	99.74	36.44
1920	27.1	34.99	0.001239	3.24	240.29	93.73	36.49
1900	26.92	35.02	0.001423	3.58	255.67	108.72	36.52
1880	26.85	35.31	0.000224	1.43	539.60	106.93	36.81
1860	26.81	35	0.001083	3.07	255.90	56.74	36.50
1840	26.71	34.86	0.001456	3.48	231.60	60.27	36.36
1820	26.86	34.87	0.001213	3.15	240.69	54.32	36.37
1800	27.24	34.86	0.00117	3.14	246.03	54.45	36.36
1780	27.32	34.88	0.001096	3.04	272.97	69.42	36.38
1760	27.24	34.89	0.000925	2.80	294.39	73.00	36.39
1740	27.15	34.93	0.000632	2.36	350.05	85.15	36.43
1720	27.01	34.93	0.000597	2.16	385.93	125.03	36.43
1700	27.42	34.93	0.000568	2.13	397.93	118.04	36.43
1680	27.09	34.85	0.000735	2.52	324.70	77.19	36.35

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

1660	27.06	34.86	0.000626	2.35	345.79	79.02	36.36
1640	27.05	34.88	0.000497	2.11	391.07	89.76	36.38
1620	26.72	34.88	0.000469	2.06	406.75	94.51	36.38
1600	26.8	34.85	0.000563	2.17	391.76	98.55	36.35
1580	26.83	34.81	0.000645	2.31	363.61	93.56	36.31
1560	26.52	34.74	0.000821	2.60	325.66	86.01	36.24
1540	26.61	34.5	0.001386	3.42	229.78	50.96	36.00
1520	26.74	34.45	0.001332	3.37	227.10	49.22	35.95
1500	26.74	34.52	0.000917	2.79	263.47	54.04	36.02
1480	26.71	34.45	0.001064	3.08	248.19	51.42	35.95
1460	26.32	34.18	0.001686	3.83	197.38	40.84	35.68
1440	26.03	33.25	0.005399	5.85	137.96	47.96	34.75
1420	25.91	33.24	0.002231	3.78	217.44	70.75	34.74
1400	25.54	33.31	0.001502	3.28	261.51	83.36	34.81
1380	25.47	33.26	0.001313	3.21	257.54	71.18	34.76
1360	25.51	33.22	0.001363	3.30	252.03	68.62	34.72
1340	25.54	33.25	0.001083	2.98	279.25	71.34	34.75
1320	25.58	33.16	0.001281	3.12	260.61	72.42	34.66
1300	25.55	33.03	0.001637	3.39	235.57	71.68	34.53
1280	25.46	32.93	0.001932	3.78	223.52	71.46	34.43
1260	25.47	32.71	0.002191	3.99	199.42	67.69	34.21
1240	25.52	32.53	0.002829	4.46	185.45	64.81	34.03
1220	25.5	32.48	0.003014	4.40	183.90	66.51	33.98
1200	25.5	32.56	0.002371	3.85	206.65	67.42	34.06
1180	25.33	32.61	0.001812	3.47	229.80	67.74	34.11
1160	25.27	32.58	0.001678	3.46	235.74	71.44	34.08
1140	25.3	32.45	0.001839	3.62	245.14	125.44	33.95
1120	25.3	32.23	0.002681	4.12	185.76	55.89	33.73
1100	25.31	32.13	0.00288	4.20	175.38	48.54	33.63
1080	25.24	32.16	0.002221	3.87	199.68	62.19	33.66
1060	25.08	32.11	0.002357	3.80	188.30	49.81	33.61
1040	25.06	32.1	0.002318	3.70	198.37	55.67	33.60
1020	25.01	32.23	0.001497	3.05	272.94	99.29	33.73
1000	24.55	32.29	0.000876	2.51	334.69	108.82	33.79
980	24.47	32.31	0.000675	2.20	380.51	117.91	33.81
960	24.37	32.31	0.000642	2.21	399.79	126.77	33.81
940	24.28	32.31	0.000624	2.16	418.67	135.15	33.81
920	24.2	32.3	0.000502	2.01	449.81	138.79	33.80
900	24.19	32.27	0.000634	2.05	426.15	144.84	33.77

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

880	24.19	32.22	0.000801	2.32	387.75	139.09	33.72
860	24.71	32.14	0.000995	2.66	349.41	132.43	33.64
840	25.21	32.12	0.000962	2.60	344.37	127.54	33.62
820	25.22	31.98	0.001432	3.11	292.20	116.48	33.48
800	25.23	31.94	0.001494	3.09	284.04	114.70	33.44
780	25.24	31.66	0.002366	3.74	217.47	96.60	33.16
760	25.05	31.71	0.00165	3.20	252.27	106.74	33.21
740	24.84	31.71	0.001349	3.02	253.84	88.80	33.21
720	24.53	31.66	0.00136	3.08	247.90	86.28	33.16
700	24.19	31.68	0.001144	2.82	265.89	83.88	33.18
680	24.19	31.63	0.001244	3.05	252.74	67.32	33.13
660	24.19	31.57	0.001328	3.20	246.78	66.72	33.07
640	24.19	31.57	0.001248	3.06	258.12	72.69	33.07
620	24.19	31.54	0.001317	3.01	259.14	77.08	33.04
600	24.19	31.49	0.001285	3.05	252.76	71.27	32.99
580	24.32	31.46	0.001328	3.12	249.14	67.48	32.96
560	24.47	31.36	0.00178	3.56	229.24	64.48	32.86
540	24.61	31.34	0.001925	3.51	230.22	67.06	32.84
520	24.75	31.49	0.000732	2.24	350.46	91.60	32.99
500	24.5	31.42	0.000916	2.48	319.92	95.14	32.92
480	24.19	31.47	0.000466	1.91	419.58	111.68	32.97
460	24.19	31.43	0.000602	2.17	382.19	106.34	32.93
440	24.19	31.22	0.001234	2.81	253.55	65.96	32.72
420	24.22	31.11	0.001476	2.99	222.32	50.33	32.61
400	24.26	30.89	0.002177	3.52	188.62	46.58	32.39
380	24.29	30.52	0.003396	4.33	158.64	44.05	32.02
360	24.33	30.51	0.00309	4.17	164.78	43.29	32.01
340	24.36	30.51	0.002756	3.97	172.10	42.47	32.01
320	23.91	30.49	0.00249	3.85	179.15	43.49	31.99
300	23.6	30.48	0.002246	3.66	186.38	44.10	31.98
280	23.72	29.85	0.005206	4.86	139.33	45.01	31.35
260	23.84	30.04	0.003326	4.20	173.00	51.10	31.54
240	23.92	29.93	0.003427	4.20	165.58	45.90	31.43
220	23.71	29.92	0.00284	3.87	171.07	42.19	31.42
200	23.43	29.97	0.002096	3.43	189.46	42.62	31.47
180	23.15	30.01	0.001563	3.08	214.18	46.93	31.51
160	22.84	29.88	0.001762	3.38	202.98	49.93	31.38
140	22.64	29.63	0.002438	3.95	174.96	45.13	31.13
120	22.58	29.69	0.001909	3.58	191.86	43.29	31.19

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

100	22.78	29.46	0.002461	3.98	168.57	42.55	30.96
80	23.03	29.46	0.002458	3.84	182.90	49.69	30.96
60	23.24	29.55	0.001765	3.26	204.16	43.70	31.05
57	23.27	29.55	0.001702	3.20	202.96	41.07	31.05
47		PUENTE					
38	23.25	28.86	0.002259	3.53	182.12	38.94	30.36
20	22.93	28.95	0.001573	3.08	220.43	53.40	30.45
0	22.59	28.79	0.002264	3.37	192.67	49.19	30.29

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Río Las Lajas
Cauce Original Río Las Lajas Q100 = 684.14 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
3730.04	30.95	39.28	0.000457	1.97	425.21	84.75	40.78
3720	30.91	39.19	0.000746	2.61	363.52	88.29	40.69
3700	30.88	39.03	0.00104	3.13	297.33	74.67	40.53
3680	30.65	38.63	0.002217	4.19	215.33	58.97	40.13
3660	30.51	38.55	0.00235	4.24	204.31	49.58	40.05
3640	30.63	38.46	0.002512	4.37	202.97	53.75	39.96
3620	30.65	38.50	0.002075	4.13	221.59	57.04	40.00
3600	30.67	38.32	0.002362	4.3	205.34	56.68	39.82
3580	30.64	38.12	0.00289	4.68	189.39	53.37	39.62
3560	30.54	38.06	0.003467	4.66	182.33	50.63	39.56
3540	30.34	38.17	0.002108	3.9	214.37	55.29	39.67
3520	30.1	38.24	0.001469	3.45	245.32	60.36	39.74
3500	30.02	38.11	0.001918	3.83	232.66	66.81	39.61
3480	30.1	38.24	0.001159	3.04	296.74	84.42	39.74
3460	30.25	38.24	0.00124	3.15	316.74	96.17	39.74
3440	30.5	38.22	0.001192	2.95	314.38	92.10	39.72
3420	30.32	38.24	0.000839	2.56	341.90	90.11	39.74
3400	30.31	38.19	0.000798	2.62	324.32	76.65	39.69
3380	30.28	38.11	0.001008	2.89	288.25	64.29	39.61
3360	30.18	38.03	0.001176	3.11	269.24	59.10	39.53
3340	29.99	38.13	0.00082	2.51	349.98	85.78	39.63
3320	29.77	38.13	0.000753	2.41	363.62	83.44	39.63
3300	29.65	37.69	0.002029	3.77	220.14	51.27	39.19

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

3280	29.33	37.69	0.001633	3.54	230.72	51.63	39.19
3260	28.85	37.67	0.001626	3.39	229.98	48.16	39.17
3240	28.8	37.64	0.001519	3.43	234.27	48.41	39.14
3220	28.51	37.55	0.001594	3.65	225.33	46.65	39.05
3200	29.22	37.51	0.001591	3.68	226.54	49.01	39.01
3180	29.71	37.56	0.001332	3.36	246.15	48.73	39.06
3160	29.6	37.59	0.001108	3.1	277.26	61.42	39.09
3140	29.67	37.20	0.002697	4.15	207.76	63.52	38.70
3120	29.8	37.34	0.001414	3.24	259.52	70.20	38.84
3100	30.01	37.43	0.001015	2.7	320.58	87.13	38.93
3080	29.62	37.49	0.000574	2.17	397.35	92.14	38.99
3060	28.9	37.51	0.000378	1.82	446.68	86.32	39.01
3040	28.86	37.47	0.000461	2.14	408.06	80.29	38.97
3020	28.81	37.44	0.000515	2.16	379.46	74.56	38.94
3000	28.85	37.40	0.000616	2.32	355.95	70.90	38.90
2980	28.94	37.23	0.001159	2.99	280.09	62.69	38.73
2960	29.06	36.96	0.001886	3.69	222.48	52.29	38.46
2940	29.23	36.98	0.001619	3.56	246.23	60.89	38.48
2920	28.96	37.01	0.001361	3.34	275.42	71.80	38.51
2900	28.78	37.04	0.001055	3.08	304.36	73.80	38.54
2880	28.69	37.05	0.000967	2.95	318.91	76.98	38.55
2860	28.58	36.93	0.001489	3.34	275.23	74.11	38.43
2840	28.32	36.86	0.001524	3.27	264.39	70.76	38.36
2820	28.06	36.87	0.001131	3.12	282.91	67.76	38.37
2800	28.35	36.84	0.001157	3.26	282.88	65.69	38.34
2780	28.47	36.85	0.000987	3.06	304.58	70.73	38.35
2760	28.59	36.86	0.000823	2.77	324.72	73.64	38.36
2740	28.55	36.78	0.001062	3.08	300.98	75.93	38.28
2720	28.41	36.53	0.001757	3.87	248.14	71.94	38.03
2700	28.27	36.59	0.001314	3.41	282.08	77.20	38.09
2680	28.48	36.61	0.001147	3.17	305.51	85.87	38.11
2660	28.35	36.62	0.00107	3	320.43	89.90	38.12
2640	28.4	36.57	0.001096	3.07	318.72	95.22	38.07
2620	28.35	36.57	0.001071	2.99	331.14	103.85	38.07
2600	28.27	36.58	0.000933	2.82	358.40	110.71	38.08
2580	28.26	36.57	0.000927	2.83	372.84	125.62	38.07
2560	28.29	36.56	0.000882	2.77	379.28	124.51	38.06
2540	28.23	36.52	0.00092	2.89	371.95	122.43	38.02
2520	28.34	36.55	0.000746	2.63	428.20	146.36	38.05

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

2500	28.24	36.60	0.000483	2.08	544.38	180.59	38.10
2480	28.29	36.57	0.000533	2.22	535.65	199.87	38.07
2460	28.23	36.55	0.000564	2.2	525.70	198.44	38.05
2440	28.12	36.56	0.000457	2.01	575.41	205.06	38.06
2420	28.14	36.55	0.00047	2.14	568.87	204.70	38.05
2400	28.07	36.52	0.000498	2.22	552.04	203.61	38.02
2380	28.23	36.51	0.000499	2.11	546.43	202.45	38.01
2360	28.14	36.53	0.000416	1.87	590.75	198.11	38.03
2340	28.13	36.54	0.000311	1.64	656.84	199.33	38.04
2320	28.09	36.54	0.000255	1.58	704.41	202.41	38.04
2300	28.31	36.52	0.000294	1.62	673.63	210.02	38.02
2280	27.79	36.10	0.001342	3.42	276.45	76.14	37.60
2260	27.92	35.96	0.001571	3.53	228.48	47.69	37.46
2240	27.8	35.95	0.001562	3.66	234.33	47.58	37.45
2220	27.68	36.04	0.001001	2.99	291.96	68.67	37.54
2200	27.53	36.12	0.000641	2.46	380.74	98.39	37.62
2180	27.78	36.11	0.000694	2.44	364.24	77.26	37.61
2160	27.76	36.15	0.000374	1.91	461.39	91.05	37.65
2140	27.54	36.11	0.000507	2.21	423.65	92.30	37.61
2120	27.56	36.13	0.000389	1.85	472.14	95.89	37.63
2100	26.95	36.15	0.000233	1.56	536.39	86.88	37.65
2080	27.82	36.08	0.000363	1.85	429.22	72.45	37.58
2060	27.53	35.99	0.00056	2.39	359.80	65.20	37.49
2040	27.17	35.87	0.000837	2.83	308.48	64.35	37.37
2020	27.11	35.89	0.000695	2.63	329.75	62.75	37.39
2000	27.19	35.92	0.000585	2.33	450.66	167.28	37.42
1980	27.36	35.82	0.000735	2.56	384.78	148.65	37.32
1960	27.66	35.54	0.001461	3.62	293.24	132.47	37.04
1940	27.29	35.42	0.001734	4.01	276.80	124.23	36.92
1920	27.1	35.44	0.001495	3.7	293.28	121.30	36.94
1900	26.92	35.45	0.001276	3.51	303.98	116.02	36.95
1880	26.85	35.70	0.000232	1.5	582.23	110.32	37.20
1860	26.81	35.34	0.001188	3.31	276.69	63.12	36.84
1840	26.71	35.23	0.001453	3.6	254.36	61.79	36.73
1820	26.86	35.24	0.00124	3.29	260.73	55.22	36.74
1800	27.24	35.21	0.001277	3.39	266.13	60.79	36.71
1780	27.32	35.26	0.001084	3.13	299.38	71.17	36.76
1760	27.24	35.27	0.000934	2.91	322.37	76.54	36.77
1740	27.15	35.31	0.00064	2.46	383.13	94.36	36.81

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

1720	27.01	35.32	0.000575	2.2	435.71	133.20	36.82
1700	27.42	35.32	0.000548	2.16	444.47	122.42	36.82
1680	27.09	35.22	0.000758	2.64	353.70	81.22	36.72
1660	27.06	35.23	0.000664	2.5	375.79	84.53	36.73
1640	27.05	35.24	0.000583	2.35	429.33	115.16	36.74
1620	26.72	35.24	0.000494	2.19	443.22	101.88	36.74
1600	26.8	35.22	0.000561	2.24	429.33	102.28	36.72
1580	26.83	35.17	0.000684	2.46	399.63	104.67	36.67
1560	26.52	35.11	0.000812	2.67	358.21	89.05	36.61
1540	26.61	34.83	0.001449	3.6	246.97	52.12	36.33
1520	26.74	34.78	0.001409	3.57	243.31	50.40	36.28
1500	26.74	34.85	0.000973	2.96	281.62	55.15	36.35
1480	26.71	34.77	0.00113	3.26	265.09	52.38	36.27
1460	26.32	34.45	0.001869	4.13	208.67	42.33	35.95
1440	26.03	33.55	0.005412	6.06	152.98	50.75	35.05
1420	25.91	33.61	0.002147	3.86	244.64	75.95	35.11
1400	25.54	33.68	0.001428	3.32	294.46	89.80	35.18
1380	25.47	33.63	0.001278	3.28	283.99	72.18	35.13
1360	25.51	33.58	0.001334	3.38	277.39	69.25	35.08
1340	25.54	33.62	0.001068	3.06	305.48	71.53	35.12
1320	25.58	33.53	0.001245	3.19	287.70	73.09	35.03
1300	25.55	33.41	0.001555	3.44	263.15	72.36	34.91
1280	25.46	33.33	0.001799	3.79	252.18	72.13	34.83
1260	25.47	33.12	0.002036	4.01	227.28	68.21	34.62
1240	25.52	33.00	0.002442	4.35	216.25	65.60	34.50
1220	25.5	32.97	0.002526	4.24	216.69	67.25	34.47
1200	25.5	33.03	0.002055	3.77	238.29	68.09	34.53
1180	25.33	33.06	0.001629	3.45	260.79	68.56	34.56
1160	25.27	33.04	0.001501	3.42	268.97	72.23	34.54
1140	25.3	33.04	0.001312	3.24	319.80	126.52	34.54
1120	25.3	32.49	0.003114	4.57	206.75	105.99	33.99
1100	25.31	32.43	0.003347	4.69	194.71	77.68	33.93
1080	25.24	32.53	0.002352	4.14	228.32	96.31	34.03
1060	25.08	32.36	0.002856	4.3	204.65	82.06	33.86
1040	25.06	32.37	0.002741	4.14	218.55	88.64	33.87
1020	25.01	32.59	0.001472	3.15	312.40	118.74	34.09
1000	24.55	32.65	0.000861	2.58	375.81	119.54	34.15
980	24.47	32.68	0.000655	2.24	424.93	124.93	34.18
960	24.37	32.67	0.000617	2.25	447.78	134.10	34.17

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

940	24.28	32.68	0.000573	2.15	469.04	135.79	34.18
920	24.2	32.67	0.000468	2.01	501.50	139.40	34.17
900	24.19	32.65	0.000574	2.03	481.17	146.44	34.15
880	24.19	32.60	0.000707	2.27	441.38	139.98	34.10
860	24.71	32.54	0.000865	2.58	402.72	134.77	34.04
840	25.21	32.50	0.000898	2.61	395.59	140.68	34.00
820	25.22	32.39	0.001283	3.07	341.61	129.08	33.89
800	25.23	32.35	0.001331	3.06	333.43	127.98	33.85
780	25.24	32.10	0.002039	3.66	264.02	113.57	33.60
760	25.05	32.15	0.001442	3.14	301.97	121.05	33.65
740	24.84	32.12	0.001277	3.07	293.42	102.71	33.62
720	24.53	32.07	0.001299	3.14	286.43	101.05	33.57
700	24.19	32.09	0.001092	2.88	301.82	90.66	33.59
680	24.19	32.03	0.001218	3.14	280.32	70.72	33.53
660	24.19	31.98	0.001297	3.29	274.49	72.89	33.48
640	24.19	31.97	0.001214	3.14	288.60	78.12	33.47
620	24.19	31.95	0.001253	3.05	291.71	81.71	33.45
600	24.19	31.89	0.001251	3.13	282.34	75.51	33.39
580	24.32	31.86	0.001302	3.22	276.74	71.42	33.36
560	24.47	31.77	0.001695	3.62	256.26	67.64	33.27
540	24.61	31.74	0.001905	3.64	258.86	75.42	33.24
520	24.75	31.91	0.000689	2.27	388.42	92.56	33.41
500	24.5	31.84	0.000841	2.48	360.32	96.49	33.34
480	24.19	31.89	0.000441	1.93	466.65	113.02	33.39
460	24.19	31.85	0.000561	2.19	427.34	107.68	33.35
440	24.19	31.62	0.001201	2.9	280.83	69.47	33.12
420	24.22	31.49	0.001496	3.14	241.88	53.86	32.99
400	24.26	31.26	0.002169	3.67	206.20	48.39	32.76
380	24.29	30.88	0.003337	4.49	175.11	46.18	32.38
360	24.33	30.87	0.003053	4.33	180.82	44.84	32.37
340	24.36	30.87	0.002739	4.14	187.76	43.48	32.37
320	23.91	30.86	0.002491	4.02	195.29	44.79	32.36
300	23.6	30.85	0.002259	3.83	202.76	45.36	32.35
280	23.72	30.30	0.004615	4.87	160.36	48.25	31.80
260	23.84	30.49	0.002968	4.2	196.42	52.64	31.99
240	23.92	30.36	0.003149	4.25	185.66	47.23	31.86
220	23.71	30.33	0.00272	3.99	188.94	43.64	31.83
200	23.43	30.38	0.002044	3.56	207.47	43.84	31.88
180	23.15	30.43	0.001535	3.2	234.21	47.81	31.93

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

160	22.84	30.31	0.001731	3.51	225.02	54.48	31.81
140	22.64	30.06	0.002366	4.08	195.33	49.27	31.56
120	22.58	30.10	0.001893	3.72	210.27	44.75	31.60
100	22.78	29.86	0.002437	4.14	186.22	44.09	31.36
80	23.03	29.90	0.002322	3.93	204.88	51.70	31.40
60	23.24	29.97	0.00173	3.39	222.68	44.28	31.47
57	23.27	29.96	0.001695	3.35	220.06	41.63	31.46
47	PUENTE						
38	23.25	29.19	0.002336	3.74	194.98	39.39	30.69
20	22.93	29.30	0.001591	3.23	239.52	55.07	30.80
0	22.59	29.13	0.002262	3.52	209.77	50.92	30.63

En el Río Las Lajas se producen desbordamientos del cauce para los flujos esperados con períodos de retorno de 50 años y 100 años. En algunos puntos el desbordamiento se produce en la margen izquierda, en otros a la derecha y también en ambas orillas. (Ver mapas con áreas inundables)

B. Simulación Quebrada La Pita y Quebrada Sin Nombre

Respecto a la Qda La Pita y la Qda sin nombre, esta última es una pequeña corriente afluente de la Qda La Pita que a su vez es un afluente pequeño del Río Las Lajas; la cuenca de Qda La Pita nace a aproximadamente 5 km de distancia desde su confluencia con el Río Las Lajas, con un área de drenaje de 380.14 hectáreas, una longitud de 5,000 metros, un desnivel de 130 metros y una pendiente promedio de 0.026. El coeficiente de rugosidad de Manning asumido para el análisis es de 0.40. Basados en los datos de la cuenca y datos de campo del tramo en análisis de la Qda La Pita los cálculos de caudales máximos promedios y de caudales máximos para tr de 50 y 100 por el método ETESA años son los siguientes:

Metodo Etesa (Lavalin)

L tramo=	800	metros
A drenaje=	380.14	Has
Qmax prom=	58.58	m3/s
Q50=	140.59	m3/s
Q100=	161.09	m3/s
S=	0.003575	m/m
n=	0.040	

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Por su parte la pequeña Quebrada sin nombre que es afluente de la Qda La Pita su cuenca nace a 450 metros de la confluencia con la Qda La Pita con un desnivel de 1.33 metros, pendiente promedio de 0.0056 y un área de drenaje de 36.58 hectáreas. El coeficiente de rugosidad de Manning utilizado para el análisis es de 0.40.

Basados en los datos de la cuenca y datos de campo del tramo en análisis de la Qda Sin Nombre los cálculos de caudales máximos promedios y de caudales máximos para tr de 50 y 100 años por el método ETESA son los siguiente:

L tramo=	236	metros
A drenaje=	36.58	Has
Qmax prom=	13.81	m3/s
Q50=	32.73	m3/s
Q100=	37.02	m3/s
S=	0.00563	m/m
n=	0.040	

Las corridas de cálculo de niveles máximos de crecidas para Qda La Pita y la Qda sin nombre se presentan a continuación:

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada La Pita
Cauce Original Quebrada La Pita Q50 = 130.27 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
800	33.62	37.7	0.000882	1.79	102.05	50.38	39.2
780	33.38	37.45	0.002132	2.75	60.26	27.31	38.95
760	33.34	37.43	0.00177	2.58	62.7	25.06	38.93
740	33.13	37.25	0.002588	3.04	53.14	23.67	38.75
720	32.84	37.2	0.002762	2.95	53	27.39	38.7
700	32.55	37.21	0.001786	2.7	60.95	28.39	38.71
680	32.44	37.22	0.001377	2.41	67.36	27.9	38.72
660	32.79	37.15	0.001823	2.5	60.32	26.54	38.65
640	33.03	37.11	0.001968	2.57	63.57	34.56	38.61
620	33.03	37.22	0.000705	1.58	101.49	55.54	38.72
600	32.74	37.01	0.002051	2.63	69.69	48.72	38.51
580	32.9	37.01	0.002186	2.5	78.61	61.17	38.51
560	32.8	37.07	0.000743	1.59	111.77	59.06	38.57
540	32.63	37.05	0.000724	1.62	107.53	52.06	38.55

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

520	32.49	36.96	0.001267	2.02	82.04	43.2	38.46
500	32.45	36.87	0.001663	2.44	74.19	42.15	38.37
480	32.36	36.86	0.001334	2.27	77.97	39.59	38.36
460	32.25	36.86	0.001142	2.15	84.71	40.19	38.36
440	32.4	36.6	0.00286	3.04	55.15	26.58	38.1
420	32.03	36.7	0.001064	2.1	79.16	31.9	38.2
400	31.97	36.6	0.001403	2.44	69.52	30.93	38.1
380	31.93	36.45	0.002036	2.9	57.4	24.52	37.95
360	31.95	36.32	0.002474	3.1	52.03	24.28	37.82
340	31.96	36.43	0.001509	2.42	74.28	38.04	37.93
320	32.34	36.3	0.002126	2.77	61.99	30.77	37.8
300	32.06	36.33	0.001359	2.28	76.63	44.61	37.83
280	31.81	36.37	0.000849	1.79	93.84	42.45	37.87
260	31.75	36.29	0.001239	2.19	80.38	42.01	37.79
240	31.68	36.27	0.00118	2.08	86.71	54.08	37.77
220	31.67	36.31	0.000565	1.57	104.73	37.21	37.81
200	31.61	36.07	0.002072	2.65	60.03	26.01	37.57
180	31.58	35.96	0.002455	2.76	54.15	23.47	37.46
160	31.43	35.93	0.002327	2.76	55.88	23.76	37.43
140	31.42	35.91	0.002045	2.61	60.65	26.87	37.41
120	31.49	35.84	0.002088	2.79	60.22	27.87	37.34
100	31.51	35.66	0.003585	3.26	51.19	27.78	37.16
80	31.4	34.62	0.013492	5.35	28.54	16.04	36.12
60	31.32	34.79	0.007276	4.19	40.51	34.47	36.29
40	31.07	34.59	0.002453	2.39	72.62	39.32	36.09
20	30.98	34.61	0.001059	1.63	90.24	36.12	36.11
0	30.89	34.27	0.003575	2.82	50.28	25.77	35.77

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada La Pita
Cauce Original Quebrada La Pita Q100 = 147.31 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
800.00	33.62	37.95	0.00	1.82	114.91	52.40	39.45
780.00	33.38	37.67	0.00	2.89	66.68	30.88	39.17
760.00	33.34	37.65	0.00	2.71	68.45	26.87	39.15

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

740.00	33.13	37.45	0.00	3.24	58.18	27.98	38.95
720.00	32.84	37.41	0.00	3.08	59.09	30.92	38.91
700.00	32.55	37.42	0.00	2.84	67.10	31.17	38.92
680.00	32.44	37.43	0.00	2.57	73.38	31.97	38.93
660.00	32.79	37.35	0.00	2.65	65.93	29.62	38.85
640.00	33.03	37.32	0.00	2.68	71.40	41.18	38.82
620.00	33.03	37.44	0.00	1.62	114.50	60.00	38.94
600.00	32.74	37.26	0.00	2.56	82.24	50.07	38.76
580.00	32.90	37.28	0.00	2.31	96.24	67.27	38.78
560.00	32.80	37.32	0.00	1.58	126.47	59.46	38.82
540.00	32.63	37.30	0.00	1.63	120.40	52.24	38.80
520.00	32.49	37.21	0.00	2.02	93.07	45.10	38.71
500.00	32.45	37.12	0.00	2.47	85.61	49.20	38.62
480.00	32.36	37.11	0.00	2.30	88.37	42.80	38.61
460.00	32.25	37.11	0.00	2.20	95.20	43.43	38.61
440.00	32.40	36.81	0.00	3.25	61.06	31.71	38.31
420.00	32.03	36.92	0.00	2.21	86.54	34.69	38.42
400.00	31.97	36.82	0.00	2.56	76.69	35.50	38.32
380.00	31.93	36.65	0.00	3.06	62.55	26.58	38.15
360.00	31.95	36.50	0.00	3.30	56.88	29.04	38.00
340.00	31.96	36.64	0.00	2.48	82.50	39.22	38.14
320.00	32.34	36.50	0.00	2.88	69.31	43.38	38.00
300.00	32.06	36.54	0.00	2.33	86.17	45.76	38.04
280.00	31.81	36.58	0.00	1.85	102.80	43.41	38.08
260.00	31.75	36.50	0.00	2.25	89.83	47.72	38.00
240.00	31.68	36.49	0.00	2.10	98.53	55.94	37.99
220.00	31.67	36.51	0.00	1.77	113.86	48.38	38.01
200.00	31.61	36.24	0.00	2.84	64.74	28.90	37.74
180.00	31.58	36.12	0.00	2.96	58.04	25.27	37.62
160.00	31.43	36.09	0.00	2.94	59.79	24.69	37.59
140.00	31.42	36.08	0.00	2.77	65.15	28.04	37.58
120.00	31.49	36.00	0.00	2.99	64.60	29.97	37.50
100.00	31.51	35.81	0.00	3.44	55.47	28.95	37.31
80.00	31.40	35.20	0.01	4.73	40.46	25.76	36.70
60.00	31.32	35.01	0.01	4.13	48.99	40.71	36.51
40.00	31.07	34.79	0.00	2.40	80.81	40.09	36.29
20.00	30.98	34.81	0.00	1.70	97.63	36.70	36.31
0.00	30.89	34.45	0.00	2.95	55.03	27.11	35.95

