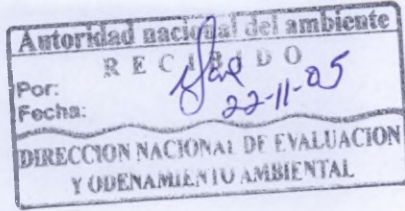


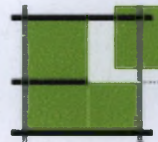


Programa de Mejoramiento de Barrios

illa María



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORIA II



Entorno
Urbano S.A.

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-
CATEGORIA II**

**PROYECTO:
MEJORAMIENTO DE BARRIOS- VILLA MARÍA
CORREGIMIENTO LAS CUMBRES.
DISTRITO DE PANAMÁ**

**ELABORADO POR
REA CONSULTING S.A.**

OCTUBRE. 2005

TABLA DE CONTENIDO

N°	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	Introducción	
	Resumen Ejecutivo	
CAPÍTULO 1.0	METODOLOGIA	
1.1	Primera etapa	1-1
1.2	Segunda etapa	1-1
1.3	Tercera etapa	1-11
1.4	Cuarta etapa	1-22
CAPITULO 2.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO	
2.1	Antecedentes y Objetivos	2-1
2.1.1	Antecedentes	2-1
2.1.2	Objetivos	2-3
2.2	Localización geográfica y política administrativa	2-3
2.3	Justificación de la localización del proyecto	2-6
2.4	Identificación de las partes, acciones, diseños que componen el proyecto y las alternativas propuestas	2-9
2.4.1	Componente de saneamiento básico	2-9
2.4.2	Componente vial, transporte y drenaje pluvial	2-26
2.4.3	Sistema de energía eléctrica	2-30
2.4.4	Sistema de equipamiento colectivo	2-31
2.4.5	Sistema de espacios públicos	2-32
2.4.6	Estructura urbana	2-33
2.4.7	Componente ambiental	2-35
2.5	Paisajismo	2-37
2.6	Componente de construcción	2-37
2.6.1	Descripción de los insumos y materia prima y sus volúmenes	3-38
2.6.2	Descripción de los desechos y sus volúmenes	3-39
2.7	Disposición final y plan de manejo de los desechos	3-40
2.8	Tamaño de la obra	2-40
2.9	Áreas de influencia del proyecto	2-41
2.10	Monto estimado de la obra por componente	2-41

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
CAPÍTULO 3.0	MARCO LEGAL	3-1
3.0	Marco Legal e institucional	3-1
3.1	Marco legal ambiental	3-1
3.1.1	Marco constitucional	3-1
3.1.2	Ley 41 de 1 de julio de 1998: General de Ambiente de la República de Panamá	3-4
3.1.3	Ley 44 de 5 de agosto de 2002: Cuencas hidrográficas	3-6
3.1.4	Legislación forestal	3-8
3.1.5	Normativa legal que regula el recurso agua	3-12
3.1.6	Protección a la vida silvestre	3-16
3.1.7	Marco legal de los recursos naturales	3-17
3.1.8	Ley de patrimonio histórico	3-20
3.2.	Marco institucional	3-21
3.2.1	Bases legales y Reglamentarias de Ordenamiento territorial	3-21
3.2.1.1	La Constitución Política de la República de Panamá	3-21
3.2.1.2	Ley 37 del 21 de septiembre de 1962	3-23
3.2.1.3	Ley 41 del 31 de julio de 1998	3-24
3.2.1.4	Ley 44 del 5 de agosto de 2002	3-25
3.2.1.5	Ley 19 del 11 de junio de 1997	3-26
3.2.1.6	Ley 9 del 23 de enero de 1973	3-27
3.2.1.7	Decreto Ley 22 del 15 de septiembre de 1960	3-28
3.2.1.8	Ley 63 del 6 de junio de 1974	3-28
3.2.19	Ley 12 del 25 de enero de 1973	3-29
3.2.20	Decreto de Gabinete 225 del 16 de junio de 1969	3-29
3.3	Instrumentos legales que reglamentan el ordenamiento urbanístico	3-32
3.3.1	La Constitución Política	3-33
3.3.2	Código sanitario	3-33
3.3.3	Ley 1 del 22 de agosto de 1916	3-35
3.3.4	Ley 73 del 23 de junio de 1941	3-36
3.3.5	Ley 24 del 9 de febrero de 1955 por la cual se adicional la Ley 78 del 23 de junio de 1944	3-37
3.3.6	Decreto 121 del 20 de marzo de	3-38

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	1968	
3.3.7	Ley 93 del 4 de octubre de 1973	3-38
3.3.8	Ley 94 del 4 de octubre de 1973	3-38
3.3.9	Ley 95 del 4 de octubre de 1973, por la cual se reglamenta el desarrollo de las áreas urbanas sujetas a renovación urbana	3-39
.3.3.10	Ley 98 del 4 de octubre de 1973, por la cual se reglamente el procedimiento para condenar o rehabilitar casas en áreas urbanas	3-40
3.3.11	Decreto 30 del 5 de diciembre de 1973	3-40
3.3.12	Decreto 59 del 17 de julio de 1975	3-40
3.3.13	Decreto 72 del 20 de agosto de 1976	3-40
3.3.14	Decreto 39 del 6 de agosto de 1979	3-41
3.3.15	Resolución del 30 de julio de 1981	3-41
3.3.16	Decreto 1 del 19 de enero de 1982	3-42
3.3.17	Decreto 2 del 13 de febrero de 1982	3-42
3.3.18	Decreto 113 del 4 de junio de 1982	3-42
3.3.19	Ley 13 del 17 de agosto de 1983	3-43
3.3.20	Resolución 150 -83 del 28 de octubre de 1983	3-43
3.3.21	Plan de desarrollo urbano-áreas metropolitanas pacífico y atlántico	3-41
3.4	Otros instrumentos legales relacionados con el proyecto	3-44
3.5	Leyes que ratifican convenios internacionales	3-48
3.6	Lineamientos del Banco Interamericano de Desarrollo	3-49
CAPÍTULO 4.0	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL	4-1
4.1	Subcomponente PROMEBA	4-1
4.2	Delimitación de las áreas de influencia del proyecto	4-3
4.2.1	Delimitación del área de intervención	4-3
4.2.2	Delimitación del área de impacto directo	4-5
4.3	Descripción del medio físico	4-5
4.3.1	Topografía, relieve y pendientes	4-5

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
4.3.2	Red Hidrográfica	4-9
4.3.2.1	Aguas superficiales	4-9
4.3.2.2	Aguas subterráneas	4-14
4.3.3	Geología, geomorfología litología y tectónica	4-15
4.3.3.1	Geología	4-15
4.3.3.2	Geomorfología	4-17
4.3.3.3	Litología	4-17
4.3.3.4	Geología estructural (tectónica)	4-20
4.3.4	Suelos	4-21
4.3.5	Clima	4-24
4.3.5.1	Precipitación	4-27
4.3.5.2	Humedad Relativa	4-28
4.3.5.3	Temperatura	4-28
4.3.5.4	Vientos	4-29
4.4	Zonas de vida	4-29
4.5	Medio biológico	4-31
4.5.1	Sectorización del área	4-31
4.5.1.1	Sector 1	4-31
4.5.1.2	Sector 2	4-34
4.5.1.3	Sector III	4-36
4.5.1.4	Sector IV	4-38
4.5.1.5	Sector V	4-39
4.5.2	Vegetación	4-40
4.5.2.1	Terrestre	4-40
4.5.2.2	Acuática	4-45
4.5.3	Fauna	4-45
4.5.3.1	Terrestre	4-45
4.5.3.2	Acuática	4-51
4.5.4	Medio Social	4-51
4.5.4.1	Area de intervención y de impacto directo	4-51
4.5.4.1.1	La población human y sus recursos	4-53
4.5.4.1.2	Los recursos arqueológicos	4-80
4.5.5	Amenazas y Riesgos ambientales y naturales	4-81
4.5.5.1	Riesgos de deslizamientos	4-81
4.5.5.2	Riesgo de desplazamiento de bloques rocosos	4-84
4.5.5.3	Riesgo de inundaciones	4-85
4.5.5.4	Riesgo de incendios	4-87
4.5.5.5	Riesgo de tormentas y vendavales	4-87
4.5.5.6	Riesgo sísmico	4-87

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
CAPÍTULO 5.0	IMPACTOS AMBIENTALES	5-1
5.1	Identificación de los impactos ambientales	5-1
5.2	Descripción (Caracterización) de los Impactos	5-7
5.2.1	Descripción de los impactos según etapa de aparición	5-7
5.2.1.1	Etapas de planificación	5-7
5.2.1.2	Etapas de construcción	5-27
5.2.1.3	Etapas de operación	5-29
5.3	Valoración de los impactos	5-31
5.4	Caracterización de los impactos	5-31
5.4.1	Impactos positivos	5-31
5.4.2	Impactos negativos	5-52
5.5	Jerarquización de los Impactos	5-52
5.5.1	Impactos negativos	5-52
5.5.1.1	Etapas de construcción	5-52
5.5.1.2	Etapas de operación	5-60
5.5.2	Impactos positivos	5-61
5.5.2.1	Etapas de construcción	5-61
5.5.2.2	Etapas de operación	5-61
5.6	Importancia ambiental de los impactos	5-62
CAPÍTULO 6.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	6-1
6.1	Metodología	6-1
6.2	Plan de mitigación	6-1
6.2.1	Medidas de mitigación	6-3
6.2.1.1	Descripción de las medidas de mitigación	6-19
6.2.2	Cronograma de ejecución y costos del plan de mitigación	6-23
6.2.2.1	Costos del plan de mitigación	6-28
6.3	Plan de monitoreo, vigilancia y control	6-46
6.4	Plan de riesgos	6-58
6.4.1	Riesgos a la salud humana	6-59
6.4.1.1	Accidentes laborales	6-59
6.4.1.2	Accidentes de tránsito	6-60
6.4.1.3	Accidentes con animales peligrosos	6-61
6.4.2	Riesgos naturales	6-62
6.5	Plan de protección de laderas, distribución de la erosión, protección del suelo y	6-63

N°	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	mejoramiento paisajístico	
6.6	Plan de capacitación	6-66
6-7	Plan de educación ambiental a la comunidad	6-68
6-8	Plan de Contingencia	6-70
6.8.1	Áreas de atención	6-71
6.8.2	Medidas específicas	6-71
6.9	Plan de reasentamiento no voluntario	6-72
6.10	Plan de compensación	6-77
6.10.1	Reubicación	6-77
6.10.2	Reubicación de la vivienda	6-77
6.10.3	Ofertas de producción	6-77
6.11	Plan de coordinación interinstitucional	6-80
6.11.1	Coordinación formal	6-80
6.11.2	Coordinación informal	6-80
CAPITULO 7.0	PARTICIPACION CIUDADANA	7.1
7.1	Incentivos de la participación ciudadana	7-1
7.2	La participación ciudadana en el proyecto de Villa María	7-2
<hr/>		
CAPITULO 8.0	PARTICIPANTES	

