

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

La Valdeza Etapa 6



Corregimiento de Playa Leona

Distrito de La Chorrera

Provincia de Panamá Oeste

Promotor: PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.

Empresa consultora: GLOBAL TRENDS, INC.

República de Panamá

Julio de 2022

**1 INDICE****1 INDICE.....2****2 RESUMEN EJECUTIVO.....17**

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMEROS DE TELÉFONOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.17

2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO18

2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....19

2.4 INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD23

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD25

2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO28

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.....31

2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA).....33

3 INTRODUCCIÓN.....35



3.1	INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	35
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	37
4	INFORMACIÓN GENERAL	39
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.....	39
4.2	PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MİAMBIENTE, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN	40
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	42
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	44
5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	45
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.....	49
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	53
5.4.1	<i>Planificación.....</i>	53
5.4.2	<i>Construcción / ejecución</i>	55



5.4.3 <i>Operación</i>	58
5.4.4 <i>Abandono</i>	59
5.4.5 <i>Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase</i>	60
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	63
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	64
5.6.1 <i>Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía eléctrica, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)</i>	65
5.6.2 <i>Mano de obra (durante la construcción y operación). Empleos directos e indirectos generados</i>	69
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	70
5.7.1 <i>Sólidos</i>	70
5.7.2 <i>Líquidos</i>	73
5.7.3 <i>Gaseosos</i>	74
5.7.4 <i>Peligrosos</i>	75
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	76
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	76



6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	77
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	77
6.1.2 <i>Unidades geológicas locales</i>	77
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	80
6.3.1 <i>La descripción del Uso del Suelo</i>	80
6.3.2 <i>Deslinde de la propiedad</i>	81
6.3.3 <i>Capacidad de uso y aptitud</i>	82
6.4 TOPOGRAFÍA	82
6.4.1 <i>Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000</i>	85
6.5 CLIMA	86
6.6 HIDROLOGÍA	90
6.6.1 <i>Calidad de aguas superficiales</i>	93
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	96
6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes	97
6.6.2 <i>Aguas subterráneas</i>	97
6.7 CALIDAD DEL AIRE	99



6.7.1 <i>Niveles de ruido</i>	100
6.7.2 <i>Olores</i>	101
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.....	101
6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES	102
6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS	103
7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	104
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA.....	105
7.1.1 <i>Caracterización Vegetal - inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)</i>	112
7.1.2 <i>Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción</i>	118
7.1.3 <i>Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una escala de 1:20,000</i>	118
7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	122
7.2.1 <i>Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción</i>	128
7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES	128
7.3.1 <i>Representatividad de los ecosistemas</i>	129

**8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO130**

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES131

8.2 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (NIVEL CULTURAL Y EDUCATIVO)131

8.2.1 *Índices demográficos, sociales y económicos*1348.2.3 *Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas*1408.2.4 *Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas* ..141

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)146

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS168

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE169

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS170

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS170

9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD, ENTRE OTROS171



9.3	METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE A) LA NATURALEZA DE LA ACCIÓN EMPRENDIDA B) VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	184
9.4	ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	188
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	190
10.1	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.....	190
10.2	ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	200
10.3	MONITOREO	200
10.4	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	201
10.5	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	206
10.6	PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	210
10.7	PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE	219
10.8	PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	222
10.9	PLAN DE CONTINGENCIA	225
10.10	PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO	234
10.11	COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	235



11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	238
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL	238
12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, LAS FIRMAS Y RESPONSABILIDADES.....	241
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS	241
12.2 NOMBRE Y NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	241
13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	243
14 BIBLIOGRAFÍA	244
15 ANEXOS	247



ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1 CASAS MODELO DEL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6	18
FOTOGRAFÍA 2 VISTA DEL TERRENO (HACIA EL SUR)	19
FOTOGRAFÍA 3 GARRAPATEROS DE PICO LISO (<i>CROTOPHAGA ANI</i>) ABUNDANTES EN EL POLÍGONO DEL PROYECTO	21
FOTOGRAFÍA 4 VISTAS DEL LOTE HACIA EL ESTE	23
FOTOGRAFÍA 5 CASAS MODELO	53
FOTOGRAFÍA 6 COLOCACIÓN DE GRAMA SOBRE SUELOS DESNUDOS.....	58
FOTOGRAFÍA 7 EJEMPLO DE LETRINAS PORTÁTILES PARA EMPLEAR EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	66
FOTOGRAFÍA 8 BUSES DE RUTA Y TAXIS BRINDAN TRANSPORTE A LOS RESIDENTES DE LA VALDEZA.....	67
FOTOGRAFÍA 9 LETRERO EN CALLE PRINCIPAL A LA VALDEZA	68
FOTOGRAFÍA 10 TINA PARA ACOPIO DE DESECHOS SÓLIDOS Y DESPERDICIOS DE LA EMPRESA ECOTRANS, S.A.	68
FOTOGRAFÍA 11 TINA PARA ACOPIO DE DESECHOS DE LA EMPRESA ECOTRANS, S.A.....	71
FOTOGRAFÍA 12 LETRINA PORTÁTIL	73
FOTOGRAFÍA 13 AFLORAMIENTO BASÁLTICO EN LA VALDEZA	77
FOTOGRAFÍA 14 TERRENO CON LIGERAS ONDULACIONES EN EL ÁREA DEL PROYECTO	80
FOTOGRAFÍA 15 USO DE SUELO DE TIPO PECUARIO (CRÍA DE GANADO VACUNO).....	81
FOTOGRAFÍA 16 TOPOGRAFÍA BASTANTE PLANA DEL LOTE (COLINAS AL FONDO)	82
FOTOGRAFÍA 17 QUEBRADA LA GÓNGORA	90
FOTOGRAFÍA 18 ZANJAS O CANALES DE DRENAJE PLUVIAL / QUEBRADA SIN NOMBRE	92
FOTOGRAFÍA 19 QUEBRADA LA GÓNGORA	94
FOTOGRAFÍA 20 QUEBRADA LA GÓNGORA, EN SU LÍMITE CON EL POLÍGONO DEL PROYECTO	97
FOTOGRAFÍA 21 MEDICIÓN DE CALIDAD DE AIRE EN LA VALDEZA	99
FOTOGRAFÍA 22 MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL	100
FOTOGRAFÍA 23 ÁREA ANEGADA AL SUR DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	101
FOTOGRAFÍA 24 TERRENO PLANO DEL PROYECTO	103
FOTOGRAFÍA 25 VISTA DEL GLOBO DE TERRENO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6	104