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada Sin Nombre
Cauce Original Quebrada Sin Nombre Q50 = 32.73 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
220	35.05	37.44	0.003479	2.2	17.31	16.33	38.94
200	34.96	37.25	0.006634	2.68	14.09	12.76	38.75
180	34.96	36.93	0.010644	3.07	11.42	10.64	38.43
160	34.84	36.85	0.007953	2.66	13.73	12.68	38.35
140	34.59	36.95	0.001536	1.33	27.85	23.57	38.45
120	34.44	36.61	0.007358	2.82	14.07	14.33	38.11
100	34.36	36.38	0.008553	3.02	12.87	14.02	37.88
80	34.18	36.34	0.006013	2.36	15.29	14.79	37.84
60	34.05	36.27	0.003971	2.33	17.32	15.04	37.77
40	33.93	35.92	0.0105	3.07	12.55	15.49	37.42
20	33.64	35.45	0.014065	3.01	11.54	12.94	36.95
0	33.82	35.23	0.005631	1.66	22.24	32.36	36.73

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada Sin Nombre
Cauce Original Quebrada Sin Nombre Q100 = 37.02 m3/s

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
220	35.05	37.56	0.003475	2.29	19.39	18.6	39.06
200	34.96	37.37	0.006427	2.76	15.65	13.55	38.87
180	34.96	37.03	0.010596	3.21	12.49	11.08	38.53
160	34.84	36.94	0.008452	2.86	14.9	13.96	38.44
140	34.59	37.07	0.001506	1.37	30.59	24.33	38.57
120	34.44	36.72	0.007191	2.9	15.61	15.11	38.22
100	34.36	36.47	0.008605	3.14	14.22	15.12	37.97
80	34.18	36.42	0.00629	2.51	16.64	17.15	37.92
60	34.05	36.35	0.004206	2.48	18.64	15.8	37.85
40	33.93	36.01	0.010269	3.17	13.99	16.37	37.51
20	33.64	35.54	0.014053	3.09	12.72	13.53	37.04
0	33.82	35.29	0.005631	1.74	24.22	33.24	36.79

En base a los resultados obtenidos de los niveles máximos de crecidas para tr de

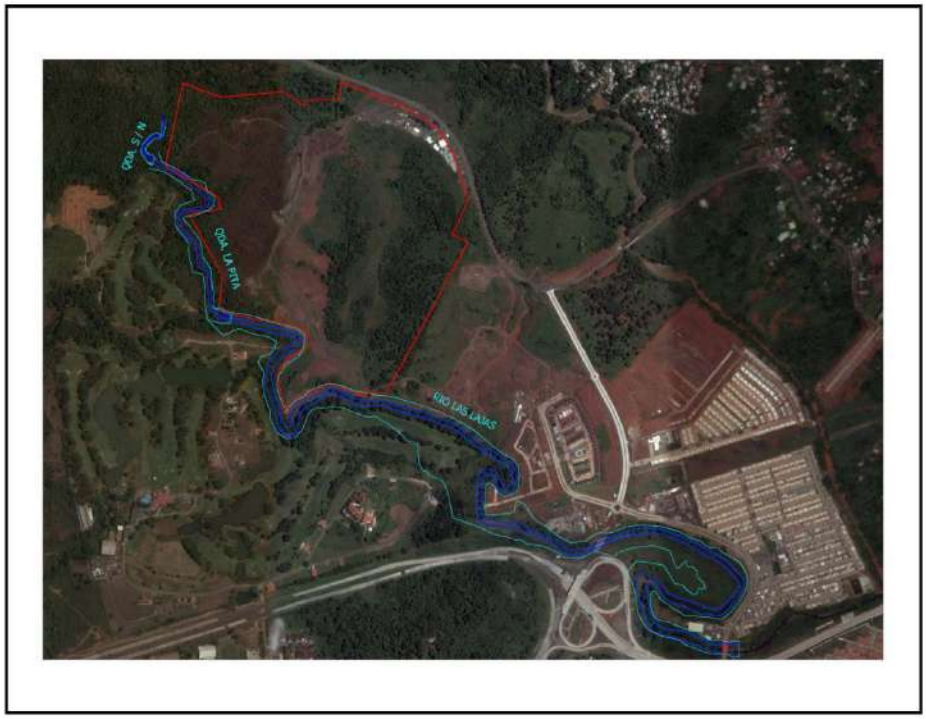
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

50 y 100 años, se determinó en planta la ubicación y extensión de las áreas inundables a lo largo de todo el trayecto estudiado del Río Las Lajas y Qda La Pita tal como se muestra en el mapa siguiente:



Áreas Inundables de Rio Las Lajas, Qda La Pita y Qda Sin Nombre
Período de retorno de 100 años.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Áreas Inundables de Rio Las Lajas, Qda. La Pita y Qda. Sin Nombre
Período de retorno de 100 años.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

C. Simulación de canales trapezoidales del Río Las Lajas, Qda La Pita y Qda Sin Nombre

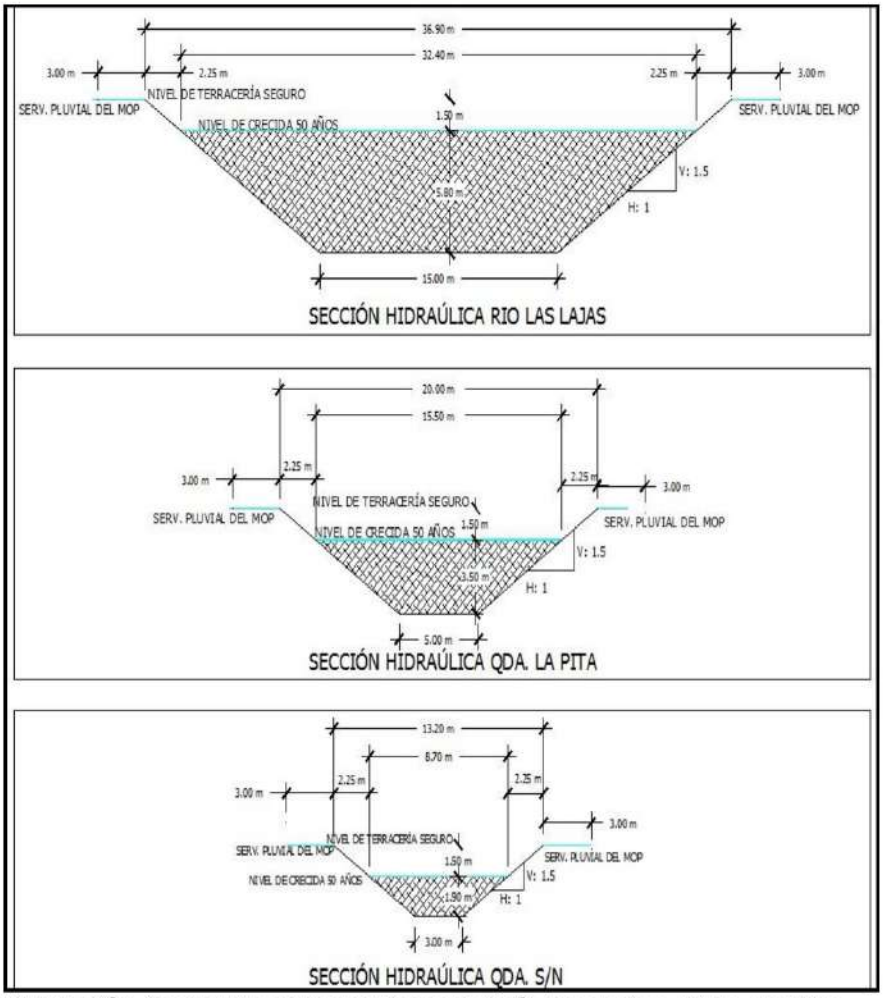
Sobre la base de los caudales máximos calculados para período de retorno de 50 años del Río Las Lajas, Qda La Pita y Qda Sin Nombre, 605.01 m3/s, 130.27 m3/s y 32.73 m3/s respectivamente, y luego de analizar los datos de campo de ancho promedio de los cauces de agua, pendientes, geometría y composición de los suelos, se determinaron los diseños de canales trapezoidales para cada uno de los cursos de agua cuyas secciones se muestran a continuación obteniéndose:

1. Para el Río Las Lajas una base de 15 metros, con taludes 1.5/1.0 (H/V), un tirante de agua de 5.80 metros, con una pendiente de 0.00243, coeficiente de rugosidad n de 0.025 (canal no pavimentado), nivel de terracería segura 1.50 metros por encima del tirante de agua y servidumbre pluvial del MOP de 3.00 metros a ambos lados desde el borde de terracería segura del canal.

2. Para la Qda La Pita una base de 5 metros, con taludes de 1.5/1.0 (H/V), un tirante de agua de 3.50 metros, con una pendiente de 0.003575, coeficiente de rugosidad n de 0.025 (canal no pavimentado), nivel de terracería segura 1.50 metros por encima del tirante de agua y servidumbre pluvial del MOP de 3.00 metros a ambos lados desde el borde de terracería segura del canal.

3. Para la Qda Sin Nombre una base de 3 metros, con taludes de 1.5/1.0 (H/V), un tirante de agua de 1.90 metros, con una pendiente 0.00563, coeficiente de rugosidad n de 0.025 (canal no pavimentado), nivel de terracería segura de 1.50 metros por encima del tirante de agua y servidumbre pluvial del MOP de 3.00 metros a ambos lados desde el borde de terracería segura del canal.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Simulación de canales trapezoidales del Río Las Lajas, Qda. La Pita y Qda. Sin Nombre

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Las tablas a continuación presentan los resultados de las corridas para los canales trapezoidales indicándose el nivel de aguas máximas y el nivel de terracería segura.

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada Sin Nombre
Cauce Modificado- Q100 = 37.02 m3/s

Estación	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Elev. Terrac. Segura Original (m)	Elev. Fondo Canal (m)	Elev. Terrac. - segura Canal
220	37.44	0.003479	2.2	17.31	16.33	38.94	35.05	38.45
200	37.25	0.006634	2.68	14.09	12.76	38.75	34.94	38.34
180	36.93	0.010644	3.07	11.42	10.64	38.43	34.82	38.22
160	36.85	0.007953	2.66	13.73	12.68	38.35	34.71	38.11
140	36.95	0.001536	1.33	27.85	23.57	38.45	34.60	38.00
120	36.61	0.007358	2.82	14.07	14.33	38.11	34.49	37.89
100	36.38	0.008553	3.02	12.87	14.02	37.88	34.37	37.77
80	36.34	0.006013	2.36	15.29	14.79	37.84	34.26	37.66
60	36.27	0.003971	2.33	17.32	15.04	37.77	34.15	37.55
40	35.92	0.0105	3.07	12.55	15.49	37.42	34.04	37.44
20	35.45	0.014065	3.01	11.54	12.94	36.95	33.92	37.32
0	35.23	0.005631	1.66	22.24	32.36	36.73	33.81	37.21

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Quebrada La Pita
Cauce Modificado- Q50 = 130.27 m3/s

Estación	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Elev. Terrac. Segura Original (m)	Elev. Fondo Canal (m)	Elev. Terrac. - segura Canal
800	37.7	0.000882	1.79	102.05	50.38	39.2	33.62	38.62
780	37.45	0.002132	2.75	60.26	27.31	38.95	33.55	38.55
760	37.43	0.00177	2.58	62.70	25.06	38.93	33.48	38.48
740	37.25	0.002588	3.04	53.14	23.67	38.75	33.41	38.41
720	37.2	0.002762	2.95	53.00	27.39	38.70	33.33	38.33
700	37.21	0.001786	2.70	60.95	28.39	38.71	33.26	38.26
680	37.22	0.001377	2.41	67.36	27.90	38.72	33.19	38.19

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

660	37.15	0.001823	2.50	60.32	26.54	38.65	33.12	38.12
640	37.11	0.001968	2.57	63.57	34.56	38.61	33.05	38.05
620	37.22	0.000705	1.58	101.49	55.54	38.72	32.98	37.98
600	37.01	0.002051	2.63	69.69	48.72	38.51	32.91	37.91
580	37.01	0.002186	2.50	78.61	61.17	38.51	32.83	37.83
560	37.07	0.000743	1.59	111.77	59.06	38.57	32.76	37.76
540	37.05	0.000724	1.62	107.53	52.06	38.55	32.69	37.69
520	36.96	0.001267	2.02	82.04	43.20	38.46	32.62	37.62
500	36.87	0.001663	2.44	74.19	42.15	38.37	32.55	37.55
480	36.86	0.001334	2.27	77.97	39.59	38.36	32.48	37.48
460	36.86	0.001142	2.15	84.71	40.19	38.36	32.40	37.40
440	36.6	0.00286	3.04	55.15	26.58	38.10	32.33	37.33
420	36.7	0.001064	2.10	79.16	31.90	38.20	32.26	37.26
400	36.6	0.001403	2.44	69.52	30.93	38.10	32.19	37.19
380	36.45	0.002036	2.90	57.40	24.52	37.95	32.12	37.12
360	36.32	0.002474	3.10	52.03	24.28	37.82	32.05	37.05
340	36.43	0.001509	2.42	74.28	38.04	37.93	31.98	36.98
320	36.3	0.002126	2.77	61.99	30.77	37.80	31.90	36.90
300	36.33	0.001359	2.28	76.63	44.61	37.83	31.83	36.83
280	36.37	0.000849	1.79	93.84	42.45	37.87	31.76	36.76
260	36.29	0.001239	2.19	80.38	42.01	37.79	31.69	36.69
240	36.27	0.00118	2.08	86.71	54.08	37.77	31.62	36.62
220	36.31	0.000565	1.57	104.73	37.21	37.81	31.55	36.55
200	36.07	0.002072	2.65	60.03	26.01	37.57	31.48	36.48
180	35.96	0.002455	2.76	54.15	23.47	37.46	31.40	36.40
160	35.93	0.002327	2.76	55.88	23.76	37.43	31.33	36.33
140	35.91	0.002045	2.61	60.65	26.87	37.41	31.26	36.26
120	35.84	0.002088	2.79	60.22	27.87	37.34	31.19	36.19
100	35.66	0.003585	3.26	51.19	27.78	37.16	31.12	36.12
80	34.62	0.013492	5.35	28.54	16.04	36.12	31.05	36.05
60	34.79	0.007276	4.19	40.51	34.47	36.29	30.97	35.97
40	34.59	0.002453	2.39	72.62	39.32	36.09	30.90	35.90
20	34.61	0.001059	1.63	90.24	36.12	36.11	30.83	35.83
0	34.27	0.003575	2.82	50.28	25.77	35.77	30.76	35.76

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Hoja de Cálculos Hidráulicos para Río Las Lajas
Cauce Original Río Las Lajas Q50 = 605.01 m3/s

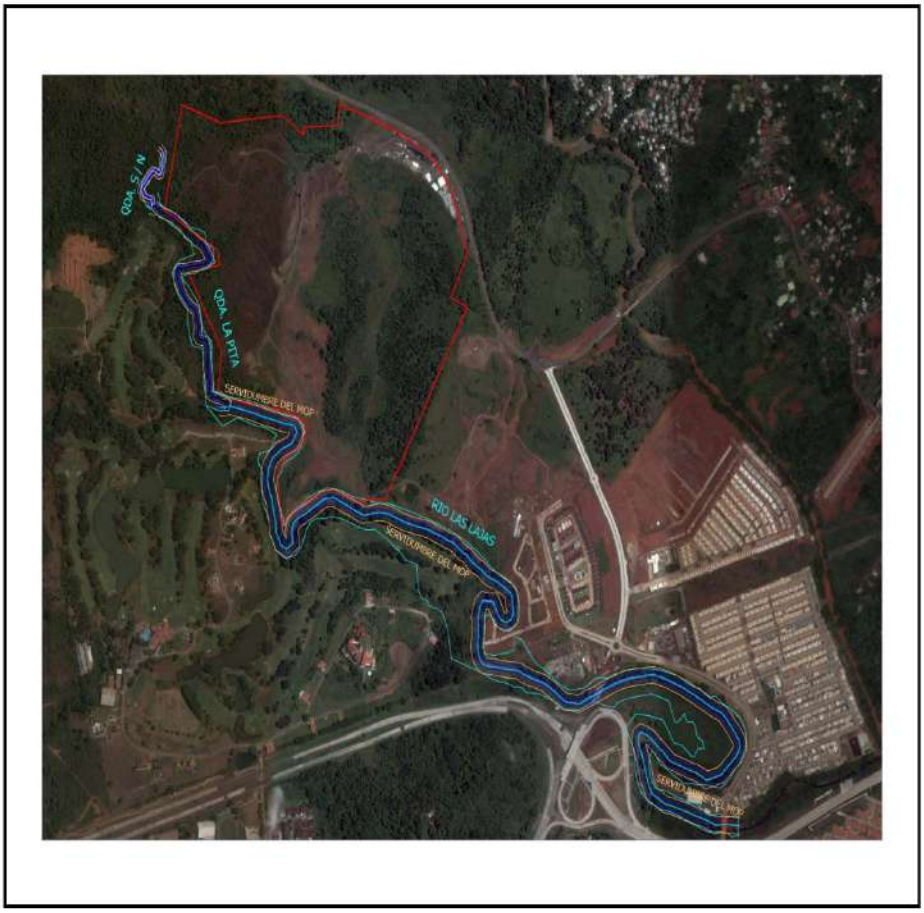
Estación	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Elev. Terrac. Segura Original (m)	Elev. Fondo Canal (m)	Elev. Terrac. - segura Canal
3730.04	38.86	0.000454	1.88	390.26	81.55	40.36	30.95	38.25
3720	38.77	0.000761	2.54	327.28	83.06	40.27	30.93	38.23
3700	38.61	0.001048	3.03	267.43	69.35	40.11	30.88	38.18
3680	38.22	0.002294	4.09	191.83	54.49	39.72	30.83	38.13
3660	38.15	0.00241	4.12	184.65	47.78	39.65	30.78	38.08
3640	38.07	0.002555	4.23	182.37	49.57	39.57	30.73	38.03
3620	38.09	0.002159	4.05	198.53	54.34	39.59	30.68	37.98
3600	37.94	0.002353	4.13	184.99	50.62	39.44	30.63	37.93
3580	37.76	0.002836	4.47	171.17	47.88	39.26	30.59	37.89
3560	37.66	0.003603	4.54	163.02	47.15	39.16	30.54	37.84
3540	37.77	0.002142	3.78	193.01	52.10	39.27	30.49	37.79
3520	37.84	0.001472	3.33	221.84	56.98	39.34	30.44	37.74
3500	37.68	0.002022	3.76	205.13	61.84	39.18	30.39	37.69
3480	37.8	0.001222	3.00	261.50	78.73	39.30	30.34	37.64
3460	37.8	0.001351	3.15	276.19	88.47	39.30	30.29	37.59
3440	37.78	0.001303	2.94	275.22	85.76	39.28	30.25	37.55
3420	37.8	0.000889	2.53	303.60	85.78	39.30	30.20	37.50
3400	37.78	0.000797	2.52	293.53	71.14	39.28	30.15	37.45
3380	37.69	0.001011	2.78	262.32	61.43	39.19	30.10	37.40
3360	37.62	0.001178	2.99	245.51	56.68	39.12	30.05	37.35
3340	37.71	0.000797	2.38	317.11	75.88	39.21	30.00	37.30
3320	37.71	0.000753	2.31	330.33	77.70	39.21	29.95	37.25
3300	37.29	0.002064	3.65	200.03	49.39	38.79	29.91	37.21
3280	37.29	0.001615	3.39	210.71	49.44	38.79	29.86	37.16
3260	37.28	0.001576	3.22	211.87	45.63	38.78	29.81	37.11
3240	37.25	0.001479	3.27	215.80	46.44	38.75	29.76	37.06
3220	37.18	0.001513	3.44	208.77	43.78	38.68	29.71	37.01
3200	37.13	0.001522	3.48	208.79	45.89	38.63	29.66	36.96
3180	37.18	0.001295	3.20	227.64	47.63	38.68	29.61	36.91
3160	37.2	0.001105	2.98	253.32	59.72	38.70	29.56	36.86

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

3140	36.76	0.002978	4.14	180.75	59.12	38.26	29.52	36.82
3120	36.93	0.001415	3.10	232.75	61.48	38.43	29.47	36.77
3100	37	0.001086	2.67	283.47	83.62	38.50	29.42	36.72
3080	37.06	0.000601	2.13	358.16	90.57	38.56	29.37	36.67
3060	37.09	0.000377	1.75	410.34	84.46	38.59	29.32	36.62
3040	37.05	0.000441	2.02	376.06	75.15	38.55	29.27	36.57
3020	37.02	0.000501	2.05	349.01	70.24	38.52	29.22	36.52
3000	36.98	0.000606	2.22	327.00	68.03	38.48	29.18	36.48
2980	36.81	0.001177	2.89	254.59	60.38	38.31	29.13	36.43
2960	36.55	0.001927	3.57	201.68	50.46	38.05	29.08	36.38
2940	36.57	0.001676	3.48	221.51	58.33	38.07	29.03	36.33
2920	36.59	0.001429	3.28	245.63	68.21	38.09	28.98	36.28
2900	36.62	0.001099	3.03	273.61	71.30	38.12	28.93	36.23
2880	36.62	0.001009	2.90	286.75	74.34	38.12	28.88	36.18
2860	36.5	0.001594	3.32	244.20	69.94	38.00	28.84	36.14
2840	36.44	0.001608	3.22	235.06	66.79	37.94	28.79	36.09
2820	36.45	0.001138	3.01	255.35	63.69	37.95	28.74	36.04
2800	36.42	0.001162	3.15	256.11	61.95	37.92	28.69	35.99
2780	36.43	0.001001	2.97	275.44	67.10	37.93	28.64	35.94
2760	36.44	0.000825	2.67	294.71	68.88	37.94	28.59	35.89
2740	36.35	0.001099	3.01	269.38	71.07	37.85	28.54	35.84
2720	36.07	0.001909	3.86	216.41	66.48	37.57	28.50	35.80
2700	36.14	0.0014	3.37	248.40	71.67	37.64	28.45	35.75
2680	36.15	0.001255	3.18	267.06	80.96	37.65	28.40	35.70
2660	36.15	0.001183	3.02	279.85	85.18	37.65	28.35	35.65
2640	36.1	0.001233	3.11	274.76	89.41	37.60	28.30	35.60
2620	36.09	0.001216	3.04	283.34	95.40	37.59	28.25	35.55
2600	36.1	0.001062	2.87	307.20	102.32	37.60	28.20	35.50
2580	36.07	0.001105	2.95	312.70	116.13	37.57	28.16	35.46
2560	36.06	0.001035	2.86	320.07	114.33	37.56	28.11	35.41
2540	36.02	0.001087	3.00	312.80	112.11	37.52	28.06	35.36
2520	36.04	0.000895	2.76	357.65	133.00	37.54	28.01	35.31

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.



Mapa de ubicación de la Servidumbre del MOP

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

II. CONCLUSIONES

1. El cálculo de las corridas para determinar el nivel de aguas máximas para un evento extremo de lluvias con períodos de retorno de 100 años y 50 años, revela que los niveles en la colindancia con el proyecto Urbanización Paseo Del Norte inicia aguas arriba con elevación de 39.28 metros hacia aguas abajo hasta un nivel de 36.52 metros por lo que los niveles de terracería segura para el proyecto son de 40.78 metros en su extremo más Oeste y de 38.06 metros en su extremo Este.

2. A lo largo de la colindancia con el proyecto se pudo observar que los niveles de aguas máximas no sobrepasan los niveles de terreno y taludes existentes por lo que el proyecto en sus niveles actuales no corre riesgo de inundación.

3. Al comparar las corridas para un evento extremo con Tr de 100 años con uno de Tr de 50 años se pudo determinar que los niveles de aguas máximas solo varían en un rango de 0.35- 0.50 metros, e igualmente la extensión del área inundable se comporta muy similar con desplazamientos horizontales de hasta 4 metros en áreas muy planas.

   Este resultado muy probablemente se deba a que la diferencia entre el caudal para Tr 50 años (605.01 m3/s) y Tr 100 años (684.14 m3/s) no es muy marcada.

4. Al evaluar los niveles de agua máximo para Tr 100 años en el puente del Boulevard Del Norte sobre el Río Las Lajas se pudo determinar que este es de 29.96 metros y el nivel inferior del puente es de 33.15 metros, o sea, 3.19 metros por encima del NAME por lo que se confirma que el puente cumple con el requerimiento del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en el sentido que el nivel inferior de viga tenga como mínimo 1.80 metros por arriba del máximo nivel de aguas.

5. Las corridas como se manifestó en la metodología, incorporaron las secciones transversales actualizadas a todo lo largo del área de estudio (julio 2015) desde el extremo Noroeste del proyecto hasta el puente del Boulevard Norte lo cual permitió tomar en cuenta los efectos que podrían tener la existencia del puente, la de los rellenos que se han hecho con motivo de la extensión del Corredor Norte así como los rellenos de la colectora Las Lajas del Proyecto de Saneamiento de la Bahía y los desarrollos urbanísticos que colindan en ese tramo del Río Las Lajas.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Se pudo determinar que el meandro del Río Las Lajas ubicado antes del puente, aproximadamente desde 1.5 Km hasta 0.5 Km aguas arriba del mismo quedaría casi completamente inundado (excepto en su sección central debido a recientes rellenos que se hicieron con la extensión del Corredor Norte) ante un evento extremo, tanto con un Tr de 100 años como con un Tr de 50 años. Es notorio en el perfil de la corrida del Río Las Lajas que justo al inicio del meandro (estación 1500) se produce un efecto de retención, debido a la condición del meandro elevando el nivel de las aguas arriba cerca de 1.00 metro.

Igualmente se pudo determinar que el área inundable afectaría parcialmente el hoyo 4 y el hoyo 3 del Club de Golf de Panamá, lo cual confirma la vulnerabilidad de esos terrenos que ya en el pasado reportan inundaciones similares.

6. Al comparar los niveles de aguas máximas de las corridas con el cauce natural versus el cauce canalizado para los tres cursos de agua, se puede observar que los niveles de aguas máximas con el cauce canalizado disminuyen aproximadamente 1.80 metros para el Río Las lajas, 0.75 metros para la Qda. La Pita y 0.30 metros para la Qda Sin Nombre. En consecuencia lás áreas inundables para el cauce canalizado también disminuirían. Sin embargo, los niveles de terracería segura calculados para el cauce natural, así como las áreas inundables que fueron determinadas para sus aguas máximas, son las que deben utilizarse para el proyecto, ya que el proyecto no contempla mejoramiento ni canalización de esas corrientes de agua.