INDICE DE CUADROS I

Nº.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1.1	Caracterización de los impactos, Proyecto: "Mejoramiento del Barrio Villa María"	1-14
1.2	Valorización de los impactos Proyecto: "Mejoramiento del Barrio Villa María"	1-16
1-3	Valorización cuantitativa de los impactos significativos Proyecto: "Mejoramiento del Barrio Villa María"	1-19
2.1	Ubicación espacial del área de estudio, Proyecto: Villa María	2-5
2.2	Diferentes opciones técnicas analizadas para enfrentar el problema de saneamiento ambiental en Villa María	2-14
2.3	Costos del Proyecto por componente y subcomponente, Proyecto: Villa María	2-41
4.1	Especies vegetales identificadas en el área de estudio	4-41
4.2	Condición y uso de las plantas identificadas	4-42
4.3	Especies de fauna terrestre observadas en el área de estudio	4-46
4.4	Condición y uso de la fauna identificada	4-48
4.5	Distribución de la población por edad	4-56
4.6	Estructura familiar: nivel de parentesco	4-57
4.7	Jefes de familia según grupos de edad y sexo	4-59
4.8	Nivel de escolaridad según sexo	4-60
4.9	Escolaridad de la población menor de 18 años según sexo	4-61
4.10	Tipo de ocupación de la población	4-76
4.11	Recopilación de datos históricos no instrumentales	4-90
4.12	Datos instrumentales de sismos ocurridos en Panamá entre 1909 y	4-91

Nº.	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
	1917 clasificados en la escala de Mercalli Modificada	
4.13	Datos instrumentales de sismos ocurridos en Panamá entre agosto de 1992 y agosto de 1995	4-93
4.14	Datos instrumentales de sismos ocurridos en Panamá entre enero y diciembre de 2001	4-93
4.15	Sismicidad en Panamá Central, magnitud > 3.7, año 2002	4-96
4.16	Sismos ocurridos en Panamá ente enero de 2002 y febrero de 2005	4-97
5.1	Matriz de identificación de los factores ambientales afectados según actividad del proyecto, Proyecto Villa María	5-4
5.2	Identificación de los impactos	5-6
5.3	Valoración de los Impactos	5-32
5.4	Resumen de la valoración de los impactos ambientales	5-53
5.5	Importancia ambiental de los impactos, Proyecto: Villa María	5-62
6.1	Medidas de mitigación	6-4
6.2	Cronograma y costos del plan de mitigación, Proyecto Villa María	6-24

ÍNDICE DE MAPAS

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1.1	Ubicación regional	1-2
2.1	Sector de trabajo	1-7
4.1	Ubicación regional del proyecto	4-2
4.2	Area de influencia del proyecto	4-4
4.3	Topografía y relieve	4-6
4.4	Pendientes	4-8
4.5	Red hidrográfica	4-10
4.6	Geología	4-16
4.7	Suelos	4-17
4.8	Usos de suelos	4-18
4.9	Clima	4-26
4.10	Zonas de vida	4-30
4.11	Sectores de trabajo	4-32
4.12	Distritos	4-52
4.13	Riesgo de deslizamientos	4-82
4.14	Mapa neotectónico de Panamá	4-88

INDICE DE FIGURAS

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
1,1	Flujograma del proceso de evaluación de impactos	1-12
4.2	Lotificación	4-54
4.3	Características de la vivienda	4-63
4.4	Fuente de abastecimiento de agua, Proyecto Villa María	4-64
4.5	Mecanismos de distribución del agua, Proyecto Villa María	4-66
4.6	Frecuencia del suministro de agua, Proyecto Villa María	4-66
4.7	Almacenamiento de agua en las viviendas, Proyecto Villa María	4-67
4.8	Costo mensual del suministro de agua, Proyecto Villa María	4-69
4.9	Tipo de servicio sanitario, Proyecto Villa María	4-70
4.10	Tipo de conexión del sanitario; Proyecto Villa María	4-71
4.11	Disposición de las aguas residuales, Proyecto Villa María	4-72
4.12	Métodos de disposición de los desechos sólidos	4-73
4.13	Estructura ocupacional, Proyecto Villa María	4-80
4.14	Estructura de un derrumbe rotacional	4-83
4.15	Desprendimiento de bloques	4-85
4.16	Viviendas en zonas de riesgo	4-86
4.17	Sismos más importantes ocurridos en Panamá desde 1516	4-89

ÍNDICE DE FOTOS

Nº	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
4.1	Vista panorámica de Villa María	4-7
4.2	Quebrada (Q ₃) vista desde el Cerro Brujo	4-12
4.3	Contaminación por basura en quebradas	4-13
4.4	Contaminación en quebradas	4-14
4.5	Pozo cavado para una letrina	4-15
4.6	Formación tobacea	4-18
4.7	Formación tobacea	4-18
4.8	Detalle de roca con diferente pigmentación	4-19
4.9	Ladera del Cerro Brujo	4-20
4.10	Suelo agrario	4-22
4.11	Vista panorámica de los sectores de trabajo I y II desde la iglesia	4-33
4.12	Vista panorámica del Sector II desde el Cerro Brujo	4-34
4.13	Vista panorámica de los sectores I y III tomadas desde el Cerro Brujo	4-37
4.14	Área de deslizamiento de la ladera de Cerro Brujo	4-81
4.15	Área de deslizamiento de la ladera de Cerro Brujo	4-81
4.16	Área de hundimiento	4-83
4.17	Área de hundimiento	4-83
4.18	Imagen de una vivienda en el borde de pendiente inestable	4-84
4.19	Viviendas construidas en áreas de suelos inestables	4-84
4.20	Bloques de roca en el área de la manzana 13.	4-65
4.21	Conexiones eléctricas	4-87

INTRODUCCIÓN

El documento que se presenta a consideración de la Autoridad nacional del ambiente puede en una Evaluación Estratégica Ambiental del subcomponente de “Mejoramiento de Barrios” que forma parte del Programa de Vivienda “PIN” mediante el cual, el Gobierno Nacional, pretende “Mejorar la calidad de vida de los habitantes de Villa María”, mediante la disminución de la marginalidad urbana, aliviando los efectos de la pobreza y democratizando el acceso a los servicios básicos. Para lograr ese objetivo se:

- Ofrecerá a los habitantes de los asentamientos acceso integral a infraestructuras y a los servicios, con la finalidad de mejorar su calidad de vida.
- Fortalecerá la participación de las comunidades en la ejecución de las intervenciones integrales, aliviando los problemas de la pobreza, marginalidad social y urbanización informal.
- Incrementará la productividad del territorio y su aprovechamiento potenciando su vocación en el sector.
- Mejorarán las condiciones físicas del territorio, de manera que se garantice su sostenibilidad ambiental.

Este subcomponente cuenta en la actualidad con el aval del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y representa un modelo de atención para nuestro país.

El documento cuenta de ocho capítulos y desarrolla en cada uno los aspectos más significativos contenidos en la Ley General del ambiente.

En el Capítulo 1.0 se presenta la metodología seguida en la elaboración del EIA. En este capítulo se destacan fundamentalmente los aspectos relacionados a la

determinación de los impactos y su valoración para determinar la importancia ambiental del proyecto.

En el Capítulo 2.0 se describen el proyecto atendiendo a cada uno de sus componentes. Es preciso señalar que el proyecto aún está en la etapa de Planificación y que en ese sentido se han propuesto medidas claras y precisas que deben incluirse en los Términos de Referencia con la finalidad de proteger los aspectos ambientales más salientes del proyecto.

En el capítulo 3.0, se presenta el Marco Legal, el cual se sustenta básicamente en la Constitución Política de la República de Panamá y en las leyes que la desarrollan. En este capítulo se ha hecho énfasis en la legislación que reglamenta el ordenamiento territorial, pues se considera que el proyecto es de ese tipo.

En el capítulo 4.0, se describe la Línea base Ambiental. Es preciso señalar que este proyecto se desarrollará dentro del barrio que ya existe, el cual ha impactado por décadas el espacio físico sobre el cual está ubicado. Se trata pues de un medio afectado por un asentamiento que se construyó sin ningún control ambiental en donde la contaminación por residuos sólidos es observable en todos los sectores, en donde la cubierta vegetal natural del suelo ha sido totalmente removida, en donde prevalecen los árboles frutales y/u ornamentales sembrados por los moradores y en donde la fauna que existe, principalmente aves, esta asociada a ambientes intervenidos. No se trata de un proyecto nuevo, lo que se pretende es modificar el ambiente existente para propiciar un mejoramiento en la calidad de vida de la población.

En el Capítulo 5.0, se identifican, describen y valoran los impactos ambientales y se determina la Importancia Ambiental de cada uno de ellos. Cabe destacar que en este capítulo se determina que los impactos ambientales no representan ningún peligro para el ambiente natural ni para la salud de la población.

En el capítulo 6.0 se presenta el Plan de Manejo Ambiental que incluye todos los elementos establecidos en la ley General del Ambiente. En la Sección 6.9C, se incluye el Plan de Reasentamiento No Voluntario. Este Plan se ha incluido porque dentro de las actividades a desarrollar se incluyen la construcción y/o rehabilitación de las vías de acceso existentes y la reubicación de las viviendas construidas en zonas de riesgo, por lo que obligatoriamente habrá que afectar un sector de la población. Dentro de este contexto se han establecido parámetros y reuniones con la población con la finalidad de atender desde un principio este aspecto.

En el Capítulo 7.0 se desarrolla la Participación Ciudadana. Es preciso resaltar que por su naturaleza este es un proyecto en el cual la población ha participado en todas las etapas desarrolladas hasta el momento.

En el capítulo 8.0 se incluyen los profesionales que participaron en la elaboración del EIA correspondiente a este Proyecto.

RESUMEN EJECUTIVO

1.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

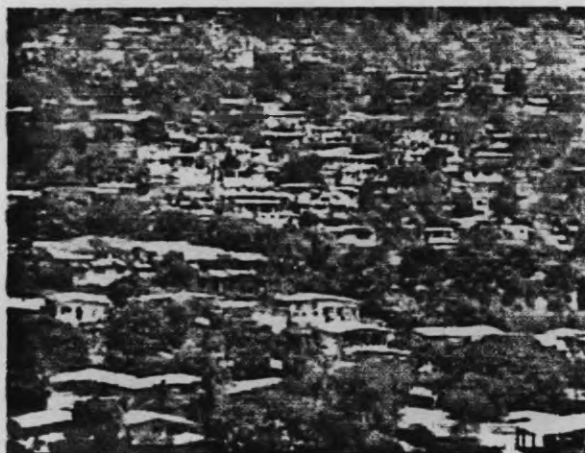
1.1 Antecedentes

El Ministerio de Vivienda de la República de Panamá desarrolla el Proyecto de Mejoramiento de Barrios (PROMEBA) iniciando el programa con un "plan piloto" para el cual ha seleccionado el Barrio de Villa María ubicado en el Corregimiento de Las Cumbres lo cual hace necesario elaborar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental siguiendo lo establecido en la reglamentación ambiental del Decreto Ejecutivo N° 59 de 16 de marzo del año 2000.

