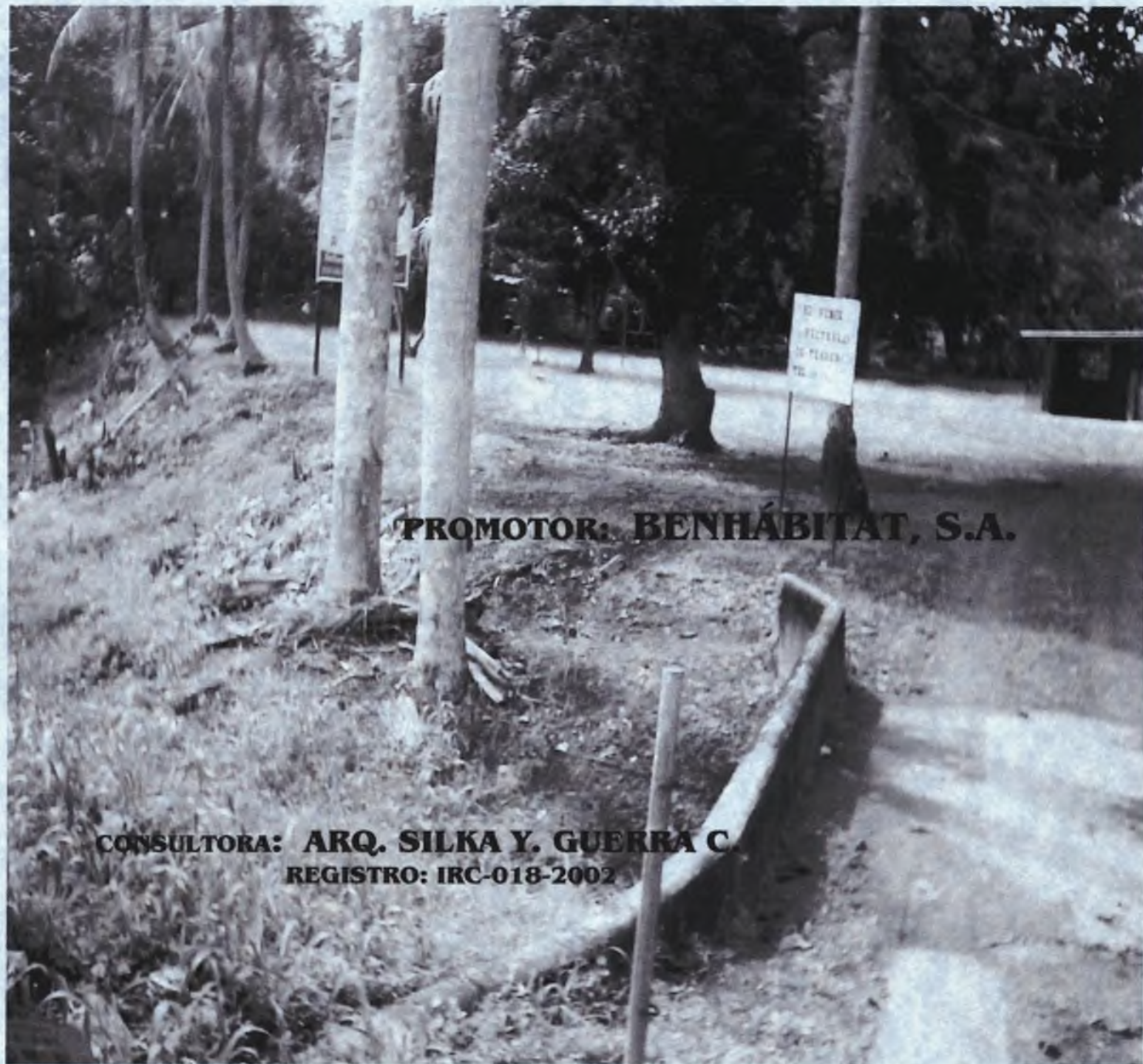




EIA CATEGORÍA DOS RESIDENCIAL VILLA ALEGRE

PROYECTO DE URBANIZACIÓN
CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAJÁN,
PROVINCIA DE PANAMÁ



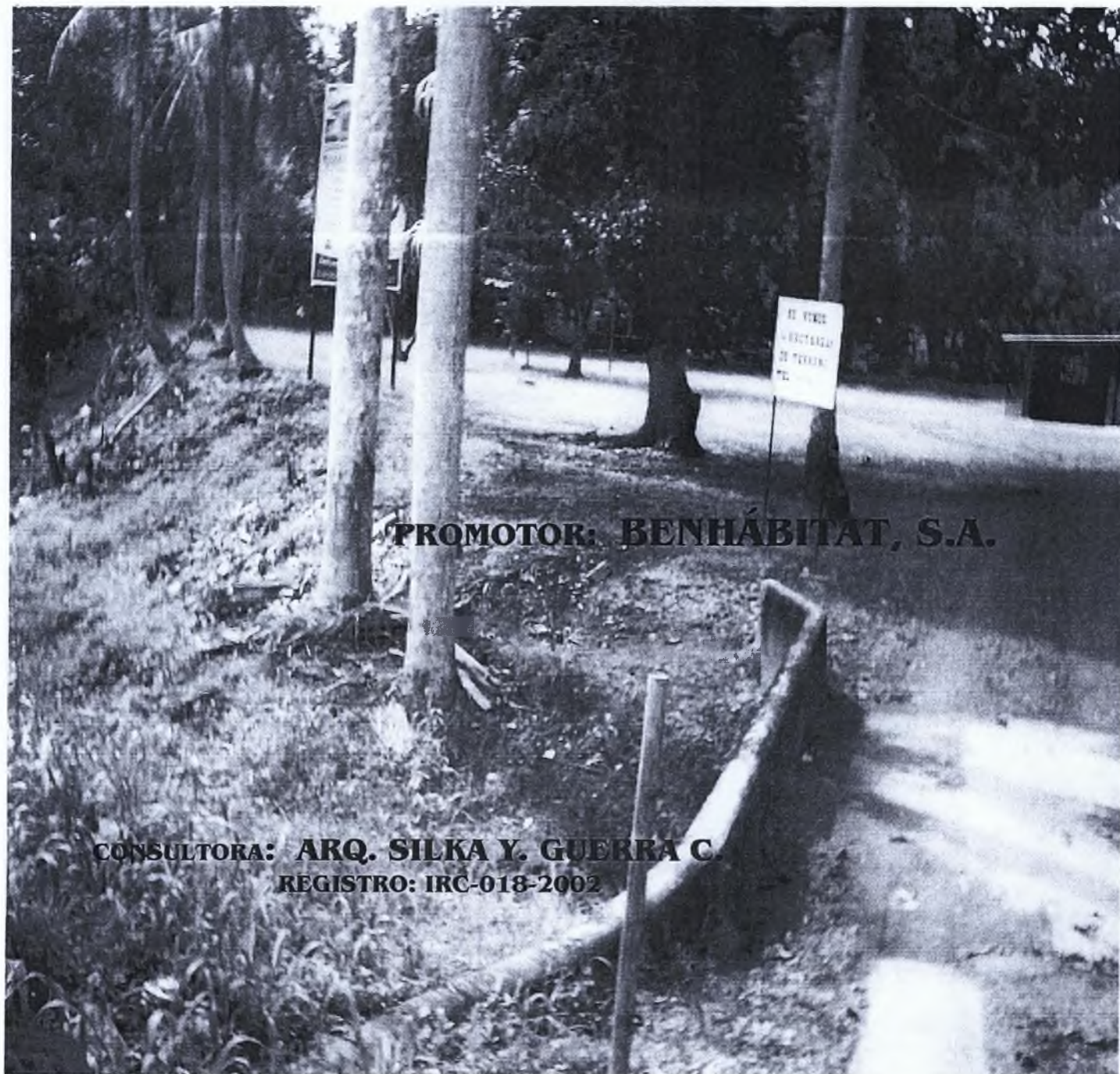
PROMOTOR: BENHÁBITAT, S.A.

CONSULTORA: ARQ. SILKA Y. GUERRA C.
REGISTRO: IRC-018-2002

PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2006

EIA CATEGORÍA DOS RESIDENCIAL VILLA ALEGRE

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN
CORREGIMIENTO DE VISTA ALEGRE, DISTRITO DE ARRAIJÁN,
PROVINCIA DE PANAMÁ**



PROMOTOR: BENHÁBITAT, S.A.

**CONSULTORA: ARQ. SILKA Y. GUERRA C.
REGISTRO: IRC-018-2002**

PANAMÁ, DICIEMBRE DE 2006

ÍNDICE

ÍNDICE

	página
CAPÍTULO I RESUMEN EJECUTIVO	
1.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	2
1.1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA	2
1.1.2 PERSONA A CONTACTAR	2
1.1.3 NÚMEROS DE TELÉFONOS Y CORREO ELECTRÓNICO	2
1.1.4 NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES	2
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A DESARROLLAR	2
1.2.1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	4
1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5
1.2.3 PROBLEMAS CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO	11
1.2.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO	12
1.2.5 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTRO PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	15 18
CAPÍTULO II INTRODUCCIÓN	
2.1 ALCANCE DEL PROYECTO	20
2.2 OBJETIVOS	21
2.3 METODOLOGÍA	22
2.4 DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO	22
CAPÍTULO III INFORMACIÓN GENERAL	
3.1 PROMOTOR DEL PROYECTO	24
3.2 TIPO DE EMPRESA	24
3.3 UBICACIÓN DE LA EMPRESA	24
3.4 REPRESENTANTE LEGAL	24
3.5 PAZ Y SALVO EMITIDO POR ANAM	24
CAPÍTULO IV DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
4.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	26
4.2 JUSTIFICACIÓN	26
4.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	28
4.4 LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO	29
4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.5.1 PLANIFICACIÓN	31
4.5.2 CONSTRUCCIÓN	32
4.5.3 OPERACIÓN	36
4.5.4 ABANDONO	36
4.6 FLUJOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE	37
4.7 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	39
4.8 FRECUENCIA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO	43

4.9	FLUJO VEHICULAR ESPERADO	43
4.10	MAPEO DE RUTA MÁS TRANSITADA	44
4.11	NECESIDAD DE INSUMOS	44
4.11.1	DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	44
4.11.2	DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN	46
4.12	SERVICIOS BÁSICOS EXISTENTES	46
4.13	MANO DE OBRA REQUERIDA	49
4.14	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS	50
4.14.1	DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	50
4.14.1.1	SÓLIDOS	50
4.14.1.2	LÍQUIDOS	51
4.14.1.3	GASEOSOS	51
4.14.1.4	PELIGROSOS	51
4.14.2	DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN	51
4.14.2.1	SÓLIDOS	51
4.14.2.2	LÍQUIDOS	52
4.14.2.3	GASEOSOS	54
4.14.2.4	PELIGROSOS	55
4.14.3	DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO	55
4.14.3.1	SÓLIDOS	55
4.14.3.2	LÍQUIDOS	55
4.14.3.3	GASEOSOS	55
4.14.3.4	PELIGROSOS	55
4.15	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USOS DE SUELOS	56
4.16	ESTUDIO Y ANÁLISIS FINANCIERO	57
4.16.1	MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	57

CAPÍTULO V DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

5.1	FORMACIÓN GEOLÓGICA REGIONAL	59
5.1.1	UNIDADES GEOLÓGICAS LOCALES	59
5.2	GEOMORFOLOGÍA	59
5.3	SUELO	61
5.3.1	DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO	61
5.3.2	DESLINDE DE LA PROPIEDAD	61
5.3.3	CAPACIDAD DE USO Y APTITUD	63
5.4	TOPOGRAFÍA	63
5.5	CLIMA	63
5.6	HIDROLOGÍA	64
5.6.1	CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES	65
5.6.1.1	CAUDALES MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO ANUAL	65
5.6.2	CORRIENTES, MAREAS Y OLEAJES	63
5.6.3	AGUAS SUBTERRÁNEAS	66
5.6.3.1	CARACTERIZACIÓN DE ACUÍFERO	66
5.7	CALIDAD DE AIRE	66
5.7.1	RUIDO	66

5.7.3 OLORES	66
5.8. AMENAZAS NATURALES	67
5.8.1 INUNDACIONES	67
5.8.2 EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	67

CAPÍTULO VI DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	70
6.1.1 ESPECIES AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	72
6.1.2 ESPECIES INDICADORAS	72
6.1.3 INVENTARIO FORESTAL	73
6.1.4 ECOSISTEMAS FRÁGILES	74
6.1.5 REPRESENTATIVIDAD DE LOS ECOSISTEMAS	74
6.1.6 INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	75
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	75
6.2.1 ESPECIES INDICADORAS	76
6.2.2 ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN	76
6.3 ECOSISTEMAS TERRESTRES	76

CAPÍTULO VII DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIO ECONÓMICO

7.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.	82
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO	82
7.2.1 ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS	85
7.2.2 ÍNDICES DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD	89
7.2.3 ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL	94
7.2.4 EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS	97
7.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	101
7.4 ASPECTOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DEL SITIO DEL PROYECTO	111
7.5 PAISAJE.	124

CAPÍTULO VIII IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

8.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS.	126
8.2 ANÁLISIS, VALORIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE CARÁCTER SIGNIFICATIVAMENTE ADVERSOS DERIVADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	127
8.3 METODOLOGÍAS USADAS	145
8.3.1 EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA DE LA ACCIÓN EMPRENDIDA	145

8.3.2	EN FUNCIÓN DE LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS	145
8.3.3	EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA	145

CAPÍTULO IX PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

9.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	147
9.2	ENTES RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	150
9.3	MONITOREO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	152
9.4	. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	157
9.5	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	158
9.6	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA	161
9.7	PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	162
9.8	PLAN DE CONTINGENCIA	163
9.9	PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL POST-OPERACIÓN	166
9.10	PLAN DE ABANDONO	172
9.11	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	173

CAPÍTULO X AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS COSTO BENEFICIO FINAL.