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANEXO I
TABLAS GENERALES

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Tabla N°1
Ecuaciones por Cuencas

N°	ESTACIÓN HIDROLÓGICA	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4	Ecuación 5
1	CHANGUINOLA - VALLE DEL RISCÓ		2			
2	CHANGUINOLA - PEÑA BLANCA		2			
3	CULUBRE - ANTE CHANGUINOLA			3		
4	TERIBE - PUERTO PALENQUE			3		
5	CRICAMOLA - CANQUINTÚ	1				
6	CALOVEBORA - LOS CEDROS	1				
7	CHIRIQUÍ VIEJO - PASO CANOA				4	
8	COCLÉ DEL NORTE - EL TORNO		2			
9	COCLÉ DEL NORTE - CANOAS		2			
10	TOABRE - BATATILLA		2			
11	CHICO - CONCEPCIÓN		2			
12	CHIRIQUÍ - PAJA DE SOMBRERO		2			
13	CHIRIQUÍ - INTERAMERICANA		2			
14	CHIRIQUÍ - LA ESPERANZA		2			
15	CHIRIQUÍ - BIJAO	1				
16	CALDERA - JARAMILLO ABAJO				4	
17	HORNITOS - HORNITOS	1				
18	FONSECA - ANTE SOLOY		2			
19	FONSECA - SAN LORENZO		2			
20	INDIO - BOCA DE URACILLO		2			
21	SAN FÉLIX - INTERAMERICANA		2			
22	SAN FÉLIX - EL GUABO		2			
23	TABASARÁ - CAMARÓN		2			
24	TABASARÁ - GARRAPATO		2			
25	TABASARÁ - LLANO ÑOPO		2			
26	VIGUÍ - INTERAMERICANA		2			
27	BOQUERÓN - PELUCA	1				
28	CHAGRES - CHICO	1				
29	CIRI GRANDE - LOS CAÑONES				4	
30	GATÚN – EL CIENTO		2			

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

31	PEQUENÍ - CANDELARIA	1				
32	TRINIDAD – EL CHORRO				4	
33	SAN PABLO - INTERAMERICANA		2			
34	COBRE - LOS ESTRECHOS		2			
35	SAN PEDRO - LLANO GRANDE				4	
36	LA VILLA - MACARACAS			3		
37	LA VILLA - ATALAYITA			3		
38	PARITA LA VALDESA				4	
39	SANTA MARÍA SAN FRANCISCO		2			
40	SANTA MARÍA LA SOLEDAD		2			
41	SANTA MARÍA SANTA FE		2			
42	RIO GRANDE RIO GRANDE			3		
43	COCLÉ DEL SUR CAÑAVERAL			3		
44	CHICO EL CORTEZO			3		
45	ZARATÍ MURCIELAGUERO			3		
46	JUAN DIAZ JUAN DIAZ		2			
47	BAYANO - PIRIA	1				
48	MAMONÍ - CHEPO	1				
49	DIABLO - ANTE EMBALSE	1				
50	CAÑITA - ANTE BAYANO	1				
51	IPETÍ - IPETÍ	1				
52	AGUAS CLARAS - AGUAS CLARAS	1				
53	CAÑAZAS - ANTE BAYANO					5
54	CHUCUNAQUE - LAJA BLANCA					5
55	CHICO - CUBILELE			3		
56	TUIRA - BOCA DE CUPE				4	
57	BALSAS - MANENE		2			
58	SAMÚ - BOCA DE TRAMPA				4	

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

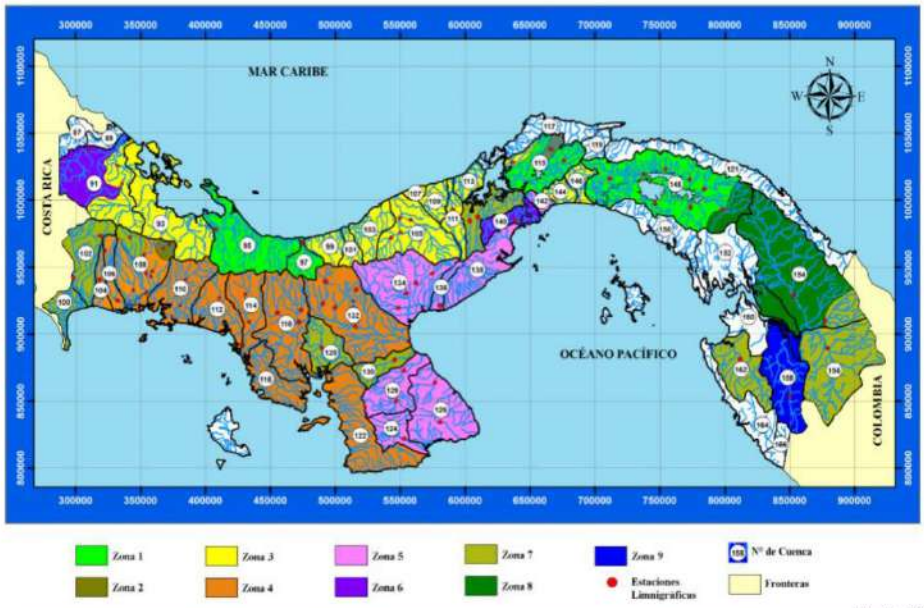
Ingeniería Avanzada, S.A.

Tabla N° 2
Regiones Hidrológicas-Panamá

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3

ETESA HIDROMETEOROLOGÍA PANAMÁ

República de Panamá
Regiones Hidrológicamente Homogéneas



Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Tabla N°3
Valores del coeficiente de Rugosidad de Manning

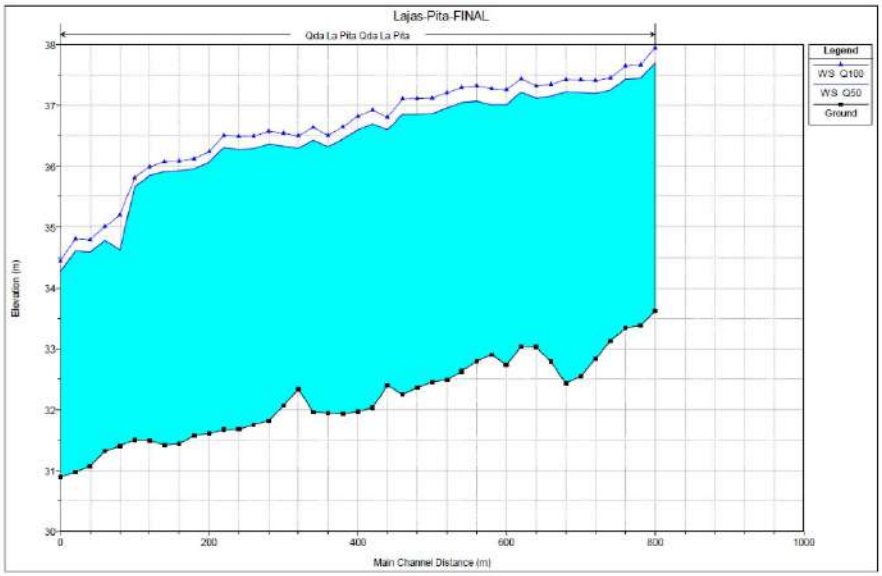
TIPO DE CANAL	MÍNIMO	MEDIO	MÁXIMO
CURSOS MENORES (ANCHO SUPERFICIAL < 30 M)			
A) DE LLANURAS O PLANICIES (BAJA PENDIENTE)			
LIMPIOS, RECTOS, A CAPACIDAD PLENA SIN VADOS O CHARCAS PROFUNDAS	0.025	0.03	0.033
IDEM, CON MÁS PIEDRAS Y MALEZAS	0.033	0.035	0.04
LIMPIO, CON CURVAS, ALGUNAS POZAS Y BANCOS DE ARENA	0.035	0.04	0.045
IDEM, CON ALGO DE MALEZA Y PIEDRAS	0.04	0.045	0.05
IDEM, A NIVELES BAJOS Y SECCIONES Y PENDIENTES IRREGULARES	0.045	0.048	0.055
IDEM ANTERIOR PERO MÁS PEDREGOSA	0.05	0.05	0.06
TRAMOS DESCUIDADOS CON MALEZA, POZAS PROFUNDAS	0.075	0.07	0.08
TRAMOS CON MUCHA MALEZA, POZAS PROFUNDAS O CAUCES DE CRECIDA CON ÁRBOLES Y ARBUSTOS		0.10	0.15
B) DE MONTAÑA (ALTA PENDIENTE), SIN VEGETACIÓN EN EL CANAL, RIBERAS USUALMENTE EMPINADAS, ÁRBOLES Y ARBUSTOS SUMERGIDOS A LO LARGO DE LAS RIBERAS			
FONDO: GRAVA, RIPIO Y POCOS BOLONES	0.03	0.04	0.05
FONDO: RIPIO Y GRANDES BOLONES	0.04	0.05	0.07
PLANICIES DE INUNDACIÓN			
A) PASTIZALES, SIN MATORRALES			
PASTO PEQUEÑO	0.025	0.03	0.035
PASTO ALTO	0.03	0.035	0.05
B) ÁREAS CULTIVADAS			
SIN COSECHAS	0.02	0.03	0.04
CULTIVOS CRECIDOS, PLANTACIÓN EN SURCOS	0.025	0.035	0.045
CULTIVOS CRECIDOS, PLANTACIÓN A CAMPO TRAVIESA	0.03	0.04	0.05
C) MATORRALES			
MATORRALES DISPERSOS, GRANDES MALEZAS	0.035	0.05	0.07
POCOS MATORRALES Y ÁRBOLES, EN INVIERNO	0.035	0.05	0.06
POCOS MATORRALES Y ÁRBOLES, EN VERANO	0.04	0.06	0.08
MEDIANA A GRAN CANTIDAD DE MATORRALES, EN INVIERNO	0.045	0.07	0.11
MEDIANA A GRAN CANTIDAD DE MATORRALES, EN VERANO	0.07	0.10	0.16
D) ÁRBOLES			
SAUCES DENSOS, EN VERANO, RECTOS	0.11	0.15	0.20
TIERRA DESPEJADA CON POSTES O TRONCOS DE ÁRBOLES, SIN BROTES	0.03	0.04	0.05
IDEM, CON GRAN CANTIDAD DE BROTES O RAMAS	0.05	0.06	0.08
TRONCOS O POSTES, POCOS ÁRBOLES CAÍDOS, PEQUEÑOS CULTIVOS, NIVEL DE CRECIDA BAJO LAS RAMAS	0.08	0.1	0.12
IDEM, PERO EL NIVEL DE CRECIDA ALCANZA LAS RAMAS	0.10	0.12	0.16
CURSOS MAYORES (ANCHO SUPERFICIAL >30 M). EL VALOR DE N ES MENOR QUE PARA EL CASO DE CORRIENTES MENORES SIMILARES, YA QUE LAS RIBERAS OFRECEN MENOS RESISTENCIA EFECTIVA			
A) SECCIÓN REGULAR SIN ROCAS O MATORRALES	0.025		0.06
B) SECCIONES IRREGULARES Y RUGOSAS	0.035		0.10

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

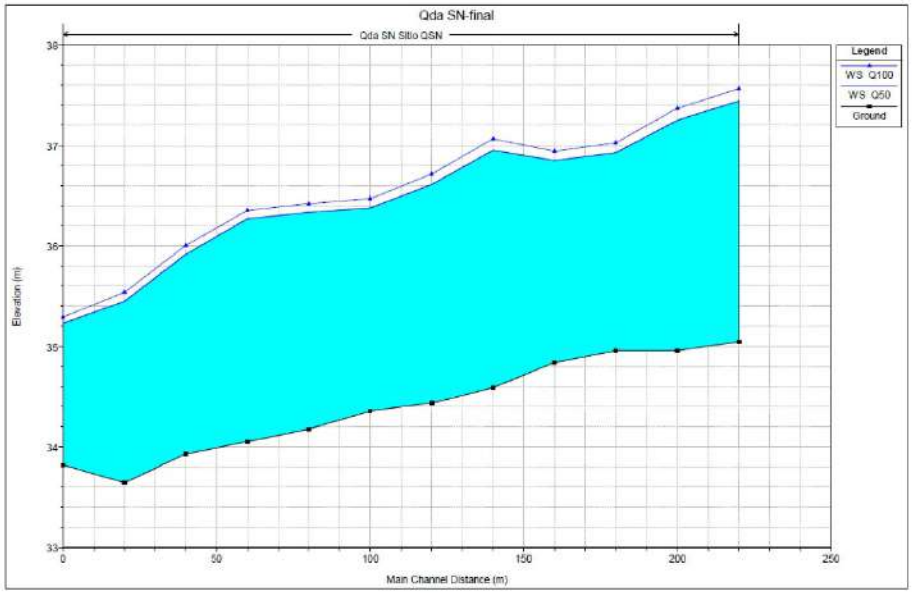
ANEXO II
PERFILES DE CAUCE NATURAL PARA Q100 Y Q50

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



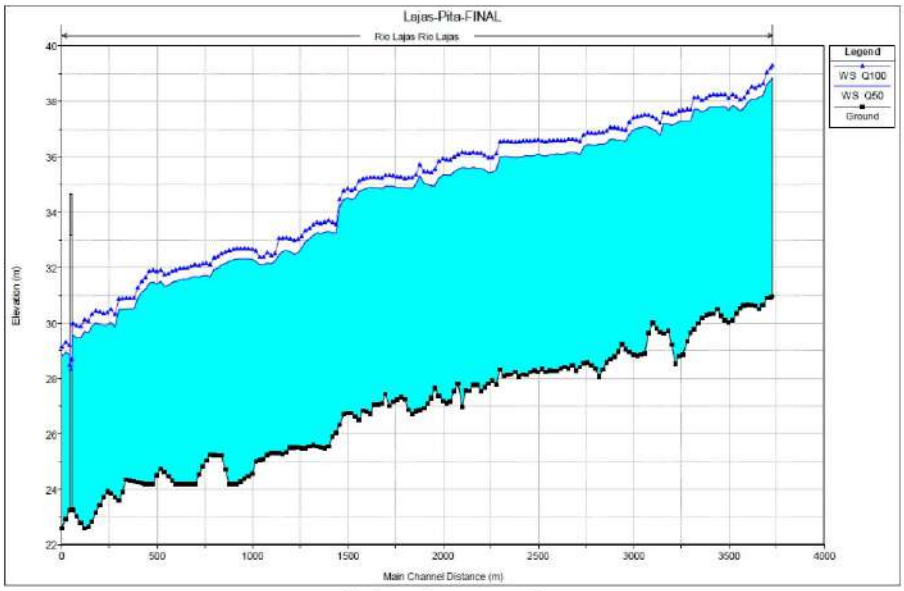
Perfil de Quebrada La Pita – Cauce Natual

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Perfil de Quebrada Sin Nombre

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Perfil de Río Las Lajas

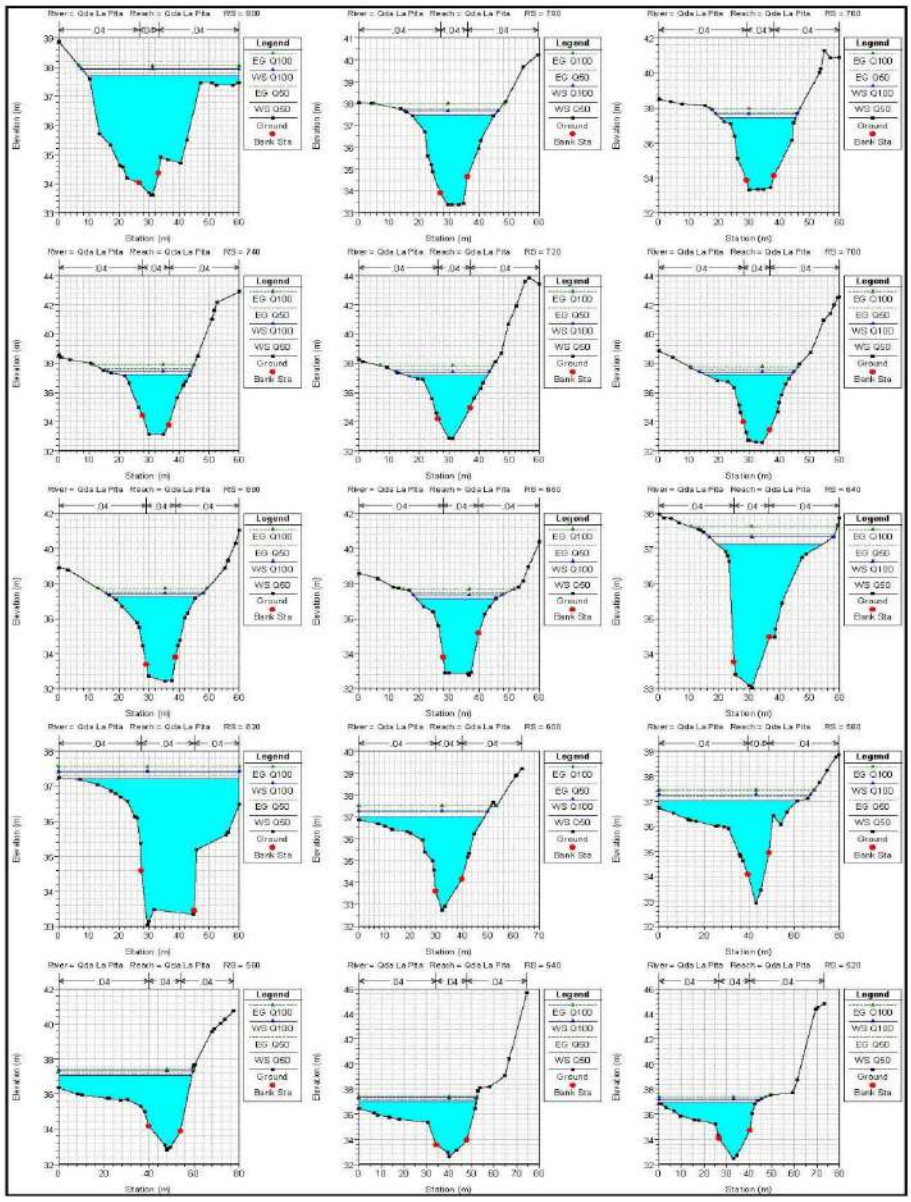
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

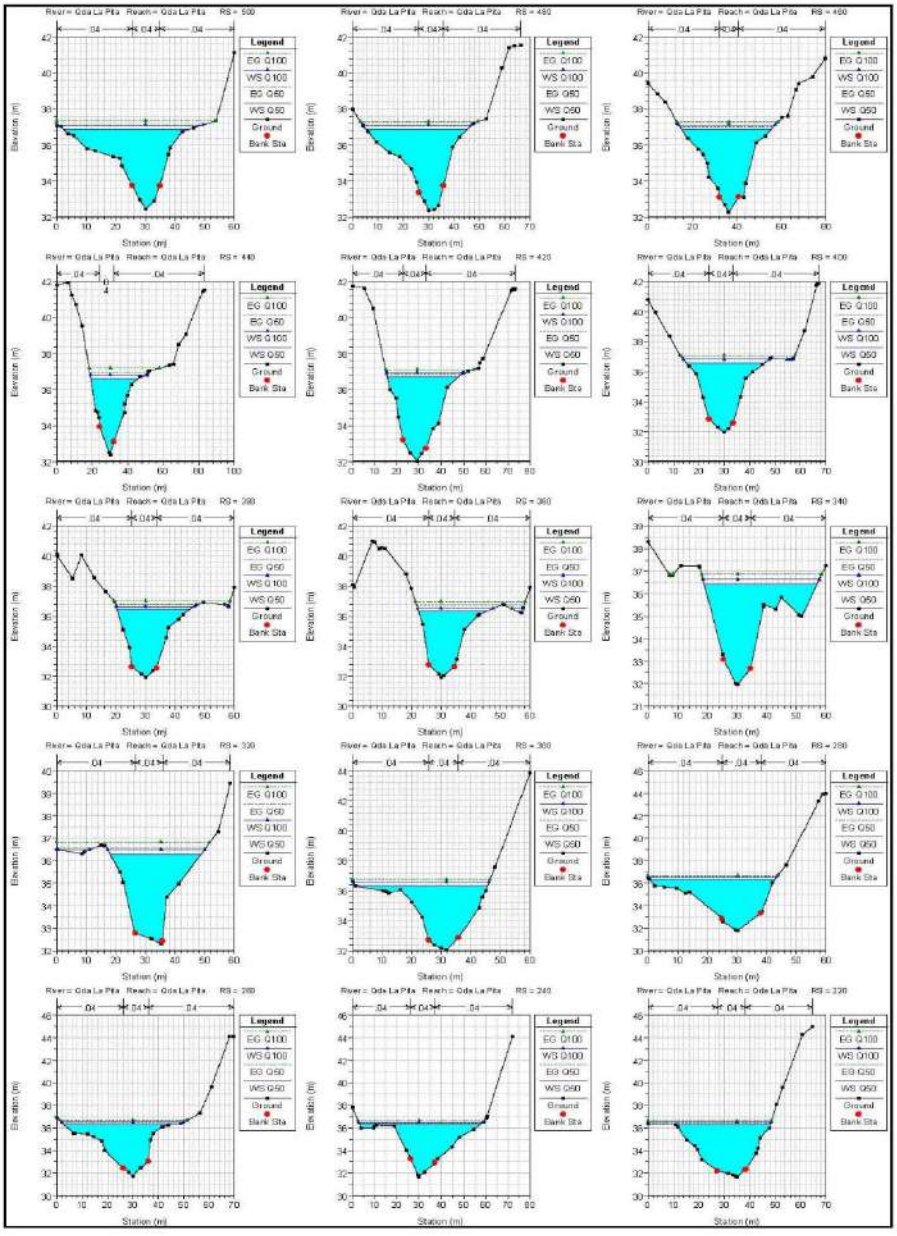
ANEXOS III
SECCIONES TRANSVERSALES DE CAUCE NATURAL PARA Q100 Y Q50

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Quebrada La Pita

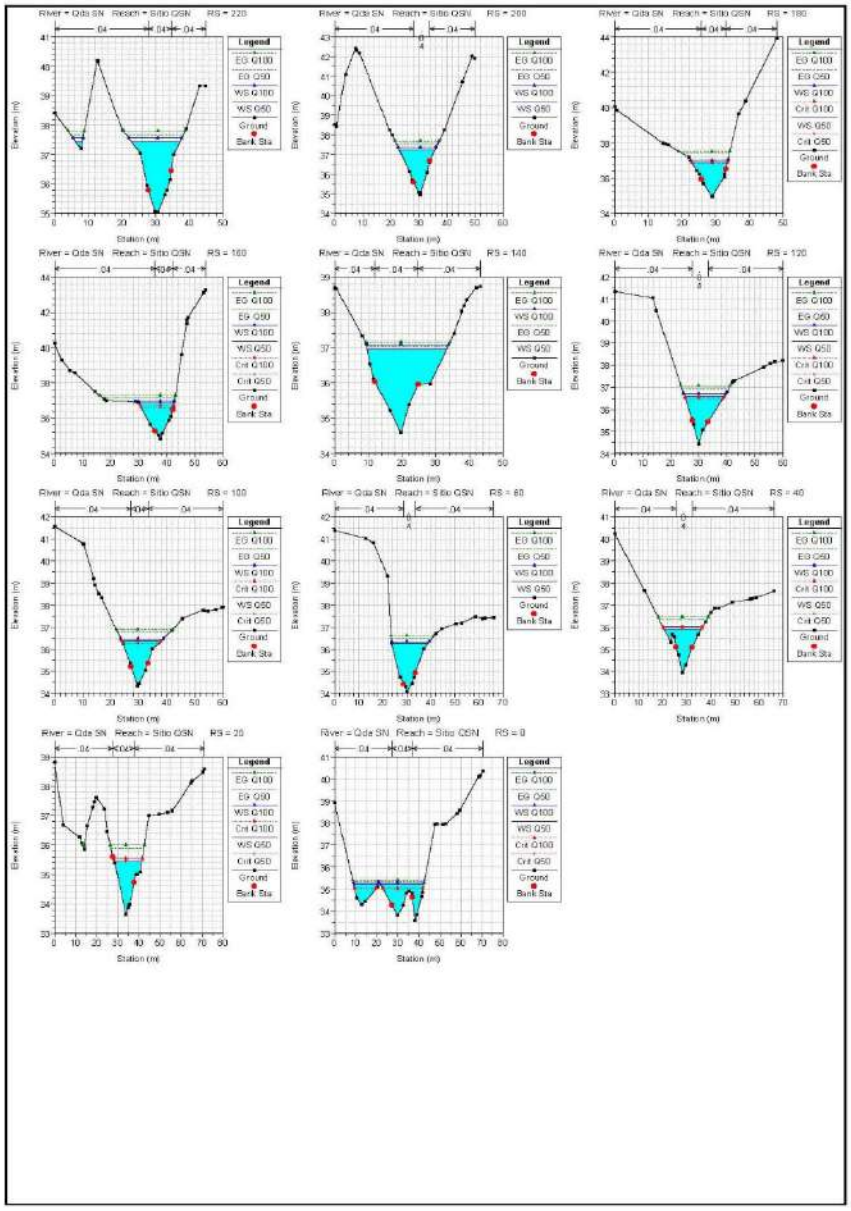


Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



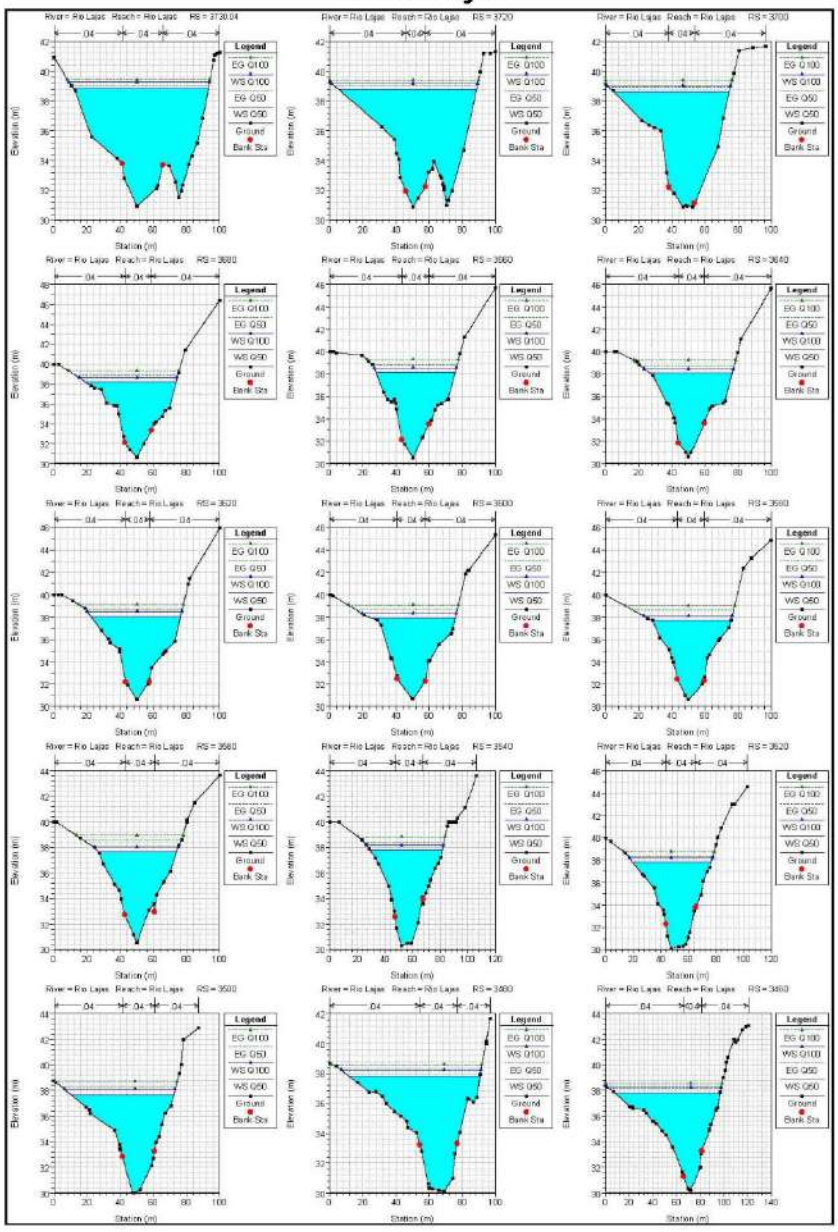
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Quebrada Sin Nombre