FOTOGRAFÍA 26 VISTA DEL GLOBO DEL PROYECTO (HACIA EL SUR)	105
FOTOGRAFÍA 27 BOTÓN DE ORO (<i>MELAMPODIUM DIVARICATUM</i>)	106
FOTOGRAFÍA 28 PASTO MEJORADO (<i>BRACHIARIA SP.</i>)	107
FOTOGRAFÍA 29 ESTRELLITA (<i>DICHROMENA CILLIATA</i>)	107
FOTOGRAFÍA 30 CORTADERA BLANCA (<i>CYPERUS LUZULAE</i>)	107
FOTOGRAFÍA 31 DORMIDERA NEGRA (<i>MIMOSA PIGRA</i>)	107
FOTOGRAFÍA 32 CINCO NEGRITOS (<i>LANTANA CÁMARA</i>)	108
FOTOGRAFÍA 33 CUERNITO / CACHITO (<i>ACACIA COLLINSII</i>)	108
FOTOGRAFÍA 34 ORTIGA BRAVA (<i>CNIDOSCOLUS URENS</i>)	109
FOTOGRAFÍA 35 HUEVOS DE GATO (<i>THEVETIA AHOUAI</i>)	109
FOTOGRAFÍA 36 BALSAMINA (<i>MOMORDICA CHARANTIA</i>)	109
FOTOGRAFÍA 37 GUAYACÁN PELUDO / CORTEZ AMARILLO (<i>HANDROANTHUS OCHRACEUS</i>)	110
FOTOGRAFÍA 38 ÁRBOL DE ALGARROBO (<i>HYMENAEA COURBARIL</i>)	111
FOTOGRAFÍA 39 NANCE (<i>BYRSONIMA CRASSIFOLIA</i>)	111
FOTOGRAFÍA 40 COROZO DE CAÑA BRAVA / UVITA (<i>BACTRIS MARAJA</i>)	111
FOTOGRAFÍA 41 MEDICIÓN DEL DAP CON FORCÍPULA	113
FOTOGRAFÍA 42 SEMILLAS DE CORTEZ AMARILLO (<i>HANDROANTHUS OCHRACEUS</i>)	114
FOTOGRAFÍA 43 COQUILLO (<i>JATROPHA CURCAS</i>)	114
FOTOGRAFÍA 44 ÁRBOL ADULTO DE GUÁCIMO VERDE (<i>GUAZUMA ULMIFOLIA</i>), PROVEYENDO SOMBRA AL GANADO	117
FOTOGRAFÍA 45 ROBLE DE SABANA (<i>TABEBUIA ROSEA</i>), ESPECIE VULNERABLE DE LA FLORA PANAMEÑA	118
FOTOGRAFÍA 46 PANORÁMICA DEL ÁREA DEL PROYECTO (POTRERO PARA GANADO / RESIDENCIAS EN COLINDANTE)	121
FOTOGRAFÍA 47 VACAS EN SOLTURA EN EL POTRERO	123
FOTOGRAFÍA 48 ESPIGUERO VARIABLE (<i>SPOROPHILA AMERICANA</i>)	124
FOTOGRAFÍA 49 PALOMA TORTOLITA (<i>COLUMBINA TALPACOTI</i>)	124
FOTOGRAFÍA 50 CARPINTERO NUQUIRROJO (<i>MELANERPES RUBRICAPILLUS</i>)	124
FOTOGRAFÍA 51 GARRAPATERO PIQUILISO (<i>CROTOPHAGA ANI</i>)	124
FOTOGRAFÍA 52 CARPINTERO LINEADO (<i>DRYOCOPUS LINEATUS</i>)	124
FOTOGRAFÍA 53 JUVENIL DE IGUANA VERDE (<i>IGUANA IGUANA</i>)	126