10.1	VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	175
10.2	CÁLCULOS DEL VAN	177

CAPÍTULO XI LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1	PROFESIONALES PARTICIPANTES Y NÚMEROS DE REGISTROS	179
11.2	FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	181

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	182
---------------------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA	185
---------------------	------------

ANEXOS	188
---------------	------------

ANEXO No. 1 MODELO DE ENCUESTA

ANEXO No. 2 CERTIFICACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA SOCIEDAD PROMOTORA

ANEXO No. 3 FOTOCOPIA DE LA CÉDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO No. 4 PAZ Y SALVO DE ANAM A LA EMPRESA PROMOTORA

ANEXO No. 5 CERTIFICACIÓN DE PROPIEDAD DE LA FINCA

ANEXO No. 6 ESTUDIO HIDRÁULICO E HIDROLÓGICO DE LOS CAUCES CERCANOS

ANEXO No. 7 INFORME DE CALIDAD DE AGUA

**ANEXO No. 8 INFORME PARA DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES**

ANEXO N. 9 ANTEPROYECTO DE LA URBANIZACIÓN.

CUADROS

No. 1	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	38
No. 2	INSUMOS REQUERIDOS	45
No. 3	GENERACIÓN DE BASURAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	50
No. 4	GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	52
No. 5	DESGLOSE DE ÁREAS	56
No. 6	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	72
No. 7	INVENTARIO FORESTAL	73
No. 8	FRECUENCIA DE ESPECIES Y ARBUSTOS DISPERSOS	74
No. 9	ESPECIES DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MÉDICA	76
No. 10	VERTEBRADOS, ANFIBIOS Y REPTILES	77
No. 11	VERTEBRADOS – AVES	77
No. 12	LISTA DE ESCUELAS	83
No. 13	VARIABLES E INDICADORES SOCIO-ECONÓMICOS	85
No. 14	TIPO DE HOGAR	87
No. 15	NÚMERO DE HOGARES. ARRAIJÁN	87
No. 16	NÚMERO DE HOGARES. VISTA ALEGRE	88
No. 17	TIPO DE VIVIENDA	88
No. 18	DISTRIBUCIÓN POR SEXO	89
No. 19	TASA DE MORTALIDAD INFANTIL. ARRAIJÁN	90
No. 20	CINCO PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCIONES EN MENORES	91
No. 21	PROVINCIA DE PANAMÁ. NÚMERO Y TASA DE MUERTES POR ENFERMEDADES CARDIO CEREBRO VASCULARES	91
No. 22	PROVINCIA DE PANAMÁ. PRINCIPALES TUMORES MALIGNOS	92

No. 23	PANAMÁ OESTE. CASOS DE SIDA	92
No. 24	ARRAIJÁN. CASOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR	93
No. 25	PANAMÁ OESTE. CASOS DE DENGUE CLÁSICO	93
No. 26	ARRAIJÁN. COBERTURA DE VACUNAS EN MENORES	93
No. 27	PANAMÁ OESTE. COBERTURA DE ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN DE CONSULTAS A PRENATALES	94
No. 28	VISTA ALEGRE. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	95
No. 29	INGRESO DE LA VIVIENDA	96
No. 30	TIPO DE SERVICIO SANITARIO	97
No. 31	COMBUSTIBLE PARA COCINAR	99
No. 32	RECOLECCIÓN DE BASURAS	99
No. 33	VALORACIÓN CUALITATIVA COMPLETA DE LOS PARÁMETROS DE MEDICIÓN	131
No. 34	ENTES RESPONSABLES DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	150
No. 35	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS	153
No. 36	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	159
No. 37	PLAN DE CONTINGENCIAS	164
No. 38	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	173

GRÁFICAS

No. 1	MUESTRA ENCUESTADA POR REGIÓN	86
No. 2	ESTADO CONYUGAL DE LA MUESTRA	86
No. 3	¿SERÁ BENEFICIOSO EL PROYECTO?	102
No. 4	ASPECTOS BENEFICIOSOS DEL PROYECTO	103
No. 5	ASPECTOS PERJUDICIALES DEL PROYECTO	104

MAPAS

No. 1	LOCALIZACIÓN REGIONAL	28
No. 2	RUTAS MÁS TRANSITADAS EN EL SECTOR	44a
No. 3	USOS DEL SUELO	62a

TABLAS

No. 1	VALORES MÁXIMOS DE LAS DESCARGAS DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS	52
No. 2	VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	132

CAPÍTULO I

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO I

RESUMEN EJECUTIVO

1.1 DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

1.1.1 NOMBRE DE LA EMPRESA. La empresa promotora es BENHÁBITAT, S.A.

1.1.2 PERSONA A CONTACTAR. La representante legal de la empresa promotora es Bertilda Isabel Rivera de Cedeño, con cédula de identidad personal número 8-213-987. Dentro de la empresa se ha designado para su representación ante las autoridades ambientales y urbanísticas a Moisés B. Sandoya con cédula de identidad personal número 8-202-412

1.1.3 NÚMEROS DE TELÉFONOS Y CORREO ELECTRÓNICO. Los números telefónicos son los siguientes: 213-1614 y 213-1615 y el correo electrónico es benhabitat@cwpanama.net

1.1.4 NOMBRE Y REGISTRO DE LOS CONSULTORES. El presente estudio se realizó bajo la coordinación de la Arquitecta Silka Y. Guerra C. con Registro IRC-018-2002. Otros consultores ambientales y especialistas que participaron en su elaboración son:

La Licenciada Lollalty M. de Cuvillier con Registro IRC- 033- 2001, Socióloga.

El Licenciado Arístides Frías con Registro IRC-052-1999, Biólogo Zootecnista y Forestal con Registro PF-18-2000, y el Magíster Aguilaro Pérez, Arqueólogo.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO A DESARROLLAR.

El proyecto residencial se desarrollará sobre una finca de 4.22 Hectáreas donde se realizarán actividades netamente residenciales con usos complementarios como son el comercio y los aspectos religiosos. La colindancia del globo de terreno con el cauce del Río Burunga, tributario del Río Aguacate, crea dentro de la población una percepción apremiante, ya que el corregimiento en sus áreas bajas ha sido perjudicado en los últimos

* años con severas inundaciones, por lo que la propuesta puede ser percibida como un impacto negativo sobre su vida diaria. Sin embargo, la ampliación de la Carretera Panamericana en el tramo de Arraiján, obra emprendida por el Gobierno durante el

presente año, produce impactos positivos en el área, ya que los mismos estudios contemplan las mejoras viales y pluviales para el sector, por lo que los sitios destinados a construcción de nuevos proyectos se desafectan y permiten que los nuevos asentamientos se den en lugares con mayores seguridades físicas.

Se estima que la construcción del proyecto de urbanización requerirá de 50 trabajadores, profesionales, técnicos y obreros, así como la generación y aumentos de las actividades comerciales en el sector por la compra de insumos por la compañía promotora y alimentos por parte de los obreros.

En cuanto a la dotación de energía, el proyecto se conectará a la red de distribución eléctrica de la compañía UNIÓN FENOSA en el área de Panamá Oeste y a la red de abastecimiento de agua potable del IDAAN, proveniente de la Planta Potabilizadora de Laguna Alta.

* El acceso al proyecto se realizará desde la Carretera Panamericana mediante un cajón pluvial construido sobre la Quebrada Loma Bonita (nombre designado por el diseñador) y con la ampliación propuesta por el Promotor, que recorre al polígono en su parte frontal y lateral y que forma parte de las mejoras que el Estado propuso en las mejoras y ensanche de la vía.

CAJÓN PLUVIAL - CONSTRUCCIÓN SOBRE QDA. BONITA

ÁREA A DESARROLLAR. El proyecto se desarrollará sobre un polígono de 4.22 Hectáreas el cual se dividirá en lotes para la construcción de viviendas, áreas de uso público, servidumbres de calles, áreas para el sistema de tratamientos, áreas comerciales y para capilla. El desglose de áreas se presenta a continuación.

CALLES

DESGLOSE DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREA	PORCENTAJE	CANTIDAD
Lotes residenciales	23,383.67	55.3 %	126
Lotes de uso público	2,469.25	5.60 % (10.6 % del área útil de lotes)	2
Lotes de uso comercial	1,752.07	4.10 %	1
Lote para Capilla	551.50	1.30 %	1
Planta de Tratamiento	386.88	0.90 %	2
Área de calles	8,562.24	20.20 %	-----
Área de aceras y grama	4,029.52	9.50 %	-----
Área de servidumbre	1,151.26	2.90 %	-----
Superficie Total del Polígono	42,283.39 m2	100.00 %	

Fuente: Anteproyecto Aprobado por el MIVI el 29 de octubre de 2006.

1.2.1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS. El Promotor ha desarrollado el siguiente presupuesto que sustenta los costos en que incurrirá para la construcción del proyecto de urbanización residencial.

PRESUPUESTO

A. COSTO DE LA INFRAESTRUCTURA.

Sistema Vial	B/ 310,000.00
Sistema Pluvial	84,000.00
Sistema de Acueducto	46,000.00
Sistema Sanitario	170,000.00
Terracería y Movimiento de Tierra	130,000.00
Reforestación y Engramado	20,350.00

B. COSTO DEL ÁREA URBANIZADA.

Costos de Infraestructura	760,350.00
Valor del Terreno	550,000.00

C. COSTO DE LA EDIFICACIÓN.

126 Viviendas unifamiliares	2, 247,499.92
-----------------------------	---------------

D. COSTOS FINANCIEROS 124,524.74

E. COSTO DEL PROYECTO B/ 3, 570,304.66

El monto total de la inversión es de B/ 3, 570,304.66

1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El sector donde se construirá el proyecto Villa Alegre es un área semi-urbana ubicada a orillas de la carretera Panamericana, sitio donde se encuentran varios desarrollos urbanísticos desde hace más de dos décadas. En la actualidad, el área mantiene un importante crecimiento de viviendas unifamiliares que contribuyen a la satisfacción de la demanda por viviendas de la población ubicada en la capital del país y procedentes de otras provincias del interior, personas que tienen su trabajo y hogar en la región metropolitana.

El sector cuenta con los servicios básicos de infraestructuras urbanas como son: carreteras pavimentadas, energía eléctrica, sistema de comunicaciones telefónicas y agua potable. La existencia de toda la infraestructura urbana básica facilita que las actividades residenciales, comerciales y de servicios puedan realizarse sin afectar al entorno ni a otras comunidades cercanas. La existencia de vías de importancia nacional como lo son la Carretera Panamericana en el área de influencia directa del proyecto y la vía que accede al Puente Centenario permiten la comunicación terrestre y facilita el sistema de transporte

colectivo y selectivo, el transporte de carga comercial y de otras actividades agrícolas que se realizan en el sector.

Las facilidades e infraestructuras urbanas que se encuentran en el área son las siguientes:

▪ **AGUA POTABLE.**

El suministro de agua potable es responsabilidad del I.D.A.A.N., el cual se abastece de la Planta Potabilizadora Laguna Alta, mediante una tubería de distribución de 16 pulgadas de HF que suministra alrededor de 12 MGD de agua hacia el distrito de Arraiján.

▪ **ENERGÍA.**

El sector donde se ubicará el proyecto está dotado de energía eléctrica mediante sistema de postes y cableado aéreo, el cual es suministrado y administrado por la compañía UNIÓN FENOSA.

▪ **AGUAS SERVIDAS.**

El sector no está servido por colectoras de aguas residuales. Las comunidades asentadas de manera espontánea utilizan soluciones individuales “in situ” como tanques sépticos con lechos de filtración o letrinas. Las diversas urbanizaciones del sector utilizan sistemas de tratamientos primarios y secundarios y colectoras sanitarias construidas en cada proyecto para atender las necesidades de la población de cada una de éstas urbanizaciones.