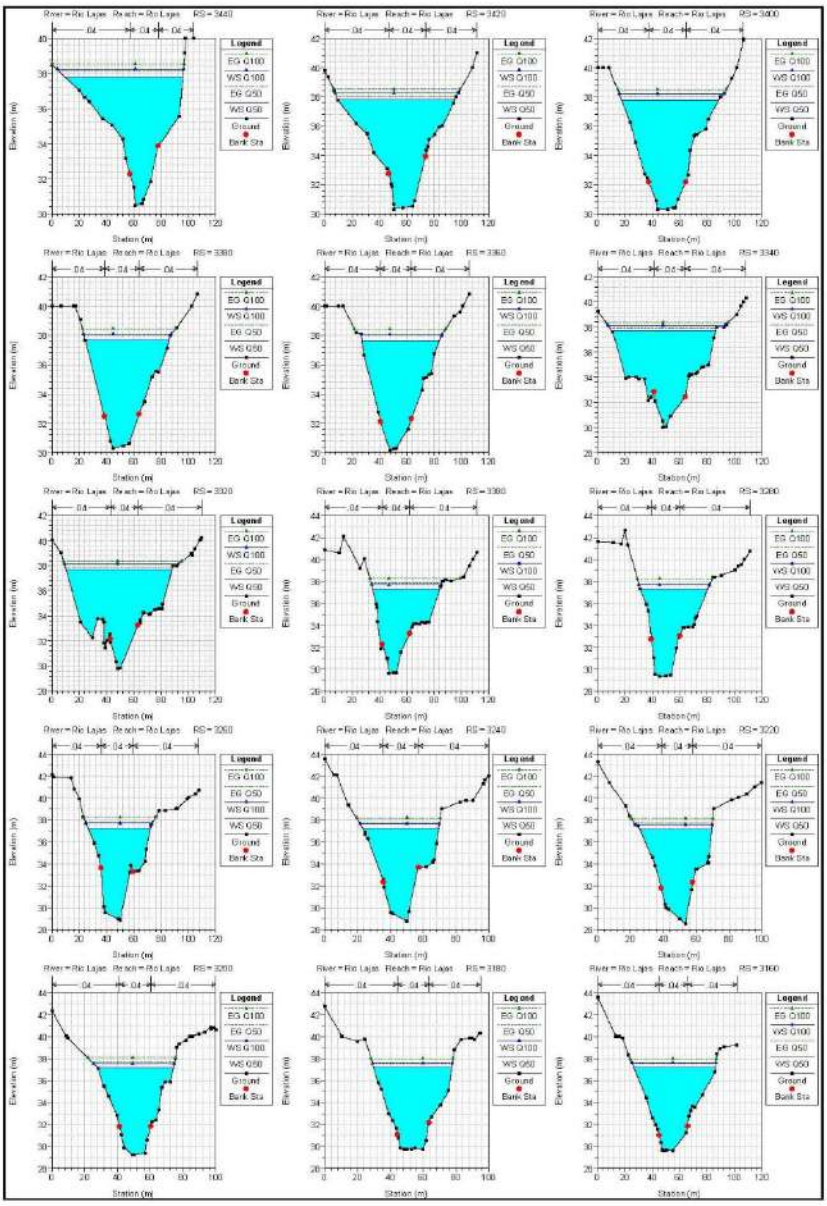


Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

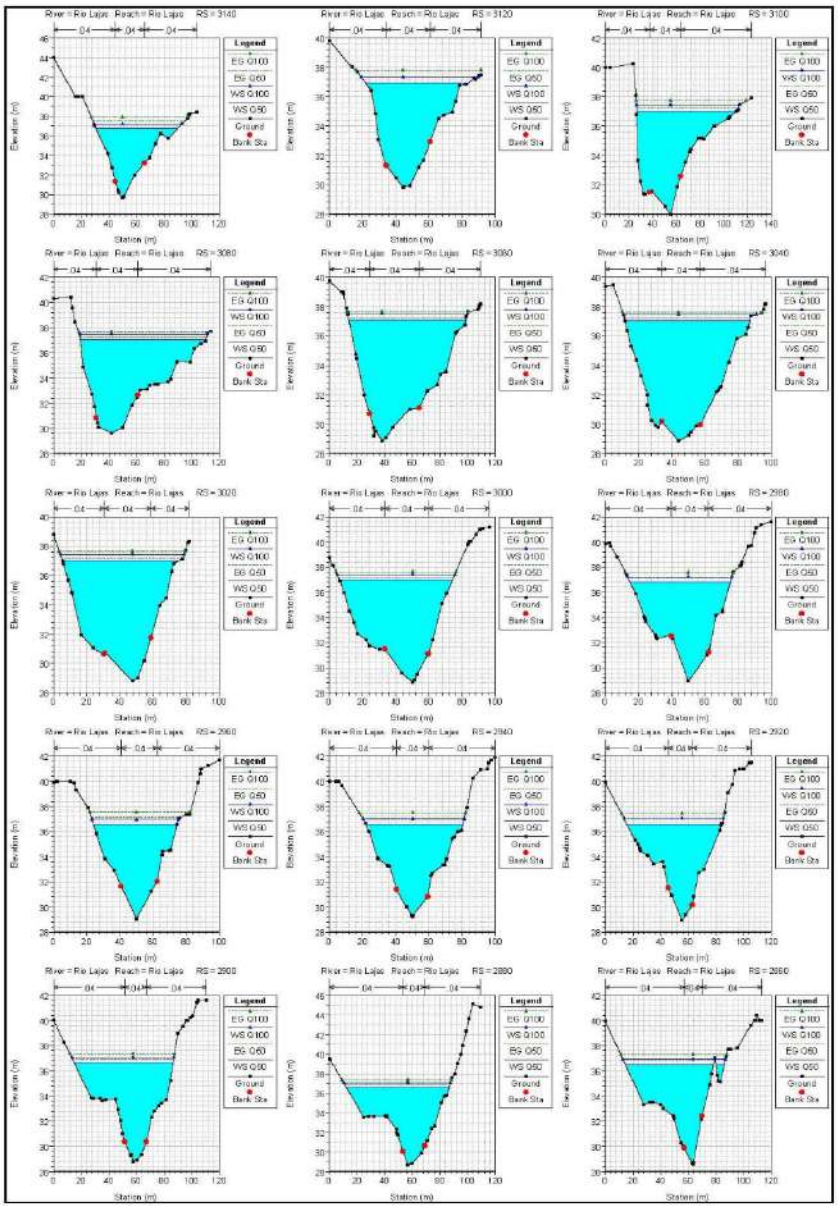
Rio Las Lajas



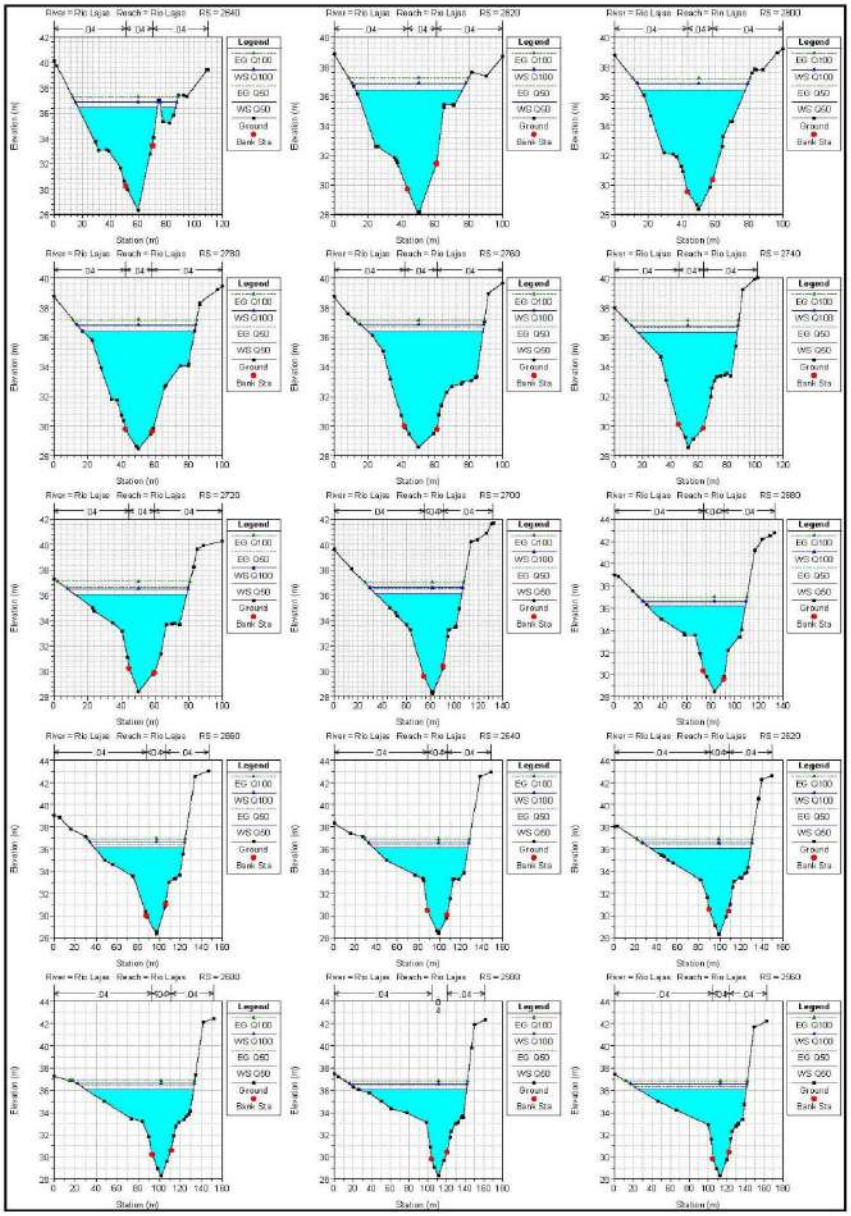
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



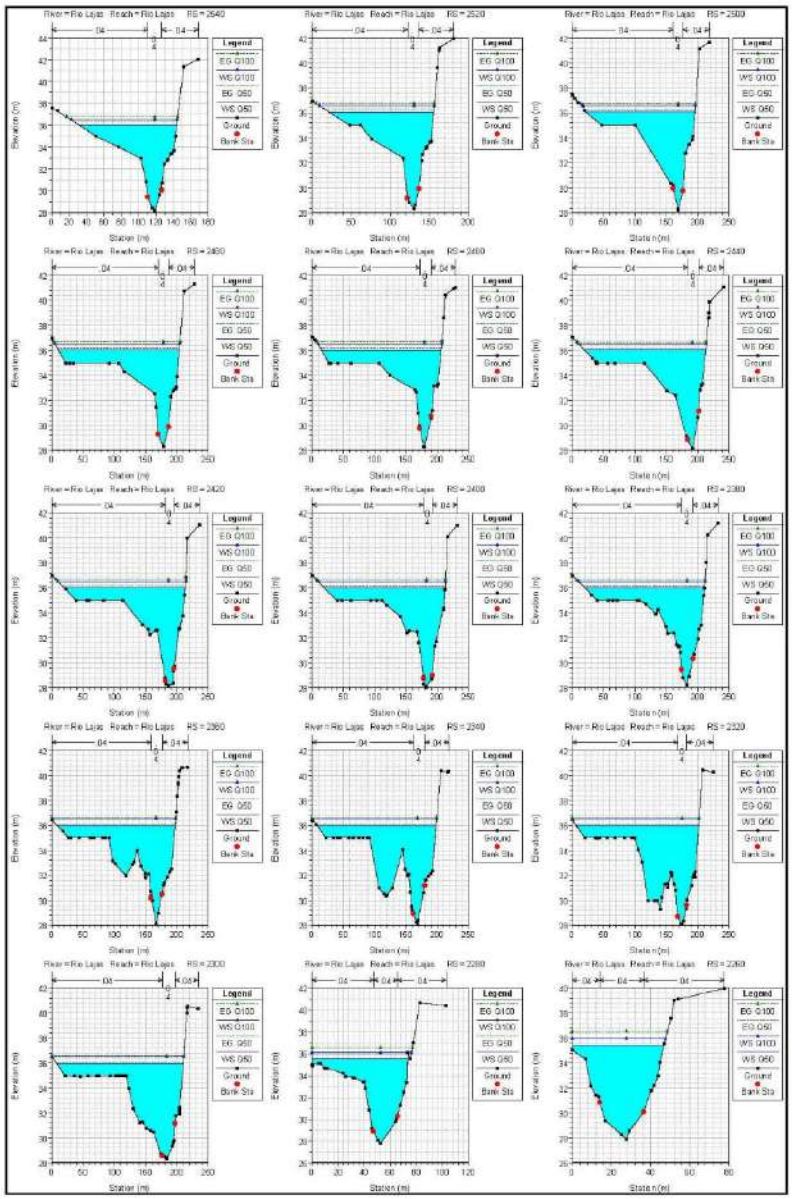
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



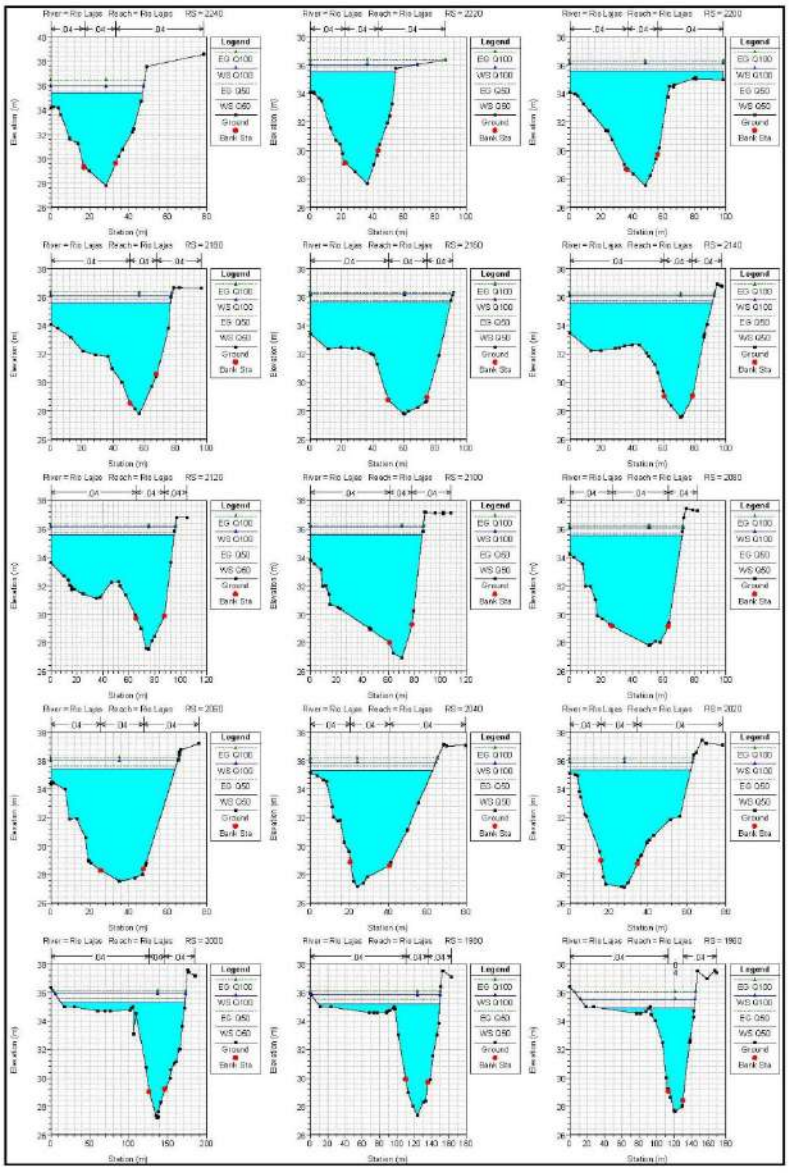
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



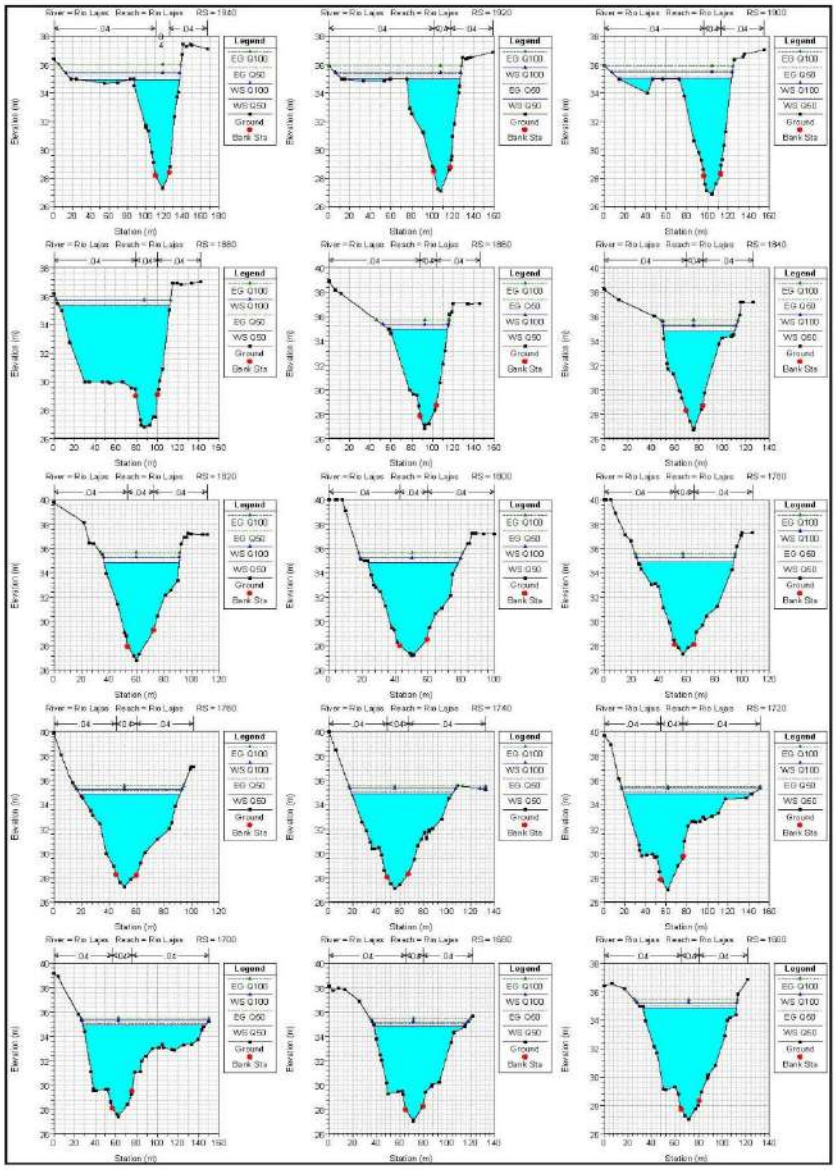
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



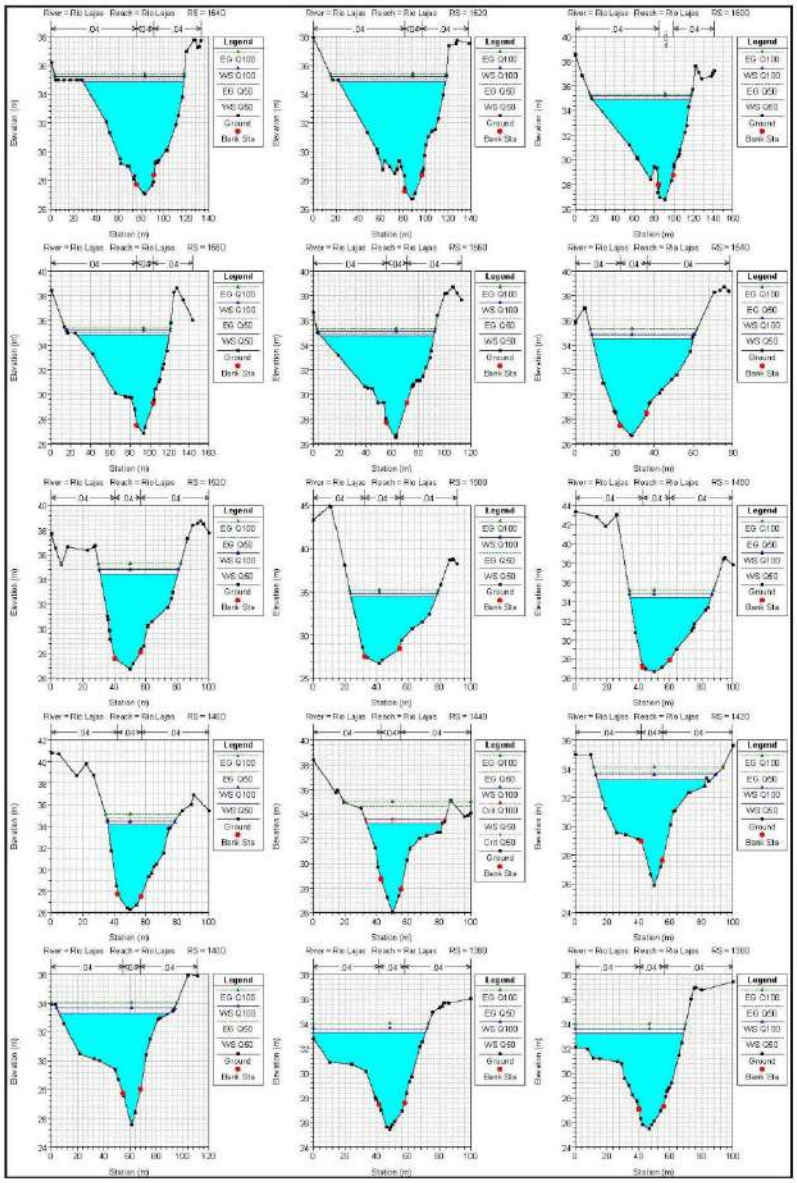
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



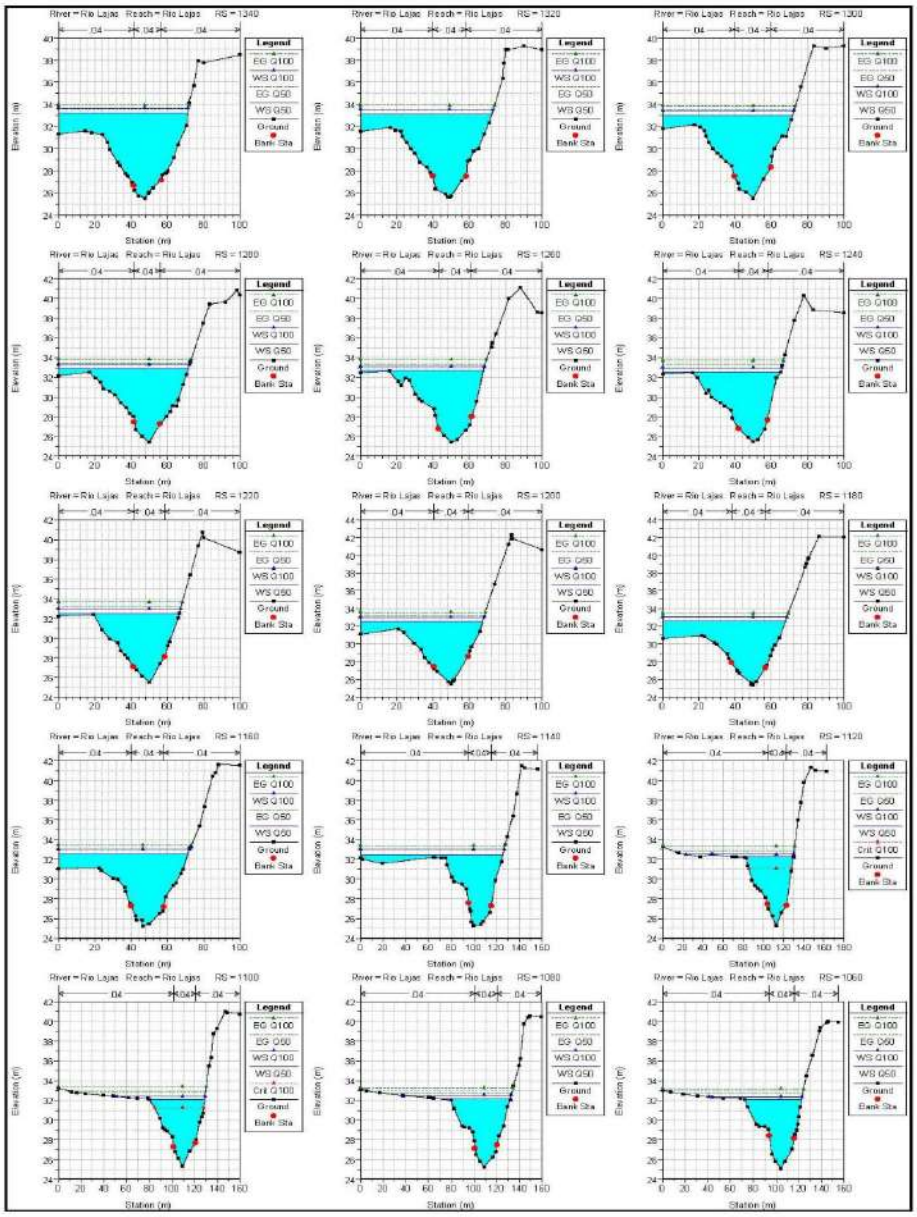
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



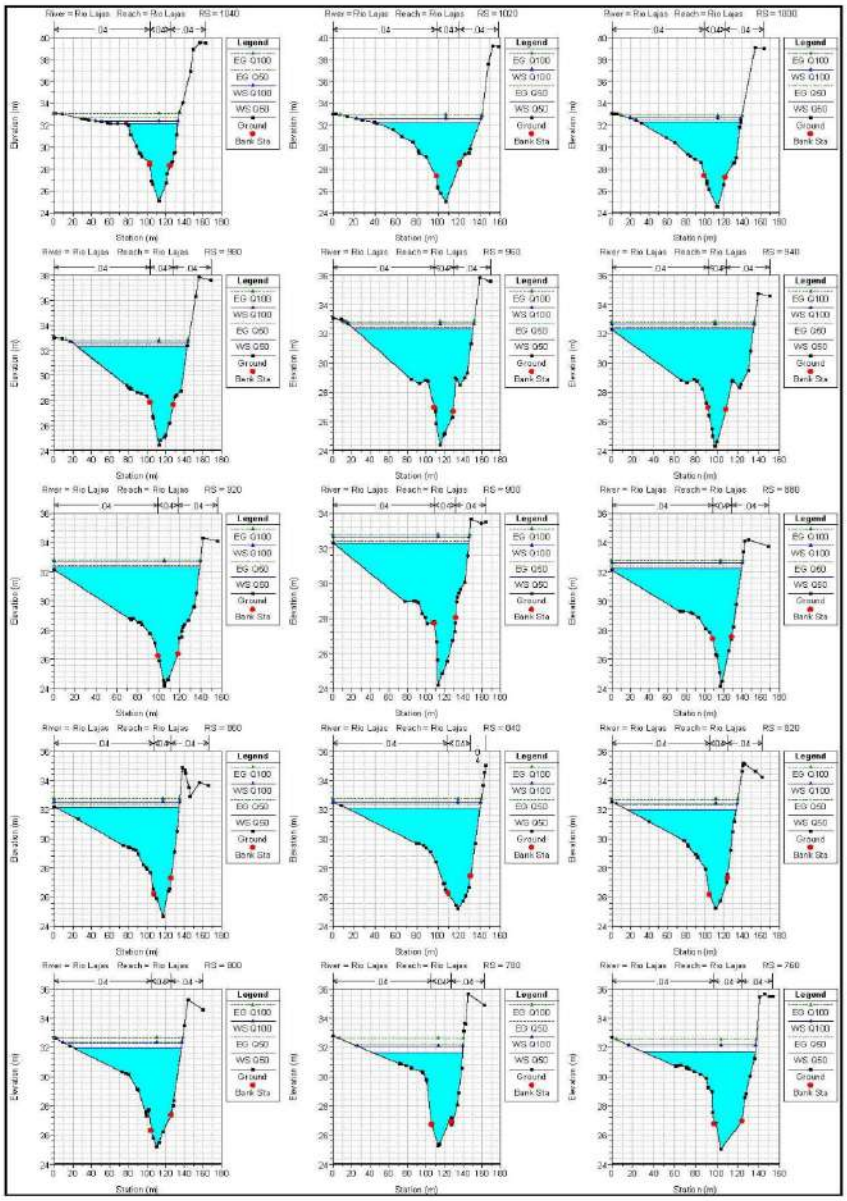
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



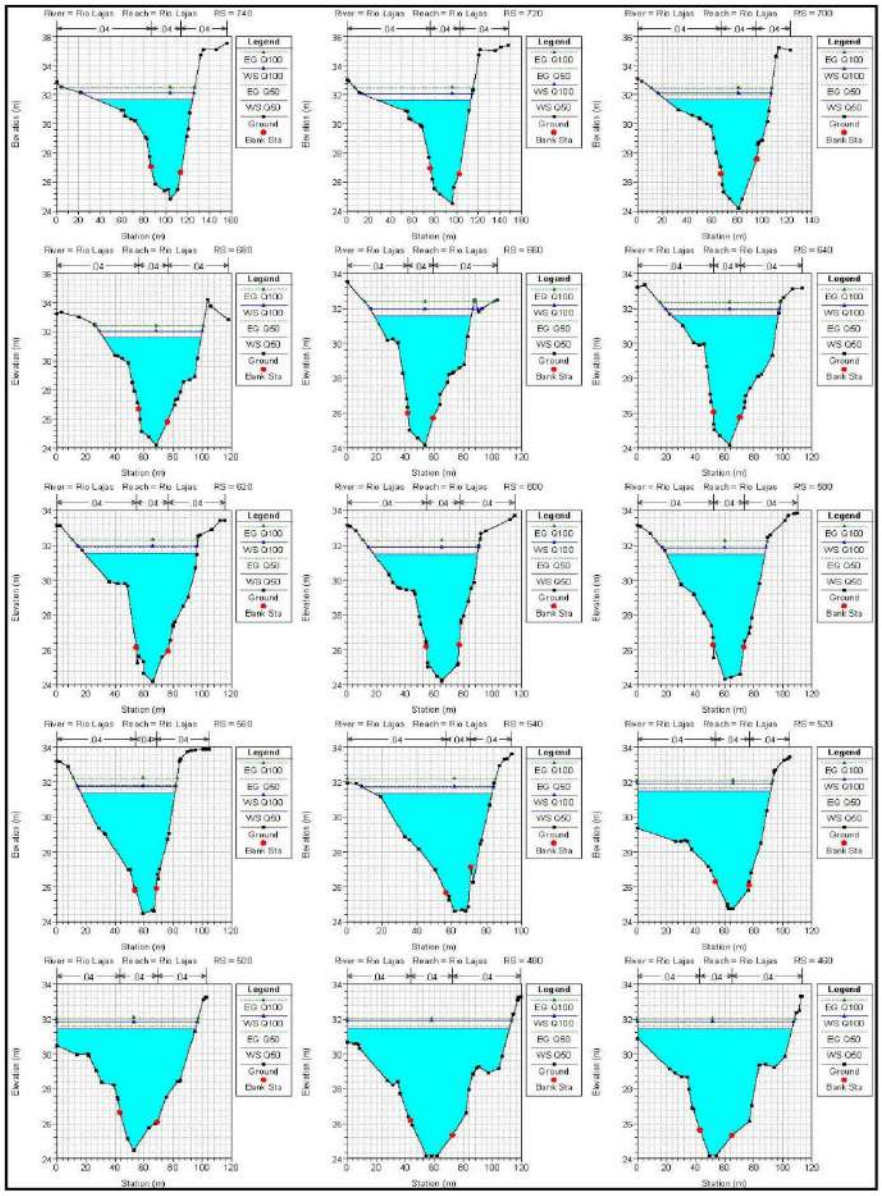
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