FOTOGRAFÍA 54 LARGARTIJA (<i>NOROPS SP.</i>).....	126
FOTOGRAFÍA 55 RANITA TÚNGARA (<i>ENGYSTOMOPS PUSTULOSUS</i>)	127
FOTOGRAFÍA 56 GAVILÁN ALUDO (<i>BUTEO PLATYPTERUS</i>)	128
FOTOGRAFÍA 57 VISTA PANORÁMICA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.....	129
FOTOGRAFÍA 58 URBANIZACIÓN ALTOS DE LA PRADERA, COLINDANTE POR EL ESTE CON LA VALDEZA ETAPA 6	131
FOTOGRAFÍA 59 VISTA DEL CENTRO EDUCATIVO BÁSICO GENERAL DE LLANO LARGO	132
FOTOGRAFÍA 60 CENTRO EDUCATIVO BÁSICO GENERAL LA VALDEZA	133
FOTOGRAFÍA 61 JUNTA COMUNAL DE PLAYA LEONA	142
FOTOGRAFÍA 62 CALLE A LA VALDEZA CON HUECOS Y BACHES	144
FOTOGRAFÍA 63 BOULEVARD LA VALDEZA	145
FOTOGRAFÍA 64 PARROQUIA VIRGEN DE GUADALUPE, EN VÍA A LLANO LARGO	145
FOTOGRAFÍA 65 ENCUESTA A RESIDENTE DE LA ETAPA 4 DE LA VALDEZA.....	147
FOTOGRAFÍA 66 ALCALDE TOMÁS VELÁSQUEZ	148
FOTOGRAFÍA 67 REUNIÓN CON DIRECTIVOS DE LA JUNTA DE DESARROLLO LOCAL DE LA VALDEZA.....	151
FOTOGRAFÍA 68 ACCESO A LA ESCUELA LA VALDEZA.....	153
FOTOGRAFÍA 70 LIC. MARLENYS NÚÑEZ, DIRECTORA DEL C.E.B.G. LA VALDEZA.....	154
FOTOGRAFÍA 70 ENCUESTA A MORADORA DE LA ETAPA 1 LA VALDEZA	162
FOTOGRAFÍA 71 ENCUESTA A VECINA DEL SECTOR	166
FOTOGRAFÍA 72 METATE DE PIEDRA HALLADO EN EL ÁREA DEL PROYECTO.....	168
FOTOGRAFÍA 73 VISTAS DEL ÁREA DEL PROYECTO Y ALREDEDORES (PASTIZALES Y MEDIO CONSTRUIDO)	169
FOTOGRAFÍA 74 CASAS EN CONSTRUCCIÓN DE LA ETAPA IV DE LA VALDEZA	189
FOTOGRAFÍA 75 ENTREVISTA A RESIDENTE DE LA ETAPA1 LA VALDEZA.....	207
FOTOGRAFÍA 76 ENTREVISTAS A RESIDENTES DE LA VALDEZA ETAPA 2	209
FOTOGRAFÍA 77 EVITAR EL GOTEO DE LUBRICANTES DIRECTAMENTE SOBRE EL SUELO	215
FOTOGRAFÍA 78 LETRERO INDICATIVO / TANQUE PLÁSTICO PARA DESPERDICIOS	216
FOTOGRAFÍA 79 SALCHICHAS (BOOMS) ABSORBENTES DE HIDROCARBUROS	232



ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 TEMPERATURAS PROMEDIO ESTACIÓN ALBROOK DESDE 1970 AL 2013	88
GRÁFICA 3 CONOCIMIENTO DEL PROYECTO EN PORCENTAJES	155
GRÁFICA 4 BENEFICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO COMO PORCENTAJE DE RESPUESTAS.....	157
GRÁFICA 5 PERJUICIOS ESPERADOS DEL PROYECTO COMO PORCENTAJE DE LAS RESPUESTAS...	159
GRÁFICA 6 NIVEL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO	160
GRÁFICA 7 GÉNERO DE LOS ENTREVISTADOS COMO PORCENTAJE	163
GRÁFICA 8 ESTADO CIVIL DE LOS ENTREVISTADOS COMO PORCENTAJE	164
GRÁFICA 9 EDADES DE LOS ENTREVISTADOS.....	164
GRÁFICA 10 NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS ENTREVISTADOS	165
GRÁFICA 11 TIEMPO DE RESIDENCIA DE LOS ENTREVISTADOS EN LA COMUNIDAD	165

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 UBICACIÓN REGIONAL – ESCALA 1:50,000.....	47
MAPA 2 GEOLOGÍA DEL ÁREA DEL PROYECTO	78
MAPA 3 MAPA GEOMORFOLÓGICO DEL ÁREA.....	79
MAPA 4 CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS	83
MAPA 5 CLASIFICACIÓN DE CLIMAS (SEGÚN KÖPPEN).....	86
MAPA 6 HIDROGEOLOGÍA DE PANAMÁ.....	98
MAPA 7 SUSCEPTIBILIDAD A INUNDACIONES POR CUENCAS	102
MAPA 8 ZONA DE VIDA CORRESPONDIENTE AL ÁREA DEL PROYECTO	106

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 VISTA DE VIVIENDAS YA LISTAS EN OTRAS ETAPAS DE LA VALDEZA.....	42
ILUSTRACIÓN 2 LOCALIZACIÓN DE LA VALDEZA ETAPA VI CON RESPECTO A LAS OTRAS FASES DEL DESARROLLO MACRO	45
ILUSTRACIÓN 3 LOCALIZACIÓN DEL POLÍGONO DEL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6.....	46
ILUSTRACIÓN 4 IMAGEN SATELITAL (GOOGLE) DE LOCALIZACIÓN LOCAL	48
ILUSTRACIÓN 5 PLANO CONCEPTUAL DEL PROYECTO	54
ILUSTRACIÓN 6 EQUIPO PESADO A EMPLEAR EN LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO	63