Villa María caracteriza a los asentamientos resultantes de la gran presión demográfica sobre la Ciudad y la consecuente expansión desordenada de la población hacia la periferia. El alto grado de accesibilidad desde vías principales tales como la Carretera Transistmica ha facilitado el establecimiento de estas "invasiones" territoriales donde existen parcelas que oscilan entre 200 a 1500 mts².y casas con limitadas condiciones habitacionales, donde es notable la carencia de servicios básicos donde no se aplican las reglamentación urbana, sanitaria y ambiental.

Al evaluar este fenómeno, geográficamente observamos que se ha focalizado en el sector norte, este y oeste del distrito de Panamá y en el sector norte del distrito de San Miguelito, es decir en las fronteras más aisladas de la ciudad consolidada, generando "Bordes Urbanos" incoherentes.

Villa María, como otros barrios similares, no ha resultado de un planteamiento urbanístico planificado y como consecuencia se ha dado un desarrollo predial y fragmentado en detrimento del equilibrio ambiental y por ende de la calidad de vida de los habitantes.



1.2 Objetivos

El Programa de Mejoramiento de Barrios tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de los habitantes de Villa María, mediante la disminución de la marginalidad urbana, aliviando los efectos de la pobreza y democratizando el acceso a los servicios básicos: Los objetivos específicos del Proyecto están dirigidos a ofrece a los habitantes de Villa María disponibilidad a infraestructuras y servicios básicos tendientes a mejorar su calidad de vida, fortalecer la participación de la comunidad en la ejecución de las intervenciones integrales, aliviando los problemas de pobreza, marginalidad social y urbanización normal. Incrementar la productividad del territorio y su aprovechamiento potenciando su vocación en el sector y mejorar las condiciones físicas del territorio con el fin de lograr la sostenibilidad ambiental.

1.3 Localización geográfica y política administrativa

Corregimiento de las Cumbres, donde se ubica Villa María (**Mapa RE- 01**), es uno de los diecinueve (19) corregimientos que componen el Distrito de Panamá.



LEYENDA

	AREA DEL PROYECTO
	CUMBRE
	CAMINO
	RIO
	FAJA DE CULTIVO
	ZONA DE CULTIVO
	ZONA DE PASTOREO
	ZONA DE MADERA

FUENTE: ATLAS DE PANAMA
CLASIFICACION POR VEGETACION



		MINISTERIO DE VIVIENDA PANAMA (C.P.) S.A. DE DERECHO PRIVADO INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO URBANO Y OCUPACION DEL SUELO PROMESA	
		PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL BARRIO VILLA MARIA <small>RECONSTRUCCION DEL AREA DE LAS CUMBRÉS, CANTON DE VILLA MARIA</small>	
MAPA DE CORREJIMIENTOS		ESCALA 1:10,000	
DISEÑADOR: S.A. <small>INSTITUTO NACIONAL DE FOMENTO URBANO Y OCUPACION DEL SUELO</small>	LEVANTAMIENTO: 1975	FECHA: MAYO 2008	PROYECTO: RECONSTRUCCION DEL AREA DE LAS CUMBRÉS, CANTON DE VILLA MARIA
FUENTE: ATLAS DE PANAMA CLASIFICACION POR VEGETACION		FUENTE: ATLAS DE PANAMA CLASIFICACION POR VEGETACION	

* El área de estudio está contenida dentro de un polígono de 369.746 m² (37, 97 has.) que incluye un predio y un gran porcentaje de su extensión es propiedad del Banco Hipotecario. El Barrio de Villa María está localizado en el Sur del Corregimiento de las Cumbres y constituye el 50 % de los asentamientos en dicho Corregimiento. Limita al norte con la carretera Gonzalillo-Pedregal, actualmente en construcción, al occidente con el Barrio Tierra Prometida al sur con el Barrio El Nuevo Progreso y al oriente con los Barrios El Chanel y Nueva Esperanza. Para facilitar la realización de los estudios de campo y con el fin de agilizar el manejo de la información, el MIVI, en concertación con la comunidad, dividió el asentamiento en 14 sectores.

1.4 Justificación de la localización del Proyecto

El asentamiento de Villa María se seleccionó como proyecto piloto, tomando como base que se trata de una población de muy bajos recursos y teniendo en consideración de la precariedad de las infraestructuras de acueducto, sistemas sanitarios, condiciones viales, drenajes pluviales, alumbrados, equipamientos, espacios públicos, entre otros.

1.5 Identificación de las partes, acciones, diseños que componen el proyecto y las alternativas propuestas

El Proyecto se desarrollará de manera integral donde el concepto estructural implica acciones, sociales, físicas e institucionales que orienten las acciones correspondientes a los sectores público, privado y comunitario.

1.5.1 Saneamiento básico

El componente de saneamiento básico contempla tres subcomponentes a) el abastecimiento de agua potable b) La recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas, residuales y excretas c) la recolección y disposición final de los residuos sólidos.

- Como posibles soluciones al problema de agua potable se proponen dos alternativas, escogiéndose como la más viable y económica una interconexión a la tubería de 18" de diámetro localizada a 300 m del Río Santa Rita. Este sistema tiene un costo aproximado de **B/. 402 175.000**
- Para el subcomponente de la recolección, conducción y tratamiento de aguas servidas, residuales y excretas se presentaron 6 alternativas. Se recomienda un sistema de recolección de alcantarillado sanitario equipado con una planta de tratamiento secundario de lodos activados. Este sistema tiene un costo aproximado de **B/. 965 350.00**.
- Para el subcomponente de recolección de desechos sólidos se recomendaron dos alternativas seleccionando como la mejor opción la creación de incrementar los centros de acopio para facilitar la disposición de los desechos por los carros de DIMAUD. El costo aproximado de la alternativa propuesta es de **B/. 12,000.00**

1.5.2 Componente de infraestructura básica

1.5.2.1 → Redes Viales principales y locales y veredas ←

Se presentaron dos alternativas para el mejoramiento vial escogiéndose la menos costosa y viable que consiste en mejorar la estructura existente aplicando servidumbre de 12.80 m para la vía principal y servidumbres de 10.80 m para vías vehiculares locales restantes. El costo de esta alternativa es de **B/. 413 000.00**.

1.5.2.2 Redes de veredas

Se propone un sistema o red de veredas estableciendo circuitos y, mejorando la condición de las existentes cuyo costo sería de **B/. 318 825.00**.

1.5.2.3 → Drenaje pluvial ←

Se propone construir en los cruces de las vías vehiculares y peatonales con las quebradas o zanjas existentes pasos o drenajes con el fin de garantizar el flujo de las aguas y la protección de las vías y veredas mejoradas. El costo unitario este componente es de **B/. 250 000.00**.

1.5.3 Equipamiento social comunitario

- Construcción de una guardería con un monto de **B/. 46 000.00**
- Construcción de un salón comunal a un costo de **B/. 90 000.00**
- Construcción de la Junta de Acción Comunal a un costo de **B/. 18 400.00**

1.5.4 Espacio Público

- Construcción de cancha deportiva a un costo de **B/. 30 000.00**
- Construcción de un parque infantil a un costo de **B/. 2 200.00**

1.5.5 Componente ambiental

La vegetación en el área de estudio consiste en árboles frutales sembrados por los residentes de Villa María. No existe fauna natural como tal, ya que fue desplazada por las acciones antropogénicas. En el área las quebradas están contaminadas con aguas residuales provenientes las pobres condiciones físicas y sanitarias de las letrinas y tanques sépticos. Al no existir un sistema de colección y disposición de los desechos sólidos, los residentes optan por colocar los desechos sólidos en las quebradas o en los terrenos del Barrio. Se espera que con el Programa de Reforestación con especies nativas el paisajismo sea compensado efectivamente. El Programa de reforestación tiene un costo de **B/. 8 000.00**.

1.5.6 Sistema de energía eléctrica

Se propone mantener la conexión del sistema eléctrico a las redes generales, realizando las mejoras necesarias, aumentar la cobertura, reubicar postes donde se requiera, aumentar la capacidad instalada e instalar medidores (Plano 4.0). El valor de las acciones propuestas es de **USD\$420.000**.

1.5.7 Otras infraestructuras

Comprende las siguientes soluciones:

- Reasentamiento por alto riesgo a un costo de **B/. 400 000.00**
- Reasentamiento por servidumbre vial y obras públicas a un costo de **B/. 162 000.00**
- Compensación por afectación vial a un costo de **B/. 13 500.00**
- Adecuación predial y movimiento de tierra a un costo de **B/. 40 250.00**

1.6 Descripción de los insumos y materia prima y sus volúmenes

Las modalidades y categorías de los insumos serán descritas en los TDRs para el constructor los cuales obedecen normas ambientales vigentes y a las reglamentaciones asociadas a las buenas prácticas constructivas.

1.7 Descripción de los desechos y sus volúmenes

El Plan de Manejo de los desechos producidos durante la construcción de las obras será descrito en los TDR's del constructor. Este Plan se basará en las normas de protección de la salud humana y ambiental.

1.7.1 Descripción de los desechos líquidos y sus volúmenes

Los desechos líquidos que se producirán estarán acordes con las buenas prácticas de la construcción y la obligación al manejo adecuado de los mismos estará contemplada en los TDR's del constructor.

1.7.2 Descripción de los desechos sólidos y sus volúmenes

Los desechos sólidos que se producirán estarán acordes con las buenas prácticas de la construcción y la obligación al manejo adecuado de los mismos estará contemplada en los TDR's del constructor.

1.7.3 Descripción de los materiales de construcción, lubricantes, aceites y combustibles y sus volúmenes

Cualquier acumulación, uso y disposición final de aceites, lubricantes y combustibles deberá ser registrado adecuadamente, de tal manera que en cualquier etapa del proceso de construcción se pueda acceder la información correspondiente. En los TDR's dirigidos al constructor, quedará consignada esta obligación de manera explícita.

1.7.4 Descripción de los desechos domésticos y sus volúmenes

Atendiendo los requisitos establecidos en los TDR's para constructor, este, estará en la obligación de mantener un registro de los desechos domésticos, los volúmenes producidos y la modalidad de disposición final que se utilice.

1.7.5 Disposición final y plan de manejo de los desechos

El Plan de los Manejo (PAMA) de los desechos producidos deberá ser presentado a las autoridades ambientales del MIVI, tal como lo establecen los TDR's dirigidos al constructor.

1.7.2.6 Tamaño de la obra

* La obra se ejecutará en una superficie de aproximadamente 40 has. y contempla entre otras cosas: ~~X~~ ~~P~~

- La articulación del sistema de suministro de agua potable.
- La construcción del tanque de almacenamiento de agua potable.
- La construcción de la red de conducción de las aguas residuales, servidas y excretas.
- La construcción de la planta de tratamiento de las aguas residuales, servidas y excretas.
- La ampliación de la escuela del sector.