▪ **VÍAS DE ACCESO.**

La finca donde se ubicará el proyecto tiene acceso directo a la Carretera Panamericana, en la que actualmente se están realizando trabajos de Rehabilitación y Ensanche a cuatro carriles mediante contrato del Ministerio de Obras Públicas y la Empresa Corporación M & S. Esto facilitará el acceso de manera rápida a los centros de trabajo y el retorno a sus hogares a los futuros habitantes del Proyecto.

▪ **TRANSPORTE PÚBLICO. TRANSPORTE COLECTIVO Y SELECTIVO.**

Por encontrarse a orillas de la Vía Panamericana el área del Proyecto cuenta con el servicio de transporte colectivo de las diferentes rutas del área oeste como Vista Alegre, Ciudad del Futuro, Chorrera, Capira que viajan hacia la Terminal de Transporte ubicada en Albrook, ciudad de Panamá. Estas rutas de transporte ofrecen el servicio desde las 3:00 a.m. hasta las 10:00 p.m.

También existen las piqueras de transporte selectivo establecidas en los centros comerciales de Vista Alegre que ofrecen el servicio a los usuarios del sector.

▪ **DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

El servicio de recolección de basuras en el sector lo realizaba la compañía privada CREDESOL la cual mantenía un contrato con el Municipio de Arraiján y la disposición final de las mismas se realizaba en el vertedero de Playa Leona, ubicado en el Distrito de La Chorrera. El Municipio de Arraiján rescindió el contrato con la compañía anteriormente señalada, por lo que el Municipio no está realizando el servicio de recolección de basuras, sino carros individuales privados. Algunos moradores proceden con la quema de la basura dentro su propiedad. Actualmente, el Municipio de Arraiján ha iniciado una nueva relación contractual con la compañía privada de recolección de desechos sólidos llamada ASEO CAPITAL, pero al momento del levantamiento de datos para el estudio presente, la compañía no había iniciado operación.

▪ **TELÉFONO.**

El sector cuenta con sistema de comunicación telefónica fija, el cual es responsabilidad de la compañía CABLE & WIRELESS y el sistema de telefonía móvil a cargo de las diferentes empresas que ofrecen este servicio.

CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.

El área donde se ubica el proyecto es un área de desarrollo urbano masivo, por lo que la flora existente se ha perdido. Existen sectores con gramíneas (paja gringa) y árboles de espavé, palmas de coco, árboles frutales, los cuales se encuentran en forma dispersa. Los habitantes originarios del sector mantienen árboles frutales en sus predios y plantas ornamentales.

Se observan algunas especies comunes de ecosistemas terrestres cuya zona de vida es el bosque húmedo tropical; como son la chichica (*heliiconia latispatha*), cortezo (*Apeiba* sp.) y las gramíneas.

CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

Las características de la fauna del lugar es la perteneciente a insectos tropicales diversos, como los Himenópteros de la familia formícidae, Vespidae, y lepidópteros

(mariposas); los ortópteros y los Odonatos (libélulas) los más comunes. Y en números muy escasos, están los especímenes del Orden Hemíptero, Díptera e Isóptera. También se encuentran animales domésticos, propios de las áreas residenciales como caballos, perros, gatos y aves.

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN.

EDUCACIÓN. El Distrito de Arraiján tiene un número considerable de centros educativos del Nivel Básico General.

El Distrito de Arraiján cuenta con centros de educación Preescolar, Básica , Premedia y Media, tanto públicas como privadas . En la actualidad existen 32 Escuelas de nivel primario y 11 Colegios a nivel secundario

La muestra tomada reportó un nivel de escolaridad alto con un 92% de asistencia al mismo, mientras que el 8% restante presenta su asistencia al tercer nivel universitario.

ÍNDICES DEMOGRÁFICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS. Vista Alegre es un corregimiento que posee una población total de **39,097** habitantes. De acuerdo a la tasa de crecimiento que es del 2% anual la población total al 2006, debe ser de **43,788** habitantes.

El 55% de población suburbana del Distrito de Arraiján, donde se ubicará el proyecto organiza sus vidas partir de la estructura familiar Nuclear. Esta característica es propia de las área urbanas, que debido a la distancia geográfica, la organización económica restringida de los hogares y otros factores culturales que adquieren un tendencia creciente a la estructura familiar nuclear.

El 26% de los hogares del Distrito de Arraiján se encuentran en el Corregimiento de Vista Alegre.

ÍNDICES DE MORTALIDAD Y MORBILIDAD. “Panamá, como otros países en desarrollo experimentan un proceso denominado como transición epidemiológica, caracterizado por el cambio en el perfil de las enfermedades; por un lado las enfermedades infecto-contagiosas tienden a disminuir en la mortalidad general y por otro lado, las enfermedades crónicas degenerativas aumentan de manera paulatina y

sostenidas, como ha ocurrido en los países desarrollados, pero además presenta la reaparición de enfermedades ya superadas o controladas y la aparición de patologías emergentes. Estas circunstancias dan a la población panameña un perfil de salud que aunando a la transición demográfica que vive el país, determina y condiciona un proceso de salud-enfermedad que se transforma rápidamente imponiendo retos al actual modelo de atención” (Chong:2000)

La tasa de mortalidad general de Panamá para 2000 es de 4.3 por cada 1,000 habitantes. Las principales causas de muerte en la República fueron: tumores malignos con una tasa de 61,4 por cada 100,000 habitantes; accidentes, suicidios, homicidios y otros tipos de violencias con 44.3 por 100,000 habitantes, enfermedades cerebro vascular 42,3 por 100,000 habitantes, otras enfermedades isquémicas del corazón 37.4, enfermedades crónicas de las vías respiratorias 20,7 Diabetes Mellitas 19.0, ciertas afecciones originadas en el menor de 1 año con 15,7; enfermedades por virus de inmunodeficiencia humana 15,6 y las neumonías 14,5 por 100,000 habitantes.

La mortalidad infantil general del país en 1960 era de 59,7 para el 2000 es de 15,0 por 1,000 habitantes. Los factores que han tenido mayor incidencia en descenso de la mortalidad infantil han sido la ampliación de la cobertura del programa de salud, la existencia de redes más extensas de saneamiento ambiental e infraestructura básica¹, la expansión de la cobertura del sistema educativo².

ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL. La muestra tomada en perímetro cercano al proyecto reportó tener ingresos familiares con un 68% menores a B/.300.00 balboas mensuales, el 20% entre B/.301.00 – B/.599.00 y el 12% de B/.600.00 hasta B/.999.00 mensuales.

EQUIPAMIENTO, SERVICIOS, OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

En el Distrito actualmente se realizan una serie de trabajos en sus infraestructuras y servicios de áreas prioritarias para el mejoramiento de algunos problemas que se

¹ Supervisión de construcciones de letrinas y servicios sanitarios.

² Al ingresar al Kinder o Primer Grado se controla el esquema de vacunación y obliga completar este, a los niño-as en edad escolar.

constituyen en un impedimento al crecimiento y desarrollo integral del Distrito de Arraiján.

- Ensanche de la Carretera Arraiján-Chorrera que impacta a una población de 300,000 habitantes.
- El funcionamiento de la Planta Potabilizadora de Laguna Alta.
- La concesión reciente del servicio de recolección de basura. (Compañía ASEO CAPITAL)
- La posibilidad de mayor acceso a obtener viviendas por la facilidad de compra o por las buenas condiciones para el alquiler, y por el aumento de la oferta vía construcción de nuevas casas y nuevas barriadas.

El Distrito de Arraiján cuenta con un sistema de alcantarillado insuficiente de las aguas servidas. El actual sistema se que ha ido adaptando al crecimiento de la población y no posee las condiciones necesarias para que brinde de manera eficiente el servicio de recolectar la mayoría de éstas aguas, para que se procesen adecuadamente. Algunos moradores nos comentaban que cuando se dio la inundación en el 2003, en la cual a través del Mediante el Decreto de Gabinete No.23 del 4 de julio de 2003, la comunidad de Río Indio y lugares aledaños se declaró en Estado de Emergencia debido a que se dieron graves inundaciones durante los días 11 y 12 de julio de 2003, como consecuencia de torrenciales lluvias y el desbordamiento de varios ríos afectando a muchas viviendas “se declaró estas comunidades áreas de riesgo de inundaciones”. Debido a ello, la salud de los moradores se vio afectada por el desbordamiento de las aguas negras que trajo consigo un aumento de enfermedades gastrointestinales y hepatitis.

El Distrito entero requiere de un sistema más eficiente de recolección y tratamiento de las aguas servidas, para que la población pueda gozar de una mejor salud y calidad de vida.

Por otra parte, Arraiján como distrito suburbano alterna su estilo de vida con condiciones eminentemente rurales. Tal es el caso del 2.49% de la población todavía utiliza combustible como leña, carbón y querosín para cocinar.

SALUD: En el área se cuenta con instalaciones de salud tanto del sector privado como público. En el Distrito de Arraiján se cuenta con las siguientes instalaciones de Salud Pública:

Hospitales 2 Centros de Salud y Policlínicas 5 Subcentros y puestos de Salud 3

En cuanto a la recolección de los desechos sólidos urbanos, el alcalde David Cáceres expresó la preocupación que tiene sobre como las personas de manera irresponsable vienen y tiran la basura en cualquier lugar, por lo esos se ha convertido en una grave problema para el Distrito. Recientemente se ha otorgado una concesión a la compañía ASEO CAPITAL para la Recolección de la Basura y demás valores agregados como la recolección de la basura, corta de césped y la poda de arbustos de las vías principales. Esta concesión regirá a partir de enero de 2007, nos comentó la representante Luz Denis Oliver.

1.2.3 PROBLEMAS CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto no genera problemas ambientales críticos por sí; la ubicación del mismo en un área de la cuenca hidrográfica de los ríos Burunga y Aguacate, aguas arriba de sectores del corregimiento de Arraiján que han sufrido inundaciones, representa un factor de riesgo para los sectores ubicados aguas abajo si no se adecuan los cauces aledaños a los caudales que se generan en los meses de lluvia. El sector se encuentra impactado por acciones antropogénicas, entre ellas el fenómeno de la urbanización, donde los terrenos anteriormente dedicados a labores agrarias son ahora asentamientos humanos.

Otros impactos sobre el área la produce la nivelación del terreno que conlleva la limpieza sobre el área del polígono, por ende, el desraizamiento y pérdida de la cobertura vegetal en un amplio sector del polígono, lo que puede producir escorrentías y arrastres de sedimentos hacia los cauces. Además que los mismos constituyen el sitio final de descarga de los efluentes líquidos sanitarios, los cuerpos de agua se impactarán negativamente, ocasionando la pérdida de ecosistemas existentes, si la calidad de los efluentes no son controlados,

Las riberas del cauce del Río Burunga se afectarán por los trabajos de mejoras que se le debe dar al mismo para mejorar sus sección hidráulica; pero la misma constituye un impacto positivo para el sector, el cual no se verá afectado por desbordamientos.

Durante la construcción del proyecto, la calidad del aire se verá afectada por el aumento en la cantidad de ruidos, generación de partículas en suspensión, aumento de la flota vehicular que trasiega materiales de construcción y desechos y las actividades de nivelación que pueden provocar afectaciones y erosión de los terrenos y sedimentación de los cauces.

Como todo proyecto de urbanización, durante su etapa de construcción, generará actividades e impactos que si no se controlan adecuadamente pueden transformarse en causa de problemas ambientales. Durante la etapa de operación, lo más preocupante son los impactos socio económicos señalados por la población actual, como son: falta de transporte adecuado, expectativas sobre las costumbres de los nuevos pobladores, la disminución de servicios de salud como la recolección de las basuras y servicios educativos la probabilidad de que se produzcan inundaciones.

1.2.4 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

El siguiente cuadro muestra un resumen de los impactos positivos y negativos considerados como de posible generación durante el desarrollo del proyecto.

RESUMEN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

IMPACTOS AL MEDIO FÍSICO	FACTOR	POSITIVOS	NEGATIVOS
	AIRE Calidad del aire		- Disminución temporal de la calidad de aire por aumento de partículas en suspensión, hidrocarburos, monóxido de carbono generados por el equipo pesado y el movimiento de tierra, el traslado de desperdicios y de materiales de la construcción. - Aumento en la generación de ruidos por uso de la maquinaria y la concentración de obreros.
	SUELO - Nivelación del Terreno. Corte y Relleno - Erosión	Construcción de terracerías sobre niveles seguros para evitar que puedan ser afectados por crecidas de los cauces.	- Cambios en la calidad visual y del paisaje ya que el área verde existente pasará a ser ocupada por nuevas viviendas. - Vibraciones por la compactación de los rellenos. - Deterioro y remoción de la cobertura vegetal y por ende, pérdida de hábitats. - La limpieza y el desraigue sobre el área del polígono lo dejará desprovisto de vegetación. Tal situación produce lavados de material hacia sitios más bajos como son las riberas de los cauces del Río Burunga, Quebrada Loma Bonita y Quebrada Sin Nombre.
	RECURSO HÍDRICO - Descarga de Efluente Sanitario - Mejoras en la sección Hidráulica de los cauces	- Utilización de sistema secundario de tratamiento para aguas sanitarias generadas por el proyecto. - Canalización del río Burunga y construcción de cajones pluviales y zampeados	- Utilización de letrinas portátiles por obreros las cuales pueden descargarse en los cuerpos de agua ubicados en el sector. - Pérdida de ecosistemas. - Inundaciones.