ILUSTRACIÓN 7 INSUMOS BÁSICOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO (BLOQUES / CEMENTO / ACERO)	64
ILUSTRACIÓN 8 VÍA DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO	67
ILUSTRACIÓN 9 MAPA DE PENDIENTES EN GRADOS	84
ILUSTRACIÓN 10 CLIMA SEGÚN MCKAY (2000)	87
ILUSTRACIÓN 11 PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL	89
ILUSTRACIÓN 12 LLUVIAS MÁXIMAS Y PROMEDIO ANUAL EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA LA MITRA	89
ILUSTRACIÓN 13 DATOS DE INTENSIDAD DEL VIENTO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE TOCUMEN	90
ILUSTRACIÓN 14 CUENCA N°138 “ <i>ENTRE RÍO ANTÓN Y RÍO CAIMITO</i> ” EN DONDE SE UBICA EL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6	91
ILUSTRACIÓN 15 ÍNDICE DE CALIDAD DE AGUA (ICA) PARA LA CUENCA N°138 (AÑO 2008)....	93
ILUSTRACIÓN 16 HUMEDAD RELATIVA EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA ALBROOK	98
ILUSTRACIÓN 17 MAPA DE COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELO (ESC. 1:20,000)	119
ILUSTRACIÓN 18 PIGOT- PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE	120
ILUSTRACIÓN 19 TIPOS DE VEGETACIÓN REGISTRADA EN LA ZONA DE TOCUMEN SEGÚN CLASIFICACIÓN DE LA UNESCO (AÑO 2000).....	121
ILUSTRACIÓN 20 MURCIÉLAGO FRUTERO (<i>CAROLLIA PERSPICILLATA</i>)	123
ILUSTRACIÓN 21 CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA.....	130
ILUSTRACIÓN 22 PLAN MAESTRO DE SANEAMIENTO DE PANAMÁ OESTE	143
ILUSTRACIÓN 23 CAMBIO ESPERADO EN EL USO DE SUELO	170
ILUSTRACIÓN 24 TRAMPA TOMAHAWK	221



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 ZONIFICACIÓN SEGÚN EL MIVIOT	43
TABLA 2 DESGLOSE DE ÁREAS Y SUS USOS – LA VALDEZA ETAPA 6	44
TABLA 3 COORDENADAS UTM	46
TABLA 4 CRONOGRAMA Y TIEMPO DE EJECUCIÓN POR ACTIVIDAD	60
TABLA 5 EQUIPO QUE SE UTILIZARÁ EN EL PROYECTO	63
TABLA 6 ESTIMADO DE MATERIALES A EMPLEAR EN EL PROYECTO	65
TABLA 7 VALORES FISICOQUÍMICOS DE LA QUEBRADA LA GÓNGORA	95
TABLA 8 RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTE (<i>BACKGROUND NOISE</i>)	101
TABLA 9 CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL	105
TABLA 10 RESULTADOS DEL INVENTARIO FORESTAL	115
TABLA 11 PRINCIPIO DE PARETO	116
TABLA 12 AVES REPORTADAS EN EL PROYECTO	125
TABLA 13 RIQUEZA DE ANFIBIOS Y REPTILES REPORTADA PARA EL ÁREA DEL PROYECTO	126
TABLA 14 ALFABETISMO PARA POBLACIÓN DE 10 O MÁS AÑOS	132
TABLA 15 ESCUELAS OFICIALES DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA, CON NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y MATRÍCULA	133
TABLA 16 HABITANTES DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA (SEGÚN SEXO)	134
TABLA 17 CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA	134
TABLA 18 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA	135
TABLA 19 PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA N°1	135
TABLA 20 PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA N°2	136
TABLA 21 PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA N°3	136
TABLA 22 PRINCIPALES INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS DE LA POBLACIÓN DEL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA N°4	137
TABLA 23 OTRAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS EN EL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA	137



TABLA 24 ÍNDICE DE NACIMIENTOS VIVOS, MORTALIDAD FETAL Y MORTALIDAD GENERAL PARA PANAMÁ – AÑOS 1990-2020.....	139
TABLA 25 TASA DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD – AÑO 2019	140
TABLA 26 OCUPACIÓN LABORAL EN EL CORREGIMIENTO DE PLAYA LEONA (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS DE EDAD)	141
TABLA 27 NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	155
TABLA 28 BENEFICIOS A LA COMUNIDAD ESPERADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6	156
TABLA 29 PERJUICIOS O AFECTACIONES ESPERADOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO LA VALDEZA ETAPA 6	158
TABLA 30 NIVEL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO	159
TABLA 31 COMENTARIOS O SUGERENCIAS DE LOS ENTREVISTADOS	160
TABLA 32 GÉNERO DE LOS ENTREVISTADOS.....	163
TABLA 33 ESTADO CIVIL DE LOS ENTREVISTADOS	163
TABLA 34 RANGOS DE EDADES DE LOS ENTREVISTADOS	164
TABLA 35 ESCOLARIDAD DE LOS ENTREVISTADOS	165
TABLA 36 TIEMPO DE RESIDENCIA EN ESTA COMUNIDAD	165
TABLA 37 CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	173
TABLA 38 CARACTERIZACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS	181
TABLA 39 VALORACIONES DE LA MATRIZ DE IMPORTANCIA	185
TABLA 40 ESCALA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO	187
TABLA 41 MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL / PARÁMETROS DE MONITOREO Y ENTE RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	195
TABLA 42 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES	202
TABLA 43 MATERIALES NECESARIOS PARA EL RESCATE DE FAUNA SILVESTRE	221
TABLA 44 COSTOS ESTIMADOS DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES	235
TABLA 45 VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL (CAMBIO DE USO DE SUELO)	240



2 RESUMEN EJECUTIVO

El presente capítulo muestra de manera sucinta los datos principales de la empresa promotora, una breve descripción de la obra planteada, así como las características de los alrededores del proyecto, y los impactos y riesgos ambientales identificados.