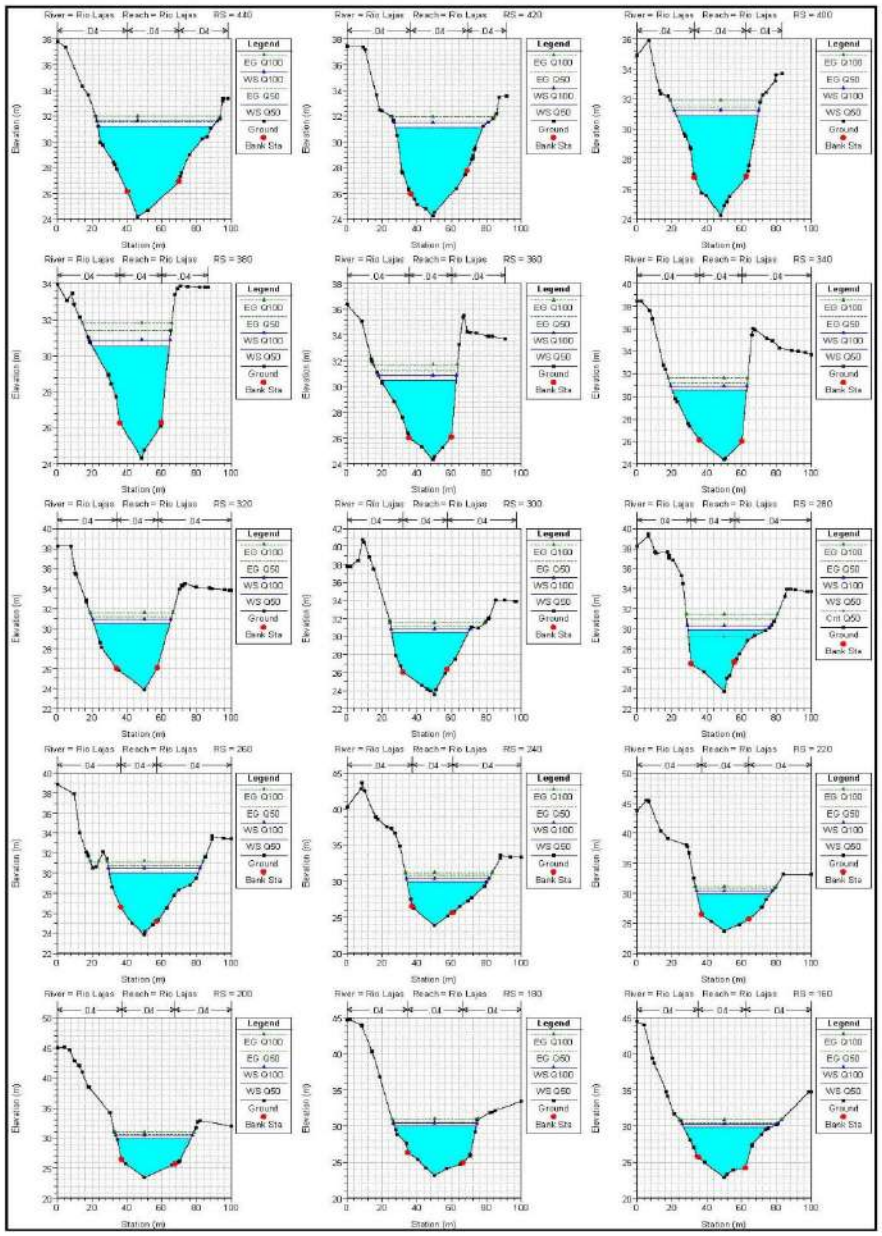
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



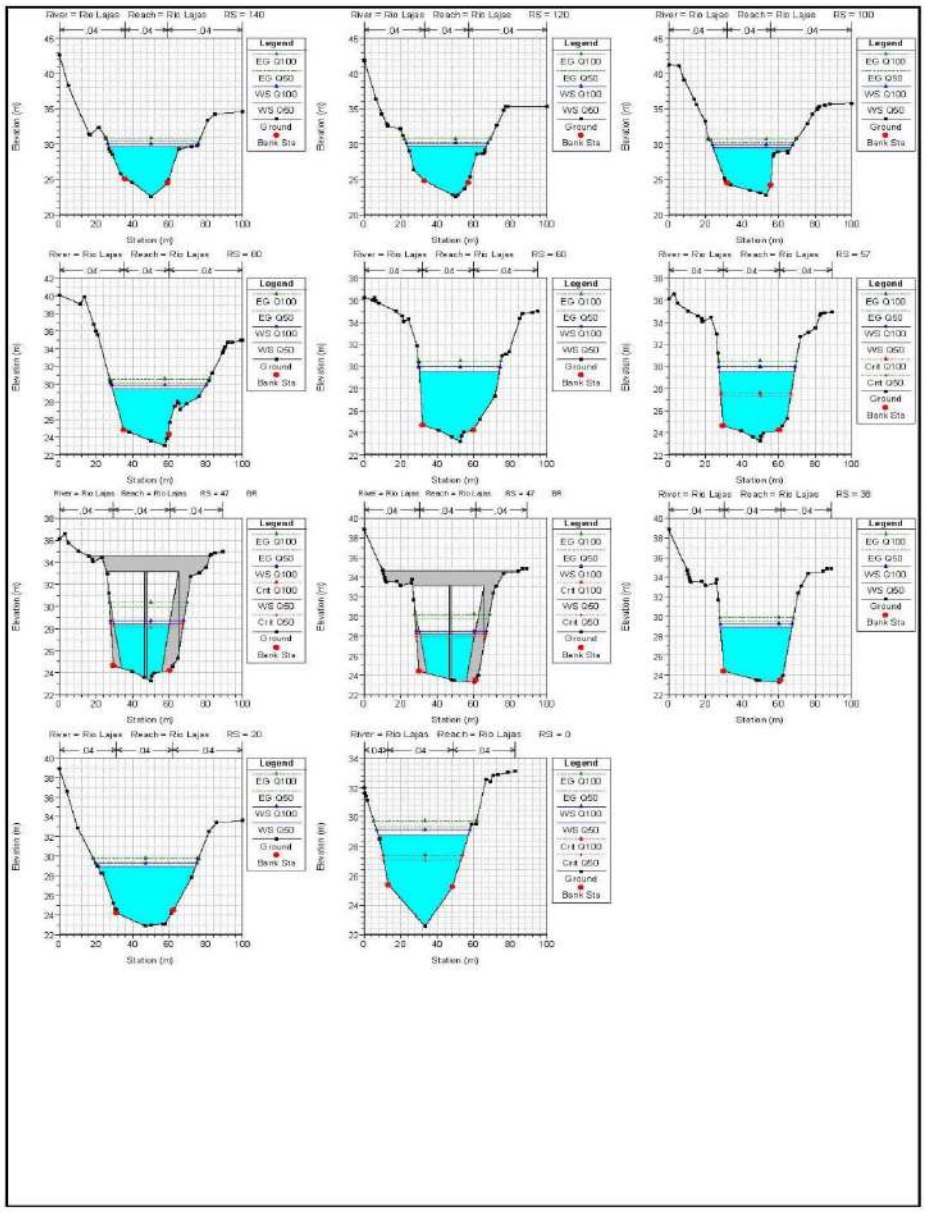
Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net



Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANEXOS IV

Comparación de NAME de Informe Hidrológico 2007 Y 2015

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Comparación de NAME de informe Hidrológico 2007 (diseño de Puente sobre el Río Lajas) y Estudio Hidrológico 2015 (Paseo Del Norte)

Estación (2015)	Estación Equivalente (2007)	Elev W. S. 2007 (m)	Elev W. S. 2015 (m)	Diferencia (m)	Observación
0k+00	2k + 660	29.29	29.13	-0.16	
0k+ 057	2k+ 600	29.90	29.96	0.06	PUENTE
0k+340	2k +310	30.35	30.87	0.52	
1k +440	1k + 200	33.10	33.55	0.45	
1k +680	0k +980	33.56	35.22	1.66	
2k + 060	0k +600	35.35	35.99	0.64	
1k +880	0k +800	34.75	35.70	0.95	Club de golf
2k +400	0k +260	35.33	36.52	1.19	Club de golf
2k +640	0k +20	34.82	36.57	1.75	Club de golf

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANEXOS V
Corrida para cauce Modificado Río Lajas

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

Ingeniería Avanzada, S.A.

Estación	Terreno Natural (m)	W.S. Elev (m)	Gradiente Energía (m/m)	Vel (m/s)	Area (m2)	Espejo (m)	Terraceria Segura (m)
1210 (A. Arriba)	30,95	36,54	0,002326	4,63	130,69	31,77	38,04
1200	30,93	36,46	0,002418	4,7	128,86	31,59	37,96
1180	30,88	36,41	0,002417	4,69	128,88	31,59	37,91
1160	30,83	36,36	0,002419	4,7	128,85	31,59	37,86
1140	30,78	36,31	0,002417	4,69	128,88	31,6	37,81
1120	30,73	36,26	0,002416	4,69	128,9	31,6	37,76
1100	30,68	36,21	0,002417	4,69	128,87	31,59	37,71
1080	30,63	36,17	0,002416	4,69	128,9	31,6	37,67
1060	30,59	36,12	0,002418	4,69	128,87	31,59	37,62
1040	30,54	36,07	0,002416	4,69	128,9	31,6	37,57
1020	30,49	36,02	0,002415	4,69	128,92	31,6	37,52
1000	30,44	35,97	0,002416	4,69	128,9	31,6	37,47
980	30,39	35,92	0,002415	4,69	128,92	31,6	37,42
960	30,34	35,88	0,002416	4,69	128,9	31,6	37,38
940	30,29	35,83	0,002415	4,69	128,92	31,6	37,33
920	30,25	35,78	0,002414	4,69	128,95	31,6	37,28
900	30,2	35,73	0,002415	4,69	128,93	31,6	37,23
880	30,15	35,68	0,002413	4,69	128,95	31,6	37,18
860	30,1	35,63	0,002414	4,69	128,95	31,6	37,13
840	30,05	35,59	0,002413	4,69	128,96	31,6	37,09
820	30	35,54	0,002411	4,69	128,99	31,61	37,04
800	29,95	35,49	0,002412	4,69	128,99	31,61	36,99
780	29,91	35,44	0,002411	4,69	129	31,61	36,94
760	29,86	35,39	0,002411	4,69	129	31,61	36,89
740	29,81	35,34	0,002409	4,69	129,03	31,61	36,84
720	29,76	35,3	0,002408	4,69	129,05	31,61	36,8
700	29,71	35,25	0,002408	4,69	129,05	31,61	36,75
680	29,66	35,2	0,002407	4,69	129,08	31,61	36,7
660	29,61	35,15	0,002408	4,69	129,06	31,61	36,65
640	29,56	35,1	0,002406	4,69	129,09	31,62	36,6
620	29,52	35,06	0,002405	4,69	129,12	31,62	36,56
600	29,47	35,01	0,002405	4,69	129,11	31,62	36,51
580	29,42	34,96	0,002404	4,68	129,14	31,62	36,46
560	29,37	34,91	0,002404	4,69	129,13	31,62	36,41

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

540	29,32	34,86	0,002402	4,68	129,16	31,62	36,36
520	29,27	34,81	0,002401	4,68	129,2	31,63	36,31
500	29,23	34,77	0,002401	4,68	129,19	31,62	36,27
480	29,18	34,72	0,002399	4,68	129,22	31,63	36,22
460	29,13	34,67	0,002399	4,68	129,23	31,63	36,17
440	29,08	34,62	0,002398	4,68	129,25	31,63	36,12
420	29,03	34,57	0,002396	4,68	129,29	31,63	36,07
400	28,98	34,53	0,002396	4,68	129,3	31,64	36,03
380	28,93	34,48	0,002394	4,68	129,33	31,64	35,98
360	28,88	34,43	0,002394	4,68	129,34	31,64	35,93
340	28,84	34,38	0,002392	4,68	129,37	31,64	35,88
320	28,79	34,34	0,00239	4,68	129,41	31,65	35,84
300	28,74	34,29	0,00239	4,68	129,4	31,65	35,79
280	28,71	34,2	0,002492	4,75	127,46	31,46	35,7
260	28,64	34,17	0,00243	4,7	128,64	31,57	35,67
240	28,59	34,12	0,002429	4,7	128,65	31,57	35,62
220	28,54	34,07	0,002428	4,7	128,67	31,58	35,57
200	28,5	34,02	0,00243	4,7	128,63	31,57	35,52
180	28,45	33,97	0,002429	4,7	128,65	31,57	35,47
160	28,4	33,92	0,002431	4,7	128,61	31,57	35,42
140	28,35	33,87	0,00243	4,7	128,62	31,57	35,37
120	28,3	33,82	0,002432	4,7	128,6	31,57	35,32
100	28,25	33,78	0,002431	4,7	128,61	31,57	35,28
80	28,2	33,73	0,002431	4,7	128,62	31,57	35,23
60	28,16	33,68	0,002432	4,7	128,6	31,57	35,18
40	28,11	33,63	0,002432	4,7	128,6	31,57	35,13
20	28,06	33,58	0,002433	4,71	128,57	31,57	35,08
0	28,01	33,53	0,002432	4,71	128,59	31,57	35,03

Ciudad del Saber, Clayton, Ciudad de Panamá / Edif. 234-AEP / Ofic. 306- 307 /
Apartado Postal 0831-01514 PaitillaTels: 317-3136, 317-3137 / Cel. 6671-3603 / e-mail: ramiasa@cableonda.net

ANEXO 3-6 CALIDAD DEL AGUA DE LA CAÑADA No. 2 Y
ANEXO 3-7 CALIDAD DEL AGUA DEL RÍO LAS LAJAS

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

Laboratorio de Análisis de Aguas
Urbanización Chanis, Edificio Nº 145
Teléfono: 221-1461 / 4094
Fax:224-8087
info@aquateclabs.com.pa

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No 018

REPORTE DE ANÁLISIS

INGENIERÍA AVANZADA, S.A.

MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA NATURAL

ELABORADO POR:

AQUATEC Laboratorios Analíticos de Panamá, S. A.
R.U.C. 1188395-1-519623 D.V. 36

Químico

Lic. Isaac Barría
Química
Idoneidad # 08536
Junta Técnica Nacional Química

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 1 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

I.E No. 018

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	***INGENIERIA AVANZADA, S.A.***
ACTIVIDAD	Especialistas en Estudios y Asesorías Ambientales para la Producción de Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo y Adecuación Ambiental.
PROYECTO	Muestreo y análisis de agua natural.
DIRECCIÓN	Villalobos-Pedregal. República de Panamá.
CONTACTO	Jorge Castillo.
FECHA DE MUESTREO	3 de junio de 2015.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	3 de junio de 2015.
Nº DE INFORME	15-107-001.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQT-PA-01.
No. DE COTIZACIÓN	385-15

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
1959-15	Río Lajas	09° 5′ 12.66″ 79°27′ 58.98′
1960-15	Quebrada Gallote	09° 5′ 23.92″ 79°28′ 0.95′

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 2 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de dos (2) muestras de agua para determinar los siguientes parámetros: Temperatura, Turbiedad, Alcalinidad, pH, Oxígeno Disuelto, DBO_5, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Sólidos Suspendidos, Sulfatos, Sólidos Totales, Fósforo, Nitrato, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el periodo de muestreo la tarde se presentó nublada.

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 3 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

V. RESULTADOS:

1959-15: Río Lajas.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<3,0
Alcalinidad	Alc.	mg/L	SM 2320 B	102,0	(*)	1,0	N.A.
Coliformes Fecales	C.F	UFC/100 mL	SM 9222 D	2400,0	(*)	1,0	<0,05
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	8,3	±11,0	1,0	>7,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 8047	<2,00	±0,522	2,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5530 F	<0,02	(*)	0,02	<50,0
Nitratos	NO_3	mg/L	SM 4500 NO_3 E/HACH 10210	4,77	±6,597	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O. D.	mg/L	SM 4500 O	7,9	(*)	2,0	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,15	±0,02	-2,0	ΔTºC
Sólidos Suspendidos	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	28,0	±3,0	5,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	240,0	±5,4	2,5	
Sulfatos	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4 E/HACH 8051	20,53	±0,290	2,0	N.A.
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	29,10	±0,16	-20,0	ΔTºC
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	34,90	±0,03	0,02	<50,0

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: *Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez*. En suelo están acreditados *Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.*
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*): Incertidumbre no calculada.
6. ***(**)Decreto Ejecutivo Nº 75"Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo"***
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este período se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 4 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

1960-15: Quebrada Gallote.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Aceites y Grasas	A y G	mg/L	SM 5520 B	<10,0	±1,0	10,0	<10,0
Alcalinidad	Alc.	mg/L	SM 2320 B	100,0	(*)	1,0	N.A.
Coliformes Fecales	C.F	UFC/100 mL	SM 9222 D	1050,0	(*)	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223B	>2419,60	±0,40	1,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO_5	mg/L	SM 5210 B	7,7	±11,0	1,0	<3,0
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 8047	<2,00	±0,522	2,0	N.A.
Hidrocarburos Totales	H.C.T	mg/L	SM 5530 F	<0,02	(*)	0,02	<0,05
Nitratos	NO_3	mg/L	SM 4500 NO_3 E/HACH 10210	22,1	±6,597	1,0	N.A.
Oxígeno Disuelto	O. D.	mg/L	SM 4500 O	7,8	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	---	SM 4500 H	7,26	±0,02	-2,0	N.A.
Sólidos Suspendidos	S.S.T	mg/L	SM 2540 D	<5,0	±3,0	5,0	<50,0
Sólidos Totales	S.T.	mg/L	SM 2540 B	210,0	±5,4	2,5	N.A.
Sulfatos	SO_4^{2-}	mg/L	SM 4500 SO_4 E/HACH 8051	14,83	±0,290	2,0	N.A.
Temperatura	T	ºC	SM 2550 B	27,30	±0,16	-20,0	ΔTºC
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	16,50	±0,03	0,02	<50,0

Notas:

1. Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: *Aceites y Grasas, Cloruros, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total, poder espumante, sulfatos, temperatura y Turbidez.* En suelo están acreditados *Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.*
2. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
3. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
4. N.A.: No Aplica.
5. (*): Incertidumbre no calculada.
6. (**)***Decreto Ejecutivo Nº 75"Calidad ambiental y niveles de calidad, las aguas continentales para uso recreativo con o sin contacto Directo"***
7. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de éste reporte por parte del cliente. Concluido este periodo se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 5 de 6

AQT-FPA-00A
V08-Rev. 0913

AQUATEC
Testing Laboratories

LE No. 018

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	**Título**	**Identificación**
Lumir Calvo	Químico / Muestreador	8-773-1053
Francisco Chang	Químico / Muestreador	8-771-302

VII. IMÁGENES DEL MUESTREO



Río Lajas



Quebrada Gallote

VIII. ANEXO. COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

------ FIN DEL DOCUMENTO -----

15-107-001
Editado e impreso por:
Aquatec Laboratorios Analíticos
Derechos Reservados

Página 6 de 6

AQT-FPA-01-01
V01-Rev. 0509

AQUATEC

CADENA DE CUSTODIA

Nº 14226

AQUATEC LAB. ANALÍTICOS, S.A.
Ave. Principal de Charis, Local No. 145
Tels: 221-1481 / 221-4094 • Fax: 224-8087
e-mail: info@aquateclabs.com.pa
www.aquateclabs.com.pa

NOMBRE DEL CLIENTE: Planet Green
PROYECTO: Planos de Agua Sala
DIRECCIÓN: Villalobos - Pedregal
PROVINCIA: Panamá
GERENTE DE PROYECTO: Jose Castillo
TELEFONO:

MUESTREADOR: Carlos F. Chanis
FIRMA:

#	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	FECHA DEL MUESTREO	HORA DE MUESTREO	No. DE ENVASES	MUESTREO: SIMPLE	MUESTREO: COMPUESTO	DATOS DE CAMPO: PH	DATOS DE CAMPO: T (°C)	DATOS DE CAMPO: O. D (MG/L)	DATOS DE CAMPO: TURB. (NTU)	DATOS DE CAMPO: CLORO RESIDUAL (MG/L)	ANALISIS A REALIZAR	CUERPO RECEPTOR: NATURAL	CUERPO RECEPTOR: ALCANTARILLA	GPS: COORDENADAS	TIPO DE MATRIZ: AGUA SUPERFICIAL	AGUA RESIDUAL	AGUA SUBTERRANEA	AGUA SALADA	SUELO
1	Río Lajas	3/6/15	4:05pm	4	✓		8.15	29.1							09° 5' 12,66" 79° 27' 5°.98"		✓			
2	Río Caldera	3/6/15	4:30pm	4	✓		8.07	27.7							09° 5' 23,92" 79°28' 0,95"		✓			
3	Muestra de suelo	3/6/15	4:40pm	2		✓	—	—							09° 5' 23,02" 79° 27' 59.85"					✓

OBSERVACIONES: Tarde nublada

TEMPERATURA DE LA MUESTRA
☑ MENOR DE 4 °C
☐ TEMPERATURA AMBIENTE

FIEL COPIA DEL ORIGINAL

ENTREGADO POR: [signature] FECHA: 3-6-15 HORA: 5:45 p.m.
RECIBIDO POR: [signature] FECHA: 3-6-15 HORA: 5:55 p.m.
FIRMA DEL CLIENTE
FECHA: 3-6-15 HORA: 5:00 p.m.

NOTA: MUESTRAS PRESERVADAS SEGUN ESTANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER

"PROTEJAMOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO"

ANEXO 3-8 CALIDAD DEL AIRE-PM10

EnviroLAB
LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo PM-10
(4 horas)

Ingeniería Avanzada, S.A.
Urbanización Paseo del Norte
Provincia de Panamá, Pedregal, Villa Lobos

FECHA DE LAS MEDICIONES:	20 de mayo de 2015
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Línea base
NÚMERO DE INFORME:	115-15-130-65-PA-002
NÚMERO DE PROPUESTA:	08-15-130-65-001 v.1
REDACTADO POR:	Yulieth Ruíz
REVISADO POR:	Ing. Santa Alvarado

Registro N° 259PHO6
Certificado por
COLASEH
Consejo Latinoamericano de Seguridad e Higiene
Santa Alvarado
Profesional en Higiene Ocupacional
02/agos/13 - 01/agos/15

PT-17-13 v.2
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusiones	5
5	Equipo técnico	5
ANEXO 1	Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2	Certificado de calibración	7
ANEXO 3	Fotografía de las mediciones	8

Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnvireLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre de la Empresa	Ingeniería Avanzada, S.A.		
Actividad Principal	Construcción		
Ubicación	Pedregal, Villa Lobos		
País	Panamá		
Contraparte técnica por la empresa	Lic. Jorge Castillo		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Banco Mundial v. 2007.		
Método	Lectura Directa		
Horario de la medición	4 horas		
Instrumento utilizado	EPAS con número de serie 914054		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	**Material particulado (PM-10)**	24 horas	50 µg/m^3
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-17 Ensayo de Material Particulado		

Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones		
Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1 Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	668438 m E 1004880 m N

Condiciones meteorológicas	**Temperatura ambiental (°C)**	**Humedad relativa (%)**
	32,0	66,0
Observaciones:	Movimiento de tierra.	

Horario de monitoreo (4 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados**
	PM-10 (µg/m³)
9:30 a.m. – 10: 30 a.m.	16,0
10:30 a.m. – 11: 30 a.m.	22,0
11:30 a.m. – 12: 30 p.m.	30,0
12:30 p.m. – 1: 30 p.m.	38,0
Promedio en 4 horas	26,5

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 2 Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	668312 m E 1005839 m N

Condiciones meteorológicas	**Temperatura ambiental (°C)**	**Humedad relativa (%)**
	28,9	81,0
Observaciones:	Flujo vehicular y movimiento de camiones.	

Horario de monitoreo (4 horas)	**Concentraciones para parámetros muestreados**
	PM-10 (µg/m³)
3:00 p.m. – 4:00 p.m.	11,0
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	30,0
5:00 p.m. – 6:00 p.m.	22,0
6:00 p.m. – 7:00 p.m.	27,0
Promedio en 4 horas	22,5

Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnvireLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 4: Conclusiones

1. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para material particulado (PM-10), dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra fue: 26,5.
2. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para material particulado (PM-10), cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto fue: 22,5.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Álvaro Pineda	Técnico de Campo	8-701-1628

EnvireLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

Punto 1 Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
9:30 a.m. – 10: 30 a.m.	32,0	65,0
10:30 a.m. – 11: 30 a.m.	32,3	64,8
11:30 a.m. – 12: 30 p.m.	31,8	67,0
12:30 p.m. – 1: 30 p.m.	31,9	67,1

Punto 2 Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto		
Horario	**Temperatura (°C)**	**Humedad Relativa (%)**
3:00 p.m. – 4:00 p.m.	29,9	80,0
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	28,9	81,5
5:00 p.m. – 6:00 p.m.	28,9	80,2
6:00 p.m. – 7:00 p.m.	27,8	82,4

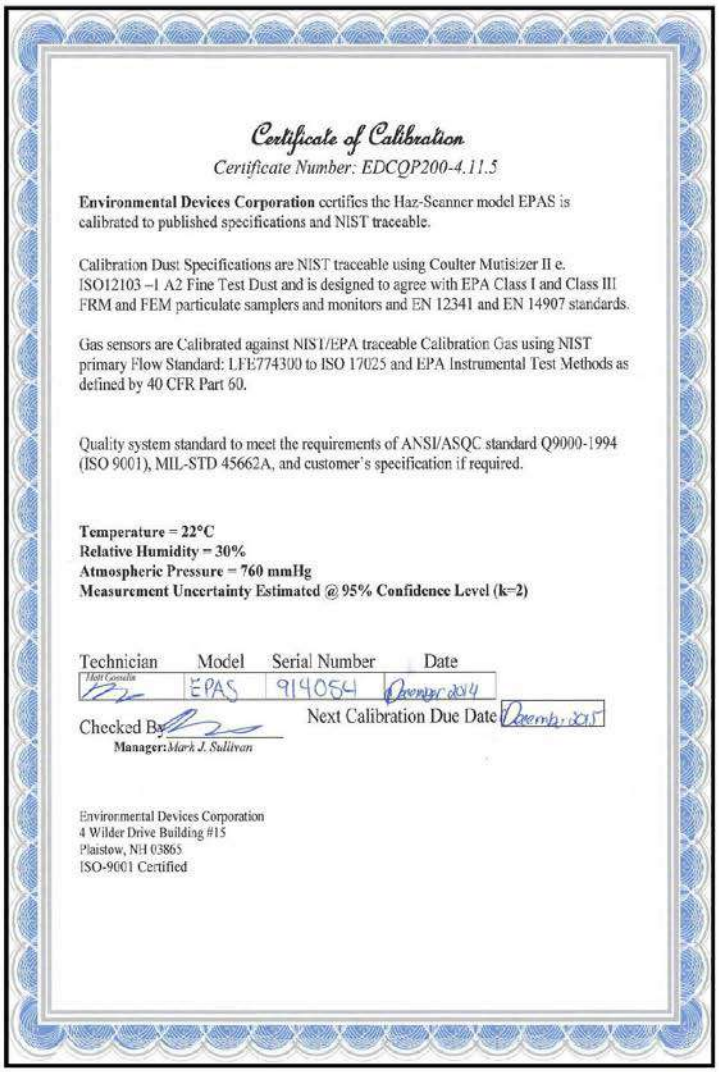
Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración



Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2)

Technician	Model	Serial Number	Date
Matt Connolly	EPAS	914054	December 2014

Next Calibration Due Date December 2015

Checked By
Manager: *Mark J. Sullivan*

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

Editado e impreso por Envirolab, S. A.
Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnviroLAB LE No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados-2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

ANEXO 3-9 CALIDAD DEL AIRE-NOx Y SOx

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
admnistracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(4 Horas)

Ingeniería Avanzada, S.A.
Urbanización Paseo del Norte
Provincia de Panamá, Pedregal, Villa Lobos

FECHA DE LAS MEDICIONES:	20 de mayo de 2015
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Línea base
NÚMERO DE INFORME:	115-15-130-65-PA-001
NÚMERO DE PROPUESTA:	08-15-130-65-001 v.1
REDACTADO POR:	Yulieth Ruíz
REVISADO POR:	Ing. José Carlos Espino M.

Ing. José Carlos Espino M.
Higienista Ambiental
Registro 239 PHA7
Consejo Latinoamericano de
Seguridad e Higiene (COLASEH)

Firma

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusiones	5
5	Equipo técnico	5
ANEXO 1	Condiciones meteorológicas de las mediciones	6
ANEXO 2	Certificado de calibración	7
ANEXO 3	Fotografía de las mediciones	8

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Ingeniería Avanzada, S.A.		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Pedregal, Villa Lobos		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Lic. Jorge Castillo		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Banco Mundial v. 2007.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	4 horas para SO_2 y NO_2		
Instrumento utilizado	EPAS con número de serie 914054		
Resolución del instrumento	SO_2= 0,002 mg/m^3 NO_2= 0,026 mg/m^3		
Rango de medición	SO_2= 0-26,18 mg/m^3 NO_2= 0-0,376 mg/m^3		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	**Dióxido de azufre (SO_2),** µg/m^3	1 hora	200 µg/m^3
	Dióxido de nitrógeno (NO_2), µg/m^3	24 horas	20 µg/m^3
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones		
Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 1 Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	668438 m E 1004880 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)
	32,0	66,0
Observaciones: Movimiento de tierra.		

Horario de monitoreo	**Concentraciones para parámetros muestreados**	
Hora de inicio: 9:30 a.m.	NO_2 (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)
9:30 a.m. – 10:30 a.m.	16,4	28,8
10:30 a.m. – 11:30 a.m.	24,7	2,6
11:30 a.m. – 12:30 p.m.	30,8	2,6
12:30 p.m. – 1:30 p.m.	22,5	2,6
Promedio en 4 horas	23,6	9,2

Monitoreo de emisiones ambientales		
Punto 2 Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto	**Coordenadas:** **UTM (WGS 84)** **Zona 17 P**	668312 m E 1005839 m N

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (ºC)	**Humedad relativa** (%)
	28,9	81,0
Observaciones: Flujo vehicular y movimiento de camiones.		