IMPACTOS AL MEDIO BIOLÓGICO	FLORA ▪ Eliminación de cobertura vegetal y tala de árboles.		▪ La acción de nivelación del terreno requiere que la cobertura vegetal sea removida y las especies arbóreas sean eliminadas. El bosque de galería de la Quebrada Sin Nombre y del río Burunga serán fragmentadas.
	FAUNA ▪ Pérdida de hábitats.		▪ La eliminación de árboles frutales y de especies que alimentan a la fauna existente provocará la emigración de las especies que se ubicaron en el sector. La pavimentación de un alto porcentaje del polígono no permite el regreso de algunas especies.
IMPACTOS AL MEDIO SOCIO ECONÓMICO	ASPECTOS SOCIALES ▪ Demanda sobre servicios básicos. ▪ Disminución del déficit habitacional.	▪ Posibilidad de mejorar y aumentar la ruta de buses. ▪ Mejoras y ensanche de la carretera Panamericana en el sector. (Trabajos realizados por el Estado) ▪ Posibilidad de viviendas a familias de recursos medios.	▪ Disminución de la oferta de los servicios existentes por el aumento de la población demandante. ▪ Aumento de los desechos sólidos.
	ASPECTOS ECONÓMICOS ▪ Generación de empleos y cambios en la economía del sector.	▪ Trabajo de construcción para unos 50 obreros, los cuales pueden ser habitantes del sector ▪ Aumento en las ventas de los comercios, productos y servicios. ▪ Generación de empleos domésticos, escolares, de salud y otros servicios.	

1.2.6 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL.

FACTOR FÍSICO.

FACTOR AFECTADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE		FRECUENCIA
		EJECUTOR	SUPERVISIÓN	
FÍSICOS (AIRE, SUELO Y RECURSO HÍDRICO)	Se ubicará un sitio dentro del proyecto para colocar los materiales y realizar las mezclas y minimizar así el traslado de partículas en suspensión hacia el vecindario ocupado.	Promotor	Ministerio de Salud ANAM	Semanal
	Se procurará realizar los trabajos de construcción en un horario diurno para minimizar los efectos del ruido de la maquinaria y de las actividades de construcción.	Promotor	Ministerio de Salud Ministerio de Trabajo	Diario
	Dentro del proyecto se instalarán letrinas portátiles para evitar la contaminación del suelo. Los desechos sólidos se colocarán en recipientes dispuestos para ellos y trasladados hacia el vertedero de La Chorrera.	Promotor	Ministerio de Salud Municipio de Arraiján (Empresa contratada por el Municipio)	Semanal
	La erosión y deslizamientos que se puedan producir por efectos de escorrentías se neutralizarán con la canalización adecuada de las aguas pluviales dentro de las terracerías y con la construcción de taludes estables. Y zampeados en las riberas de los cauces.	Promotor	Ministerio de Obras Públicas Municipio de Arraiján	Diario
	La recolección y tratamiento de las aguas servidas se dará mediante la instalación de una red sanitaria diseñada para el proyecto y con la instalación de un Sistema de Tratamiento que será operada y mantenida por el promotor hasta que el IDAAN la reciba en traspaso.	Promotor	ANAM MINSA IDAAN	Mensual hasta retiro del Promotor.

FACTOR SOCIO-ECONÓMICO.

FACTOR AFECTADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE		FRECUENCIA DE EJECUCIÓN
		PRINCIPAL	SUPERVISIÓN	
POBLACIÓN (SOCIO-ECONOMICO)	Todo el equipo vehicular y de construcción debe permanecer en buen estado mecánico para evitar y/o minimizar las emanaciones de gases y la producción de ruidos.	Promotor	Ministerio de Salud	Semanal
	En el área del proyecto se utilizará la señalización vial recomendada por la autoridad competente para evitar accidentes.	Promotor	Autoridad de Tránsito	Diario
	Todas las normas de seguridad exigidas por la CSS, el Ministerio de Trabajo, la Cámara Panameña de la Construcción y el Sindicato de Obreros de la Construcción se aplicarán dentro del proyecto. También se capacitará a los obreros para disminuir los accidentes laborales.	Promotor	Ministerio de Salud Caja de Seguro Social Representante Sindical	Diario y Seminarios Mensuales de Capacitación
	Se velará por la seguridad laboral de los empleados dando normal cumplimiento a las cuotas obrero patronales, pago de las cuotas del Seguro Social y la cancelación de la jornada de trabajo en la fecha y hora acordada.	Promotor	Ministerio de Trabajo Caja de Seguro Social Representante Sindical	Pago según lo acordado: Semanal o Bi-semanal Cuotas a SUNTRAC: Mensual
	La comunidad circundante estará informada de las actividades del proyecto. Se mantendrán canales de información con la población mediante la atención por parte del residente de la obra.	Promotor	ANAM Municipio de Arraiján	Diario
	Construcción de un sistema de tratamiento de aguas servidas para minimizar la contaminación de las aguas generadas por las urbanizaciones existentes y en proyecto en el sitio de descarga.	Promotor	ANAM MINSa IDAAN	Semanal

FACTOR BIOLÓGICO.

FACTOR AFECTADO	MEDIDA PROPUESTA	RESPONSABLE		FRECUENCIA
		EJECUTOR	SUPERVISIÓN	
BIOLÓGICO (FLORA Y FAUNA)	Revegetar y engramar las áreas de uso público. Mantener las áreas de uso público.	Promotor	ANAM	Mensual hasta retiro del Promotor.
	Minimizar las molestias a la fauna silvestre a través de la capacitación de los trabajadores para evitar el ruido y la tendencia depredadora de algunos obreros. Rescatar y reubicar a las especies que permanezcan en el sitio de la obra.	Promotor	ANAM	Diario y Seminarios Mensuales de Capacitación

1.2.6 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REALIZADO.

Las actividades realizadas para que la ciudadanía del área de influencia directa conozca del proyecto y presentes sus inquietudes e ideas se dieron y se darán a través del siguiente Plan. Algunas de las actividades se realizarán dentro de la finca desarrollada y con ello se mitigarán posibles impactos que son las inquietudes mayores que presentan los habitantes del sector.

Durante la Fase de Investigación y Planificación del Estudio de Impacto Ambiental.

- Encuestas realizadas a familias del sector.
- Entrevistas realizadas a las autoridades municipales: Alcalde y Representante.
- Valla publicitaria frente a la finca a desarrollar.
- Publicación del proyecto y los impactos que pudiese generar en medio periodístico.

Fase de construcción.

- Valla publicitaria en el área del proyecto.
- Volante de comunicación con los puntos más relevantes del proyecto y los impactos que pudiese generar.
- Oficina dentro del proyecto con atención a los vecinos.
- Revegetación y mantenimiento forestal dentro del área del proyecto y riberas de los cauces.

Fase de operación.

- Mantenimiento forestal de las áreas revegetadas.
- Mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Mantenimiento de las riberas de los cauces.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN.

2.1 ALCANCE DEL PROYECTO.

El proyecto residencial se desarrollará sobre una finca de 4.22 Hectáreas donde se realizarán actividades relacionadas a la urbanización dentro del globo de la propiedad, por lo que las afectaciones que ocasionará el proyecto se concentrarán dentro de su perímetro. Sin embargo, las actividades que se desarrollarán pueden trascender los límites físicos de la propiedad y provocar impactos en el área de influencia directa. Tenemos un aumento de tráfico en los aspectos de la vialidad, ya que se espera una llegada de unas 126 familias nuevas. La colindancia del globo de terreno con el cauce del Río Burunga, tributario del Río Aguacate, crea dentro de la población una percepción apremiante, ya que el corregimiento en sus áreas bajas ha sido perjudicado en los últimos años con severas inundaciones, por lo que la propuesta puede ser percibida como un impacto negativo sobre su vida diaria. Sin embargo, la ampliación de la Carretera Panamericana en el tramo de Arraiján, obra emprendida por el Gobierno durante el presente año, produce impactos positivos en el área, ya que los mismos estudios contemplan las mejoras viales y pluviales para el sector, por lo que los sitios destinados a construcción de nuevos proyectos se desafectan y permiten que los nuevos asentamientos se den en lugares con mayores seguridades físicas.

CÓMO ES
ESTO?

Se estima que la construcción del proyecto de urbanización requerirá de 50 trabajadores, profesionales, técnicos y obreros, así como la generación y aumentos de las actividades comerciales en el sector por la compra de insumos por la compañía promotora y alimentos por parte de los obreros.

En cuanto a la dotación de energía, el proyecto se conectará a la red de distribución eléctrica de la compañía UNIÓN FENOSA en el área de Panamá Oeste y a la red de abastecimiento de agua potable del IDAAN, proveniente de la Planta Potabilizadora de Laguna Alta.

El acceso al proyecto se realizará desde la Carretera Panamericana mediante un cajón pluvial construido sobre la Quebrada Loma Bonita (nombre designado por el diseñador) y con la ampliación propuesta por el Promotor, que recorre al polígono en su parte frontal y lateral y que forma parte de las mejoras que el Estado propuso en las mejoras y ensanche de la vía.

2.2. OBJETIVOS.

La propuesta de urbanizar la finca propiedad de la promotora BENHÁBITAT, S.A. pretende llenar un Objetivo Principal que es el de ofrecer un residencial de 126 lotes con viviendas con todas las comodidades urbanas a sus futuros ocupantes y que cumpla con las normas ambientales.

Para ello, el promotor propone los siguientes Objetivos Específicos:

- ▶ Ofrecer condiciones habitacionales y de servicios en el proyecto VILLA ALEGRE mediante la dotación de agua potable, energía eléctrica, línea telefónica, sistema sanitario, calles pavimentadas con material asfáltico, sistema pluvial y la construcción de 126 viviendas unifamiliares y usos afines: usos públicos, comunales, comerciales y religiosos.
- ▶ Distribuir el terreno según la normativa urbana, en áreas para lotes, usos públicos, áreas de servidumbres sanitarias y servidumbres de calles, sin restar calidad al entorno existente.
- ▶ Ofrecer a los futuros ocupantes áreas de uso público con los elementos y mejoras que le permitan recreación y un sano esparcimiento familiar en concordancia con el ambiente que los rodea.
- ▶ Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para el desarrollo de proyectos residenciales exitosos.
- ▶ Generar nuevas fuentes de empleo para los habitantes del sector durante el periodo de construcción y la vida útil del proyecto.

2.3 METODOLOGÍA.

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental que se presenta para sustentar la viabilidad del proyecto residencial Villa Alegre se utilizó la investigación documental y la investigación de campo. Dentro de la investigación documental formal se recopilaron antecedentes, se determinaron las características físicas del área en estudio, se realizaron consultas a estudios realizados para otros proyectos ubicados en el sector y se fundamentaron las acciones de identificación de impactos ambientales con la consultas a bibliografía especializada. En cuanto a la investigación de campo, se realizaron encuestas, entrevistas e inventarios en el sitio del proyecto y con las autoridades y habitantes del corregimiento. La información conseguida se procesó y se redactó en los capítulos que comprende el estudio presentado.

2.4 DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO.

El estudio pretende presentar acciones directas durante la fase de construcción y operación del proyecto de urbanización para minimizar, prevenir, controlar y mitigar todo impacto que se pueda producir durante dichas fases y cuya responsabilidad es del Promotor del proyecto. Las actividades que se realizarán en las fases de planeamiento, Construcción y Abandono del proyecto tomarán alrededor de 12 meses y durante este tiempo el promotor deberá realizar una serie de actividades que coadyuven con la preservación ambiental en el sitio del proyecto y que repercutan en el área de influencia del mismo, dentro del Distrito de Arraiján. La fase Post-Operatoria que por parte del Promotor consiste en dar los mantenimientos a los sistemas de tratamiento sanitario y a las áreas verdes contempladas en el proyecto tendrán una duración mínima de dos años, una vez concluido el proyecto. Lo ideal es perseguir que los nuevos habitantes y las instituciones competentes le den seguimiento a las medidas propuestas una vez que el promotor haya abandonado el proyecto. Los instrumentos adecuados para tales acciones se contemplan en el Plan de Manejo Ambiental, el cual debe ser de riguroso cumplimiento por el promotor y por las entidades que tienen competencia técnica y ambiental en proyectos de ésta índole.