2.1 Datos generales del promotor que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.

- a.- **Persona a contactar:** Juan Bustamante
- b.- **Números de Teléfonos:** (507) 310-0866 / Celular: (507) 6949-2927
- c.- **Correo electrónico:** jbustamante@grupoti.com
- d.- **Página Web:** <https://lavaldeza.com>
- e.- **Persona Jurídica:** PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
- f.- **Registro Público de Panamá:** Folio N° 763950, documento N° 2142353
- g.- **Representante Legal:** Jorge Armando Enrique Álvarez Fonseca
- h.- **Ubicación:** Torre Las Américas, Torre A, Piso 10, Oficina 10-1, Punta Pacífica, corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- i.- **Redes sociales:** <https://www.instagram.com/promotoralavaldeza/?hl=en>

Nombre y registro del Consultor

- a.- **Nombre de la Empresa Consultora:** Global Trends, Inc.
- b.- **Registro MiAmbiente [ANAM] N° IRC-048-04** – actualizado mediante Resolución DEIA N° ARC-022-2020 de 28 de Julio de 2020.
- c.- **Representante Legal:** Gonzalo Álvaro Menéndez González
- d.- **Teléfonos celulares:** 6672-1747 / 6635-0166
- e.- **Correos electrónicos:** menendez.luis@gmail.com / global.trendspty@gmail.com



2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado

El proyecto denominado *La Valdeza - Etapa 6* consiste en la construcción de un residencial de 900 viviendas unifamiliares de precio bajo – medio (aplica *Bono Solidario* del MIVIOT), con la infraestructura y amenidades siguientes: sistema de alcantarillado sanitario conectado a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) independiente; sistema de drenaje pluvial; calles de concreto con cordón cuneta; tendido eléctrico; suministro de agua potable con tanque de compensación de 500,000 galones; áreas verdes y cuatro parques para la recreación infantil. Los modelos de casas (Ceiba, Acacia, Teca y Tulipán) ofrecen desde dos recámaras y un baño (63.89 m² de construcción) hasta tres recámaras y dos y medio baños (101.42 m² de construcción), todos con sala, comedor, cocina, lavandería y garaje techado.



Fotografía 1 Casas modelo del proyecto La Valdeza Etapa 6

El terreno de 22 hectáreas corresponde a un potrero empleado desde hace décadas para la cría de ganado vacuno; exhibe amplias explanadas cubiertas exclusivamente por pasto mejorado, salpicadas de algunos árboles adultos dejados en pie para ofrecer sombra a las reses. Por el límite sur, hay un bajo topográfico anegado en donde han crecido juncos (ciperáceas) y circulan escorrentías sin flujo permanente (de estación lluviosa), conformando un hilo de agua estacional. A lo largo de éste han crecido algunos árboles adultos, tal como se aprecia en la foto 2.

**Fotografía 2 Vista del terreno (hacia el Sur)**

Área a desarrollar

El proyecto se construirá sobre un globo de terreno de 22 hectáreas, 12 decímetros cuadrados, de la Finca 30391744, código ubicación 8616, Lote Globo-A, propiedad de la sociedad anónima Promotora La Valdeza, S.A., ubicado en el sector La Valdeza, Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

Presupuesto Aproximado

Se estima un presupuesto de inversión de veintiséis millones, seiscientos cincuenta y un mil, quinientos cincuenta Balboas (B/. 26,651,550.⁰⁰).

2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad

Este proyecto residencial corresponde a la etapa VI del desarrollo urbanístico La Valdeza, el cual cuenta ya con varias de sus fases listas y habitadas desde hace cerca de diez años. Todas estas tierras fueron hace décadas de dedicación agropecuaria; sin embargo, en la actualidad están sirviendo para absorber la expansión urbanística hacia el oeste de la Ciudad Capital y el distrito de La Chorrera. En los alrededores se construyen las casas de la etapa IV de La Valdeza, así como otras fases del desarrollo urbanístico llamado Altos de La Pradera.



Geología

La geología del área de estudio pertenece al Período Terciario del Grupo Cañazas, cuyas formaciones son las siguientes¹:

- **Virigua**: Andesitas, basaltos, brechas, tobas, bloques, sub-intrusivos, diques-swarms, sedimentos volcánicos (TM-CAvi)
- **Tucué**: Andesitas/ basaltos, lavas, brechas, tobas y "plugs" (TM-CATu)
- **Río Culebra**: Andesitas, basaltos y tobas (TM-CArc)
- **Cañazas**: Andesitas, basaltos y tobas (TM-CA)

Geomorfología

La región presenta *Glasis* o explanadas con muy poca pendiente (<10%), con topografía que varía de totalmente plana a muy poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil a débil, a cerros de mucha inclinación (relieves residuales de 16-30°) que rompen la monotonía del paisaje de esta unidad. Según el Mapa Geomorfológico de Panamá², el sitio corresponde a una morfocronología del Cuaternario Antiguo y Medio.

Uso de Suelo

El proyecto se ubica sobre una finca ganadera (aún hoy hay reses en soltura), que con el pasar del tiempo se ha empleado para desarrollar barriadas. En general se puede afirmar que todo este sector de Panamá Oeste está sirviendo de expansión urbana del núcleo citadino o área metropolitana. El uso de suelo del lote del proyecto es pecuario, empero a sus alrededores es de tipo *residencial* (prevalecen viviendas unifamiliares). En este sentido, este proyecto habitacional está en consonancia con dicho uso de suelo de los alrededores. El promotor ha solicitado formalmente al MIVIOT el uso de suelo correspondiente a través de la aprobación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) respectivo. Vale informar que este proyecto forma parte integral de la Urbanización La Valdeza, de la cual se han construido tres etapas anteriores, y cada una de ellas cuenta con el EOT que le asigna el uso de suelo residencial RBS³ (Ver copias en los Anexos).

¹ Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.2.1 “Geología”, página 33. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Primera Edición. Año 2010.

² Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.2.2 “Geomorfología”, página 35. Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). Primera Edición. Año 2010.