- La construcción de infraestructuras de salud.
- La construcción de 4 estaciones de policía.
- La construcción de una guardería y de un centro comunal.
- El desarrollo de un Programa de Reforestación y cría de pollos y pato pekinés
- El reasentamiento de los pobladores que residen en áreas de riesgo por deslizamientos, derrumbes y hundimientos del terreno.
- La construcción de la red vial.
- El mejoramiento de la red interna de comunicación.
- El mejoramiento de la red de distribución de energía eléctrica.

1.7 Áreas de influencia del Proyecto

El proyecto tendrá influencias directas en la calidad de vida de los pobladores y generará nuevas expectativas en materia de desarrollo comunal.

1.8 Monto estimada de la obra por componente

Las obras tendrán un costo estimado de **B/. 2 971 700.00**, que representa una inversión por familia de **B/. 3 864,37**

2.0 MARCO LEGAL

La legislación panameña en materia de ambiente es rica. Desde mucho antes de 1972, año en que se realizó la primera Conferencia Mundial sobre el Ambiente en Estocolmo, el Estado panameño comenzó a tomar medidas legales y administrativas en materia de ecología y ambiente. En el caso del Villa María el análisis legal contempla los aspectos ambientales, de salud humana y ambiental y de ordenamiento territorial. En cualquiera de los caso se ha respetado el orden jerárquico de la jurisprudencia en Panamá y se ha tenido como punto de partida el orden constitucional, siguiendo los códigos, leyes, decretos ejecutivos, etc. Igualmente se incluyen los temas de importancia en materia de control y vigilancia ambiental propuestos por el BID.

3.0 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL

Como punto de partida se delimitó el área de intervención (los sitios en donde se desarrollarán las actividades), el área de influencia directa (corresponde a las 40 has. del polígono que pertenece al Banco Hipotecario) y el área de influencia indirecta (todo el espacio comprendido entre el polígono y la unión el sitio donde confluyen los cuerpos de agua superficiales y los cuerpos de agua principales).

3.2 Medio Físico

En el medio físico se considerarán los siguientes componentes: topografía y relieve; hidrología, geología, geomorfología, litología y tectónica; áreas Inestables, suelos, clima y Zona de vida.

3.2.1 Topografía, Relieve y pendientes

El proyecto se encuentra localizado en un área donde prevalecen las colinas cuyas alturas oscilan entre los 60 y 199 m.s.n.m. El relieve esta formado por montañas bajas y cerros altos y oscila entre mediano y fuertemente inclinado. El drenaje es bueno y la capacidad agroecológica es baja.

3.2.2 Hidrología

3.2.2.1 Aguas superficiales

El área de Villa María no es atravesada por ningún río, en ella solo están presentes cuatro pequeñas quebradas, ninguna de las cuales tiene nombre. Estas quebradas más bien pueden ser definidas como canales naturales y temporales, recolectores de la escorrentía, los cuales aún en período seco tienen agua por el aporte de las aguas servidas y de las aguas subterráneas que las alimentan en período seco. Estas quebradas solo tienen capacidad de transporte de carga durante la estación lluviosa, los efectos erosivos y sedimentarios son mínimos pues no se encontraron evidencias marcadas de estos fenómenos, no existiendo en el área acumulaciones de grava y mucho menos terrazas ni conoides fluviales. El recorrido y dirección de los cauces de estas quebradas no es uniforme, está totalmente controlado por la topografía de la zona, y, no presentan lecho de inundación, ni sectores corrientosos que puedan ocasionar erosión. Igualmente se pudo determinar que todas las quebradas están sometidas a un alto grado de contaminación por desechos sólidos.

3.2.2.2 Aguas subterráneas

El tipo de suelo y las formaciones litológicas existentes en el área de Villa María, por tener un alto grado de porosidad, permiten que el agua pluvial pueda penetrar en profundidad con mucha facilidad, por ello es muy probable que a todo lo largo de las riberas de las quebradas existentes se pueda encontrar agua subterránea a poca profundidad, entre seis y 10 metros. *NIVEL FREÁTICO?*

3.2.3.1 Geología

En el contexto regional Villa María está ubicada en la zona central de la República de Panamá en proximidad del lado este de la región interoceánica donde se encuentran rocas plutónicas, sedimentarias y volcánicas del secundario superior y el terciario, que han sufrido un fuerte tectonismo. Estas formaciones tienen una amplia extensión territorial, abarcando parte de Chilibre, parte de Cerro Azul, todo San Miguelito, todo Tocumen, parte de Panamá Vieja, parte de Juan Díaz y Pedregal, se encuentra en Pacora y llega hasta las proximidades de Chepo.

3.2.3.2 Geomorfología

La geomorfología dominante del área estudiada está constituida por cerros bajos y colinas moderadas. Se trata de un área topográficamente bastante accidentada con elevaciones que van desde los 60 metros sobre el nivel del mar hasta los 120 metros sobre el nivel del mar. En las áreas de Gonzalillo, Cerro Brujo y las manzanas 8 y 13 los taludes son muy pronunciados, alcanzando valores mayores de 35%. No existen en el área otro tipo de estructuras geomorfológicas ocasionadas por fenómenos tectónicos como pudieran ser pilastras tectónicas (Hurst) o fosas tectónicas (Graben), o por fenómenos erosivos y sedimentarios ocasionados por la red fluvial como serían por ejemplo terrazas fluviales, conoides fluviales y meandros, o por fenómenos cársticos como pudieran ser las dolinas, poljes, karren, cuevas o cavernas y surcos de disolución.

3.2.3.3 Litología

La litología presente en el área esta caracterizada por la presencia de tobas, aglomerados y bloques de piroclásticas:

3.2.3.4 Geología estructural (tectónica)

No fueron observados en el campo accidentes tectónicos tales como fallas, fracturas, recubrimientos o zonas de cizalla, por lo que puede indicarse que el área es tectónicamente estable. Es importante señalar que por no existir rocas solubles en el área de Villa María, se descarta la posibilidad de que ocurran fenómenos de disolución o cársticos. En ese sentido se puede indicar que no fueron encontradas rocas calizas, areniscas calcáreas ni margas que por disolución pudieran ocasionar estructuras de tipo cárstico.

3.2.4 Suelos:

Geológicamente hablando, los suelos son autóctonos, es decir que se han formado por la meteorización in situ de las formaciones litológicas existentes en el área, se trata de un suelo saprolítico. El espesor del suelo es variable, sin embargo es importante mencionar que en casi todas las manzanas de Villa María su espesor puede alcanzar 8 o más metros, exceptuando el Cerro Brujo y la manzana 13 en donde prevalecen los afloramientos rocosos. La capa de suelo agrario (suelo orgánico) es muy fina, en los lugares donde se puede observar (laderas de Cerro Brujo), su espesor no supera los 10 centímetros.

3.2.4.1 Capacidad agrológica de los suelos

De acuerdo al Atlas Nacional de la República de Panamá y el Mapa de Suelos del corregimiento de Alcalde Díaz, la capacidad agrológica de los suelos del área de estudio es de Clase VI. → EXPLICAR CLASE VI.

3.2.4.2 Usos del Suelo

En la actualidad el suelo es utilizado para el desarrollo de las siguientes actividades: viviendas, comercios al por menor, iglesias, siembra de árboles frutales, siembra de plantas ornamentales y herbazales

3.2.4.3 Minerales explotables

En Villa María no fueron encontrados en superficie minerales metálicos, no metálicos ni semipreciosos.

3.2.5 Clima

El área de estudio se encuentra dentro de la zona denominada Clima Tropical de Sabana (Aw) según Koppen que se caracteriza por mantener una precipitación anual menor de 2,500 mm., la presencia de dos estaciones climáticas bien definidas: la estación seca (de enero hasta abril) y la lluviosa (de mayo hasta diciembre) y una estación seca prolongada (meses con lluvia menos de 60 mm).

3.2.5.1 Precipitación

El estudio de la precipitación en el área nos indica que la precipitación promedio anual, en un período de 80 años, oscila entre 2,000 mm y 3,000 mm., los meses más lluviosos son los de octubre y noviembre, en los cuales los promedios oscilan entre 200 mm y 300 mm en promedio y los valores máximos de precipitación en 24 horas, oscila entre 250 mm y 299 mm.

3.2.5.2 Humedad Relativa

El análisis de la humedad relativa del aire para el área del proyecto, basado en series de cinco años nos indica que esta oscila entre 85.0% y 89.9%.

3.2.5.3 Temperatura

La serie histórica de la temperatura (cinco años de información), nos indican que la temperatura media anual en el área de estudio oscila entre 24° C y 27° C.

3.2.5.4 Vientos

En el sitio del proyecto, de acuerdo a opiniones de los moradores no se han presentado eventos importantes, que signifiquen algún peligro.

3.3 Zonas de Vida

El área de estudio se encuentra dentro de la zona de vida correspondiente al Bosque Húmedo tropical.

3.4 Calidad ambiental

La calidad del suelo y del agua superficial está afectada directamente por el inadecuado sistema de disposición final de los desechos sólidos y de las aguas residuales (ver figura a continuación). La calidad del aire es afectada directamente por las emisiones de gases tóxicos y humo proveniente de la combustión de los motores de combustión interna que circulan en el área. La calidad del aire se afecta también por el humo producido por la quema de los residuos sólidos en el patio de las casas.

3.5 Ambiente natural

3.5.1 Medio biológico

En base a la revisión de la información documental existente se pudo constatar que el Proyecto presenta las siguientes características:

- No afectará ningún Parque Nacional ni ningún Monumento Nacional.
- Esta ubicado un área que ha sido perturbada por la acción antropogénica, en la cual:
 - i. Los bosques naturales que pudiesen haber existido han sido reemplazados por diferentes tipos de infraestructura social, árboles frutales y algunos herbazales.
 - ii. Los bosques de galería asociados al río Lajas, el más cercano al área de estudio, ha desaparecido casi en su totalidad.
 - iii. La fauna salvaje ha desaparecido en el sector, salvo algunas excepciones, que serán descritas en la sección correspondiente.

En el área de estudio la vegetación y la fauna natural terrestre han desaparecido totalmente y ha sido reemplazada por el ambiente construido, árboles frutales y plantas ornamentales. No obstante, los moradores indicaron la presencia de la boa (*Boa constrictor*), especie protegida por la legislación nacional, la culebra cazadora (*Leptodeira septentrionalis ornata*), la bejuquilla (*Oxybelis aeneus*) y la culebra venenosa coral (*Micrurus nigrocinctus*). En Villa María no se identificó la presencia de plantas acuáticas y sólo se observó la presencia de la sardina *Poecilia gillii*, especie asociada a medios acuáticos contaminados.