CAPÍTULO III

INFORMACIÓN GENERAL

CAPÍTULO III

INFORMACIÓN GENERAL.

- 3.1 PROMOTOR DEL PROYECTO.** El promotor del proyecto es la sociedad anónima BENHÁBITAT, S.A. registrada en la Ficha 303713, Rollo 46446, Imagen 87. **Ver Anexo No. 2**
- 3.2 TIPO DE EMPRESA.** La empresa se dedica a la rama de Bienes y Raíces y a la construcción y venta de proyectos de viviendas.
- 3.3 UBICACIÓN DE LA EMPRESA.** La empresa está ubicada en Plaza Concordia, Vía España, El Cangrejo, Corregimiento de Bella Vista, Local Número 108.
- 3.4 REPRESENTANTE LEGAL.** La Representante Legal de la empresa es Bertilda Isabel Rivera de Cedeño con cédula de identidad personal número 8-213-987, cuya fotocopia notariada se incluye como **Anexo No. 3**
- 3.5 PAZ Y SALVO EMITIDO POR ANAM.** El Paz y Salvo emitido por la Autoridad Nacional del Ambiente a la empresa promotora BENHÁBITAT, S.A. se incluye como **Anexo No. 4**

CAPÍTULO IV

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAPÍTULO 1V

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

4.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

La propuesta de urbanizar la finca propiedad de la promotora BENHÁBITAT, S.A. pretende llenar un Objetivo Principal que es el de ofrecer un residencial de 126 lotes con viviendas con todas las comodidades urbanas a sus futuros ocupantes y que cumpla con las normas ambientales.

Para ello, el promotor propone los siguientes Objetivos Específicos:

- ▶ Ofrecer condiciones habitacionales y de servicios en el proyecto VILLA ALEGRE mediante la dotación de agua potable, energía eléctrica, línea telefónica, sistema sanitario, calles pavimentadas, sistema pluvial y la construcción de 126 viviendas unifamiliares, dos áreas de uso público, un área de uso comercial, un lote destinado a capilla y un lote destinado a centro comunal. Se contempla además, los dos lotes dedicados al sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ▶ Distribuir el terreno según la normativa urbana, en áreas para lotes, usos públicos, áreas de servidumbres sanitarias y servidumbres de calles, sin restar calidad al entorno existente.
- ▶ Ofrecer a los futuros ocupantes áreas de uso público con los elementos y mejoras que le permitan recreación y un sano esparcimiento familiar en concordancia con el ambiente que los rodea.
- ▶ Cumplir con todas las normativas urbanas y ambientales establecidas para el desarrollo de proyectos residenciales exitosos.
- ▶ Generar nuevas fuentes de empleo para los habitantes del sector durante el periodo de construcción y la vida útil del proyecto.

4.2 JUSTIFICACIÓN.

El déficit habitacional dentro de la población de los Distritos de Arraiján, La Chorrera y Capira es de unas 19,398 unidades de vivienda (Censo 2000). Ante esta situación tanto el Ministerio de Vivienda como las compañías privadas que invierten en proyectos de

vivienda han desarrollado proyectos de interés social en el sector de Arraiján y La Chorrera desde mediados de la década de los años 80. La empresa BENHABITAT, S.A. ha presentado su interés en desarrollar proyectos de viviendas en el sector oeste por la oportunidad que presenta el sector de demanda habitacional, por las facilidades urbanas que existen en el sector y por la existencia de terrenos que pueden urbanizarse en el área, tal como lo contempla los contenidos del Plan Metropolitano para las ciudades de Panamá y Colón. (MIVI,1997).

Otro factor importante que permite justificar el desarrollo habitacional del sector oeste de la ciudad de Panamá es el desarrollo turístico que se desarrolla en las playas del Pacífico, cuya actividad demanda una gran cantidad de mano de obra, y ésta población con un ingreso fijo por efecto de su trabajo, se avoca a la compra de una vivienda propia.

4.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA. El proyecto de urbanización **RESIDENCIAL VILLA ALEGRE** se ubica en el sector conocido como Loma Bonita en el corregimiento de Vista Alegre, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá. Para una mejor ilustración y comprensión de la ubicación del proyecto se incluye el mapa del sector en escala 1:50,000. Ver **Mapa No. 1 Localización Regional** y **Anexo No. 9 Anteproyecto**.

El polígono que se va a desarrollar presenta las siguientes coordenadas UTM .

Inicio del proyecto: N 987533.073 E 643453.414 (Punto lateral izquierdo a la entrada del proyecto).

Final del proyecto: N 987876.51 E 643152.21 y N 987936.511 E 643220.906 (puntos colindantes con la servidumbre del Río Burunga)

TELEF. 268-2458 CEL. 6687-5447
E-mail: silkay@yahoo.es

4.4 LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES QUE REGULAN EL SECTOR Y EL PROYECTO.

Para el desarrollo y sustentación del presente documento se estudiaron las reglamentaciones ambientales que tienen relación directa con los aspectos de la línea base, del sector Urbanismo donde se inserta el proyecto residencial y las normativas técnicas que regulan el diseño y construcción de proyectos de urbanizaciones. Entre las mismas tenemos:

- ▶ **Constitución Política de Panamá.** El Capítulo 7 del Título III de la Constitución Política de Panamá trata sobre el régimen Ecológico y establece en los artículos 114 a 117 los fundamentos legales que rigen y establecen los deberes y derechos que tienen los ciudadanos panameños relacionados con la protección del ambiente.
- ▶ **Ley No. 41 de 1º de julio de 1998. Ley General del Ambiente de la República de Panamá.** Establece los principios y normas básicos para la protección, conservación y recuperación del ambiente. En su Título IV, Capítulo II se hace referencia al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ▶ **Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006.** Mediante el presente decreto se actualiza el proceso de evaluación de los impactos ambientales. Reglamenta el proceso de evaluación de impacto ambiental, derogando el D.E. 59 de 16 de marzo de 2000. Se adecua a las exigencias nacionales e internacionales y a los procesos de los países centroamericanos en el Marco de Cumplimiento del Acuerdo de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo (CCAD) de julio de 2002.
- ▶ **Ley 1 de 3 de febrero de 1994. Sobre Legislación Forestal en Panamá.** En sus artículos 23 y 24 se establece la necesidad de no destruir árboles o arbustos en una franja o servidumbre a lo largo de toda zona circundante al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas.
- ▶ **Resolución No. AG-0342- de 27 de junio de 2005 ANAM.** Mediante la presente resolución se establecen los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales.
- ▶ **Resolución AG-0026-2002 de 30 de enero de 2002 de la ANAM.** Se

establecen los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación de los Reglamentos Técnicos DGNTI-COPANIT 35-2000 Y DGNTI-COPANIT 39-2000. En su Artículo Sexto se listan las actividades económicas según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) y se establecen los parámetros contaminantes significativos para cada tipo de industria.

- ▶ **Ley No. 5 de 28 de enero de 2005. Delitos contra el Ambiente.** Adiciona un Título al Código Penal y establece los delitos ambientales contra los recursos naturales, la vida silvestre, delitos de tramitación, aprobación y cumplimiento de documentación ambiental, delitos contra la normativa urbanística y disposiciones comunes.
- ▶ **Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 y Decreto Ejecutivo No. 1 de 15 de enero de 2004. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. RUIDOS.** Todas estas reglamentaciones tienen aplicaciones en los aspectos que deben tomarse en consideración en ambientes de trabajo donde se produzcan ruidos, la evaluación auditiva de los trabajadores, los decibeles permitidos y los horarios de trabajo dependiendo de los niveles sonoros máximos.
- ▶ **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. VIBRACIONES.** La presente reglamentación pone de manifiesto las alteraciones a la salud que pueden generarse en los trabajadores que estén expuestos a vibraciones en su puesto de trabajo y se establecen parámetros para prevención y control.

NORMATIVA URBANA Y REQUISITOS TÉCNICOS.

- ▶ **Ministerio de Viviendas. Normativa Urbana.** Residencial Especial R-E. La norma es residencial de mediana densidad y permite la construcción de viviendas con una densidad neta de hasta 500 personas/hectárea.
- ▶ **Ministerio de Obras Públicas. Secciones típicas de calles con rodaduras de asfalto.** Se consideran vías con secciones de 15.00 y 12.00 metros de servidumbre; rodadura con doble imprimación asfáltica y cordones cunetas de hormigón. Se utilizan los criterios de diseño y construcción de vías según las Especificaciones Técnicas de la institución.

- ▶ **Ministerio de Salud.** Se consideran los requisitos de la institución de salud para el tratamiento de las aguas residuales. Los parámetros de diseño del sistema propuesto contemplan los requisitos del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales y del Ministerio de Salud.
- ▶ **SINAPROC. INUNDACIONES Y DESLIZAMIENTOS.** Se enuncian las medidas de contingencia avaladas por la institución nacional de protección civil en sitios propensos a inundaciones y deslizamientos.
- ▶ **Ingeniería Municipal y Cuerpo de Bomberos de Panamá.** La infraestructura de acueducto y la ubicación de hidrantes corresponde a la normativa del Cuerpo de Bomberos de Panamá y los aspectos técnicos constructivos de las viviendas y del movimiento de tierra se realizarán de acuerdo a las especificaciones municipales.

4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.

4.5.1 PLANIFICACIÓN.

Consiste en la investigación urbana que permitirá que el proyecto sea aprobado con la norma Residencial Especial R-E; la investigación ambiental mediante la confección del Estudio de Impacto Ambiental Categoría Dos y el desarrollo y aprobación de los planos de construcción del proyecto.

Los planos de los sistemas de infraestructuras, de la vivienda y de los usos comunales deben estar refrendados por los profesionales idóneos de cada especialidad.

Se tramitarán las aprobaciones de cada sistema propuesto en las diferentes instituciones regentes. A saber:

- Lotificación y Código de Zona (Norma de Desarrollo Urbano) en el Ministerio de Vivienda.
- Estudio de Impacto Ambiental en la Autoridad Nacional del Ambiente.
- Sistemas de Vialidad y Drenajes Pluviales en la Autoridad Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre y en Ministerio de Obras Públicas.

- Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Sanitario en el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y en el Ministerio de Salud.
- Planos de la Vivienda en las Oficinas de Ingeniería Municipal del Distrito de Arraiján.

4.5.2 CONSTRUCCIÓN.

Consiste en iniciar los trabajos con el permiso de limpieza y desraigue y realizar el movimiento de tierra para adoptar las terracerías indicadas en los planos aprobados; la construcción de la infraestructura vial, sanitaria y de acueducto, la construcción de viviendas, la pavimentación de aceras y la colocación de los postes eléctricos. En esta fase la compañía realizará la mejora en el cauce del río Burunga para prevenir inundaciones en el sitio del proyecto y en sitios aledaños aguas abajo del globo en desarrollo. Durante esta etapa se procederá con los permisos y la ocupación de las viviendas por los nuevos dueños.

Durante la **Etapa de Construcción** se realizarán las siguientes actividades:

- **Instalación de Casetas y Patio de Trabajo.** Consiste en la habilitación de un sitio dentro del área del proyecto para ubicar a los profesionales residentes, depósitos de materiales, taller y los estacionamientos del equipo rodante y pesado. *INFRAESTRUCTURAS TEMPORALES*

- **Nivelación final del terreno a grado de diseño.** Para realizar la lotificación y los trabajos posteriores de infraestructuras se debe realizar la nivelación del terreno para lograr los grados requeridos para la colocación de las infraestructuras y la terracería para la construcción de las viviendas. Se ha planificado realizar un relleno dentro del proyecto de aproximadamente 30,000 metros cúbicos, los cuales representan elevar los niveles de terracerías actuales entre 0.50 y 1.00 metro.

- **Lotificación del área a urbanizar.** Esta actividad se realizará en el área del polígono y consiste en trazar los lotes residenciales, comerciales, usos públicos, parques, área de calles y los sitios de tratamiento de las aguas servidas.