Horario de monitoreo	**Concentraciones para parámetros muestreados**	
Hora de inicio: 3:00 p.m.	NO_2 (µg/m³)	SO_2 (µg/m³)
3:00 p.m. – 4:00 p.m.	30,1	8,8
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	50,8	8,8
5:00 p.m. – 6:00 p.m.	45,2	10,5
6:00 p.m. – 7:00 p.m.	48,9	24,8
Promedio en 4 horas	43,8	13,2

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de calidad de aire para identificar los niveles existentes en dos (2) áreas: Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra y cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto.
2. Los parámetros monitoreados son dióxido de azufre (SO_2) y dióxido de nitrógeno (NO_2).
3. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para dióxido de azufre (SO_2), dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra fue: 9,2 µg/m^3.
4. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para dióxido de azufre (SO_2), cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto fue: 13,2 µg/m^3.
5. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para dióxido de nitrógeno (NO_2), dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra fue: 23,6 µg/m^3.
6. El valor promedio obtenido durante las 4 horas para dióxido de nitrógeno (NO_2), cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto fue: 43,8 µg/m^3.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Álvaro Pineda	Técnico de Campo	8-701-1628

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Condiciones meteorológicas de las mediciones

20 de mayo de 2015		
Horario Hora de inicio: 9:30 a.m.	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
9:30 a.m. – 10:30 a.m.	32,0	65,0
10:30 a.m. – 11:30 a.m.	32,3	64,8
11:30 a.m. – 12:30 p.m.	31,8	67,0
12:30 p.m. – 1:30 p.m.	31,9	67,1

20 de mayo de 2015		
Horario Hora de inicio: 3:00 p.m.	Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)
3:00 p.m. – 4:00 p.m.	29,9	80,0
4:00 p.m. – 5:00 p.m.	28,9	81,5
5:00 p.m. – 6:00 p.m.	28,9	80,2
6:00 p.m. – 7:00 p.m.	27,8	82,4

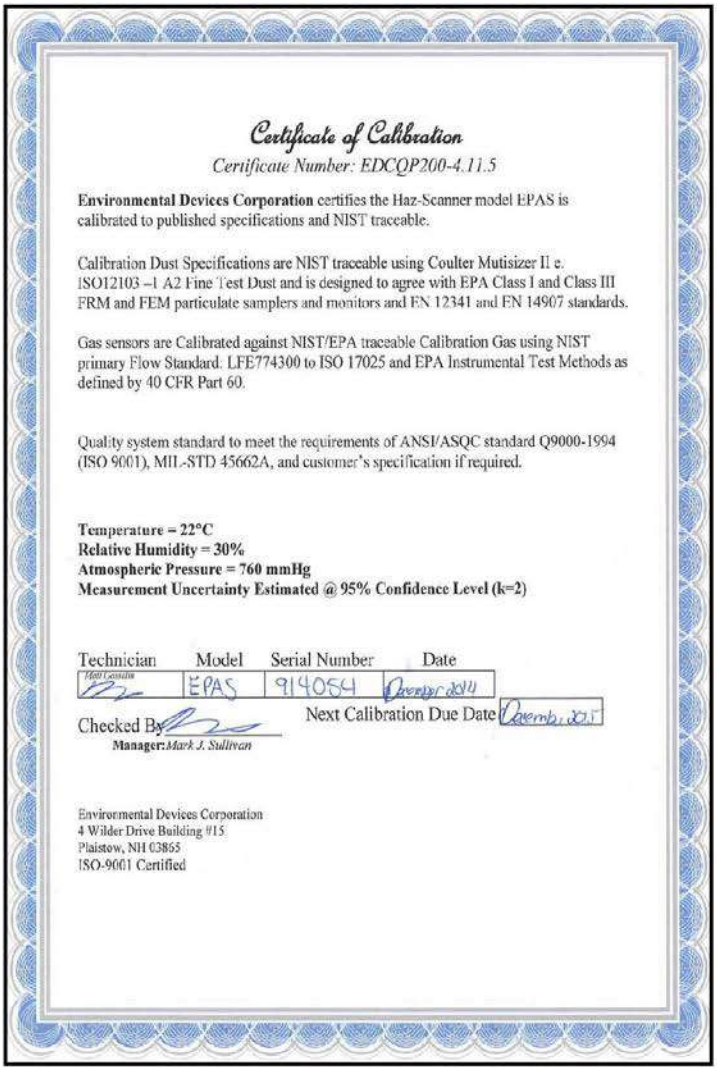
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración



Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard. LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2)

Technician	Model	Serial Number	Date
Matt Cassidy	EPAS	914054	December 2014

Next Calibration Due Date December 2015

Checked By
Manager: *Mark J. Sullivan*

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

ANEXO 3-10 ANÁLISIS DE RUIDO AMBIENTAL

EnviroLAB
LE No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

Ingeniería Avanzada, S.A.
Urbanización Paseo del Norte
Provincia de Panamá, Pedregal, Villa Lobos

FECHA DE LAS MEDICIONES:	20 de mayo de 2015
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Linea base
NÚMERO DE INFORME:	115-15-130-65-PA-003
NÚMERO DE PROPUESTA:	08-15-130-65-001 v.1
REDACTADO POR:	Yulieth Ruíz
REVISADO POR:	Ing. Santa Alvarado

Registro N° 259PHO6
Certificado por
COLASEH
Consejo Latinoamericano de Seguridad e Higiene
Santa Alvarado
Profesional en Higiene Ocupacional
02/agos/13 - 01/agos/15

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

Sección	Contenido	Página
1	Datos generales de la empresa	3
2	Método de medición	3
3	Resultado de las mediciones	4
4	Conclusiones	8
5	Equipo técnico	8
ANEXO 1	Cálculo de la incertidumbre	9
ANEXO 2	Localización de los puntos de medición	10
ANEXO 3	Certificados de calibración	11
ANEXO 4	Fotografía de las mediciones	15

Derechos Reservados -2015
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Ingeniería Avanzada, S.A.
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Pedregal, Villa Lobos
País	Panamá
Contraparte técnica	Lic. Jorge Castillo
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador en tiempo real (RTA) tipo 1 con filtro de octavas de banda marca 3M, modelo Sound Pro SP/DL 11/1 con número de serie BKN010002.
	Calibrador acústico marca 3M modelo AC-300, serie AC-300001167.
	Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca 3M, serie AC-300001167 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB.
Limites máximos	Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: **Artículo 4**: El nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornadas de ocho horas será: **Tipo de Trabajo** — **Nivel Sonoro Máximo** 1. Con actividad mental constante en intensa — 50 decibeles (en escala A) 2. De oficina y actividades similares — 60 decibeles (en escala A) 3. Otros trabajos© — 85 decibeles (en escala A) **Parágrafo.** Todos estos valores serán medidos en las áreas en que el operario realiza habitualmente sus labores. **Artículo 5**: La empresa que exceda los 85 decibeles, en escala A, en sus ambientes de trabajo, en jornada de ocho horas, deberá establecer medidas de ingeniería que reduzcan los ruidos a los niveles establecidos en el artículo 4, de no existir medida mitigable, debe implementar programas de conservación auditiva.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	4 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2015
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB CAL I.E No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 3: Resultado de las mediciones

Punto No.1 horario diurno

Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
			Inicio	Final
	17P	668434 m E 1004883 m N	8:00 a.m.	9:00 a.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 170 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
64,7	0,8	754,1	31,8	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de tierra a 200 m aproximadamente del punto de medición.
50,8	72,7	37,4	41,4	

Punto No.1 en horario diurno

Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra	Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración	
			Inicio	Final
	17P	668434 m E 1004883 m N	9:00 a.m.	10:00 a.m.

Condiciones atmosféricas durante la medición

Descripción cuantitativa				Descripción cualitativa
Humedad relativa (%)	Velocidad del viento (m/s)	Presión Barométrica (mm de Hg)	Temperatura (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 170 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.
65,0	0,8	754,1	32,0	

Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.

Resultados de las mediciones en dBA				Observaciones
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de tierra a 200 m aproximadamente del punto de medición, flujo vehicular.
50,4	72,8	37,8	41,5	

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Punto No.1 en horario diurno						
Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668434 m E 1004883 m N	Inicio: 10:00 a.m. Final: 11:00 a.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo despejado. El instrumento se situó a 170 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
64,8	0,9	754,1	32,3			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de tierra a 200 m aproximadamente del punto de medición, flujo vehicular.		
50,8	72,4	37,2	41,2			

Punto No.1 en horario diurno						
Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668434 m E 1004883 m N	Inicio: 11:00 a.m. Final: 12:00 m.d.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 170 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
67,0	0,7	754,6	31,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de tierra a 200 m aproximadamente del punto de medición, flujo vehicular.		
51,7	73,4	38,4	42,2			

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Punto No.2 horario diurno						
Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668308 m E 1005819 m N	Inicio: 1:00 p.m. / Final: 2:00 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 400 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
80,0	1,2	750,6	29,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves, flujo vehicular en la vía del corredor de los pobres a 50 m aproximadamente.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de camiones cerca del punto de medición.		
60,3	79,4	43,3	48,9			

Punto No.2 en horario diurno						
Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668308 m E 1005819 m N	Inicio: 2:00 p.m. / Final: 3:00 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento** (m/s)	**Presión Barométrica** (mm de Hg)	**Temperatura** (°C)	Cielo nublado. El instrumento se situó a 400 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
81,5	1,4	750,6	28,9			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves, flujo vehicular en la vía del corredor de los pobres a 50 m aproximadamente.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de camiones cerca del punto de medición.		
61,8	79,5	42,3	48,3			

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB I.E No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto No.2 en horario diurno						
Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668308 m E	Inicio: 3:00 p.m.
					1005819 m N	Final: 4:00 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 400 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
80,2	0,8	750,6	28,8			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves, flujo vehicular en la vía del corredor de los pobres a 50 m aproximadamente.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de camiones cerca del punto de medición.		
62,4	79,9	42,3	48,5			

Punto No.2 en horario diurno						
Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto				Zona	Coordenadas UTM (WGS84)	Duración
				17P	668308 m E	Inicio: 4:00 p.m.
					1005819 m N	Final: 5:00 p.m.
Condiciones atmosféricas durante la medición						
Descripción cuantitativa				**Descripción cualitativa**		
Humedad relativa (%)	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**	Cielo nublado. El instrumento se situó a 400 m de la fuente, aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.		
82,0	0,8	750,3	28,0			
Condiciones que pudieron afectar la medición: Canto de aves, flujo vehicular en la vía del corredor de los pobres a 50 m aproximadamente.						
Resultados de las mediciones en dBA				**Observaciones**		
L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}	Movimiento de camiones cerca del punto de medición.		
60,3	80,4	39,3	46,7			

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

Sección 4 : Conclusiones

1. Se realizaron monitoreos de 4 horas en dos (2) puntos, dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra y cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto.

2. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 4 horas realizados en el punto No.1, dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	Horario de medición	Leq (dBA)	Leq promedio (dBA)
Dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra	8:00 a.m. - 9:00 a.m.	50,8	51,0
	9:00 a.m. - 10:00 a.m.	50,4	
	10:00 a.m. - 11:00 a.m.	50,8	
	11:00 a.m. - 12:00 m.d.	51,7	

3. El nivel de ruido promedio Leq (dBA), en el punto No.1, dentro del proyecto en el área con mayor actividad de movimiento de tierra fue: 51,0.

4. Los resultados obtenidos para los monitoreos en 4 horas realizados en el punto No.2, cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto fueron:

Niveles de ruido durante el turno diurno			
Localización	Horario de medición	Leq (dBA)	Leq promedio (dBA)
Cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto	1:00 p.m. - 2:00 p.m.	60,3	61,3
	2:00 p.m. - 3:00 p.m.	61,8	
	3:00 p.m. - 4:00 p.m.	62,4	
	4:00 p.m. - 5:00 p.m.	60,3	

5. El nivel de ruido promedio Leq (dBA), en el punto No.2, cerca del corredor de los pobres, dentro del proyecto fue: 61,3.

Sección 5 : Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Álvaro Pineda	Técnico de Campo	8-701-1628

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB CAL
L.E No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

La incertidumbre total del método de medición (σ_T) se calculó utilizando la metodología sugerida en la norma ISO 1996-2:2007:

$$\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2} \quad \text{dB}$$

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	61,8
II	61,4
III	61,3
IV	61,5
V	61,4
PROMEDIO=	61,5
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - X)^2}{n-1}$
X²=	0,04 dBA
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fuesen estables.	

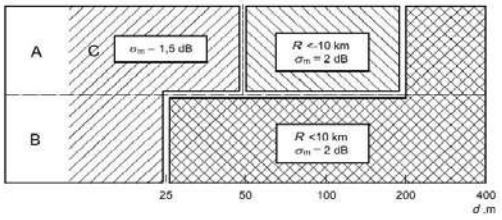
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X²= 0,04 dBA.
Y= 2 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

$$\sigma_T = \sqrt{1^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$

σ_T = 2,24 dBA

σ_{ex} = 4,49 dBA (k=95%)



PT-02-02 v.10
115-15-130-65-PA-003
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

Página 9 de 15

ANEXO 2: Localización de los puntos de medición

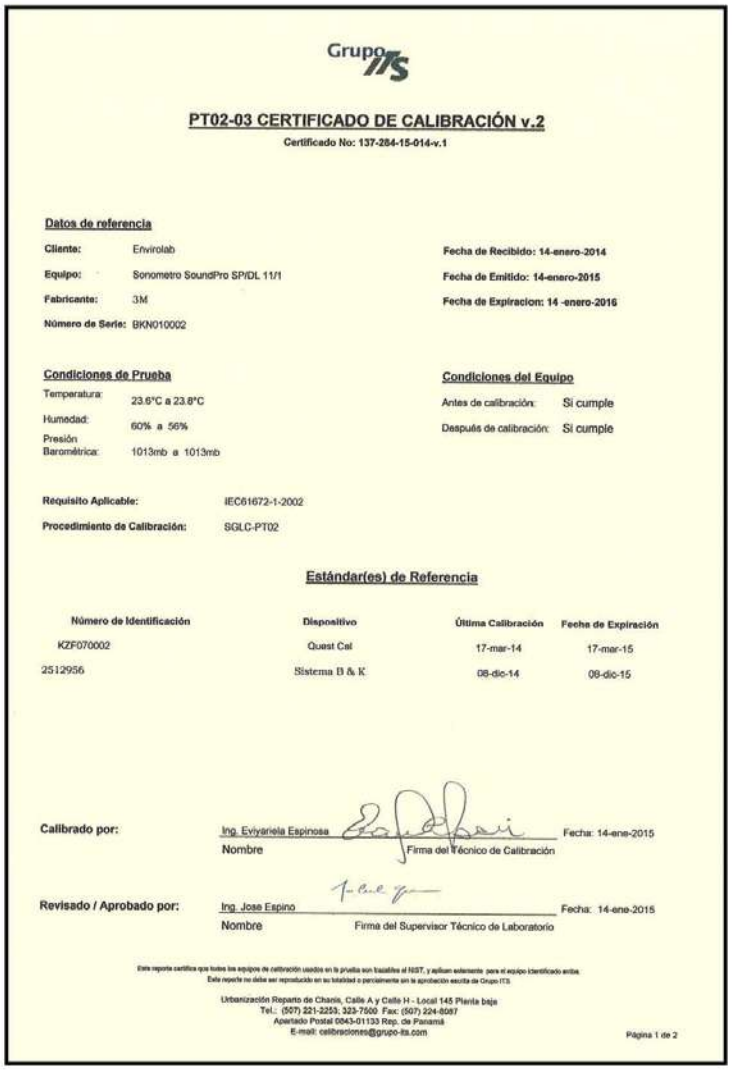


Derechos Reservados -2015
FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB I.E No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Certificados de calibración



Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No: 137-284-15-014-v.1

Datos de referencia

Cliente:	Envirolab	**Fecha de Recibido:**	14-enero-2014
Equipo:	Sonometro SoundPro SP/DL 1/1	**Fecha de Emitido:**	14-enero-2015
Fabricante:	3M	**Fecha de Expiracion:**	14 -enero-2016
Número de Serie:	BKN010002		

Condiciones de Prueba

Temperatura:	23.6°C a 23.8°C
Humedad:	60% a 56%
Presión Barométrica:	1013mb a 1013mb

Condiciones del Equipo

Antes de calibración:	Si cumple
Después de calibración:	Si cumple

Requisito Aplicable: IEC61672-1-2002

Procedimiento de Calibración: SGLC-PT02

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
KZF070002	Quest Cal	17-mar-14	17-mar-15
2512956	Sistema B & K	08-dic-14	08-dic-15

Calibrado por: Ing. Evivariela Espinosa — Nombre — Firma del Técnico de Calibración — Fecha: 14-ene-2015

Revisado / Aprobado por: Ing. Jose Espino — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Laboratorio — Fecha: 14-ene-2015

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba. Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

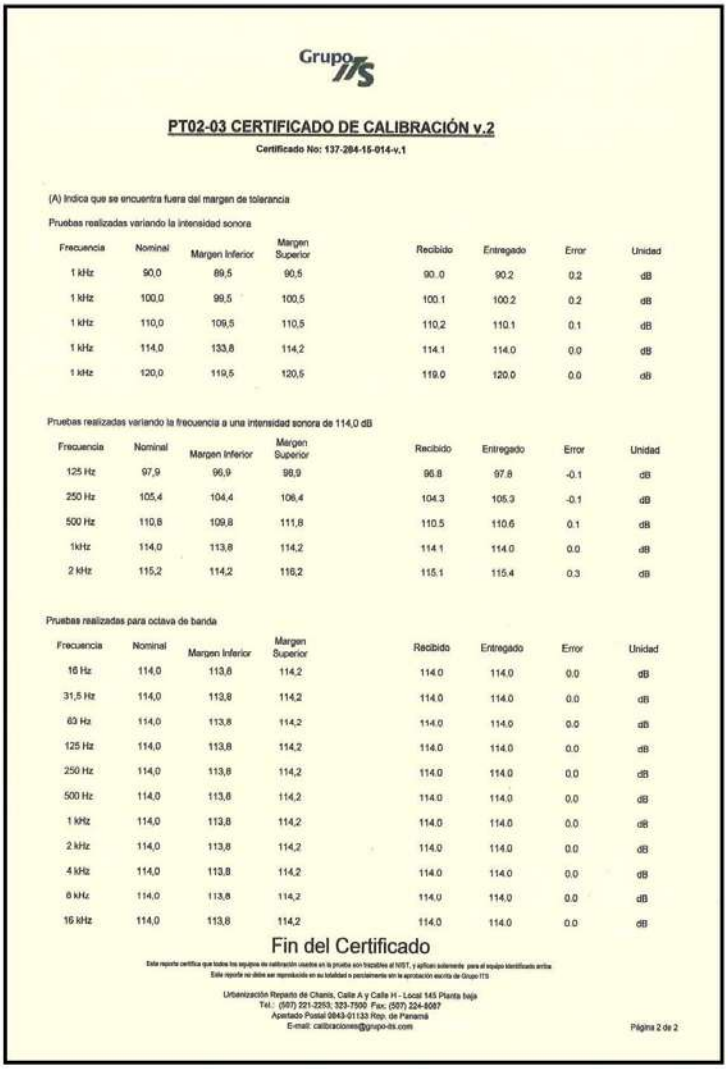
Página 1 de 2

PT-02-02 v.10
115-15-130-65-PA-003
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnviroLAB I.E No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo ITS

PT02-03 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.2

Certificado No: 137-284-15-014-v.1

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90..0	90.2	0.2	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100.1	100.2	0.2	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110.2	110.1	0.1	dB
1 kHz	114,0	133,8	114,2	114.1	114.0	0.0	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119.0	120.0	0.0	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114,0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	96.8	97.8	-0.1	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	104.3	105.3	-0.1	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110.5	110.6	0.1	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114.1	114.0	0.0	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115.1	115.4	0.3	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114.0	114.0	0.0	dB

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-5087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

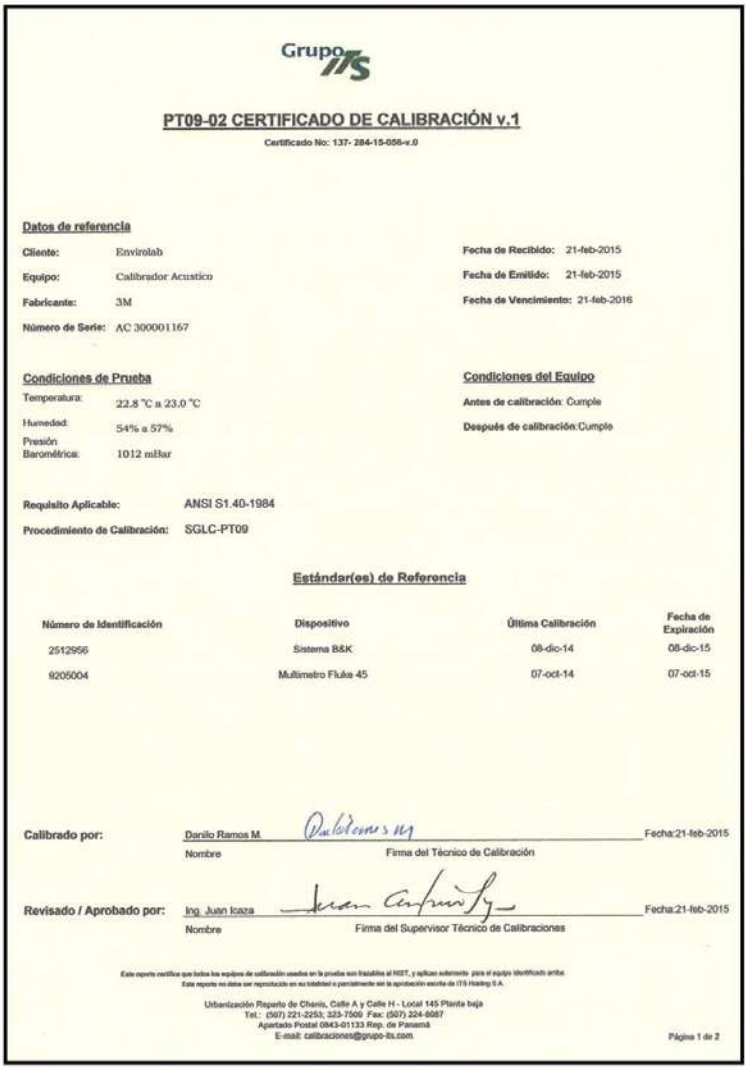
Página 2 de 2

PT-02-02 v.10
115-15-130-65-PA-003
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL FIRMADO

EnviroLAB
I.E No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.1

Certificado No: 137- 284-15-056-v.0

Datos de referencia

Cliente: Envirolab
Equipo: Calibrador Acustico
Fabricante: 3M
Número de Serie: AC 300001167

Fecha de Recibido: 21-feb-2015
Fecha de Emitido: 21-feb-2015
Fecha de Vencimiento: 21-feb-2016

Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.8 °C a 23.0 °C
Humedad: 54% a 57%
Presión Barométrica: 1012 mBar

Condiciones del Equipo

Antes de calibración: Cumple
Después de calibración: Cumple

Requisito Aplicable: ANSI S1.40-1984
Procedimiento de Calibración: SGLC-PT09

Estándar(es) de Referencia

Número de Identificación	Dispositivo	Última Calibración	Fecha de Expiración
2512956	Sistema B&K	08-dic-14	08-dic-15
9205004	Multimetro Fluke 45	07-oct-14	07-oct-15

Calibrado por: Danilo Ramos M. — Nombre — Firma del Técnico de Calibración — Fecha:21-feb-2015

Revisado / Aprobado por: Ing. Juan Icaza — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones — Fecha:21-feb-2015

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS Holding S.A.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7506 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

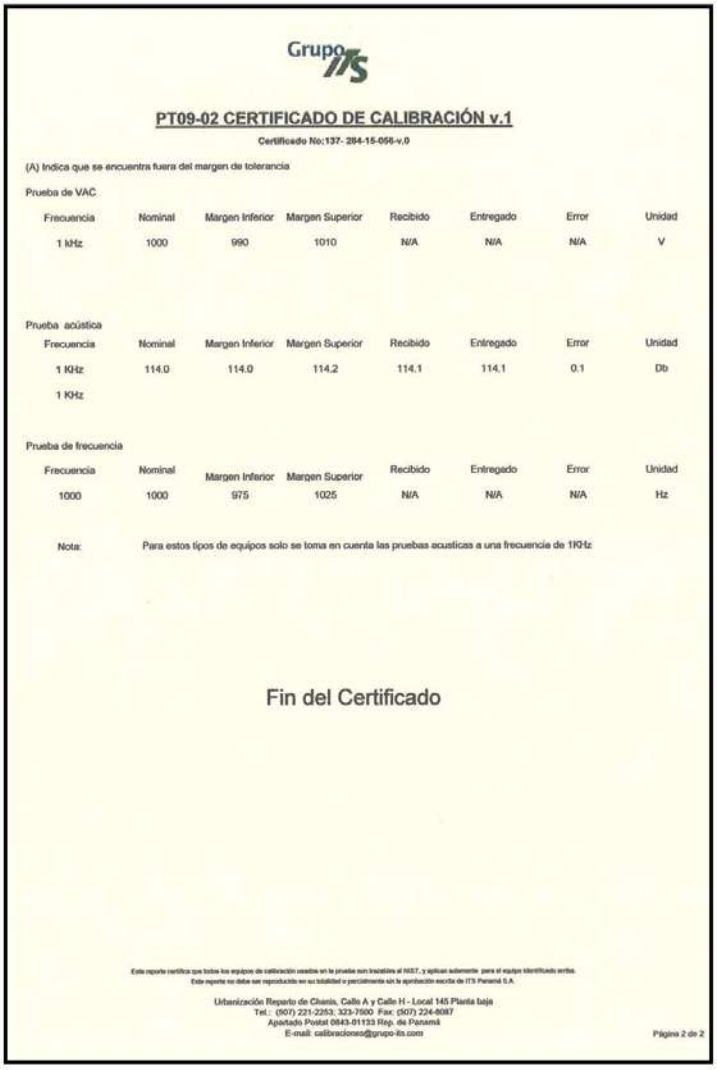
Página 1 de 2

PT-02-02 v.10
115-15-130-65-PA-003
Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

EnviroLAB I.E No. 019 "Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Grupo ITS

PT09-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.1

Certificado No:137- 284-15-056-v.0

(A) Indica que se encuentra fuera del margen de tolerancia

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 kHz	1000	990	1010	N/A	N/A	N/A	V

Prueba acústica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1 KHz	114.0	114.0	114.2	114.1	114.1	0.1	Db
1 KHz							

Prueba de frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Unidad
1000	1000	975	1025	N/A	N/A	N/A	Hz

Nota: Para estos tipos de equipos solo se toma en cuenta las pruebas acusticas a una frecuencia de 1KHz

Fin del Certificado

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS Panamá S.A.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Local 145 Planta baja
Tel.: (507) 221-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

Página 2 de 2

EnviroLAB
L.E No. 019
"Acreditado ISO 17025"

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 4: Fotografía de las mediciones



--- FIN DEL DOCUMENTO ---
**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.

Derechos Reservados -2015

FIEL COPIA DEL ORIGINAL
FIRMADO

ANEXO 4.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

ANEXO 4-1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA TERRESTRE



Parches de herbazal presentes en el área del proyecto









Bosque secundario joven o rastrojo ubicado a orillas de las depresiones naturales o cañadas.

4-2 USOS DE SUELO





Patio de Almacenaje utilizado para almacenar y guardar todo el equipo, maquinarias, materiales y vehículos empleados en las actividades de limpieza y desarraigue de la vegetación y de movimiento de tierra y nivelación del terreno.





El suelo desnudo ocupa más del 60% de la superficie total del área del proyecto. Es producto de las actividades de limpieza, desarraigue y movimiento de tierra realizadas bajo el amparo de la aprobación del EsIA del Proyecto Urbanístico Bosque del Golf

ANEXO 4-3 FAUNA SILVESTRE TERRESTRE



ANEXO 4-4 RECURSOS DULCEACUÍCOLAS





A la izquierda se observa la Cañada No. 1 que permanece sin agua durante todo el año y a la derecha se aprecia la Cañada No. 2 la cual mantiene agua a lo largo de la época lluviosa.





Lance de atarraya para captura de peces en la Cañada No. 2

ANEXO 4-4 RECURSOS DULCEACUÍCOLAS Cont.











Organismos dulceacuícolas, peces y macroinvertebrados, colectados en la Cañada No. 2

ANEXO 5.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

ANEXO 5-1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES AL ÁREA DEL PROYECTO



Escuela Primaria de Cerro Viento



Etapa en construcción de la Barriada Brisas del Norte. colindante con el sitio del



Establecimiento bancario y farmacia existente en el área de influencia socioeconómica del proyecto.



Disponibilidad de transporte selectivo y particular en el área de influencia socioeconómica.



Vía hacia la entrada del Corredor Norte en el área de influencia socioeconómica del proyecto.

ANEXO 5-2 ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURALES





Trabajos de campo realizando sondeos subsuperficiales en el área del Proyecto Urbanización Paseo del Norte.





Sondeos subsuperficiales efectuados en el área del proyecto en busca de restos arqueológicos.

ANEXO 5-2 ASPECTOS HISTÓRICO-CULTURALES Cont.



Algunas muestras de los restos arqueológicos prehispánicos hallados en el área del proyecto.

ANEXO 5-3 INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO

Prospección arqueológica del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental II, Urbanización Paseo del Norte.