Figura
Contaminación del área

NO ESTÁ
VER ATRÁS

A. Características generales de la población

- La edad promedio de los habitantes del área es de 21.21 años.
- El 52.1% de la población es menor de 15 años.
- El 46.4% de la población es económicamente activa.
- El 50.1% de los pobladores son mujeres y el 49.9% son hombres.
- El 16.0% de la población tiene menos de dos años de residir en el área.
- El 71.5% de la población tiene entre tres y ocho años de residir en el área.
- El 12.5% de la población tiene más de ocho años de residir en el área.

B. Características de la vivienda

- El 94.8% de la población reside en viviendas unifamiliares.
- El 98.5% de las casas tienen techo de zinc.
- El 70.2% de las casas tiene piso de cemento y un 31.4% de tierra.
- El 67.3% de las casas tienen paredes de bloques, el 16.5% de madera y el 24.3% de zinc o paja.
- El 53.2% de las casas se abastecen de agua del IDAAN y el 43.8% del acueducto comunal.
- El 85.6% de las casas reciben el agua a través de la red de conexión de la zona
- El 20.9% de las casas tienen pluma dentro de las mismas.
- El 62.2% de las casas tienen pluma fuera de la casa.
- El 87.5% de la población almacena agua en diferentes recipientes.
- En el 88.8% de las casas existen letrinas.
- Sólo una casa está conectada a la red sanitaria del IDAAN.
- No existen sistema de conducción de las aguas residuales ni servidas.
- El 88.3% de las casas cuentan con el servicio de Energía Eléctrica.
- El 96.6% de las casas no cuentan con el servicio de recolección de basura.

C. Características económicas

- El 83.9% de las viviendas son propias.
- El 89.0% de la población no paga por el suministro de agua.
- El 68.8% no paga por la recolección de la basura.
- El 44.7% de la población está desempleada.
- El salario mensual promedio de las familias es de B/ 229.45.

D. Problemas comunitarios

- El 83.6% de los pobladores considera prioritaria la reparación de las calles.
- El 70.5% de los pobladores considera que se debe atender el problema de la desempleo.
- El 70.2% de los pobladores considera que se debe atender el problema de la delincuencia
- El 66.3% de los pobladores considera que se debe atender el problema del transporte.
- El 54.6% de los pobladores considera que se debe atender el problema de la vivienda.
- El 50.4% de los pobladores considera que se debe atender el problema de la venta de drogas.

D. Organización política y social

En el área se distinguen diferentes formas de organización política y social, entre las cuales se pueden mencionar:

- Comité de deporte.
- La Junta Local.
- Comité de salud.
- Comité de trabajo.
- Grupo de la iglesia.
- Grupo de jóvenes.
- Junta Directiva.
- Junta vecinal.

Según los entrevistados las organizaciones con mayor influencia en la comunidad son:

- El Comité de Trabajo.
- La Junta Directiva.
- La Junta Vecinal.

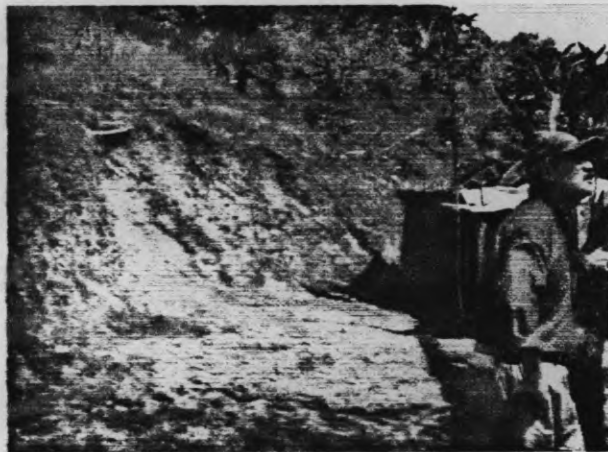
Los grupos considerados más importantes y que ameritan una participación directa en la comunidad son los siguientes: el Comité de Trabajo, el grupo de la Iglesia, la Junta Directiva y la Junta ecinal

3.5.3 Amenazas y Riesgos ambientales y naturales

En el área en general existen riesgos por deslizamientos y por derrumbes, asociados todos a la construcción de las viviendas en sitios que presentan ciertos niveles de inestabilidad.

A. Riesgos de deslizamiento

El área de Villa María es propensa a que ocurran deslizamientos de tierra (ver Fotos siguientes), en efecto en las investigaciones de campo fueron observados algunos de ellos ocurridos en las laderas de Cerro Brujo, en el área de las manzanas 8 y 13.

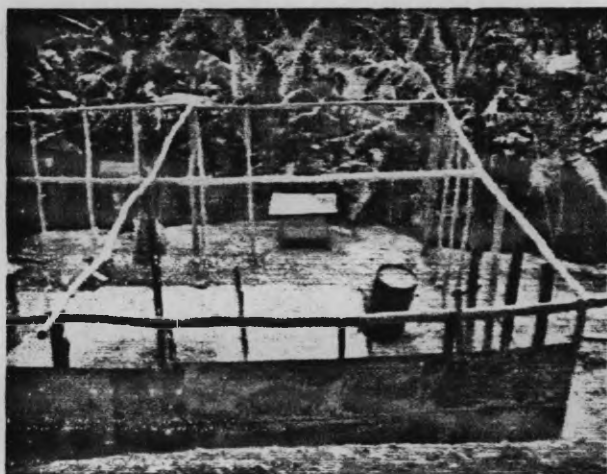


Área de deslizamiento en la ladera del Cerro Brujo

Es necesario señalar que en el Sector III (de acuerdo a la lotificación del MIVI) se pudo observar áreas en las cuales se han producido hundimientos (ver Fotos 3.16 y 3.17), que en la actualidad tienen una profundidad de aproximadamente ocho pulgadas.



Área de hundimiento. El desnivel ocasionado por movimiento de tipo rotacional.
En algunas áreas se han identificado construcciones de viviendas en áreas propensas a deslizamientos



En esta imagen podemos ver como se procede a la construcción de una vivienda en el borde de una pendiente inestable que en cualquier momento podría derrumbarse

Viviendas construidas en un área de suelos inestables y con una pendiente muy pronunciada.

* → En Cerro Brujo y en las manzanas 8 y 13 existen varias viviendas que se encuentran ubicadas en posiciones de alto riesgo en relación con las probabilidades de que ocurran deslizamientos y desprendimientos de bloques rocosos. ← * *

B. Riesgo de desplazamiento de bloques rocosos

En la manzana 13 y en las laderas del Cerro Brujo, además de deslizamiento de tierra pueden ocurrir desplazamientos de grandes bloques de roca que podrían ocasionar serios perjuicios a la población.



Bloques que representan riesgo de deslizamiento

C. Riesgos de incendios

En la República de Panamá no se conocen casos de combustión espontánea, sin embargo el riesgo por incendios provocados siempre está presente, como en efecto ocurre muy a menudo durante la estación seca en que personas por descuido o intencionalmente provocan incendios. Los redes de medidores utilizados en diferentes sectores representan un peligro potencial de incendios.

D. Riesgos de inundaciones

Se descarta de plano, por el hecho de que la geomorfología de área no permite que se acumule agua en la superficie de este territorio, se estima que la escorrentía debe fluir de manera inmediata y continua ya que no existen áreas de presas que puedan hacer las veces de reservorios.

E. Riesgos a tormentas y vendavales.

Muy esporádicamente podrían ocurrir lluvias acompañadas con fuertes vientos, cosa que ocurre más a menudo en el área costera y en la vertiente Atlántica. Villa María por su lejanía a la costa Pacífica se encuentra fuera del área de influencia de este tipo de fenómenos.

F Riesgo sísmico

En el área que nos ocupa en este estudio, la sismicidad es relativamente baja y sólo se cuenta con registros de un gran evento destructor, de 2 de abril de 1621, el cual causó daños en la ciudad de Panamá, en donde la intensidad alcanzó los VII MM (Viquez y Camacho 1993, citado por Camacho 1993), sus réplicas se sintieron, de forma casi diaria, de mayo hasta agosto. Para esta misma región sólo se han registrado otros tres eventos de importancia ocurridos entre 1921 y 1971 (Camacho 1993). Según datos proporcionados por la estación sismológica de la Universidad de Panamá, entre agosto de 1995 y el 10 de febrero de 2005, se han registrado

más de 300 movimientos sísmicos de baja intensidad; pudiendo indicarse que la zona en cuestión no es de alto riesgo sísmico, pero sí es sísmicamente activa.

4.0 IMPACTOS AMBIENTALES

4.1 Identificación de los Impactos

Las actividades a realizar producirán impactos ambientales sobre el medio físico, el medio perceptual y el medio socioeconómico.

4.3 Caracterización de los impactos

✕✕ El proyecto de Villa María generará 31 impactos:

- 7 son impactos positivos
- 24 son impactos negativos

De los impactos positivos cuatro se presentan en la etapa de construcción y tres en la de operación. Mientras que dos impactos negativos se presentan en la etapa de operación y los restantes 22 en la etapa de construcción.

4.4 Valoración de los Impactos

La valoración de los impactos se desarrolló aplicando el método propuesto por Vicente Conesa conocido como Conesa 98.

4.5 Jerarquización de los impactos

✕✕ En la etapa de planificación se presenta un impacto negativo en el área social y es de Importancia Ambiental Severa, por cuanto se refiere a la necesidad de reubicar involuntariamente a los propietarios de las viviendas que deben ser demolidas por encontrarse ubicadas en áreas de alto riesgo ambiental. ✕✕

En la etapa de construcción se presentaron 22 impactos negativos distribuidos de la siguiente manera:

- Siete sobre el medio terrestre.
- Uno sobre el medio acuático.
- Cuatro sobre el medio atmosférico.
- Uno sobre el paisaje.
- Dos sobre el entorno biológico
- Siete sobre el medio socioeconómico. → ARQUEOLÓGICO?

Algunos hechos considerados de importancia en la jerarquización de los impactos se presentan a continuación:

a. medio terrestre:

- En el medio terrestre todos los impactos son de baja intensidad.
- El 86% de los impactos son locales, temporales, simples directos mitigable, simples y directos..
- El 71% son reversibles: a corto plazo.

b. Sobre el medio acuático:

- Sobre el medio acuático sólo actúa un impacto, el cual es de baja intensidad local, temporal, reversible a corto plazo simple, directo y mitigable

c. Medio atmosférico:

- Sobre el medio atmosférico actúan cuatro impactos de baja intensidad, locales, temporales, simples, directos y mitigables.
- El 75% de estos impactos son reversibles a corto plazo.
- El 50% son periódicos y el otro 50% son continuos.

c. Paisajismo

- Sobre el paisaje existente actúa un impacto el cual es de baja intensidad local, temporal, reversible a corto plazo, simple, directo y mitigable.

d. Biológico

- Sobre el medio biológico actúan dos impactos de baja intensidad, temporales, reversibles a corto plazo, simples directos, periódicos y mitigables.