- **Construcción de infraestructura vial y pluvial.** Contempla el corte y la colocación de los materiales selecto y pétreo y la pavimentación de las calles, así como de la construcción de toda obra de drenaje pluvial como es la red interna y las mejoras en la

CONSTRUCCIÓN DE CALLES Y SISTEMA PLUVIAL

*→ DRA
GADO?*

sección del cauce del Río Burunga, el cajón pluvial en el sitio de acceso al proyecto desde la Carretera Panamericana y los cabezales en los sitios de descarga sobre los cauces existentes. El material selecto se colocará en una capa de 0.15 cms. y se compactará hasta lograr un 100% de compactación. Sobre dicha capa de sub-base se colocará el material pétreo en capa de 0.15 cms. compactada al 100% y sobre estas capas se dispondrá el doble tratamiento superficial asfáltico el cual consiste en imprimir la capa de material pétreo con material asfáltico MC-250 y colocar un doble sello con gravilla de 3/4 " y gravilla de 3/8" imprimadas con material asfáltico RC-250. Las vías serán de tránsito liviano y contarán con aceras de concreto de 1.20 metros en los laterales y una franja de 1.70 y 0.60 metros de ancho como área verde y sitio para la colocación de los postes eléctricos. Lateral a la vía se construirán los cordones cunetas de hormigón los cuales tendrán un ancho de 0.60 m. El recorrido fluvial procedente del sitio ubicado en la parte central del polígono se alineará hacia la servidumbre establecida posteriormente a los lotes ubicados entre las Calles 3ª. y 4ª. donde se mantendrá entubado hasta llegar al sitio de descarga en el cauce de la Quebrada Loma Bonita (nombre contemplado por el diseñador) que recorre el frente y el lateral del globo de terreno. (El punto de descarga se ubica entre los lotes 14 y 15)

CONSTRUCCIÓN DE
CANAL

En relación a la sección del río Burunga, que colinda con el proyecto en su parte posterior, se pretende mejorar su sección mediante la construcción de un canal de 15.00 metros de base y 6.00 metros de profundidad que es el nivel de aguas máximas. Los niveles de terracería seguros deben conservarse a 1.50 metros del nivel de aguas máximas. El acceso al proyecto se realizará mediante un cajón pluvial de 2.44 x 2.44 m. proyectado por el Ministerio de Obras Públicas en las obras del ensanche de la Carretera Panamericana; pero según el estudio hidráulico del diseñador del proyecto, el mismo debe ser un *cajón doble* de 2.44 x 2.44 metros. Los diseños y las especificaciones técnicas para la construcción de dichas obras deberán ser presentadas ante los funcionarios del MOP en la Ventanilla Única coordinada por el Ministerio de Vivienda y ante la Dirección de Estudios y Diseños para su revisión y aprobación.

- **Construcción de los sistemas de acueducto y sanitario.** Para el abastecimiento del agua potable y la recolección de las aguas residuales se construirá una red de

AGUAS
RESIDUA-
LES

abastecimiento de agua y otra de recolección de aguas residuales a través de toda la urbanización. El suministro de agua potable se conectará desde la línea existente de 10" que recorre por el frente del proyecto en la servidumbre de la Carretera Panamericana y que se surte de la Planta Potabilizadora de Laguna Alta. Las aguas residuales se tratarán mediante un sistema de tratamiento secundario que consiste en un reactor anaeróbico de pantallas de flujo ascendente, sedimentador de placas paralelas y área de filtro percolador. El líquido efluente del sedimentador de lodos debe ser conducido a un sistema de desinfección, que tratado, debe cumplir con la norma COPANIT 35-2000 con menos de 1.000 UFC de coniformes totales/100ml y se conducirá hasta los cauces de la quebrada Loma Bonita y del Río Burunga. El sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto se incluye como **Anexo No.8** Los planos con los diseños y las especificaciones técnicas de construcción, así como las notas de compromiso para el mantenimiento de los sistemas de tratamiento serán revisados y aprobados por el IDAAN y el Ministerio de Salud en las oficinas de Ventanilla Única coordinada por el MIVI.

- **Construcción de cimentaciones y de infraestructura básica de vivienda.** Consiste en la excavación para fundaciones de paredes y columnas y la colocación de tuberías pluviales, sanitarias, de acueducto y las acometidas eléctricas.
- **Construcción de las viviendas.** Se propone la construcción de las viviendas en dos etapas Primera y Segunda. La Primera Etapa consiste en desarrollar las primeras 60 viviendas una vez realizadas las obras de infraestructuras que consisten en la nivelación y compactación del área contemplada entre la Calle 5ª y la servidumbre del río Burunga, y la Segunda Etapa que consiste en la construcción de las viviendas desde la Calle 5ª. hasta el área de acceso al proyecto frente a la Carretera Panamericana y el desarrollo del área comercial.

Las actividades de construcción de viviendas y de infraestructuras básicas de las viviendas se realizarán de acuerdo a los planos aprobados en las Oficinas de Ingeniería Municipal y Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Arraiján.

- **Cimentación de postes eléctricos.** Consiste en la demarcación del sitio donde se ubicará cada poste eléctrico, la colocación de los mismos y del cableado eléctrico que

permitirá la dotación de energía doméstica. La instalación del sistema de energía se realizará de acuerdo a los planos aprobados por la oficina técnica de Unión FENOSA.

- **Engramado y revegetación.** Consiste en la colocación de grama en los sectores de áreas verdes lateral a las aceras y calles del proyecto, en áreas frontales de las residencias si así lo indican los planos aprobados y en las áreas de parques. Las áreas destinadas a parques y usos públicos se sembrarán con especies de árboles que contribuyan a mejorar el entorno y a mitigar la ausencia de áreas verdes por la pavimentación de calles y áreas de viviendas.

- **Manejo de Desechos.** Los desechos provenientes de la construcción se trasladarán hasta el vertedero sanitario de La Chorrera por cuenta del promotor y de los contratistas de las obras.

Para mantener el área de construcción lo más limpia posible se determinará dentro de la obra un sector para juntar los desechos sólidos y luego trasladarlos al sitio final de descarga. Para basuras producidas por los obreros se destinarán botes ubicados en diversos sitios de la construcción los cuales deben ser limpiados diariamente. La recolección puede realizarse con camiones pequeños designados por los contratistas o el promotor y trasladados al vertedero de La Chorrera.

Para la recolección de los desechos líquidos generados por el personal que laborará en la obra se ubicarán letrinas portátiles en varios sitios de la obra. Su limpieza y desinfección la realizará la compañía que alquila éste tipo de depósitos varias veces a la semana para evitar los olores desagradables. Los desechos bajo ninguna circunstancia se evacuarán en las zanjas o cursos de agua cercanos al proyecto.

- **Limpieza final.** Tal actividad consiste en recoger todos los escombros, levantar el depósito de materiales y limpiar todos los alrededores de la construcción. Se repondrá la vegetación que haya sido eliminada por efectos de hidrocarburos y materiales cementantes productos de la construcción y se removerá cualquier indicio de contaminación por el manejo de productos oleosos procedentes del equipo y la maquinaria.

- **Solicitar y obtener el permiso de ocupación de las viviendas terminadas.** Consiste en dirigir la correspondencia adecuada a cada institución para que realicen las

inspecciones finales y otorguen los permisos para que se ocupen las viviendas.

En esta etapa de construcción se debe considerar que cada vez que se culmine con la etapa prevista de construcción de viviendas, las actividades enumeradas anteriormente se repetirán.

4.5.3 OPERACIÓN.

La fase de operación del proyecto la constituye las actividades propias de venta de viviendas y su ocupación, por parte de los nuevos residentes. Otra actividad la constituye el manejo de desechos sólidos en las áreas comunes y en las áreas de residencias cuya recolección y traslado es compromiso municipal. El manejo de los desechos líquidos y el mantenimiento del sistema de tratamiento sanitario es un compromiso del promotor hasta que el sistema sea aceptado por el IDAAN. El tiempo estipulado de mantenimiento por parte del promotor quedará establecido en el plano de infraestructura sanitaria y en las notas de compromiso que el promotor acuerde con el Ministerio de Salud e IDAAN.

El mantenimiento de las áreas verdes y de los cauces colindantes es un compromiso del promotor y el tiempo contemplado para ello queda descrito en el Plan de Manejo Ambiental.

4.5.4 ABANDONO.

Una vez culminado con la construcción del proyecto y la entrega de las viviendas se procederá con la limpieza y el desmantelamiento de las estructuras temporales de caseta y patio de materiales y equipo. Todos los desechos que son resultado de las actividades de construcción, serán separados según su tipo para realizar la disposición final. Todo material que pueda ser reutilizado se identificará para disminuir el volumen de la disposición de desechos.

Cualquier daño producido al entorno se repondrá: vegetación, eliminación de contaminación por el manejo de hidrocarburos, breas, productos de concreto y otros desechos.

4.6 FLUJOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CADA FASE.

La ejecución del proyecto residencial se ha programad para realizarlo en doce (12) meses, contemplando las fases de Planeamiento, Construcción y Abandono. El tiempo posterior que el Promotor deba dedicar a actividades dentro de la urbanización una vez entregado el proyecto dependerán del tiempo en que las Instituciones decidan recibir las infraestructuras. La ley contempla que el IDAAN debe recibir los sistemas de tratamientos sanitarios una vez puestos en operación, pero en la realidad, ésta disposición no se cumple y el Promotor debe esperar hasta que dicha institución acoja su solicitud. Actualmente se deja constancia en los planos y en cartas promesas, el compromiso de dos años por parte de Promotor para el mantenimiento de los sistemas de tratamiento sanitario.

En cuanto a las calles y el sistema pluvial, el MOP debe recibirlos en nombre de la Nación pasados tres años de su construcción, por lo que el Promotor debe darles mantenimiento por lo menos tres años después de entregado el proyecto.

El cuadro siguiente muestra el tiempo de duración de cada Fase con sus actividades más relevantes.

CUADRO No. 1
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FA-SES	MESES / ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLANIFICACIÓN	Invest. Urbana	XXX											
	Det. Usos de Suelos		XXX										
	Elaboración E.I.A.			XXXXXXX									
	Desarrollo Planos			XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX									
	Aprobación Planos						XXXXXXX						
CONSTRUCCIÓN	Limp y Mov de Tierra				XXX								
	Infraest. Sanitaria						XXXXXXXXXX						
	Acueducto						XXXXXXX						
	Calles y Pluviales						XXXXXXXXXX						
	Viviendas							XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX					
	Pav. De Aceras								XXXXX				
	Electrificación									XXXXX			
	Revegetac. y Engram.										XXXXXXX		
	Limpieza Final								X			X	X
OPER.	Ocupación									XXX		XXXXX	
ABAN.	Abandono												
POST. OP.	Post-Operación	Mantenimiento y operación de infraestructuras, áreas verdes y Traspasos a la Nación.											

4.7 INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

Dentro de la propuesta de urbanización se desarrollarán las siguientes infraestructuras:

▪ VIALIDAD Y DRENAJES PLUVIALES.

Para dar servicio a los lotes dentro del proyecto se proponen: la Avenida Primera como calle principal de acceso y colectora de las calles secundarias con rodadura de hormigón Pórtland y las calles secundarias denominadas Calle 1ª a Calle 9ª con rodadura de asfalto; ambas con cordones cunetas. Las vías propuestas son las siguientes:

La Avenida Primera que es la entrada principal al proyecto con una servidumbre de 15.00 metros de ancho y una longitud de 420.00 metros lineales. En ella se interceptarán las Calles 1era, 2da, 3ra, 4ta, 5ta, 6ta, 7ma, y 8va. que serán sin salida y con una servidumbre de 12.00 metros y longitudes aproximadas de 60.00 m.l.

Dentro de la propuesta vial no se contemplan vías de acceso a futuros proyectos aledaños. En cuanto a las condiciones de la vía de acceso al proyecto que es la Carretera Panamericana, la misma se encuentra bajo un Contrato de Rehabilitación y Ampliación a Cuatro Carriles, del Ministerio de Obras Públicas con la Empresa Corporación M & S. La misma será con rodadura de Hormigón Pórtland y cordones cunetas.

El sistema pluvial propuesto consiste de tuberías soterradas, de 24" de diámetro mínimo, tragantes pluviales de boca (tragantes en L) y cabezales de hormigón en las áreas de descarga. Se propone también la construcción de un cajón pluvial de 2.44 x 2.44 metros en la entrada del proyecto en el cauce de la quebrada Loma Bonita (denominación del diseñador) paralelo al cajón propuesto por el MOP en los trabajos del ensanche de la carretera. En el cauce del río Burunga se propone la mejora de la sección pluvial hasta conformar una sección con base de 15.00 metros de ancho, taludes y sección superior de 25.00 metros de ancho. Se incluye el Estudio Hidráulico e Hidrológico de los cauces

La compañía promotora debe dar mantenimiento a las calles internas y al sistema pluvial de la urbanización por un período de tres años, luego de la aceptación de la construcción. Pasado el término, el promotor debe traspasar los sistemas al MOP para su mantenimiento.

EQUIPO A UTILIZAR. Las actividades de construcción de calles, sistemas pluviales, mejoras de cauces, zampeados y cajones pluviales requiere de equipo como:

- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Tractor
- Camiones volquetes
- Camiones de concreto
- Distribuidora de asfalto
- Compactadoras neumática y de rodillos
- Carros cisternas para agua

▪ SUMINISTRO DE ENERGÍA.