³ Residencial Bono Solidario



Medio Biótico

El valor biótico del terreno es muy pobre, dada la fuerte intervención antropogénica que ha sufrido desde los años 70's. Se trata de un potrero para la cría de ganado vacuno, cuyo suelo está cubierto, casi exclusivamente, por pasto mejorado y otras hierbas (incluyendo la denominada Paja Canalera (*Saccharum spontaneum*)).

En el potrero se distinguen árboles adultos de distintas especies, dejados en pie para proveer sombra al ganado, como: Marañón (*Anacardium occidentale*), Mango (*Mangifera indica*), Poro Poro (*Cochlospermum vitifolium*), Indio Desnudo (*Bursera simaruba*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*), Guaba (*Inga edulis*), Macano (*Diphysa americana*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Guácimo Verde (*Guazuma ulmifolia*), Corteza / Peine de Mico (*Apeiba tibourbou*), Corteza Amarillo / Guayacán Peludo (*Handroanthus ochraceus*), Espino Amarillo (*Pithecellobium sp.*), entre otras. También hay palmas de Corozo, Uvita y Palma Real.

En este ámbito habitan primordialmente muchas especies de aves (mosqueros, semilleros, tángaras, clarineros, mirlos, carpinteros, picaflores, palomas, rapaces, etc.), reptiles pequeños [Lagartijas (*Norops sp.*), Meracho (*Basiliscus basiliscus*) e Iguana Verde (*Iguana iguana*)] y anfibios (Sapo Común (*Rhinella horribilis*) y Ranita Túngara (*Engystomops pustulosus*)). No se identificaron mamíferos para el lugar, sin embargo, es posible suponer la presencia

de Zarigüeyas/Zorras (*Didelphis marsupialis*), murciélagos frutícolas (*Carollia perspicillata* y *Artibeus jamaicensis*) y ardillas variegadas (*Sciurus variegatoides*). Con respecto a las aves se reportaron 21 especies, pertenecientes a nueve (9) órdenes y 15 familias. El orden más abundante es el Passeriformes (aves cantoras) con 6 familias. La familia más abundante en cuanto al número de especies e individuos es la Tyrannidae con cuatro (4) especies.



Fotografía 3 Garrapateros de Pico Liso (*Crotophaga ani*) abundantes en el polígono del proyecto



Medio Socioeconómico

Con este proyecto, se pretende satisfacer la demanda actual de soluciones de viviendas para el segmento *Residencial Básico*, en el sector Oeste de la ciudad de Panamá. Como es sabido, los distritos de Arraiján y La Chorrera, han experimentado un crecimiento demográfico vertiginoso en las últimas décadas, como consecuencia del asentamiento de urbanizaciones, barriadas y soluciones habitacionales, como La Valdeza.

Desde el punto de vista geopolítico, el proyecto se ubica en el Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. Es un sector de clase *Media-Baja a Baja*, cuya demografía ha crecido mucho en los últimos diez años, impulsado por la construcción de múltiples barriadas.

Este corregimiento presenta problemas sociales, tales como: falta de alcantarillado público, calles en mal estado, delincuencia, violencia doméstica, deserción escolar, entre otros. No obstante, en la última década Playa Leona se ha convertido en una alternativa tanto para empresarios, industriales y comerciantes, como personas en busca de residencias, debido a la construcción de urbanizaciones, locales comerciales y demás. Se destaca el hecho de la existencia de varias urbanizaciones de clase media - baja que se han construido en todo el sector.

Elementos Culturales o Arqueológicos

El terreno no contiene ningún sitio histórico o de valor cultural declarado. Tampoco existe algún Monumento Histórico Nacional declarado por ley. Sin embargo, se halló un artefacto prehispánico (*Metate* o sea un mortero de piedra para moler granos) durante la prospección arqueológica, lo cual supone llevar a cabo un monitoreo arqueológico previo el movimiento de tierra.

Valor Paisajístico

El paisaje corresponde a un potrero para ganadería (hierbas bajas con árboles adultos espaciados).



Sin embargo, contiguo al terreno también están las casas de las otras etapas de La Valdeza. En todo caso, la ejecución del proyecto no obstruirá la vista hacia ningún elemento paisajístico de valía.



Fotografía 4 Vistas del lote hacia el Este

2.4 Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad

No se identifican problemas ambientales que pudiesen calificarse como “críticos”, sino más bien impactos ambientales adversos, compatibles con la actividad planteada, derivados de la construcción de un residencial sobre un terreno pecuario muy intervenido. El *Uso del Suelo* de todo el sector ha sido destinado para ubicar barriadas y casas unifamiliares desde hace ya algún tiempo. Es dicho cambio en el uso de la tierra el impacto ambiental de mayor relevancia, dado que no es mitigable y supondrá pasar de un entorno pecuario-rural a otro de medio construido (urbanización con sus infraestructuras).

Para la ejecución del proyecto habrá que talar los árboles adultos que crecen sobre el potrero, así como remover todo el pasto mejorado, con la consecuente pérdida de hábitat para las aves y otros animales pequeños que allí medran.

Se esperan afectaciones temporales a los vecinos más próximos por la liberación de polvos y/o generación de ruidos durante la construcción del residencial.



También se espera un incremento en el flujo de vehículos por el sector (tanto en fase de construcción, como de operación), lo que acarreará molestias entre los vecinos por el tránsito de camiones de carga o vehículos particulares asociados a la ejecución del proyecto. En resumen, los impactos ambientales identificados se categorizaron como “moderados” y “compatibles” con la actividad, siendo ellos:

- Deterioro de la calidad del aire por partículas de polvo durante la construcción (más acentuado durante la temporada seca o verano panameño).
- Deterioro de la calidad del aire por gases de combustión.
- Generación de ruido ambiental (durante la construcción).
- Pérdida de la capacidad edáfica por movimiento de tierra.
- Tala de 146 árboles adultos ($DAP \geq 20$ cm).
- Pérdida de hábitat para aves y otros animales.
- Aumento del tráfico vehicular por el sector (durante la construcción y operación).
- Cambio en el paisaje (de rural a medio construido).
- Vibraciones por voladuras.