Cabe mencionar que en la comunidad de Villa María el medio está totalmente intervenido, no existen bosques naturales. Estos han sido reemplazados por las viviendas y otras infraestructuras, los árboles frutales sembrados por los residentes.

e. Socioeconómico

- Sobre el medio socioeconómico actúan siete impactos negativos, locales, temporales, simples y directos.
- El 86% de esos impactos son de baja intensidad y el 50% son mitigables.
- Todos los impactos negativos son de baja intensidad si importar el medio sobre el cual actúa, solamente en un caso aparece un impacto de mediana intensidad en el medio socioeconómico.
- El 90.9% de los impactos son locales.
- El 95.5% son temporales.
- El 72.7% son reversibles a corto plazo.
- No hay impactos sinérgicos.
- El 95.5% son impactos simples.
- El 95.5% son impactos directos.

4.6.1.2 Etapa de operación

En la etapa de operación se presentan dos impactos negativos, uno sobre el medio terrestre y otro sobre el medio acuático.

- **Medio terrestre**

- Sobre el medio terrestre actúa un impacto de media intensidad, local, temporal, reversible a mediano plazo, simple, directo y mitigable.

b. Medio acuático

- Sobre el medio acuático actúa un impactos de mediana intensidad, extenso en cuanto cobertura,, temporal, reversible a corto plazo, simple, directo y mitigable.

4.6.2 Impactos positivos

4.6.2.1 Etapa de construcción

En la etapa de construcción existen cuatro impactos positivos, todos actúan sobre el medio socioeconómico y son de alta intensidad, locales, acumulativos, continuos y permanentes. El 50% de los impactos positivos son. Reversibles a corto plazo, sinérgicos, acumulativos y el 75% son directos.

4.6.2.2 Etapa de operación

En esta etapa se presentan tres impactos positivos (dos sobre el medio socioeconómico y uno sobre el medio biológico).

a. Medio biológico

- El impacto es de alta intensidad, extenso en cobertura, permanente, simple.

b. Medio socioeconómico

En el medio socioeconómico se presentan tres impactos, directos y continuos, de los cuales el 67% de estos impactos es de alta intensidad y el 33% de muy alta intensidad. Y el 67% son locales, permanentes, a largo plazo y simples

4.7 Importancia Ambiental de los impactos.

La importancia ambiental de los impactos se presenta en el cuadro siguiente.

Tipo de Afectación/ Importancia Ambiental	Rango	Etapas	
		Construcción	Operación
1.0 Impactos Positivos.			
Importancia Ambiental Irrelevantes.	<25	-	-
Importancia Ambiental Moderada.	25- <50	3	10
Importancia Ambiental Alta.	50- <75	0	3
Importancia Ambiental Muy Alta.	>75	-	-
2.0 Impactos Negativos.			
Importancia Ambiental Irrelevante.	<25	21	0
Importancia Ambiental Baja.	25- <50	1	2
Importancia Ambiental Severa.	50- <75	-	-
Importancia Ambiental Crítica.	>75		

Tal como se puede observar, solamente un impacto negativo es de **Importancia Ambiental Severa** durante la etapa de Planificación (Determinación de las casas que tienen que ser demolidas por estar ubicadas en áreas de riesgos ambientales: derrumbes, deslizamientos, rodaduras de rocas, etc.)

En cuanto a los impactos positivos se puede decir lo siguiente:

- Representan la menor cantidad de impacto por etapa, 3 en la de Construcción y 4 en la de operación.
- En la Etapa de Construcción todos son de importancia ambiental moderada.
- En la Etapa de Operación tres de los cuatro existentes tienen importancia ambiental alta y el restante importancia ambiental moderada.
- En la etapa de Construcción, los 3 impactos que aparecen, tienen Importancia Ambiental Alta.
- En la etapa de Operación, 3 impactos tienen Importancia Ambiental Moderada, 5 tienen Importancia Ambiental Alta y los restantes 4, tienen importancia Ambiental Muy Alta.

Con respecto a los impactos negativos se pueden emitir las siguientes observaciones:

- El 92% se presenta en la etapa de construcción.
- En la etapa de construcción el 95% son de importancia ambiental irrelevante.
- En la etapa de operación los dos impactos que aparecen son de importancia ambiental baja.

5.0 Plan de Manejo Ambiental

El Plan de manejo Ambiental estará conformado por los siguientes elementos:

- Plan de de Mitigación, cronograma y costos.
- Programa de Monitoreo, vigilancia y control
- Plan de capacitación técnico- ambiental
- Plan de prevención de riesgos ambientales y de salud.
- Plan de contingencia
- Plan de Capacitación.
- Plan de compensación
- Plan de reforestación
- Plan de Reasentamiento

Adicionalmente, dentro de esta etapa se elaborará el Plan de Participación Pública. Dicho plan tiene la finalidad de describir las acciones necesarias para informar los objetivos, alcances, avances, beneficios y consecuencias (impactos), a todas las instituciones, organizaciones y población en general, interesados en el proyecto.

5.2 Plan de Mitigación

El plan de mitigación o de medidas correctivas de los impactos que pueda producir un proyecto sobre el ambiente es uno de los objetivos principales de un Estudio de Impacto Ambiental.

Las medidas consideradas están dirigidas a disminuir, compensar y/o eliminar los efectos de los impactos negativos sobre el medio físico, perceptual y socioeconómico. Este Plan se desarrollará principalmente durante el período de construcción, no obstante, se prevén el desarrollo de algunas acciones durante el período de planificación y de operación.

Dentro de las medidas mencionadas resulta de interés mencionar las asociadas a la capacitación dentro de las instituciones encargadas del desarrollo del proyecto y a la educación ambiental de la población.

5.3 Plan de Monitoreo, Vigilancia y Control

El Plan de Monitoreo está dirigido básicamente a identificar los sitios que han sido contaminados por razones accidentales, derrames de combustible, grasas y lubricantes, por el mal manejo de los desechos, por el mal funcionamiento mecánico de los equipos, vehículos y maquinarias que serán utilizados, y por el incumplimiento de los establecido en la relación contractual con el MIVI.

Por otro lado la población que reside en el área será sensible a todas las afectaciones de su entorno. Esto quiere decir que la afectación del aire, suelo y agua por si solas podrían pasar desapercibidas si no existe una población que reacciona ante tales hechos. Es la población, entonces el termómetro exacto de lo que sucede en el medio. La atención de los problemas de contaminación en el medio natural redundarán en beneficio de la sociedad civil, la cual, a través de las organizaciones que la representan se expresará en su momento. Esto significa, que las molestias que expresa la comunidad por asuntos tales como la contaminación del aire, contaminación del agua, contaminación del suelo, falta de señalización en las obras, dificultades para su debida movilización se resolverán, cuando la empresa contratista atienda el respectivo impacto sobre el medio natural.

5.4 Plan de Riesgos

El objetivo de este Plan es:

- Sensibilizar a los trabajadores del proyecto sobre la prevención de siniestros.
- Crear una cultura de calidad en el desempeño de las actividades rutinarias.
- Brindar los conocimientos básicos acerca de la forma de prevenir, actuar y /o apoyar en caso de que se de un siniestro.
- Establecer las medidas necesarias para disminuir o evitar que aparezcan afectaciones en la salud humana y ambiental debido a fenómenos naturales o errores humanos relacionados al desarrollo de las diferentes actividades que componen el proyecto.

El concepto de riesgo implica la probabilidad de que un hecho no deseado o negativo ocurra. Puede implicar un conjunto de situaciones que son interactivas y que están asociadas a una serie de factores singulares. El riesgo puede ser entendido desde diversas vertientes como lo son la cultural, biológica, ecológica e incluso epidemiológica. En tal sentido, en el presenta Plan corresponde a los factores de riesgo identificados para que no se generen situaciones que pongan en peligro la salud pública y/o la integridad física de los trabajadores y/o moradores de la comunidad

El plan de riesgos que se expondrá tiene dos direcciones:

- Riesgos a la salud humana
- Riesgos ambientales

Los riesgos a la salud humana están asociados a los riesgos de accidentes de tránsito, accidentes laborales,

picaduras de animales ponzoñosos. Con la finalidad de atender los riesgos se establece con prioridad la capacitación de los trabajadores, la debida señalización de las áreas de trabajo y la coordinación con las autoridades locales y nacionales.

5.5 Plan de Capacitación

La capacitación del personal que laborará en el proyecto es clave para el éxito y la seguridad del mismo. Los objetivos de este Plan son:

- Sensibilizar a los trabajadores, sobre la importancia de proteger y conservar los recursos naturales.
- Capacitar a los trabajadores en temas relacionados con las normas ambientales básicas que rigen en nuestro país.
- Crear una cultura de calidad en el desempeño de sus actividades rutinarias laborales.
- Suministrar conocimientos básicos de cómo actuar y ayudar en caso de algún siniestro.
- Capacitar a los trabajadores sobre el manejo de los desechos.
- Crear un mecanismo de comunicación con la comunidad.

Para lograr los objetivos mencionados se realizarán las siguientes actividades:

- Charlas ilustrativas
- Desplegados y folletos.
- Letreros alusivos a los temas de protección ambiental.

Los temas a tratar serán los siguientes:

- Calidad total
- Seguridad en el ambiente laboral
- Primeros auxilios
- Manejo de desechos sólidos y líquidos
- Conservación de áreas verdes.
- Animales peligrosos

Cada charla tendrá una duración de una hora y los expositores serán expertos nacionales, especialmente procedentes de las universidades.

5.6 Plan de Educación Ambiental a la comunidad

El plan de Educación Ambiental está dirigido a fortalecer las capacidades de los grupos organizados dentro de Villa María en temas de alta sensibilidad, referentes a la protección de la salud humana y del ambiente. Los objetivos de este plan son los siguientes:

- Sensibilizar a los residentes en el área, sobre la importancia de proteger y conservar los recursos naturales.
- Capacitar a los residentes en el área sobre temas relacionados con las normas ambientales básicas que rigen en nuestro país.
- Capacitar a los grupos organizados en temas relacionados con la vigilancia y control ambiental
- Capacitar a los residentes en el área en la ejecución de programas de reforestación.
- Capacitar a los residentes en el área sobre el manejo de los desechos.

Para cumplir los objetivos de este plan se desarrollarán las siguientes actividades:

- Seminario- Taller
- Desplegados y folletos.
- Letreros alusivos a los temas de protección ambiental.

Los temas a desarrollar serán los siguientes:

- Legislación ambiental
- Legislación en salud
- Normativa para la construcción.
- Procesos de vigilancia y control.
- Reforestación.

Cada charla tendrá una duración de una hora y los expositores serán expertos nacionales, especialmente procedentes del MINSA, la ANAM, el IDAAN y el Municipio.

5.7 Plan de Contingencia

El proyecto es de desarrollo urbano y mejoramiento de la calidad de vida que incluye la ejecución de infraestructuras de distribución de agua potable, colectora de aguas residuales y servidas, red vial, red de drenaje, red de comunicación interna, electrificación, etc. El Plan de contingencia para este tipo de proyectos está dirigido básicamente al cumplimiento de las normas básicas de higiene ocupacional. Este Plan debe permitir el desarrollo normal de la actividad de la construcción, controlando los factores ambientales que surjan en el lugar de trabajo y que puedan afectar la salud de los trabajadores y de la comunidad. Para tal fin se presentará un listado de medidas específicas que permitan disminuir al máximo los riesgos derivados del trabajo, considerando como variables modificadoras, el tiempo de exposición a un peligro, la intensidad de la exposición y el vínculo con el mismo.