La propuesta del promotor es ofrecer energía eléctrica aérea mediante la colocación de postes de concreto en las áreas laterales a las calles, según lo contemplen los planos aprobados. Los mismos se ubicarán cada 50.00 metros uno del otro y servirán a la vez para colocar las luminarias para el alumbrado público de las calles. El servicio de energía en el sector será dotado por la compañía UNIÓN FENOSA. Cada usuario debe realizar la solicitud de instalación de energía en su residencia y el pago del consumo es compromiso del dueño de la vivienda.

EQUIPO A UTILIZAR. Para la instalación de la red de energía dentro de la barriada se utilizará equipo como:

- Retroexcavadora
- Grúa
- Camión especial con embobinador de cable

▪ SISTEMA DE COMUNICACIÓN.

Los servicios telefónicos del área son gestión de la compañía CABLE & WIRELESS, la cual, mediante la planificación de la demanda, podrá ofrecer los servicios de comunicación telefónica.

En cuanto a la comunicación terrestre por su ubicación a orillas de la carretera Panamericana tiene acceso a las diferentes Rutas de Transporte Colectivo del área oeste como lo son Vista Alegre, Ciudad del Futuro, Chorrera, Capira, que viajan hacia la

ciudad de Panamá, utilizando ya sea la Carretera Panamericana o la Vía hacia el Puente Centenario.

EQUIPO A UTILIZAR. Para la instalación del servicio de telefonía se utilizarán los postes de la red de distribución eléctrica, por lo que el equipo que la compañía utilizará sólo serán los camiones rebobinadores de cables y escaleras.

▪ SISTEMA SANITARIO.

Para el proyecto VILLA ALEGRE se diseñarán dos sistemas de tratamiento de aguas residuales cuyos efluentes sanitarios final será descargado en los curso de agua más cercanos al proyecto que son el curso del Río Burunga el cual colinda con el polígono del proyecto y de la quebrada Loma Bonita. La red sanitaria que servirá al proyecto consiste de tuberías de PVC de 6 pulgadas de diámetro y conexiones domiciliarias de 3 y 4 pulgadas. El sistema propuesto debe cumplir con la normativa que exigen las entidades de salud como son el Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud en cuanto a las descargas de aguas residuales a cuerpos receptores y todo lo concerniente al diseño del sistema de recolección en toda la urbanización.

El mantenimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto es un compromiso del promotor durante el período que el IDAAN lo considere pertinente, previo su traspaso a dicha institución. Dichos compromisos quedarán establecidos durante la aprobación de los planos de construcción del proyecto. Durante la etapa de construcción de viviendas, el promotor debe dar mantenimiento al sistema que funcione con las viviendas ya entregadas a los nuevos propietarios.

La norma vigente exige el cumplimiento de los parámetros establecidos en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 y la Resolución de la ANAM AG-026-2002, para la descarga de efluentes líquidos a cuerpos de agua.

EQUIPO A UTILIZAR. La construcción del sistema sanitario del proyecto requiere de equipo como:

- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Compactadoras mecánicas (manuales)

- Camiones
- Concreteras

▪ SISTEMA DE ACUEDUCTO.

El agua potable para abastecer el proyecto proviene de la Planta Potabilizadora Laguna Alta. Para lograr esto se interconectará a la tubería de 16" de diámetro de distribución que va paralela a la Carretera Panamericana. La red interna de acueducto comprende las tuberías de reparto de 4 pulgadas de diámetro (SDR 26), conexiones domiciliarias, instalación de medidores, válvulas de control e hidrantes, ubicados según la normativa del IDAAN y de las oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos. Para comprobar que el área cuenta con suficiente caudal en el sistema de acueducto, el promotor realizará las pruebas de presión exigidas por el IDAAN en un punto cercano al lugar de la interconexión, lo que será la base para el diseño del sistema interno de acueducto. Dichas pruebas junto a los cálculos hidráulicos y los planos deben someterse a las oficinas del IDAAN para su revisión. Corresponderá al I.D.A.A.N durante la etapa de operación el mantenimiento y el cobro de los servicios por el suministro de agua.

EQUIPO A UTILIZAR. Para la construcción del sistema de acueducto de la urbanización se requiere el uso de:

- Pala mecánica
- Retroexcavadora
- Compactadoras mecánicas (manuales)
- Camiones
- Concreteras

▪ SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.

En la actualidad el Municipio de Arraiján no brinda el servicio de recolección de desechos sólidos a la población ubicada fuera del corregimiento cabecera; la recolección la realizan carros particulares. El pago del servicio es un compromiso de cada usuario. La compañía constructora de las viviendas colocará una canasta frente a cada vivienda para el depósito doméstico de las basuras.

Las labores de recolección de los desechos sólidos es un compromiso del ente municipal ya sea mediante propia acción o utilizando a una compañía privada. Por lo tanto, esta actividad deberá retomarla el Municipio de Arraiján para guardar la salud de los habitantes que viven dentro del área de su ingerencia. En los últimos meses, el Municipio de Arraiján inició un contrato de recolección de desechos sólidos con la compañía privada ASEO CAPITAL, pero hasta la finalización de éste documento, el sitio donde se asentará el proyecto no recibe el servicio.

EQUIPO A UTILIZAR. Para la instalación de las canastas metálicas frente a cada vivienda, el contratista utilizará el siguiente equipo y herramientas.

- Camiones
- Retroexcavadora
- Soldadora eléctrica
- Batidora de concreto

4.8 FRECUENCIA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO.

La construcción del proyecto requiere de equipo que se moverá internamente, así como otro grupo que mantendrá recorridos fuera del proyecto para acarrear materiales, insumos y retirar desperdicios.

Internamente se contará con equipo como palas mecánicas, retroexcavadoras, tractor, camiones volquetes, carros cisternas para agua y equipo rodante del personal. Su frecuencia de utilización será intensiva durante los meses 4 a 11 que es el programado para realizar la Fase de Construcción y durante 8 horas diarias.

De forma más espaciada durante la pavimentación de aceras, cordones cunetas y construcción de calles se utilizará equipo como camiones de concreto, distribuidora de asfalto, compactadoras neumática y de rodillos y su frecuencia se prorratea entre unas 4 horas diarias durante la fase de pavimentación por unos cuatro meses.

4.9 FLUJO VEHICULAR ESPERADO.

El flujo vehicular que transita diariamente por la Carretera Nacional en el tramo La Chorrera-Panamá, donde la ubicación del proyecto queda incluido, es de unos 30,000

vehículos diarios, entre los que se cuentan rutas de transporte colectivo y los habitantes del sector que viajan en automóvil propio hacia la Ciudad de Panamá y hacia el área turística de las playas en la costa del Pacífico. La construcción de 126 viviendas dentro del proyecto aumentará el tránsito diario en unos 95 vehículos, considerando que un 75% de las nuevas familias cuenten con un auto por familia. A pesar de que el sector lo constituyen barriadas de interés preferencial para familias de ingresos medios y medios bajos, la tendencia de las familias es la de tener un auto propio que les permite un mejor desplazamiento hacia su punto de trabajo y así, evitar la dependencia de un transporte público deficiente.

4.10 MAPEO DE RUTA MÁS TRANSITADA.

La ruta más transitada dentro del área de influencia la constituye la Autopista Arraiján-La Chorrera. La opción Carretera Panamericana que es la vía que recorre al proyecto por su parte frontal, actualmente es una ruta alterna, con menos tráfico vehicular. Pero la construcción del Puente Centenario y su acceso oeste que da servicio hasta el Distrito de Arraiján y las mejoras de ensanche que se realizan actualmente producirán una avenida de tráfico vehicular por el sector. Ver **Mapa No. 2** con la demarcación de las rutas más transitadas.

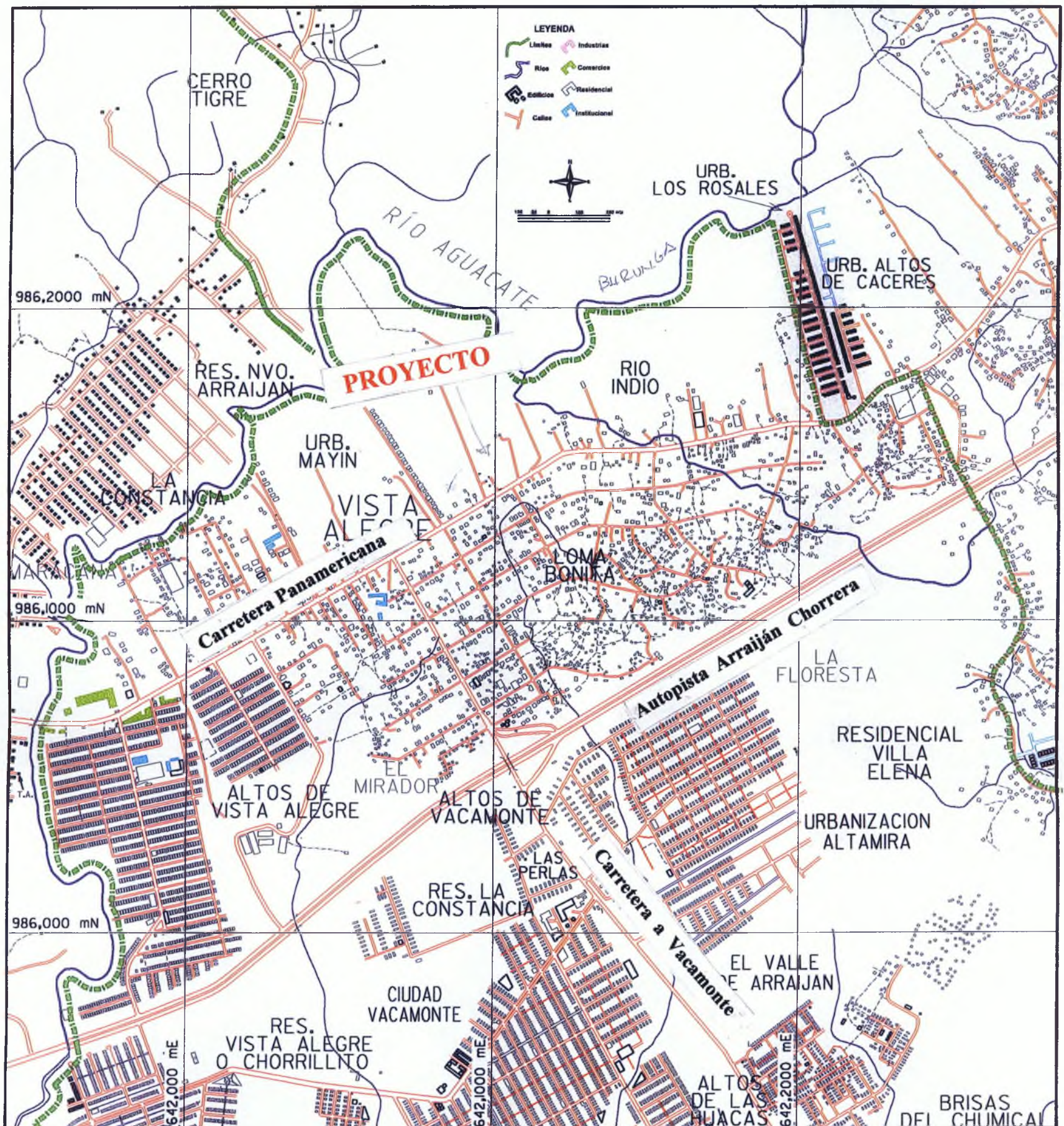
4.11 NECESIDAD DE INSUMOS.

La construcción de un proyecto de urbanización requiere de materiales propios para la realización de los trabajos y desarrollo de las actividades propias durante las etapas de construcción, de operación y durante la etapa de abandono. Las cantidades estimadas para la realización de las actividades más relevantes se detallan a continuación.