Promotor: **Perlas Investment Corporation**

Informe preparado por:
Juan A. Ortega V.
Antropólogo
Consultor Arqueológico N° 08-09 INAC - DNPH

Firma Responsable

_____
Juan Antonio Ortega Valdes

Septiembre 2015

INDICE

A.	RESUMEN EJECUTIVO	3
B.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
C.	ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DE GRAN DARIÉN	5
	C.1. Etnohistoria	6
D.	METODOLOGÍA	8
E.	RESULTADO DE LA PROSPECCION	9
	E.1. Análisis de Material Prehispánico	10
F.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO	17
G.	CONCLUSIONES	18
H.	RECOMENDACIONES	18
I.	BIBLIOGRAFÍA	21
	ANEXO I (FOTOS)	25
	ANEXO II (IMÁGENES DE GOOGLE EARTH)	30
	Mapa 1: Ubicación Regional	30
	Mapa 2: Ubicación de Sondeos	31
	Mapa 3: Recorrido de Prospección	32

Cuadros

Cuadro 8.4.1: Coordenadas de Prospección	9
Cuadro 8.4.2: Clasificación de Materiales	12

Relación de bolsas

Contenido de bolsa 1 Coordenadas 17 P 668452 1005526	13
Contenido de bolsa 2 Coordenadas 17 P 668584 1005354	13
Contenido de bolsa 3 Coordenadas 17 P 668482 1005450	14
Contenido de bolsa 4 Coordenadas 17 P 668402 1005552	15

A. RESUMEN EJECUTIVO

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado, "Urbanización Paseo del Norte" en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural. La investigación de campo dio como resultado el hallazgo de material arqueológico in situ, en el total de las áreas evaluadas concluyendo que se han realizado actividades antrópicas previas.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respetivas medidas de cautela y notificación al Instituto Nacional de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

C. ETNOHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA DE GRAN DARIÉN

El proyecto está ubicado en una zona que arqueológicamente pertenece a la región denominada como Gran Darién, dicha zona se extiende a partir de la provincia de Darién hasta el área conocida geográficamente como Chame, incluyendo las Comarcas Embera Wounaan Área 1 y Área 2, Madugandí, Wargandí y la GunaYala. La cronología cultural para la región central, la que se extiende desde aproximadamente Punta Chame hasta el Río Tabasará al Sur de la división Continental, y desde el Río Indio al Calovébora al Norte de la división Continental (Cooke 1976a), comprende seis períodos (Isaza 1993). El área cultural denominada Gran Darién, ha sido poco estudiada y ha sido utilizada por algunos arqueólogos en Panamá para establecer un horizonte arqueológico con características particulares como por ejemplo tipos cerámicos que han sido vinculados a dicha región y que han sido registrados e investigados por diversos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Beatriz Rovira, Carlos Sánchez, Gladys Casimir de Brizuela, entre otros). La cerámica es un elemento que surge de la interacción entre el contexto cultural y el medio natural, incluyendo prácticas que permiten el abastecimiento y utilización de las materias primas que se requieren en la manufactura artefactual. Por consiguiente, esta es utilizada como un elemento que estudiado holísticamente, puede ayudar a inferir procesos y cambios sociales.

Son pocos los proyectos de investigación con largo plazo que nos permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora:2009). En las excavaciones arqueológicas de 1959, en Panamá Viejo, Leo Biese (1964) encontró una cantidad considerable de artefactos decorados plásticamente (modelado, incisión y pintura). Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como la Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960) (Linné 1929 y Biese 1964), Playa Far Fan,

Playa Venado y el Lago Madden en 1950, la Costa Pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet).

El grupo de cerámica predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, Playa Venado y Darién (*IRBW*- de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

C.1.Etnohistoria

Las fuentes escritas (crónicas, cartas o relaciones) que recopilan aspectos relacionados con en el Istmo y que relatan el proceso de la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: *Historia General de las Indias* por Fernando Gonzalo de Oviedo, Las Cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, *Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa* y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién. La historia oficial relata que los cuevas "desaparecen del Istmo", el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVI y XVII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Embera, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio itsmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: "Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran "ola migratoria" sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas

durante el siglo XVI por los de "lengua Cueva". La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo Río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Kunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población "Cueva" y los kunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre kunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente.

"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico- social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales, permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo, no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción" (Santos., p.85). En materia etnohistórica, aun queda mucho por dilucidar para el entendimiento de estas sociedades. Sobre todo para que actuales disciplinas de la antropología física Genética, lingüística, y arqueología sean complementarias para un análisis exhaustivo de datos que deberán ser tamizados a la luz de estricto marco teórico antropológico

Se han realizado pocos estudios arqueológicos en la zona correspondiente al área inmediata de desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, con su tercer juego de esclusas. Se puede hacer mención de los realizados por Ortíz en 1979 y ampliados por Gaber en 1987[1].

[1]Los dos estudios se verificaron como parte de los proyectos de investigación del departamento de antropología de la Universidad de Temple. La investigación consistió en la verificación de transeptos de a cada 100 metros y pequeñas excavaciones a intervalos de 50 metros dentro de los transeptos (IT Corporation, 1996:60)

D. METODOLOGIA

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la culturas arqueológicas de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.)
2. Se procedió a efectuar un muestreo superficial y sub superficial determinando que la misma estaba intervenida en algunas secciones por trabajos previos a la adquisición del actual promotor.

E. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN.

Resultados del Trabajo de Campo: Todas las coordenadas presentadas están en UTM NAD 27 Canal Zone y WGS 84. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas de lomas o cualquier área que topográficamente pudiera tener potencial arqueológico. (Ver cuadro 1)

Cuadro 8.4.1
Coordenadas de sitios prospectados

N°	NAD 27 CANAL ZONE	WGS 84	ALTURA	COLORACIÓN	RESULTADO
243	17 P 668231 1005150	17 P 668251 1005357	97 m	Rojo	Negativo
244	17 P 668097 1004720	17 P 668117 1004927	98 m	Rojo	Negativo
245	17 P 668335 1005395	17 P 668355 1005602	97 m	Rojo	Negativo
246+	17 P 668382 1005345	17 P 668402 1005552	91 m	Rojo	Positivo
247+	17 P 668432 1005319	17 P 668452 1005526	89 m	Rojo	Positivo
248	17 P 668498 1005214	17 P 668518 1005421	71 m	Rojo	Negativo
249+	17 P 668462 1005243	17 P 668482 1005450	80 m	Rojo	Positivo
250	17 P 668506 1004903	17 P 668526 1005110	67 m	Rojo	Negativo
251	17 P 668601 1004975	17 P 668621 1005182	88 m	Rojo	Negativo
252	17 P 668595 1005141	17 P 668615 1005348	82 m	Rojo	Negativo
253	17 P 668569 1005107	17 P 668590 1005314	76 m	Rojo	Negativo
254	17 P 668524 1005191	17 P 668545 1005398	66 m	Rojo	Negativo
255 +	17 P 668563 1005147	17 P 668584 1005354	77 m	Rojo	Positivo

Fuente: Prospección realizada para proyecto Paseo del Norte.

Se realizo prospección superficial y sub superficial tratando de abarcar la totalidad del proyecto, geo-referenciando los posibles hallazgos en superficie y se realizaron fotografías de paisaje.

La prospección se realizó en el área indicada para el proyecto, con un total de 13 coordenadas diferentes, realizando dos (2) sondeos por cada una de estas, siendo un total de 26 sondeos. La segunda coordenada se realizó a menos de un pie de distancia de la primera, razón por la cual solo se considero una coordenada en el cuadro 8.4.1.; Los GPS tienen un margen de error de 3 metros. La mayoría de estos sondeos se realizaron en lugares en donde no se ha retirado la cubierta vegetal por maquinaria pesada. Igualmente se revisaron áreas con erosión, cimas de los cerros, raíces de árboles caídos y varios sectores que han sido intervenidos.

Cuatro de las coordenadas resultaron Positivas, se detectaron artefactos materiales in situ de carácter pre hispánico. No se evidencio material cultural o estructuras pertenecientes a la época colonial, período de la construcción del canal franceses o a

la época perteneciente al canal norteamericano.

El área en donde se realizo la prospección ya fue intervenida con la movilización de terreno debido a que la misma pertenece a un proyecto anterior gestionado a través del Estudio de Impacto ambiental categoría II denominado Proyecto Urbanístico Bosques del Golf. (En anexos: Ver mapa 3 de Recorrido de prospección, pág. 32)

E.1. Análisis de Material Prehispánico

A través de los estudios cerámicos, los arqueólogos se han acercado al entendimiento de los distintos procesos de cambio social que presentan las diversas sociedades a través del tiempo. El resultado de los análisis de artefactos cerámicos ha permitido delimitar regiones culturales, cambios, desarrollos regionales, cronologías, redes de intercambio, entre otros muchos procesos.

Mediante el estudio tecnológico de la cerámica es posible inferir patrones de comportamiento adoptados en un entorno natural específico. "La producción de cerámica es una de muchas formas pautadas de explorar ambientes particulares y una entre una variedad de regulaciones económicas en una red de relaciones productivas de una sociedad" (Rice, 1987:317).

Los artefactos de cerámica son el resultado de una serie de decisiones tomadas durante cada una de las etapas del ciclo de elaboración. Este ciclo comprende: obtención de materias primas (arcilla, agua, desgrasantes, pigmentos), selección, extracción y transporte de las mismas; preparación de la arcilla; tamaño, cantidad y forma del desgrasante presente en la pasta; modelado tiempo de secado; tiempo de cocción y temperatura de "quemado"; las actividades finales de acabado (alisado, baño o aplicación de engobe y decorado). Las propiedades físicas y químicas de una vasija son el resultado de estas decisiones y se relacionan a su vez, con un conjunto de funciones específicas de los artefactos elaborados.

Por otra parte, la caracterización estilística permite un acercamiento a los contenidos simbólicos de la cerámica, que refuerzan las normas y patrones de conducta características de un grupo social. Estos contenidos simbólicos transmiten información, visualmente, "el estilo es entendido como un monitor del grado de afinidad cultural entre grupos sociales en términos de tradiciones culturales compartidas" (Ardila 1996:97), asociados a contextos específicos, de acuerdo a su función.

Para el estudio de los fragmentos de cerámica encontrados en el proyecto Urbanización Paseo del Norte, hemos tomado en cuenta diferentes fases y procedimientos de fabricación, al igual que el proceso de cocción.

Este estudio comprende: preparación de la pasta, elaboración de la forma, cocción y por último la decoración.

I. Descripción de la pasta: para la descripción de la pasta se estudian sus elementos constitutivos, los cuales son la arcilla y los anti plásticos. La consistencia plástica de la arcilla depende de su composición y fineza, esto varía según la naturaleza de las rocas de origen, su descomposición y depósito.

II. Desgrasantes o anti plásticos: son los elementos que se agregan a la pasta para modificar su consistencia y evitar que se raje durante el proceso de cocción. Estos se dividen en tres grupos: Vegetales, animales y minerales. La falta o exceso de desgrasantes que se añaden a la arcilla son causas de deformaciones en la pieza cerámica.

III. Tecnología de elaboración: está constituida por el amasado y forma.

IV. Cocción: Es el sometimiento de una pieza elaborada con pasta arcillosa, a una temperatura elevada para producir una transformación irreversible de deshidratación. Existen dos formas principales de cocción, al aire libre y en hornos.

V. Técnicas de decoración: se emplean diferentes técnicas para el acabado de una pieza cerámica, esto se hace por razones funcionales o decorativas.
Las mismas son variadas y podemos mencionar el alisado, pulido con incisión, pintadas, engobada, ahumada etc.

VI. Las técnicas de manufactura de los objetos líticos varían por el tipo de materia prima, las rocas recolectadas en esta investigación son del tipo homogéneas, solo fueron recolectadas dos tipos una de cuarzo lechoso y la otra de jaspe rojo.

Cuadro 8.4.2
Clasificación de Materiales

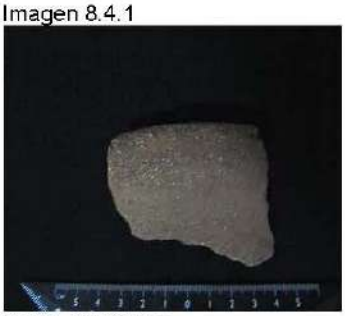
		Coordenadas UTM	MATERIAL				
			Fragmentos de Cerámica	Fragmentos de Lítica	Técnica de Manufactura	Técnica de Decoración	Acabado
Nº de Bolsa	Nombre	WGS 84	Cantidades	Cantidades	Técnicas	Técnicas	Técnicas
1	247+	17 P 668452 1005526	3	2	Cocido, Modelado, desgrasante mineral	Pasta chocolate, siena y siena tostada.	Borde de cuellos, Ahumado
2	255+	17 P 668584 1005354	15 (1 Base)	2	Cocido, Modelado, desgrasante mineral	.	Borde de vasijas, Interior ahumado. Cuerpos 1 Base de vasija.
3	249+	17 P 668482 1005450	20	2	Cocido, Modelado, Desgrasante mineral.	Pasta chocolate, crema y variantes del siena.	Borde de cuellos, Ahumado. Cuerpos.
4	246+	17 P 668402 1005552	11 (dos fragmentos de mayólica)	8		Pasta chocolate, siena y siena tostada.	

Fuente: Prospección realizada para proyecto Paseo del Norte

12

Contenido de la Bolsa 1 (247+)
Coordenadas 17 P 668452 1005526 (WGS 84)

Imagen 8.4.1



Borde Cerámico

Imagen 8.4.2



Fragmentos de Lítica (LP)

Imagen 8.4.3



Dos cuerpos Cerámicos

Contenido de la Bolsa 2 (255+)
Coordenadas 17 P 668584 1005354 (WGS 84)

Imagen 8.4.4



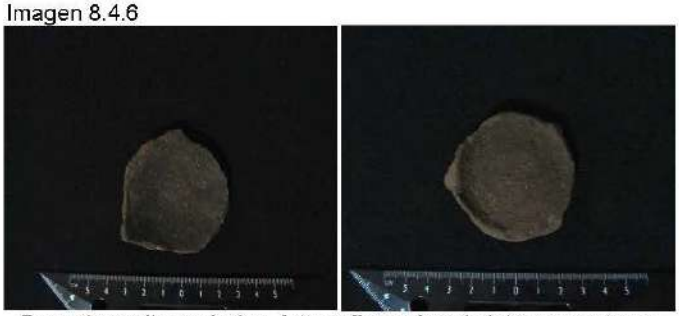
Tres bordes cerámicos

Imagen 8.4.5



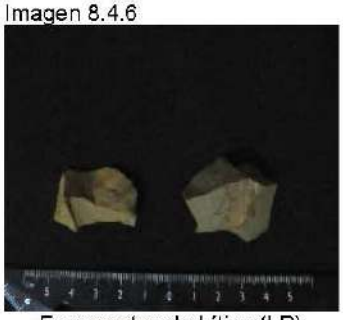
11 cuerpos cerámicos

Imagen 8.4.6



Base de vasija cerámica, fotografía en ángulo interno y externo

Imagen 8.4.6



Fragmentos de Lítica (LP)

Contenido de la Bolsa 3 (249+)
Coordenadas 17 P 668482 1005450 (WGS 84)

Imagen 8.4.7



Siete bordes de fragmentos Cerámicos

Imagen 8.4.8



Seis cuerpos cerámicos

Imagen 8.4.9



Fragmentos de Lítica

Imagen 8.4.10



Siete bordes cerámicos

Contenido de la Bolsa 4 (246+)
Coordenadas 17 P 668402 1005552 (WGS 84)

Imagen 8.4.11



Nueve fragmentos cerámicos

Imagen 8.4.12



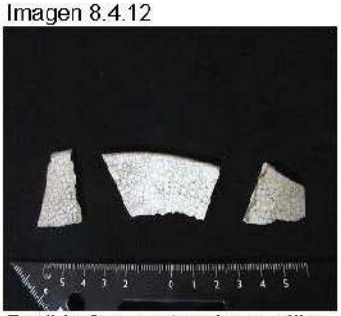
Dos fragmentos con incisiones.

Imagen 8.4.11



Fragmentos Líticos (LM)

Imagen 8.4.12



Posible fragmentos de mayólica

15

El material cerámico encontrado en campo evidencia que posiblemente existió algún tipo de asentamiento disperso en la localidad. Otro elemento a tener en cuenta corresponde al hecho que la mayoría de estos fragmentos fueron encontrados en lugares o zonas que ya fueron impactadas a través de la remoción de tierra con equipo pesado de construcción, lo cual nos indica que están fuera de su contexto original.

Los fragmentos tienen una diversidad de técnicas de manufacturas, de acabados y con pocas evidencias de decoración con lo cual se puede inferir que los mismos se establecieron en la zona y adoptaron tecnología existente en la zona arqueológica denominada como Gran Darién.

Con respecto a la Litica podemos decir que sean realizado muy pocos los estudios, debido a la muy baja frecuencia o ausencia de afloramientos de estos objetos en los contextos arqueológicos conocidos en el área, sería necesario una base de datos regionales en conjunto con otros investigadores que posibilite establecer relaciones de las fuentes de abastecimiento de estas rocas y los sitios arqueológicos en Panamá.

Para cada una de las variedades del material lítico fueron considerados los siguientes caracteres para congregar dichas lascas y separarlas en cuanto a su dimensión, a continuación se describen cada uno de ellos:

El núcleo: Es la forma o designación morfológica de todo fragmento de roca o mineral, de materia prima del cual se obtienen fragmentos menores ya sea por percusión o por presión.

A partir del tamaño de los desechos de talla según sus dimensiones, los núcleos fueron diferenciados en tres grupos de fragmentación:

I. Lascas grandes (LG): Para este tamaño se tomó en cuenta el resultado del lasqueo sobre núcleos o lascas matrices para el trabajo de elaboración de instrumentos. Se tomaron tamaños mayores a seis centímetros.
II. Lascas medianas (LM): Elementos que se producen del rebajamiento de las anteriores o de núcleos para obtener preformas o útiles, y las dimensiones están señaladas entre cuatro centímetros.
III. Lascas pequeñas (LP): son producto del desecho de manufactura producto de la elaboración de un instrumento y/o artefacto cuyas medidas son inferiores a dos centímetro.

F. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA EL RECURSO ARQUEOLÓGICO

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Instituto Nacional de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.

2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPH- INAC.

3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

   - Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficie.
   - Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
   - La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m. La profundidad se determinara en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
   - Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
   - Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-INAC deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

G. CONCLUSIONES

- La Mayoría del área en donde se desarrollara el proyecto ha sido intervenida en el pasado en diferentes sectores y ocasiones, lo cual nos ha llevado a concluir los cuatro (4) sitios arqueológicos ubicados en campo fueron impactados previamente.
- En esta prospección no se encontraron estructuras pertenecientes al período de la construcción del Canal de Panamá por los Franceses o el realizado por los Estados Unidos de Norteamérica.
- Se encontró evidencia cerámica fuera de su contexto original debido a la remoción del terreno en el pasado para la adecuación del terreno para el desarrollo de diversas actividades.
- La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

H. RECOMENDACIONES

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1- Prospección y rescate, en las zonas en las cuales se evidencio material cerámico, con la intención de descartar posible daño al recurso arqueológico que aun pueda estar presente en el área del proyecto.

2- La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto, deberá ser reportado a la DNPH del INAC.

I. BIBLIOGRAFÍA

Arango, J. 2006 — **"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial".** *Canto Rodado*.

Bird, J. B., R.G. Cooke 1977 — **Los artefactos más antiguos de Panamá.** *Revista Nacional de Cultura* 6: 7-31.

Bohn, B. y L. G. Joly. 1974 — **"Patrones de construcción del Camino de Cruces y el Camino Real y su relación histórica".** Actas del V Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.

Casimir de Brizuela, G. 2004 — **El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.

Alfredo Castillero Calvo. 2008 — **Los metales preciosos y la primera globalización.** Panamá: Imprenta Editora Novo Art. Impreso en Colombia por Cargraphics, S.A.

Castillero Alfredo, et Cooke 2004 — **Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.

Cooke Richard 1997 — "Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al. 2005 — **Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica)Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Cooke, R, Griggs, J, — **"Recopilación y presentación de datos de recursos**

Sánchez L, Diaz C. y D. Carvajal 2001	**ambientales y culturales en la región occidental de la cuenca del Canal de Panamá".** Presentado a la ACP el 8 de noviembre de 2001.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de HistoriaEdit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe James 1977	**"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá".** Revista Panameña de Antropología. Año 2 No.2 dic. 1977.
Griggs J., Sánchez L. y C. Fitzgerald. 2006	**"Prospección arqueológica en el alineamiento probable de la nueva esclusa en el sector Pacífico del Canal de Panamá".** Informe presentado a la Autoridad del Canal de Panamá el 26 de Enero de 2006.
Mena Garcia, Maria del Carmen. 1992	**La ciudad en un Cruce de Caminos: Panamá y sus orígenes urbanos**. Consejo superior de investigaciones Científicas. España.
Mayo, J. y C. Mayo. 2007ª	**"Informe sobre el avance de los trabajos de campo (excavaciones) de los yacimientos de Cocolí y Calabaza".** Entregado a la Autoridad del Canal de Panamá el 14 de Marzo de 2006.
Mayo, J. y C. Mayo. 2007b.	**"Informe sobre la datación de los materiales excavados en Sitio Cocoli".** Presentado a la Autoridad del Canal de Panamá el 28 de Marzo de 2007.

Mayo, J. y C. Mayo. 2007c.	**"Informe sobre la prospección del área inmediata a la excavación del tercer juego de esclusas del 39 del Sector Atlántico."** Presentado a URS Holding el 5 de Abril de 2007.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Piperno, D. 1990.	**Fitolitos, arqueología y cambios prehistóricos de la vegetación en un lote de cincuenta hectáreas de la isla de Barro Colorado.** *En* E.G.Leigh, A.S.Rand, D.M. Windsor, editores, *Ecología de un Bosque Tropical,* Smithsonian Tropical Resarch Institute, Balboa, Panama,.. 153-156.
Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transitmica (alternativa C)".**Informe con datos bibliográficos.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Strassnig, Cristian	**Rediscovering the Camino Real of Panama: Archeology and Heritage Tourism Potentials.**

Torres de Arauz, R 1977 — Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.

1972 — "Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

Fundamento de Derecho:

- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

ANEXOS

Fotos e imágenes de Google Earth

ANEXO 1 FOTOS

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 01
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámico de una sección del área del Proyecto.	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 02
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámico de una sección del área del Proyecto.	

Evaluación del Proyecto: **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II** **Urbanización Paseo del Norte**	**Foto Arq. 03**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámico de una sección del área del Proyecto. Nótese que parte del proyecto fue encontrado ya intervenido.	

Evaluación del Proyecto: **Estudio de Impacto Ambiental Categoría II** **Urbanización Paseo del Norte**	**Foto Arq. 04**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Prospección subsuperficial, coordenadas UTM WGS 84: 17 P 668251 1005357	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 05
Prospección Arqueológica	
Descripción: Prospección subsuperficial, coordenadas UTM WGS 84: 17 P 668518 1005421	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 06
Prospección Arqueológica	
Descripción: Sondeo sub superficial en el área del proyecto Paseo del Norte.	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 07
Prospección Arqueológica	
Descripción: Sondeo sub superficial en el área del proyecto Paseo del Norte.	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 08
Prospección Arqueológica	
Descripción: Sondeo sub superficial en el área del proyecto Paseo del Norte.	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 09
Prospección Arqueológica	
Descripción: Esta fotografía muestra que gran parte de la extensión del terreno ha sido intervenida con equipo pesado.	

Evaluación del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Categoría II Urbanización Paseo del Norte	Foto Arq. 10
Prospección Arqueológica	
Descripción: Esta fotografía muestra que gran parte de la extensión del terreno ha sido intervenida con equipo pesado.	

ANEXO 2 MAPAS

Mapa 1
Ubicación Regional
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Urbanización Paseo del Norte

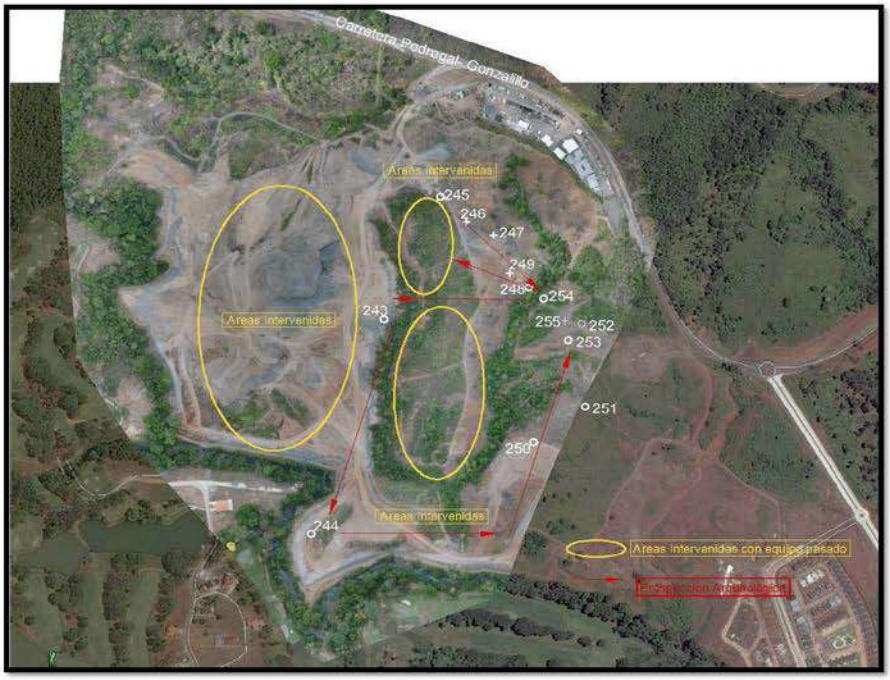


Mapa 2
Ubicación de Sondeos
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Urbanización Paseo del Norte



30

MAPA 3
Recorrido de prospección
Estudio de Impacto Ambiental Categoría II
Urbanización Paseo del Norte



31

ANEXO 6.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

ANEXO 6-1 VOLANTE INFORMATIVA

Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II
Proyecto Urbanización Paseo del Norte

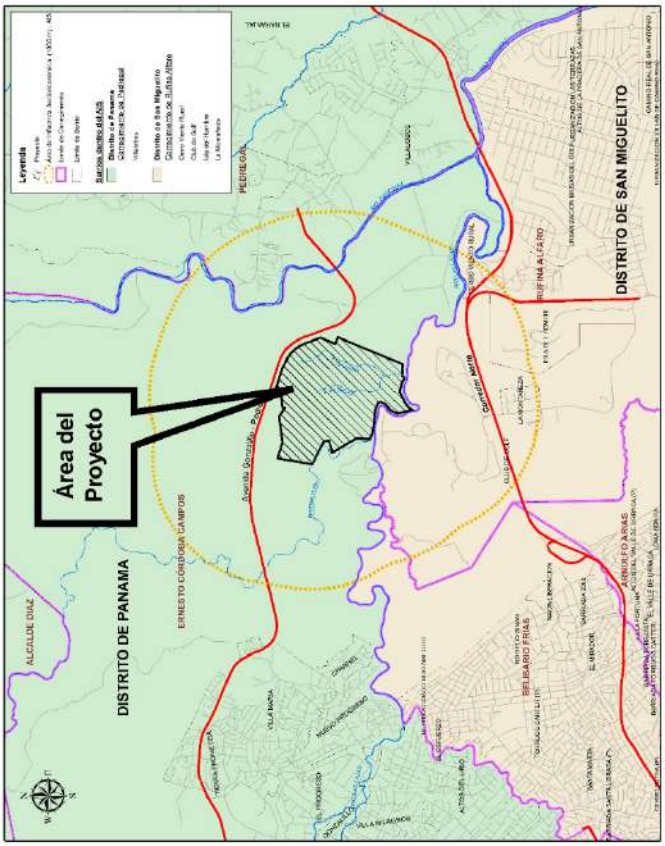
La empresa Perla Investment Group Corporation ha considerado crear una urbanización complementaria a los desarrollos aledaños en Brisas del Golf, considerando la construcción de un conjunto inmobiliario que combina los usos residencial de baja y mediana densidad, comercial e institucional. Con esto, se pretende continuar con el aumento de soluciones de viviendas para una población clase media, que en busca de una mejor opción deciden inclinarse hacia la adquisición de una propiedad en un lugar céntrico y seguro. Dicho proyecto, Urbanización Paseo del Norte, estará localizado en la Provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, a un costado de la Ave. Gonzalillo-Pedregal.

El área del proyecto está constituida por un polígono de aprox. 71 33 hectáreas, localizado al Sur de la Ave. Gonzalillo-Pedregal y al Norte del río Las Lajas. El área está ocupada por 9.41 ha de bosque secundario joven, 14.47 ha de herbazal y 47.45 ha de suelo desnudo y patio de almacenaje. El proyecto consistirá en la creación de seis parcelas para desarrollo de residencias, un lote para desarrollo comercial y uno para uso mixto comercial, además de espacios para parques e instituciones. El proyecto incluirá la instalación de servicios básicos como; los sistemas de drenajes pluviales, alcantarillado, suministro de agua potable (acueductos), suministro eléctrico y telecomunicaciones, así como el pavimentar las calles y habilitar las servidumbres públicas y privadas del proyecto.