Los riesgos ambientales están sujetos al grado de peligro y exposición de las personas al mismo. Para el proyecto en cuestión, los peligros están relacionados con todas las actividades propias de la construcción y el grado de exposición o vínculo, depende de los horarios de trabajo y del cronograma de ejecución de las obra.

5.7.1 Áreas de atención

- Manejo de combustibles, lubricantes y grasas:
- Manejo del sistema de tráfico vehicular:
- Prevención de incendios

5.7.2 Medidas específicas

- Mantenimiento periódico de los vehículo, maquinarias y equipos cada 30 días. Esta medida está dirigida a mantener los niveles de ruido y de emisiones dentro de los límites permisibles, establecidos por las normas correspondientes. El mantenimiento debe realizarse en sitios especiales escogidos para tal fin. Este sitio debe permitir que se puedan tomar medidas correctivas, en caso de derrames hidrocarburos, antes de estos drenen hacia el suelo o aguas.
- Revisión mensual del sistema de escape de los vehículos, equipos y maquinarias para disminuir los niveles de ruido y ajustarlos a las normas vigentes.
- Mantener un sistema permanente de recolección de combustibles, lubricantes y grasas en los sitios donde se haya producido algún derrame accidental. Tanques de 55 galones, cuyo contenido será identificado

como desecho peligroso deben mantenerse tapados. La disposición final del material acumulado debe hacerse atendiendo las normas legales vigentes.

- Mantener un sistema de señalización (banderas, conos, avisos fluorescentes, señales luminosas) en todas las áreas en las cuales se estén realizando trabajos con la finalidad de prevenir accidentes de tránsito.
- La empresa debe contar con los sistemas necesarios para controlar pequeños incendios (extintores) y con el personal adiestrado para el uso de los mismos. Además deberá mantener el sistema de mantenimiento de mismos al día. También debe mantener, en un lugar visible, la lista de los teléfonos del Cuerpo de Bomberos, así como de un sistema de asistencia médica.
- Entrenar al personal en técnicas de manejo de primeros auxilios y tener botiquines debidamente equipados, ubicados en áreas de fácil acceso.
- Informar a la población de Villa María, mediante la distribución de volantes, el alcance de los trabajos a realizar, el cronograma de actividades las medidas de seguridad que se implementarán y el contacto telefónico en caso de quejas.

5.8 Plan de Participación Ciudadana

La participación ciudadana en este tipo de proyectos resulta de fundamental importancia, pues con el mismo se buscarán los mecanismos de mejorar la calidad de vida de los pobladores atendiendo su realidad en el entorno en el cual se desenvuelven.

Debe quedar claro que en este proyecto se atenderán todas las áreas que afectan la calidad de vida de los pobladores: salud ambiental y salud humana. Esto quiere decir que, la realidad implica dentro de otras cosas medir los factores de riesgo que afectan a los asociados y si es necesario atenderlos, aunque esto signifique la afectación directa de algunas familias.

Este es el caso especial de Villa María, lugar en el que se han identificado algunas zonas de riesgo por deslizamientos o derrumbes que hacen necesaria la reubicación de las personas que residen en esas zonas.

El desplazamiento necesariamente significa un mejoramiento de la calidad de vida de los afectados, pues serán reubicados en lugares más seguros en condiciones iguales o mejores a las que tenían en un principio.

5.8.1 Incentivos de la participación ciudadana

Con la participación ciudadana la población se hace acreedora de los siguientes incentivos:

- Conoce en detalle el proyecto.
- Es parte del problema y de la solución.
- Crea la oferta de mano de obra.
- Participa de todas las actividades del proyecto

5.8.2 Formas de participación

La participación ciudadana se logrará a través de diferentes actividades:

- Entrevistas semi- estructuradas
- Aplicación de encuestas.
- Charlas
- Seminarios
- Talleres.

- Distribución de hojas informativas, desplegados, folletos, etc.

Con este tipo de actividades se logrará que la comunidad:

- Recopile toda la información disponible acerca del proyecto.
- Somete sus ideas a la consideración del promotor del proyecto.

5.9 Plan de reasentamiento no voluntario

La identificación de las zonas de riesgo permitió delimitar la magnitud del problema de reasentamiento no voluntario de las familias que residen en las casas que tienen que ser demolidas debido a que su ubicación actual las coloca en áreas de riesgo por derrumbes y/o deslizamientos.

Cualquier Plan de Reasentamiento Involuntario que se ejecute en el área debe cumplir cuidadosamente con la normativa general que rige este tipo de actividad. En ese sentido, se señala como una norma aplicable la del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual entre otras cosas establece la obligatoriedad de seguir el siguiente procedimiento:

- Levantar la Línea base

La estrategia de participación debe partir de un minucioso análisis de los estudios de base. Es importante, que los parámetros escogidos para realizar la selección sean universales. La comunidad afectado o no debe conocer en detalle el estudio base y debe brindar su opinión, favorable o desfavorable. En la consulta pública deben estar invitados los grupos que en una forma u otra representan la comunidad, por tal razón el estudio base debe presentar un listado de todas esas organizaciones.

- La estrategia de información

La estrategia de participación, debe incluir expresamente una estrategia de información pública, en la cual se recurrirá a los medios de comunicación radial, escrita o televisiva para, comunicar las fechas, el programa y el lugar de todas las consultas públicas que se lleven a cabo. La consulta pública debe considerar el género y las diferencias de edades como puntos importantes. En esta consulta deben participar todos.

En la consulta pública debe quedar claro que el Plan de Reasentamiento toma en cuenta los derechos de la población afectada. El primero de ellos es el derecho a la información sobre los planes y políticas de proyecto, los procedimientos de compensación y las disposiciones legales que la amparan.

- Consulta pública y la participación de la comunidad:

Queda entendido que no se trata de un procedimiento estrictamente consultivo, lo que se quiere es que la comunidad conozca el problema y sea parte de la solución. Teniendo presente que las redes sociales son importantes y que lo son más, aún en este tipo de comunidades, en la consulta deben ser invitados afectados y no afectados y la presentación del problema debe recoger no solo el diagnóstico sino que también la propuesta de reubicación y el tipo de vivienda que se construirá, los servicios básicos y la oferta de mejoramiento de la calidad de vida. La población afectada debe participar del diseño del plan de reasentamiento, y dicho plan debe asegurar que las medidas de compensación y los lugares en los que se llevará a cabo conjuntamente con los proyectos de rehabilitación económica y la prestación de servicios reflejen las aspiraciones de la población afectada,

En la consulta pública, debe quedar claro que el Plan de Reasentamiento asegura que se mitigarán los efectos

del proyecto, y que la población indirectamente afectada no se convertirá posteriormente en un grupo vulnerable. En este caso en particular, en que el proyecto es de mejoramiento de barrio y no una industria, el problema resulta ser más sencillo.

Todo lo que se haga en el barrio va dirigido a mejorar la calidad de vida de los pobladores, si se ha llegado a presentar una alternativa de reubicación es basados en que las personas afectadas son vulnerables a riesgos ambientales y que la reubicación es la mejor oferta.

- Procedimiento de compensación

El plan de reasentamiento debe describir claramente los procedimientos de compensación, la base jurídica, los procedimientos para la expropiación y la compensación correspondiente.

Todos o procedimientos para la tasación de la tierra, la vivienda y otros bienes deben ser uniformes y transparentes. En el caso de Villa María, se aplicará el sistema de canje de tierras y vivienda. Se escogerán tierras del sector, se lotificarán y sobre ellas se construirán las viviendas de los afectados.

En Villa María ningún propietario tiene título de propiedad, la tenencia se sustenta en el Derecho Posesorio, reconocido legalmente por nuestra legislación, no obstante existe un censo que permite identificar a cada uno de los moradores del área y reconocer la propiedad que será objeto de compensación.

- * * • Procedimiento de reubicación

La selección de los posibles sitios de reubicación, no parecen representar un problema de gran magnitud en Villa María. Existen tierras próximas a la carretera en construcción Gonzalillo- Pedregal, que ofrece buenas perspectivas. Sin embargo será necesario consultar con los afectados para tomar una decisión a prueba de toda crítica. La selección de los lotes debe ser al AZAR, para evitar especulaciones. Todos los lotes deben estar debidamente demarcados y a todos los reubicados se les debe otorgar un título de propiedad. Dentro del procedimiento de reubicación se debe presentar la calendarización de todas las actividades a realizar de tal manera que todos los afectados estén debidamente informados.

- * * • Viviendas y servicios

Las viviendas a construir deben ser por lo menos de la misma calidad de las viviendas que poseían los afectados antes de la reubicación. Dentro del proceso de reubicación es imprescindible asegurar la calidad del servicio. En las nuevas áreas se debe contar con agua potable, con redes de construcción de las aguas residuales, servidas y excretas, luz eléctrica. Red vial y redes internas de comunicación.

Los proyectos de construcción de viviendas y servicios deben considerarse como una oportunidad de mejorar tanto en la calidad de la vivienda como en la prestación de servicios.

El proyecto debe considerar el funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura de servicios.

- Desarrollo económico

El programa de reasentamiento debe ser puntal de desarrollo. En ese sentido debe ofrecer opciones que combinen el proyecto de viviendas y servicios con la oportunidad de desarrollo económico. En el caso de Villa María se ofrece la participación en tres programas: reforestación, cría de pollos y cría de pato pekinés, los cuales ofrecen diferentes opciones.

- Aspectos culturales y psicológicos

Cualquier programa de reubicación involuntaria tiende a romper las redes sociales que se han formado teniendo como base la relación familiar. Esta situación afecta psicológicamente la familia, es por esta razón que el programa de reasentamiento debe considerar los aspectos culturales y las relaciones sociales, antes de proceder a la reubicación.

- Marco jurídico

El plan de reasentamiento debe tener en cuenta la legislación nacional, regional y municipal aplicable al caso. El plan debe indicar las instituciones involucradas y sus funciones. Igualmente debe ofrecer al interesado los mecanismos de coordinación interinstitucional

- Cronograma

El plan debe incluir el cronograma detallado de actividades, que comprende todos los componentes del programa de reasentamiento. El cronograma debe ser compatible con el de las obras principales y debe existir una relación directa entre cada componente: tasación, indemnización, expropiación, reubicación, sitios y servicios, vivienda y rehabilitación económica.

- Presupuesto

El plan de reasentamiento debe incluir un presupuesto detallado, desglosado por componente y período de ejecución. En dicho presupuesto debe estar claramente identificado el organismo ejecutor.