Con respecto a los riesgos ambientales, existe la posibilidad de que se den accidentes de tránsito; accidentes laborales; afectación al patrimonio cultural del país; hurtos y/o robos a colaboradores e instalaciones; contaminación del suelo y las aguas como consecuencia de la mala disposición de desechos y basuras; contaminación de suelo y las aguas con hidrocarburos por mal manejo de los mismos; afectación a la salud de los colaboradores por exposición prolongada a ruidos y polvos y proliferación de agentes patógenos, transmisores de enfermedades.



2.5 Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el Proyecto, obra o actividad

Los impactos **positivos** derivados de la ejecución del proyecto La Valdeza Etapa 6 son los siguientes:

1. **Aumento de la oferta habitacional** para las familias panameñas que deseen asentarse en el área Oeste del núcleo urbano (Arraiján / La Chorrera).
2. **Generación de puestos de trabajo** durante las etapas de construcción y operación del residencial. Para construcción de las casas se necesitarán trabajadores manuales, personal técnico calificado, arquitectos y profesionales de la Ingeniería Civil. Luego durante la fase de Operación será necesario contratar a quienes presten los servicios de jardinería, mantenimiento de áreas comunes, pintura, etc.
3. **Oportunidad para nuevos negocios** tanto durante la Construcción como la Operación de la barriada. Al existir una población hay oportunidad para el emprendimiento de nuevos negocios, como: expendio de alimentos a los trabajadores, transporte de personas, barberías, supermercados, guarderías, etc.).
4. **Aumento de la demanda local por bienes y servicios** para la construcción del residencial será necesario adquirir materiales de construcción (bloques, cemento, acero, tuberías de PVC, pinturas, material aislante, etc.).
Luego durante la fase de operación los residentes tendrán que contratar los servicios de energía eléctrica, telefonía fija e internet, recolección de basuras, entre otros.
5. **Generación de aportes al Tesoro Nacional y Municipal a través del pago de permisos y tributos**, debido a que para iniciar el proyecto será necesario pagar una serie de permisos e impuestos (Permiso de Construcción, de Ocupación y otros), tanto locales como nacionales, que irán a incrementar el Tesoro Nacional. Esto es particularmente importante en el caso del Municipio de La Chorrera.



6. **Aumento en el valor catastral de las viviendas:** el medio construido inyecta valor a un lote baldío, sin ningún tipo de mejoras.
7. **Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia):** para el sector no existe todavía un sistema de alcantarillado público, por lo cual la instalación y operación de una depuradora de aguas residuales es un requisito.
8. **Aumento de la seguridad del área (menos delincuencia):** de la Participación Ciudadana se desprende que el potrero sirve de tránsito y refugio de malhechores. El pastizal es usado por delincuentes para trasladarse de un punto a otro sin ser detectados, así como para esconderse. Siendo así, al haber más casas y residentes en el sector, se hará más complicado para los antisociales hacer sus fechorías.

En cuanto a los impactos **negativos**, se identificaron los siguientes:

1. **Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos) durante la etapa de Construcción:** La manipulación del suelo y la construcción de las viviendas generarán polvos, que con el viento pueden diseminarse por las cercanías, en especial, durante la temporada seca o *Verano panameño*. Se espera que durante la *Operación* la liberación de polvos al aire sea despreciable e imperceptible.
2. **Aumento del ruido ambiental (etapa de Construcción):** El ruido actualmente proviene primordialmente del tránsito vehicular que circula por el bulevar de La Valdeza y de los trabajos de construcción de la Etapa IV. Siendo así las tareas propias de la construcción impactarán en alguna medida el ruido ambiental del lugar.
3. **Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión):** Tanto los vehículos ligeros como los pesados emiten gases a la atmósfera. Dichas emisiones contaminantes están normadas en Panamá, y por tanto, se debe cumplir con lo establecido, y con las medidas de mitigación correspondientes.



4. **Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo):** Para la construcción de las viviendas y las estructuras conexas será necesario la manipulación mecánica del suelo; ello para poder calcular la capacidad de carga (esfuerzos) de dicho suelo. Con ello existirá una obvia pérdida estructural.
5. **Cambio de Uso de Suelo (de pecuario a residencial):** Es el impacto más significativo, ya que se pasará de un uso pecuario (pastizales para cría de ganado vacuno) a uno de medio construido de tipo residencial.
6. **Tala de árboles adultos:** será necesario remover toda la capa vegetal del globo, específicamente ciento cuarenta y seis (146) árboles adultos ($DAP \geq 20$ cm), el pasto mejorado y las hierbas que crecen ahí.
7. **Pérdida de hábitat para aves y otros animales.**
8. **Aumento del tránsito vehicular por la avenida principal de La Valdeza (fases de Construcción y Operación):** La construcción del residencial primero y luego su operación producirán un aumento de vehículos (camiones de carga de materia prima, insumos y proveedores, luego residentes y visitantes) por la avenida principal de La Valdeza. Ello traerá filas y congestionamiento en horas *pico*.
9. **Vibraciones por voladuras:** está planteado emplear explosivos para fracturar los mantos rocosos del lugar, en caso de que se encuentren, y sea necesaria esta tecnología, con lo cual se generarían vibraciones que pueden afectar las estructuras y viviendas cercanas.
10. **Cambio del paisaje:** se pasará de un paisaje de áreas abiertas cubiertas con hierbas (potrero para ganadería) a uno de medio construido (viviendas residenciales).