El terreno a desarrollar ya ha sido intervenido previamente y parte del movimiento de tierra necesario ya ha sido realizado. No obstante, se requerirá el corte de aprox. 1.5 Millones de metros cúbicos, incluyendo material rocoso que será utilizado en el relleno. Para la fracturación de la roca existente, se deberán realizar perforaciones y voladuras de acuerdo al Plan de Voladuras existente y todo el material generado será empelado en el proyecto para el relleno y/o como material selecto. El proyecto generará unos 1,200 empleos durante la construcción y otros 150 en la operación.

Para analizar la viabilidad de este proyecto, el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) requiere que se realice un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) que documente la condición inicial (física, biológica y social) del sitio en donde se ubicará el desarrollo propuesto y que se determine cómo el proyecto afectaría esta condición inicial. Para elaborar este EsIA, la empresa Perla Investment Group Corporation contrató a la empresa consultora Ingeniería Avanzada, S. A.

Este EsIA, por ser Categoría II, requiere que se realice un proceso de participación ciudadana, el cual consiste en la realización de encuestas. Por lo tanto, los consultores de Ingeniería Avanzada, S. A. deben informar del proyecto a los moradores de las zonas adyacentes al mismo, así como a actores clave y solicitarles su opinión sobre dicho desarrollo. Por este motivo agradecemos su colaboración para con este estudio, respondiendo a las preguntas realizadas por nuestros encuestadores, luego de haber leído esta volante informativa y de ubicarse en el área de estudio con ayuda del mapa.



ANEXO 6-2 CUESTIONARIO DE ENCUESTAS A MORADORES

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a):_____Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: ____ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área				
Las comunidades implicadas				

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANEXO 6-3 CUESTIONARIO DE ENTREVISTAS A ACTORES CLAVE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: _____ Entrevistador(a):_____

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

II. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): _____
2. Nombre de la Organización/Institución _____
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: ____ años

III. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

9. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc**.)**
_____
_____
____

10. La Vida social de las comunidades más próximas
_____
_____

11. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
_____
_____
__

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

12. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
(1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
13. Indique qué sabe del mismo: _____
14. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó:
_____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

15. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?: _____ _____ ____

16. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos):_____ _____ _____ _____

Ingeniería Avanzada, S.A.

ANEXO 6-4 REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA








Encuestas realizadas a moradores del AIS como parte del Plan de Consulta Ciudadana



Corregidora de Ernesto Córdoba Campos



Dir. Saneamiento Ambiental del área de Pedregal



Dir. Instituto Justo Arosemena



Dir. Escuela Cerro Viento Rural



Ejecutiva del Banco en Brisas del Golf



Párroco de la Iglesia San Pablo Apóstol



Oficial de la Policía Nacional

Entrevistas a actores clave del AIS.

ANEXO 6-5 ENCUESTAS Y ENTREVISTAS REALIZADAS A MORADORES Y ACTORES CLAVE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

1

Fecha: _____ Entrevistador(a):_____ Nombre de entrevistado(a): Alexis Paggi
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Casa 256 Villa Altos Bisos Norte

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Argentina)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: No he visto
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Más deforestación
Las comunidades implicadas		✓		Más tranque más gente y sera peor Salud de el Hogar

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

2 hay 1 pais gris

Fecha: 2/2/15 Entrevistador(a): Laura P. Nombre de entrevistado(a): Sra. Ana
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) 5 Hog 2 Viv 2 Casas Calle 5E Casa A15

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente San Jose, San Miguelito

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: La ha visto en su Casa
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: _____ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas		✓		Se podría quedar sin agua.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

4

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Laura Nombre de entrevistado(a): Efraín Solís
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Tercera 2 1/2 Local Calle La Colonia Casa E78

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 8 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Veraguas Penonomé)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No
(*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		la Tala + Contaminación
Las comunidades implicadas		✓	✓	Más Empleo Poca de 1 Vía de acceso Pero los malos

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Poca Tala + empleo Poca Mejora y aumenta el Valor

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

5

Fecha: 5-6-19 Entrevistador(a): Jana P. Nombre de entrevistado(a): Raquel Fuentes de Villalobos
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle Las Colinas E128

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 7 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Las Cumbres

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

6

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Yuri Nombre de entrevistado(a): Juan Jiménez Terraza de Vista Alegre Los Molinos F 172
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 5 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Los Ríos están contaminados gracias a personas que botan todo lo que hacen ya que no pasa el camión de la basura en los Ríos de Villa Lobos
Las comunidades implicadas		✓		

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Dejar de botar sus aguas negras
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

7

Fecha: 9/8/16 Entrevistador(a): [illegible] Nombre de entrevistado(a): Rosaura Romero

Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Villalobos Sector F # 47 Casa

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Veraguas)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Los Ríos los están tapando ninguno sirve
Las comunidades implicadas		✓		no hacer en a los Ríos

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: _____ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		
Las comunidades implicadas		✓		

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: ___ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

10

Fecha: _____ Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: _____ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

11

Fecha: 7/8/15 Entrevistador(a): Laura P. Nombre de entrevistado(a): Angel
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Rana Le Ote)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		tala de árboles
Las comunidades implicadas		✓		menos presión del agua

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a):_____Nombre de entrevistado(a):_____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) _____

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: _____ años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		
Las comunidades implicadas		✓		

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

13

Fecha: 8-8-15 Entrevistador(a): [illegible] Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Cristofer La Pimpinela Casa Principal Calle Principal Casa 343 Casa Azul

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 15 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Rio Abajo)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

14

Fecha: 29-6-15 Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): David Cordoba
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) La Pimanera, calle Central 32 B

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 61 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		El Río Diga no le puede dar la falta de árboles
Las comunidades implicadas		✓		No les trae beneficio construyen la carretera y se van

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Agua para todos
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice? estaría de acuerdo

Perdería agua del río Rural

15

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 8-15 Entrevistador(a): [illegible] Nombre de entrevistado(a): Santa Tompson
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle Principal La Primavera Casa 32 A.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 42 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente San Francisco)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		√		Mas todo Toda.
Las comunidades implicadas		√		No tienen agua y ellos le quitan el agua y q' ellos usan acueducto Rural

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Han hecho reunion protestan y no los hacen caso asi que no sirve de nada pues no vale la pena

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

16

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a):_____ Nombre de entrevistado(a): Lilia Smith
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Casa 29, La Primavera Calle Primavera

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 3 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Bethania)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		la tala de árboles y nadie hace nada.
Las comunidades implicadas		✓		No les benefician les Quitan agua Hemos en Alegría

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

17

Fecha: 29-8-21 Entrevistador(a): _____ Nombre de entrevistado(a): Sonia Lonis
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) La Primavera Calle El Paseo #108

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Panamá Pacífico)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Si (2) No 2021 (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Mucha tala Contaminación del Agua
Las comunidades implicadas		✓		Menos Agua.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

18

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Pene
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Altos Villa Lobo vía principal 61

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de árboles erosión de la tierra
Las comunidades implicadas	✓			Aumenta la plusvalia.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que dejen áreas Verdes, que siembren árboles
8. En términos generales, Ud? (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

19

Fecha: 29/5 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Yeris Rodrigues
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) segunda etapa A Casa 4

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Villa los Reyes)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		aguas negras los arboles
Las comunidades implicadas		✓		Por que no saben quien va vivir si son malos tros

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que hagan algo que sirva.
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

20

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Daniel
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Villa Lobos Final 40 casa

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 16 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Tocumen)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	ya todo esta dañado
Las comunidades implicadas	✓			Empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que contraten gente de la comunidad
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

21

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Argy
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Segunda Etapa. Altos Vil 660

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		Tala de árboles
Las comunidades implicadas	✓			Empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo), o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Siempren mas arboles
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

22

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Gloria Trawnizek
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle J 148

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 15 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente San Joaquín)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Matan a la naturaleza
Las comunidades implicadas	✓			Todos tenemos derechos-

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que dejen espacio para sembrar
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

23

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Rosa
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) calle 5 147

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 12 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Curundu)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		destruyen los arboles calor
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que busquen otro donde no afecte a la naturaleza
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

24

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): 4 Set. Morals
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Segunda etapa 121

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 5 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Madrigal.)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		tumban árbolo
Las comunidades implicadas		✓		muchas cosas ya no hay agua

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): una mejor ubicación
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

25

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle 2. 175

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 9 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Juan Díaz)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		no hay arboles los animales
Las comunidades implicadas		✓		los acueductos los carreteras

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Tomar en cuenta los carreteras los alcantarillados Parques.
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

26

Fecha: 29-8-17 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Yauris Cedeño
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle L Altos del V. Mz 76

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Concepción Juan Díaz)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	ya esta contaminada el río
Las comunidades implicadas	✓			Solución habitacional

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que los apoyen accesibles
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

27

Fecha: 2018-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Maria Isabel Gonzalez
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle L Alto Villelabra 62

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	ya esta habitado.
Las comunidades implicadas	✓			opción de vivienda.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Que cumplan para que sea apacible a los cosos.
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

28

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Sonia Escudero
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle Principal Alto Villa 80 casa

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 12 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de arboles
Las comunidades implicadas	✓			Más solución habitacional

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que no acaben con los árboles
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice? Si no perjudica

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

29

Fecha: 29-8-17 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Roberto D' Guerra
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle M 187

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal la Pigüera.)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		area verde calor
Las comunidades implicadas			✓	Ta lejos

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que tomen en cuenta el respeto al area verde
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

30

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Olivia Velasquez
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) calle M 184

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de árboles
Las comunidades implicadas	✓			Falta de Viviendas

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que eviten talar tanto árbol
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

31

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Adelina
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle M Altos Villalobos 185

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente San Miguelito)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de árboles
Las comunidades implicadas	✓			nuevas viviendas

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que no los tumben, que busque otra medida
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

37

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Ediel Domiguez
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle Quinta A 81

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: Mas o menos
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Eva capitos en el corredor

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	✓			Si es necesario tumba despues que sea para hacer el
Las comunidades implicadas	✓			empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo), o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Mano de Obra del area
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

33

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Carlos Herrera
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle V Primavera 32B

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 40 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		ríos olores
Las comunidades implicadas	✓			empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que hagan plantas de tratamiento para no contaminar
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

34

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Orlando Caraballo
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle Segunda Primavera V.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 28 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de arboles la quebradas aros
Las comunidades implicadas	✓	✓		Trabajo cerca

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Sembrar donde no vaya a construir
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

35

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Ivet Herrera
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) calle principal puma 32 A

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 40 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Sí) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de arboles daños los ríos los animales emigran
Las comunidades implicadas	✓			Cosas para los que no tienen

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que pongan la forma de no talar el río y que siembren arboles
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

36

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Familia Moncada Mora
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle principal la primavera 34

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 50 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		al río.
Las comunidades implicadas	✓			Trabajo a los del área.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que cumplan donde trabajo a los moradores.
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

37

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Valentina Sanjur
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle segunda V Prima 28

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de árboles
Las comunidades implicadas	✓			Empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que le den empleo a los que viven cerca
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

38

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): José Sanjur
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Primavera calle U 16

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 32 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Por la contaminación
Las comunidades implicadas	✓			Por el empleo

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Coloquen áreas verdes, que existen contaminación
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

39

Fecha: 28-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Charlyn
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Corrimiento Rural E6

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 7 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente San Cristobal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de arboles
Las comunidades implicadas		✓		Por las calles - les dañan

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que no los tumben
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

40

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Pedro
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Cerro Viento Rural 1

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 72 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área	✓			que respeten los arboles
Las comunidades implicadas	✓			Para uso del País

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): los arboles cercade quebrados que no se tumben
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

41

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Gloria
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Calle principal / Carretera 34 Rural

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 32 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente San Carlos)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tumban los árboles los animales
Las comunidades implicadas		✓		Por los ruidos que vendrán

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo, lo más posible (si fuese positivo): que no tumben todos los árboles que siembren
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

42

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: ~~29-8-15~~ Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Sixta Cordoba
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Cerro Viento Rural 15 A

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 8 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Santa Marta)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Tala de arboles
Las comunidades implicadas			✓	Tan lejos las casas.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que no tumben
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

43

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Neri Martinez
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Cerro Viento Rural 28B

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Pedregal)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		deforestando
Las comunidades implicadas	✓			Solución Habitacional

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo), o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que por cada arbol que tumben siembren 2 más
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

44

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Idania
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) cerro viento Rustal 220

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente Darien)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		acaban con la naturaleza
Las comunidades implicadas	✓			emplea

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo), o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que se lo den a los moradores
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

45

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): Patricia Nombre de entrevistado(a): Eliades Palastres
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Cerro Vieja Rural L 30 Barriada

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 6 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente 24 de C)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		Daña la naturaleza
Las comunidades implicadas		✓		Tranques

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): que hagan algo para ampliar las calles
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

46

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): JOSE HERRERA
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CERRO VIENTO RURAL CALLE PRINCIPAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 38 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE Falta.
Las comunidades implicadas		✓		SEGUNIDAD

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REPUCIALO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

47

Fecha: 29.8.15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZA Nombre de entrevistado(a): ROGE FOX
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) 80 CASA CALLE PRINCIPAL VILLALOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 8 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente CANGREJO)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas		✓		TRAFICOS

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

48

Fecha: 22815 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAN Nombre de entrevistado(a): EMILI ZABALLERO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 87

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente PEDREGAL)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE SEQUIAS
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

49

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZKI Nombre de entrevistado(a): IBETH MARTINEZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 85 CALLE PRINCIPAL VILLALOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente JUAN DIAZ)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		V		AMBIENTE CAUSE PELNIO
Las comunidades implicadas		V		INUNDACIONES

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

50

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZA Nombre de entrevistado(a): JEYSI VEGA
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 89 CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 4 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente CANAS QUILLA)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓			MAS EMPLEO

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIARLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

51

Fecha: 29/8/15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZ Nombre de entrevistado(a): OSINIS CHACON
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 90 CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente CHEPO)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		AMBIENTE TALA DE BOSQUEZ
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

52

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): AGRIPINA RODRIGUES
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 92 CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente PANAMA DEL ESTE)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓			PROGRESO

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIANDO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

53

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): BRAYAN BALLESTA
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 66 CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 6 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente SAN MIGUELITO)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		AMBIENTE TALA DE ARBOLES
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

54

Fecha: 29815 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): MAIBILE LOPEZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 75 CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 15 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente PANQUE LEFEVE)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓			EMPLEOS PARA LA COMUNIDAD

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIARLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

55

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): MAINA SAUTO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) 76

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente SANTA LIBRADA)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE DAÑO A LA FLORA Y FAUNA
Las comunidades implicadas		✓		TRASPORTE CALLES ANGOSTAS

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

56

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): CESAR NAVAS
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 79

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 11 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente PEDREGAL)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		AMBIENTES TALA DE BOSQUES
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIR LO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

57

Fecha: 29815 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): JESICA LOO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) ABONNÉTENIA ELIA VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 1 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente ADAIJAN)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		AMBIENTE CONTRIBUYE A LAS ALTAS TEMPERATURAS
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

58

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 29-9-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): CARLOS RAMOS
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) ADANTE ENRIQUE VILLALOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 20 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE CONTAMINACION DEL AGUA
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

59

Fecha: 29/8/15 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): ANABEL CONCEJO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 10 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente VENANILLO)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓			MAS Empleos

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): PONTENCIANLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

60

Fecha: 29/8/15 Entrevistador(a): ALBERTO AZNAZAL Nombre de entrevistado(a): JUAN CRUZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CALLE PRINCIPAL VILLA LOBOS CASA 99

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 4 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE DESTRUCCIÓN DE BOSQUES
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIDO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

61

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBENTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): ESTEBAN MOTIEL
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CASA 91 CALLE PRINCIPAL VILLALOBOS

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 9 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente POBLONUEVO)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE TALAS DE ARBOLES
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIR
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

62

Fecha: 28-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO ABNAZU Nombre de entrevistado(a): ZONIA CASTILLO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIA LA PRIMAVERA CALLE PRINCIPAL CASA 23

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) ~~Sí~~ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No ✓ *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		TALA DE BOSQUES
Las comunidades implicadas	✓			MAS EMPLEO

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): RED VECINAL
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

63

Fecha: 28-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZAL Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIA PALMA VERA CALLE PRINCIPAL CASA DECIMON GRIS ALLADO DE LA CASA 33

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente COMARCA NGOBE BUGLE)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE TALA DE ARBOLES
Las comunidades implicadas	✓			EMPLEO PARA LA COMUNIDAD

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

64

Fecha: 28/8/15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): DIOMEDES QUINOZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) LAS 3 BAHIAS DE LA PRIMAVERA

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE CONTAMINACION DE LAGUA
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): NEDULIZO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

65

Fecha: 29-8'15 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): FRANCISCO HENRIQUEZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BRANIADA LA PRIMAVERA CASA 33

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓			MAS EMPLEO

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIANLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

Ingeniería Avanzada, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

66

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): MARLENIS CASTILLO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIADA LA PRIMAVERA CALLE PRINCIPAL CASA 38

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 1 años ~~-~~ 25 AÑOS
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) ~~Sí~~ (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) ~~No~~ (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE TALA DE ARBOLES CONTAMINACION DEL AGUA
Las comunidades implicadas	✓			MAS EMPLEO

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIDO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) ~~Le~~ es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

67

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAZAL Nombre de entrevistado(a): HECTOR RANGEL
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIA LA PRIMAVERA CALLE PRINCIPAL CASA 41

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Sí (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		AMBIENTE MUERTE DE LA FLORA Y FAUNA
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

68

Fecha: 29-8-16 Entrevistador(a): ALBERTO ABNAL Nombre de entrevistado(a): GUADALUPE MONTENEGRO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CALLE PRINCIPAL CERRO VIENTO RURAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 30 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		TALA DE BOSQUE
Las comunidades implicadas		✓		FALTA DE AGUA

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): NEDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

69

Fecha: 29-5-16 Entrevistador(a): ALBERTO AGRAZAL Nombre de entrevistado(a): DIOMEDES DE LA CRUZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CALLE PRINCIPAL CERRO VIENTO RURAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 5 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente CAPIRA)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		V		CONTAMINACIÓN DEL AGUA
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

70

Fecha: 28-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGUILAR Nombre de entrevistado(a): PETRA SALAZAR LOPEZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) CALLE PRINCIPAL CENTRO RURAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 60 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No)
   (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		CONTAMINACIÓN DEL AGUA
Las comunidades implicadas	✓			EMPLEOS

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIAL
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

71

Fecha: 29-8-15 Entrevistador(a): ALBERTO AGNAZAL Nombre de entrevistado(a): FAMILIA VAZQUEZ
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIADA AMERICO LENOVIENTO RURAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 12 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente MESA DEVE AGUAS)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área		✓		CONTAMINACIÓN DEL AGUA
Las comunidades implicadas	✓			EMPLEOS

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): POTENCIANLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

72

Fecha: 29 815 Entrevistador(a): ALBERTO GONZALEZ Nombre de entrevistado(a): BRISEIDA REYES
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) BARRIADA AMELIO CENTRO VIEJO RURAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 5 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) (No) (3. Indique dónde vivía anteriormente PE NO NOME)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		TALA DE ARBOLES
Las comunidades implicadas			✓	

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIRLO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

73

Fecha: 29.8.15 Entrevistador(a): ALBERTO [illegible] Nombre de entrevistado(a): ADRIANO JAN AMIZCO
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) 1ER NUEVO RUMAL CALLE PRINCIPAL

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 55 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) (Si) (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente _____)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) (No) *(Pasar a la pregunta No.6)*
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. **OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO**

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área		✓		AMBIENTE CONTAMINACION DEL AGUA
Las comunidades implicadas		✓		SEGURIDAD

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): REDUCIDO
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

74.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): R.A.P. Nombre de entrevistado(a): Elio Lee
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) ALPES – Brisas Norte

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 1 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (~~2~~) No (3. Indique dónde vivía anteriormente El Dorado – China)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (~~1~~) Si (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: Letrero – una barriada
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: Letreros

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas		✓	✓	Depende, si hacen acceso directo al Corredor norte – Si~~NO~~ habrá Tranques

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): HACER acceso directo al C. Norte
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (~~3~~) Le es indiferente que este proyecto se realice?

75

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: 11-IX-15 Entrevistador(a): G.A.P. Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) ALPES

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en ~~este~~ lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Río Abajo y Colón

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas		✓		Aumento de inseguridad. Ya se han dado casos de robo.

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): Controlen la seguridad, que no anden pasos que comuniquen con Pedregal y el Corredor de los pueblos
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

76

Fecha: _____ Entrevistador(a): R.A.P. Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Residencial Los Alpes

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 2 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente PEDREGAL)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas	✓		✓	No cree que siendo la misma promotora haga algo que los afecte

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): _____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice? Posiblemente dependiendo el caso.

77

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): R.A.D. Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Residencial EVEREST

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 3 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente Venezuela)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	**BENEFICIO (Impacto positivo)**	**PERJUICIO (Impacto negativo)**	**NINGUNO (Ni positivo ni negativo)**	**Describa la alternativa seleccionada (Por qué)**
El ambiente del área			✓	Ya el daño está hecho
Las comunidades implicadas			✓	La empresa promotora es la responsable

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo):_____
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

78

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

Fecha: _____ Entrevistador(a): RAP. Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) RESIDENCIAL EVEREST

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 5 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente URUGUAY)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: _____
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: _____

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas				p. de interrupción de Transporte interno

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): QUE INCORPOREN OMNIBUS (Transporte interno)
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Moradores

79

Fecha: _____ Entrevistador(a): R.A.P. Nombre de entrevistado(a): _____
Dirección de la vivienda del entrevistado(a) Residencial Augusta

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO Y SU HOGAR

1. Tiempo de residir en este lugar: 1 años
2. Ha residido siempre en este lugar? (1) Si (2) No (3. Indique dónde vivía anteriormente VENEZUELA)

II. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

3. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto de Urbanización Paseo del Norte? (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.6*)
4. Indique qué sabe del mismo: —
5. Indique a través de quién, cuál institución, medio de comunicación (prensa, TV) o grupo se informó: —

III. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

6. ¿Considera que la ejecución de este proyecto traerá a (Haga referencia a la unidad de interés):

ITEMS	BENEFICIO (Impacto positivo)	PERJUICIO (Impacto negativo)	NINGUNO (Ni positivo ni negativo)	Describa la alternativa seleccionada (Por qué)
El ambiente del área			✓	
Las comunidades implicadas			✓	Conoce poco de Paraí

7. De darse el impacto que usted señaló, ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminarlo o reducirlo (si fuese negativo) o potenciarlo lo más posible (si fuese positivo): —
8. En términos generales, Ud. (1) Estaría de acuerdo (2) En Desacuerdo (3) Le es indiferente que este proyecto se realice?

(1)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 28-8 Entrevistador(a): Jader Vergara

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Humberto Juén
2. Nombre de la Organización/Institución Inspector Saneamiento Ambiental Pacífico
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 28 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   No conozco mucho este Sector
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   No conozco el sector
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   Si lo hay no lo he detectado

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Si no afectan el ambiente. Hacerlo con mucho cuidado.
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): No afectar de forma negativa, hacer un estudio previo detectando las posibles fases negativas para ríos, quebradas, afectación pluvial.

(2)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 26-8 Entrevistador(a): Jose V.

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Matilde Gonzalez
2. Nombre de la Organización/Institución Directora Corro Monte Rival (Escuela primaria)
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 33 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Deforestaciones, movimiento de tierra, contaminación maquinaria
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Mas accesibilidad al transporte, tecnología, comercio cerca, restaurantes, Bancos, lo que faltaría sería un hospital
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   Aguas para cultivo y animales, esto sea perdido.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.7)*
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Estoy de acuerdo con la construcción
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Construir parque, áreas deportivas, Ampliación de la Escuela, tener mejor servicio de transporte.

(3)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 26-8 Entrevistador(a): Isabel Vergara

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Javier Jaramillo (Administrador)
2. Nombre de la Organización/Institución Panda Cohet - Eucaryota
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 3 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Si se podían ver las corrientes más anchas
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Si, la comunidad es muy unida.
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   NO

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No *(Pasar a la pregunta No.7)*
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Aceptable ya que el área es comunal, si buscasa
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Comunicar o informar a la comunidad

(4)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 28-8 Entrevistador(a): Yuder Vergara

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Severo Samaniego - Párroco
2. Nombre de la Organización/Institución Parroquia San Juan Apóstol
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 12 años la parroquia 4 meses. Párroco.

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Deforestación, mas basura en ríos y quebrada
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Violencia y menos seguridad, por ende existe temor en la comunidad.
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   Destrucción del ecosistema,

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Si (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Se necesitan viviendas, estoy de acuerdo, solo que tengan cuidado con el Ambiente.
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos):
   No hay ríos verdes, recreativa. Hacer las casas conforme a la ley. Construir sin destruir.

(5)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 27-8 Entrevistador(a): Pedro V.

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Iván Morales
2. Nombre de la Organización/Institución Smapac - Pedregal
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 7 ~~años~~ meses

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc)
   A pesar de no conocer el Sector, se le visto que el área le sido intervenida
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   más Urbanos y mayor tranquilo
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   Al haber más urbanos el tránsito Vehicular será más complejo.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Debería. Lucrativo, favor una planificación seria y lucir más atractivo.
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Que hagan un estudio de Impacto Ambiental serio y riguroso a tu hoy.

(6)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 27-8 Entrevistador(a): Iveth Vargas

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Anna Araúz
2. Nombre de la Organización/Institución Instituto Justo Arosemena (I.J.A.)
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 1 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Si en los ríos, la biodiversidad
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Si también aumentan los Vehículos y la construcción de Comercios y equipo pesado
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   En Urbanización de los Lagos, ese era un área Verde muy bonita

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Buen Sistema de Alcantarillado, Reforestar, Buen Suministro de Agua potable.
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Cumplir con las normativas que exige la ley

(7)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 27-8 Entrevistador(a): Ivdek Vargas

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Bethel Vargas (Gerente (Scotiabank))
2. Nombre de la Organización/Institución Banco Scotian
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 3 ~~años~~ meses.

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Se han talado arboles, por consiguiente los animales se han ido. Contaminación
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Mucha mas personas
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   No poseer un buen alcantarillado, menos areas Verdes o hospitos.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Si se ampliara la capacidad habitacional
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Considerar las áreas Verdes. Plantar mas

(8)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 27-8 Entrevistador(a): Víctor Vergara

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Tania Villarreal. (Gerente)
2. Nombre de la Organización/Institución Banco General.
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 13 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   No conozco bien, pero en todo proyecto siempre hay intervención de la vegetación
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   Al haber más viviendas, el tránsito vehicular es mayor
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   No tener vías de acceso es un gran problema

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Debería hacerse con el propósito de tener mejor, pero seguimos tocando el problema del congestionamiento.
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo lo más posible (si fuesen positivos): Tener vías alternas, Tener más áreas verdes

(9)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 27-8 Entrevistador(a): Jader Vargas

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Rubén Rodríguez
2. Nombre de la Organización/Institución Subteniente Policía Nacional (Brisas del Golf)
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 26 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Sistema de alcantarillado es deficiente.
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   la parte rural a practicamente desaparecido ahora los proyectos habitacionales son lotes están allí
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   la deforestacion y Construccion de Vias de entrada el desplazamiento de los campesinos.

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   Si, es necesario por el crecimiento de la población... estoy de acuerdo con el proyecto
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo los más posible (si fuesen positivos): Tener áreas Verdes, Zonas Recreativas Pisos, no Privadas.

10

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT II
PROYECTO: Urbanización Paseo del Norte
PROMOTOR: Perla Investment Group Corporation
Corregimiento Ernesto Córdoba, Distrito de Panamá
Cuestionario de Consulta Ciudadana para Actores Clave

Fecha: 28-8 Entrevistador(a): Jader Vargas

Este instrumento opera más como una Guía de entrevista, que como un cuestionario de encuesta, por lo cual se valorará toda información aportada por el entrevistado(a) más allá de una respuesta simple y escueta, de manera que se permita obtener una visión más clara y profunda del aspecto que se trata en cada pregunta, a partir del segmento II.

I. DATOS GENERALES DEL ENTREVISTADO

1. Nombre de entrevistado(a): Gabriselle Aguilera
2. Nombre de la Organización/Institución Corregidora de Ernesto Córdoba (Corregimiento)
3. Tiempo de trabajar con la organización/Institución en el área de interés: 1 años

II. CAMBIOS Y PROBLEMAS PERCIBIDOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

¿Qué cambios percibe o tiene conocimiento que se han dado en los últimos 10 años en el área del proyecto en?:

1. El Ambiente natural (Quebradas, ríos, árboles, animales, etc.)
   Imagino que sí, no voy mucho al lugar (No sabe)
2. La Vida social de las comunidades más próximas
   es posible (No sabe)
3. ¿Cuál considera usted es el riesgo ambiental o socio económico más importante para la población del área indicada en la Volante, en los últimos años y en qué lo sustenta?:
   No contesta

III. CONOCIMIENTO SOBRE EL PROYECTO

4. ¿Conoce usted algo sobre el Proyecto Urbanización Paseo del Norte?
   (1) Sí (2) No (*Pasar a la pregunta No.7*)
5. Indique qué sabe del mismo: _____
6. Indique a través de quién o cuál medio de comunicación o grupo se informó: _____

IV. OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO

Con ayuda de la Volante informativa indique al(a) consultado(a) los aspectos principales del proyecto y luego pregunte:

7. ¿Qué opinión le merece la posible ejecución de este proyecto, en cuanto a si debería rechazarse o aceptarse y en qué lo sustenta Ud.?:
   tener todos los permisos legales, para evitar complicaciones
8. ¿Qué sugiere que debería hacerse, para eliminar o reducir **posibles impactos** (si fuesen negativos) o potenciarlo (si fuesen positivos):
   Si es para el bienestar de la comunidad que se haga