- Supervisión y evaluación

El plan de reasentamiento debe incluir los indicadores que permitan darle seguimiento. Es conveniente que posea un marco lógico, que sirva para aclarar las ideas en cuanto a las metas y los objetivos y señalar como se mencionó anteriormente, los indicadores de los efectos y cumplimiento del programa.

CAPITULO I

METODOLOGÍA

El EIA correspondiente al Proyecto de "Villa María", del subcomponente "PROMEBA", parte del componente de Inversión del programa de Vivienda que desarrolla el Ministerio de Panamá, provincia de Panamá (Mapa1.0), se ejecutó mediante el desarrollo secuencial de las siguientes cinco etapas:

1.1 Primera Etapa

La primera etapa, también conocida como etapa preliminar de gabinete, comprende la recopilación, clasificación y análisis sistemático de la información existente sobre las áreas donde se desarrollará el proyecto. Dentro de esta etapa se realizaron las siguientes actividades:

- Recopilación de la información cartográfica básica.
- Recopilación de la información temática de las áreas donde se agrupan las áreas de estudio.
- Elaboración del Mapa Base utilizando un Sistema de Información Geográfico (SIG).

1.2 Segunda Etapa

1.2.1 Identificación de las áreas de influencia del proyecto

Esta segunda etapa se denomina "trabajo de campo", comprende como primer paso la identificación y definición de las Áreas de Impacto del proyecto:

- Áreas de Intervención (AI)



AREA DEL PROYECTO

LEYENDA

	AREA DEL PROYECTO		MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES
	URBANO		RED DE TRANSPORTE
	DESCRIPCION		DESCRIPCION
	AV. PRINCIPAL		AV. SECUNDARIA
	AV. TERCERA		AV. CUARTA

FUENTE: LEVANTAMIENTO DE DATOS TOPOGRAFICOS Y DEL TIEMPO (ANTONIO CHICILAS 1993) CLASIFICADO POR EL INEGI (NO. 8.A)

		MINISTERIO DE VIVIENDA PROGRAMA FEDERAL DE VIVIENDAS SECRETARIA DE VIVIENDAS, OBRAS PUBLICAS Y PROMOCION	
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL BARRIO VILLA MARIA TRANSFORMACION DEL PLAN DE MANO DE OBRAS DEL BARRIO		1:25,000	
MAPA BASE	1:25,000	LEVANTAMIENTO	1:25,000
CONTRATANTE	CONTRATADO	DISIÑO	ELABORADO
INSTITUCION	FECHA	FECHA	FECHA
INSTITUCION	FECHA	FECHA	FECHA

- Áreas de impacto Directo (AID)
- Áreas de Impacto Indirecto (AII)

En base a lo anterior, y utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de trabajo, se ubicaron geográficamente dichas áreas en un plano y se delimitaron de acuerdo a los siguientes criterios:

- El **AI** corresponde a los sitios de ejecución de las obras, las áreas de préstamos si las hay, los botaderos, las calles, las veredas, el alcantarillado, las infraestructuras asociadas al suministro de agua potable, las infraestructuras asociadas a la conducción y tratamiento de las aguas residuales, servidas y excretas y otras infraestructuras. Los principales componentes considerados en el área de intervención son los siguientes:
 - i. El relieve y su relación con las áreas adyacentes
 - ii. Los suelos, especialmente la capa orgánica
 - iii. Las aguas superficiales
 - iv. La población que podría ser afectada.
 - v. Las actividades económicas
 - vi. La salud y seguridad de los trabajadores involucrados en el proyecto.
- El **AID** se define como aquellas áreas sujetas a los impactos directos en la fase de ejecución (preconstrucción y construcción) y operación y mantenimiento del proyecto. Por lo tanto, el análisis de esta área se concentró en las 40 ha que corresponden al área del proyecto según los TDR's. Los principales componentes considerados el AID son los siguientes:
 - i. La red hídrica.
 - ii. La capa superficial del suelo.
 - iii. La calidad del aire, suelo y agua.
 - iv. Las condiciones de vida de la población.

- v. La salud pública, especialmente en la mujer, por los riesgos de diseminación de enfermedades.
 - vi. La economía del sector.
 - vii. La infraestructura urbana y los servicios sociales.
 - viii. La seguridad vial.
 - ix. El tráfico dentro de la comunidad.
- Las AII se definen como áreas sujetas a los impactos indirectos del proyecto, y abarcan una región geográfica más extensa, cuyas poblaciones, actividades económicas y servicios sociales y de infraestructura podrían impactados indirectamente por el proyecto. El AII también integra a los asentamientos o comunidades que provean de fuerza de trabajo durante la fase de ejecución del proyecto. Para el proyecto, el AII se ha establecido dentro de una poligonal de 5.0 km. alrededor del polígono del proyecto. La selección de este Buffer, está asociado a la mayor distancia que existe entre el área del proyecto y el sitio donde los cuerpos de agua superficiales se unen a los afluentes principales del río Juan Díaz.

Cada una de las áreas señaladas, están relacionada a los impactos generados por las distintas actividades del proyecto.

1.2.3 Caracterización del Medio

Una vez definidas las AID y AII de cada sector, se procedió al reconocimiento preliminar del área de estudio, para lo cual se llevaron a cabo observaciones e investigaciones de los aspectos relevantes de tipo ambiental (vegetación, fauna, clima, suelos, etc.) y social (población, educación, servicios, cultura, etc.), esta última fue realizada por funcionarios del MIVI.

En apoyo al reconocimiento e investigación, se realizaron comprobaciones, entrevistas y muestreos fotográficos sistemáticos del área de influencia del proyecto.

Las principales actividades que se desarrollaron en esta segunda etapa son:

- Reconocimiento de campo de toda el área de influencia para la evaluación de las unidades ambientales.
- Reconocimiento sobre el área de influencia del proyecto, de los principales riesgos naturales o problemas técnicos, tales como: taludes inestables, derrumbes y deslizamientos, asentamientos, áreas inundables, etc.; así como los posibles problemas sociales relacionados con los conflictos por el uso del suelo (uso del suelo vs. capacidad de uso).
- Observaciones específicas en las áreas sensibles del proyecto, a fin de coordinar y discutir la solución de problemas ambientales específicos que podrían presentarse en la ejecución del proyecto.
- Recopilación de información complementaria sobre cuestiones sociales, culturales y económicas, a partir de los documentos preparados por el MIVI.

Como resultado del trabajo de campo realizado en esta segunda etapa, se desarrolló el Diagnóstico Ambiental del Área de Estudio o Línea de Base; el cual consiste en una descripción de la condición actual del medio ambiente físico, biológico y socioeconómico de la región donde se ubica el estudio.

1.2.2.1 Medio Físico

Dentro del medio físico se consideraron los siguientes elementos:

- a. Topografía y relieve
- b. Geología, geomorfología, litología y tectónica
- c. Áreas Inestables
- d. Clima
- e. Zona de vida
- f. Suelo: Unidades geológicas, geomorfológicas, lito-estratigráficas y edafológicas, los procesos erosivos y las amenazas geológicas existentes.

- g. Recursos Hídricos: red hidrológica superficial y subterránea y sus características; inundaciones.
- h. Aire: características climatológicas y atmosféricas, incluyendo las que se consideran como amenazas en estas categorías
- i. Riesgos Naturales:
 - Riesgo sísmico: posibilidad de ocurrencia, ubicación de fallas, etc.
 - Riesgo de erosión: susceptibilidad a procesos erosivos, sucesos históricos, etc.
 - Riesgo de estabilidad de sustrato: áreas con pendientes mayores a 15%, deslizamientos, desprendimientos, derrumbes, hundimientos, etc.
 - Riesgos hidrológicos: áreas vulnerables a inundaciones.
 - Riesgo de incendios: áreas técnicamente e históricamente propensas a incendios.

Algunas de las variables listadas fueron revisadas en función de la serie histórica de mediciones realizadas por diferentes instituciones del Estado, entre las cuales podemos mencionar la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), custodio de la información levantada por el Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).

1.2.2.2 Medio Biológico

Para la caracterización del medio biológico se consideraron los siguientes elementos:

- Vegetación: zonas de vida, formaciones presentes, su rareza, diversidad, formaciones de interés, especies protegidas, etc.
- Fauna: especies de interés presentes y protegidas, avifauna, vías migratorias, etc.

La metodología utilizada para el levantamiento de la información se describe a continuación:

- El área de estudio se dividió en cinco sectores para la recolección de la información de campo (ver Mapa 2.0).



LEYENDA

- AREA DE ESTUDIO
- SECTOR 1
- SECTOR 2
- SECTOR 3
- SECTOR 4
- SECTOR 5

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE INGENIERIA

		MINISTERIO DE VIVIENDA PARAGUAY TECNICA DE OCUPACION PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE OCUPACIONES PROMESA	
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DEL BARRIO VILLA MARIA <small>COMUNIDAD DEL BARRIO DE VILLA MARIA</small>			
TITULO: MAPA DE SECTORES		ESCALA: 1:4.000	
FECHA DE ELABORACION: 1984	LEVANTAMIENTO: 1984	DISEÑO: 1984	IMPRESION: 1984
INSTITUCION: INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES Y PROYECTOS DE INGENIERIA		INSTITUCION: MINISTERIO DE VIVIENDA	

- Visitas de campo: se realizaron 11 visitas al área del proyecto. En cada visita se realizaron observaciones del sistema natural en general (flora, fauna, suelo, etc.) con la finalidad de tener una visión completa de las interrelaciones existentes.
- Entrevistas a los residentes del área en diferentes sectores: se realizaron entrevistas a residentes en el área atendiendo fundamentalmente los ecosistemas estratégicos. En cada una de ellas se preguntó acerca de la presencia de mamíferos, reptiles, detalles relacionados con el manejo de los desechos sólidos y detalles sobre el manejo de las aguas residuales.
- Revisión de fuentes secundarias: en la biblioteca de la ANAM se revisó el EIA correspondiente a la carretera Gonzalillo- Pedregal, único estudio realizado en el sector, pero el mismo no proporcionó mayores detalles.

Dentro de la metodología utilizada se revisó la inclusión del proyecto dentro de áreas protegidas (Parques Nacionales, Reservas, etc.) y/o la posible afectación de algún Monumento Nacional y se caracterizó el área estableciendo la presencia de :

- Los bosques naturales que pudiesen haber existido y/o que han sido reemplazados por diferentes tipos de infraestructura social, árboles frutales y algunos herbazales.
- Los bosques de galería asociados al río Lajas, el más cercano al área de estudio, ha desaparecido casi en su totalidad.
- La fauna salvaje existente. Al respecto cabe mencionar que la fauna salvaje ha desaparecido en el sector, salvo algunas excepciones, que serán descritas en la sección correspondiente.

1.2.2.2.1 Vegetación

Para el estudio de la vegetación natural en el área de estudio se desarrollaron dos tipos de actividades:

- Fuente Primaria: cinco visitas al área de estudio, con la finalidad de identificar in situ, la vegetación existente. Se realizaron en total tres visitas al área.