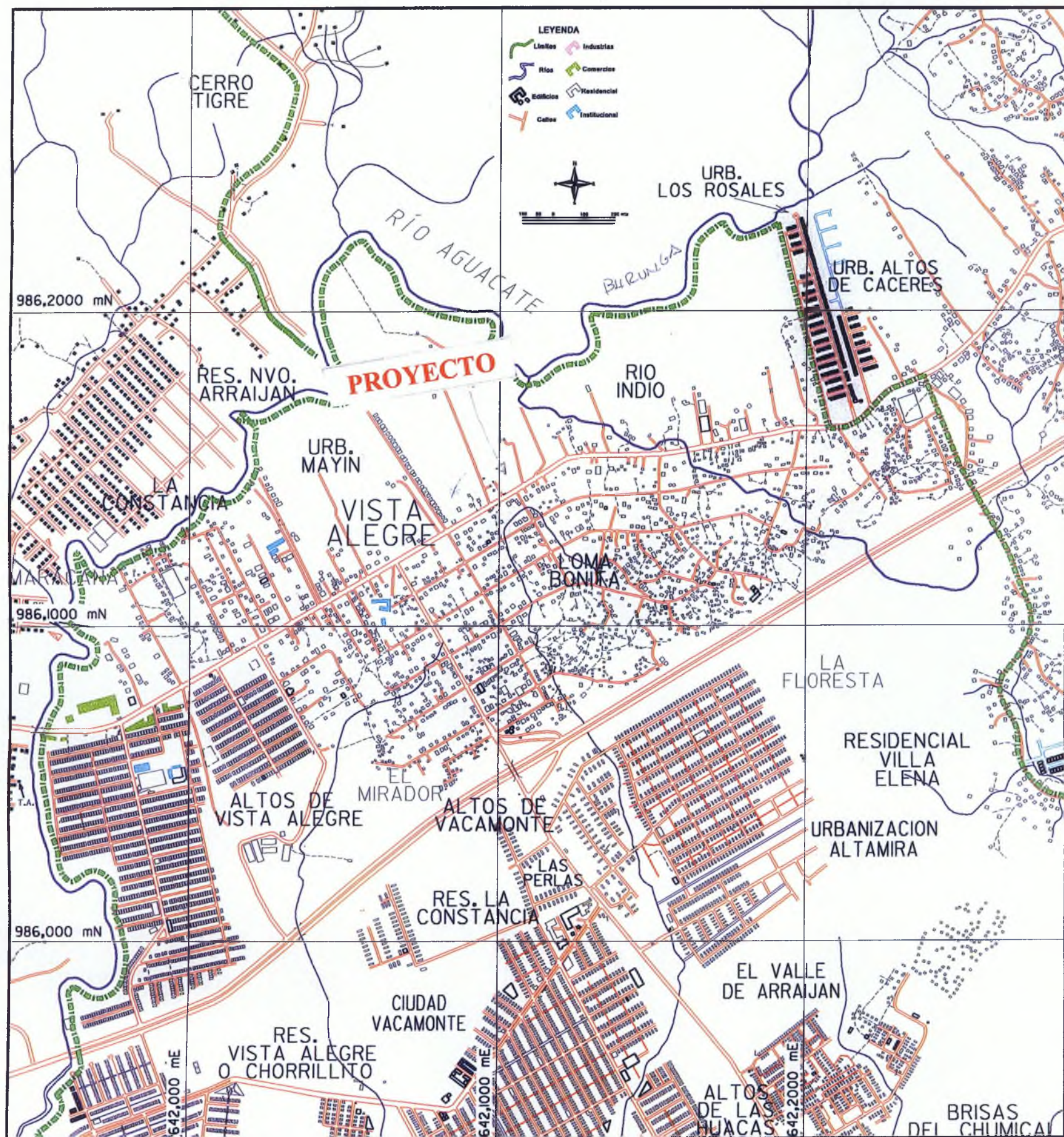
4.11.1 DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Durante la etapa de construcción se realizarán actividades de nivelación, construcción de infraestructuras, construcción de las viviendas y la adecuación ambiental con las especies

MAPA N° 2 RUTA MÁS TRANSITADA EN EL SECTOR



MAPA N° 3 USOS DEL SUELO



de flora que se requieran. Para ello se presenta la lista de insumos requeridos para tales menesteres. Todos los materiales se comprarán a proveedores autorizados para la actividad correspondiente. Los materiales deben ser los indicados en las especificaciones técnicas de cada institución que aprueba los planos constructivos, inspecciona y recibe los trabajos finales.

Cuadro No. 2
INSUMOS REQUERIDOS

MATERIALES	CANTIDADES ESTIMADAS
Material de relleno	40,000.00 m ³
Material selecto para sub-base	1,570.00 m ³
Agregados pétreos para capa base	1,200.00 m ³
Material asfáltico para imprimaciones y sellos	6,250 gls
Tuberías de concreto de 18" y 24"	250.00 m.l.
Tuberías de PVC Sanitario de 6"	900.00 m.l.
Tuberías PVC (SDR 26) Acueducto de 4" y 6"	1500.00 m.l.
Concreto para viviendas cunetas y aceras	5,600.00 m ³
Acero	60 toneladas para las residencias.
Arena	1,550.00 yd ³
Cubierta de material acanalado	50,000 p.l.
Carriolas para techo	65,000.00 p.l.
Cielo raso	9000.00 m ²
Agua para la construcción	Según medidor del IDAAN
Fuente de energía	Medidor solicitado a UNIÓN FENOSA en el sitio de la obra
Diesel y gasolinas para el equipo y maquinaria	12,000 gls
Plantones	314 (Ver Plan de Revegetación)
Gramas	2,500.00 m ²

4.11.2 DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN.

La Fase de Operación del proyecto es sobre todo administrativa y de seguimiento del mantenimiento de las obras que traspasarán a la Nación, por lo que los insumos que se requieren serán gastos administrativos de salarios para personal, equipo y materiales de mantenimiento. Entre los mismos tenemos para dos años:

Profesional residente encargado del mantenimiento	B/ 7,800.00
Cuadrilla de mantenimiento	10,920.00
Materiales	25,000.00
Revegetación y Mantenimiento de áreas verdes	10,208.00
Vehículos, gasolina	6,200.00
Teléfonos celulares	2,000.00
TOTAL:	B/ 62,1128.00

4.12 SERVICIOS BÁSICOS EXISTENTES.

El sector donde se construirá el proyecto Villa Alegre es un área semi-urbana ubicada a orillas de la carretera Panamericana, sitio donde se encuentran varios desarrollos urbanísticos desde hace más de dos décadas. En la actualidad, el área mantiene un importante crecimiento de viviendas unifamiliares que contribuyen a la satisfacción de la demanda por viviendas de la población ubicada en la capital del país y procedentes de otras provincias del interior, personas que tienen su trabajo y hogar en la región metropolitana.

El sector cuenta con los servicios básicos de infraestructuras urbanas como son: carreteras pavimentadas, energía eléctrica, sistema de comunicaciones telefónicas y agua potable. La existencia de toda la infraestructura urbana básica facilita que las actividades residenciales, comerciales y de servicios puedan realizarse sin afectar al entorno ni a otras comunidades cercanas. La existencia de vías de importancia nacional como lo son la Carretera Panamericana en el área de influencia directa del proyecto y la vía que accede al Puente Centenario permiten la comunicación terrestre y facilita el sistema de transporte

colectivo y selectivo, el transporte de carga comercial y de otras actividades agrícolas que se realizan en el sector.

Las facilidades e infraestructuras urbanas que se encuentran en el área son las siguientes:

▪ **AGUA POTABLE.**

El suministro de agua potable es responsabilidad del I.D.A.A.N., el cual se abastece de la Planta Potabilizadora Laguna Alta, mediante una tubería de distribución de 16 pulgadas de HF que suministra alrededor de 12 MGD de agua hacia el distrito de Arraiján. Las líneas principales de conducción y distribución están instaladas en paralelo con la Carretera Panamericana. Siguiendo de Arraijan hacia Chorrera el I.D.A.A.N. ha instalado dos líneas de impulsión una de 24" y otra de 18" ambas de HF, las mismas aún no están trabajando ha plena capacidad y se abastecen de la Planta Potabilizadora de Laguna Alta.

▪ **ENERGÍA.**

El sector donde se ubicará el proyecto está dotado de energía eléctrica mediante sistema de postes y cableado aéreo, el cual es suministrado y administrado por la compañía UNIÓN FENOSA.

▪ **AGUAS SERVIDAS.**

El sector no está servido por colectoras de aguas residuales. Las comunidades asentadas de manera espontánea utilizan soluciones individuales "in situ" como tanques sépticos con lechos de filtración o letrinas. Las diversas urbanizaciones del sector utilizan sistemas de tratamientos primarios y secundarios y colectoras sanitarias construidas en cada proyecto para atender las necesidades de la población de cada una de éstas urbanizaciones.

▪ **VÍAS DE ACCESO.**

La finca donde se ubicará el proyecto tiene acceso directo a la Carretera Panamericana, en la que actualmente se están realizando trabajos de Rehabilitación y Ensanche a cuatro carriles mediante contrato del Ministerio de Obras Públicas y la Empresa

Corporación M & S. Esto facilitará el acceso de manera rápida a los centros de trabajo y el retorno a sus hogares a los futuros habitantes del Proyecto.

▪ **TRANSPORTE PÚBLICO. TRANSPORTE COLECTIVO Y SELECTIVO.**

Por encontrarse a orillas de la Vía Panamericana el área del Proyecto cuenta con el servicio de transporte colectivo de las diferentes rutas del área oeste como Vista Alegre, Ciudad del Futuro, Chorrera, Capira que viajan hacia la Terminal de Transporte ubicada en Albrook, ciudad de Panamá cobrando un pasaje de B/ 0.45, y por transportarse entre las comunidades aledañas se paga un pasaje de B/0.25. Estas rutas de transporte ofrecen el servicio desde las 3:00a.m, hasta las 10:00p.m.

También existen las piqueras de transporte selectivo establecidas en los centros comerciales de Vista Alegre que ofrecen el servicio a los usuarios del sector.

▪ **DISPOSICIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.**

El servicio de recolección de basuras en el sector lo realizaba la compañía privada CREDESOL la cual mantenía un contrato con el Municipio de Arraiján y la disposición final de las mismas se realizaba en el vertedero de Playa Leona, ubicado en el Distrito de La Chorrera. El Municipio de Arraiján rescindió el contrato con la compañía anteriormente señalada, por lo que el Municipio no está realizando el servicio de recolección de basuras, sino carros individuales privados. Algunos moradores proceden con la quema de la basura dentro su propiedad. Actualmente, el Municipio de Arraiján ha iniciado una nueva relación contractual con la compañía privada de recolección de desechos sólidos llamada ASEO CAPITAL, pero al momento del levantamiento de datos para el estudio presente, la compañía no había iniciado operación.

▪ **TELÉFONO.**

El sector cuenta con sistema de comunicación telefónica fija, el cual es responsabilidad de la compañía CABLE & WIRELESS y el sistema de telefonía móvil a cargo de las diferentes empresas que ofrecen este servicio.

4.13 MANO DE OBRA REQUERIDA.

La mano de obra requerida para el desarrollo de la obra la constituyen profesionales, técnicos y obreros especializados y no especializados, cuyas cantidades pueden ascender a 50 durante la etapa de producción más intensiva de la obra constituida por la Fase de Construcción. Entre los mismos tenemos:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Un Arquitecto Residente

Un Ingeniero Residente

3 capataces (Uno para movimiento de tierra, uno para infraestructuras y uno para las viviendas)

30 Obreros (12 especializados, 18 ayudantes)

Un plomero con un ayudante

Un eléctrico con un ayudante

Los operarios del equipo y de los camiones serán personal subcontratado. (10)

Un especialista forestal y un ayudante.

ETAPA DE OPERACIÓN.

Durante la etapa de operación, se requiere de personal técnico y administrativo. El personal administrativo, encargado de la venta y promoción del proyecto, pertenece a la oficina central de BENHÁBITAT, y se dedica también a la promoción de otros proyectos. Para los efectos de mantenimiento en el proyecto, hasta que las infraestructuras sean traspasadas al Estado se requiere del siguiente personal. (11 en total)

Un arquitecto o ingeniero encargado.

Una cuadrilla de mantenimiento: Un capataz y 5 obreros

Un especialista forestal y un ayudante.

Dos jardineros.

PERSONAL PARA EL CAMPAMENTO.

Al iniciarse el proyecto se requiere de personal que manejará los almacenes de materiales, para su inventario y su entrega diaria. Para ello se requiere de:

Un encargado y tres almacenistas de materiales

Dos mecánicos y dos ayudantes

Un mensajero-pagador

Un celador

4.14 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS.

4.14.1 DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

4.14.1.1 SÓLIDOS.

Tomando en consideración el porcentaje de basuras que se genere, el cual estimamos entre un 5% y un 10%, el Contratista deberá destinar un espacio para depositar esta basura, la cual deberá estar dentro del polígono del proyecto. La basura será removida del sitio diariamente o de acuerdo al volumen acumulado; la recolección y el transporte de estos desechos generados por la construcción, será responsabilidad del promotor y/o contratistas, quienes las depositarán en el vertedero de La Chorrera. En relación a la generación diaria de basuras por los empleados de la construcción, la misma está dada en el siguiente Cuadro.

Cuadro No. 3

GENERACIÓN DE BASURAS. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

0.52 kg/habitante/día x 50 obreros	=	26 kg/día de basuras
------------------------------------	---	----------------------

Estos desechos, producto de envases de comidas y bebidas deben depositarse en un lugar dispuesto para ello dentro del área de construcción. Todos los restos de comida deben colocarse en bolsas cerradas para evitar que animales domésticos hurguen en ellas. Al igual que los desechos generados por la construcción, la basura generada por los trabajadores debe evacuarse diariamente del sector, preferiblemente. La empresa promotora y los contratistas también deben disponer de la recolección y el traslado de las basuras para evitar acumulaciones, malos olores en el área vecina y la proliferación de insectos y roedores.