2.6 Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado

Las medidas de control, atenuación, mitigación o compensación ambiental se clasificaron según medio para la cual aplican. La factibilidad ambiental de la obra dependerá de la efectiva implantación de las siguientes medidas ambientales:

Medidas para el Ambiente Físico

- Control en el deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos):
 - Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estación seca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa.
 - Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorrientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).
 - Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.
 - Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorrientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cobertura que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para así evitar la liberación de partículas de polvo mientras circula por la carretera.
 - Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el proyecto (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).
- Control en el deterioro de la calidad del aire por gases de combustión:
 - Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares.
 - Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.
 - Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, “*por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores*”.
 - Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.
- Atenuación del aumento del ruido ambiental:
 - Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.



- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSA, “*Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales*”.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.
- Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.
- No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).

- **Pérdida de la capacidad edáfica por movimiento de tierra:**

- Evitar excavar, llenar y/o compactar más allá de los límites establecidos del polígono.

Medidas para el Ambiente Biológico

- **Compensación por la pérdida de Flora**

- Tramitar el permiso respectivo antes de talar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.
 - Compensar ambientalmente la tala de árboles adultos ($DAP > 20$ cm) con la siembra de plantones de especies de la flora panameña en proporción de 10:1, como lo establece la reglamentación de la Ley Forestal de 1994 y darle el mantenimiento por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente y siguiendo el Plan de Reforestación por Compensación ambiental (sin aprovechamiento) aprobado por la autoridad ambiental.

- **Mitigación de la pérdida de Fauna Silvestre**

- Presentar y ejecutar un Plan de Rescate de Fauna Silvestre, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.



- Prohibir dentro del proyecto y en sus alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del MiAmbiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “*De la Protección de la Vida Silvestre*”, de la Ley 24 de Junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.
- Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).
- Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.

- **Compensación por la pérdida de Hábitat**

- Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “*por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo*”.
- Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.

Medidas para el Ambiente Socioeconómico

- **Control en el aumento del tránsito vehicular**

- Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Bulevar La Valdeza), de manera que no obstaculicen, ni restrinjan el tránsito automotor.
- Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).
- Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).
- Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.



- **Control de las vibraciones por voladuras**

- Contar con seguros de daños a terceros.
- Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.
- Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.
- Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.
- Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.
- Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.
- Utilizar voladuras con retardo no eléctrico.

- **Mitigación en el cambio del paisaje**

- Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.

El Capítulo 10, secciones 10.2, 10.3 y 10.4, contiene los monitoreos y los cronogramas de ejecución de estas medidas, así como los entes responsables de darles seguimiento.

2.7 Descripción del Plan de Participación pública realizado

El *Plan de Participación Ciudadana* consistió en realizar encuestas a 166 vecinos de las etapas 1, 2 y 3 de La Valdeza con el fin de conocer su opinión acerca de la obra. También se entrevistaron a actores claves dentro de la comunidad, específicamente a directivos de la Junta de Desarrollo Local, la Directora del Centro Educativo Básico General (C.E.B.G.) La Valdeza y al Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa. Además se distribuyeron *volantes informativas* entre los encuestados y se pegaron en puntos de alto tráfico (paredes exteriores del Minisúper La Valdeza). Concretamente se hizo lo siguiente:

- Aplicación de 166 encuestas a residentes de los sectores 1, 2 y 3 de La Valdeza. Se le describió el proyecto a cada entrevistado y se le aplicó una encuesta con preguntas cerradas y abiertas. Ver encuestas originales en la sección de Anexos.
- Entrega en mano de una *volante informativa* a cada entrevistado.



- Entrevista a la Directora del C.E.B.G. La Valdeza.
- Entrevista a los representantes de la Junta de Desarrollo Local de La Valdeza.
- Entrevista al Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa.

La aplicación de estas técnicas fue realizada entre el lunes 30 de Mayo y el viernes 10 de junio de 2022. De esta consulta ciudadana se desprende como positivo que el proyecto cuenta con la aceptación de poco más de la mitad de los lugareños (51%), los cuales lo aprueban debido a que aumentará la oferta habitacional para las familias panameñas; traerá oportunidades de trabajo y de apertura de nuevos comercios, como supermercados.

En cuanto a los puntos negativos a la gente le preocupa que el proyecto pueda causar deterioro en los servicios públicos, especialmente en el suministro de agua potable y energía eléctrica. También la pérdida de árboles y un aumento en el congestionamiento vehicular son aspectos que causan preocupación. Existen varios puntos sensibles y que potencialmente podrían degenerar en conflictos con la comunidad de La Valdeza:

- Afectación en la calidad y cantidad del suministro de agua potable
- Fallas en el suministro eléctrico
- Problemas con el tratamiento de las aguas residuales
- Vialidad/Tranque vehicular

Por otra parte, son anhelos de la comunidad el contar con una o más áreas para practicar deportes (canchas deportivas) y que se amplíe la capacidad de la escuela existente (C.E.B.G. La Valdeza) para que puedan abrirse más cupos y más niños puedan asistir a la misma. Se mencionó también adecuar las paradas de los buses y mejorar la seguridad en el lugar para evitar actos delictivos.



2.8 Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)

- Atlas Ambiental de la República de Panamá. ANAM. 2010.
- Atlas Nacional de la República de Panamá – Instituto Geográfico Tommy Guardia. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cuarta Edición. Editora Novo Art, S.A., Panamá, 1997.
- Carrasquilla, Luis. 2006. “Árboles y arbustos de Panamá”, Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- Conesa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2^a. Ed. Madrid. 1995 p. 85.
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972 (Reformada por los actos reformatorios de 1978. Por el acto constitucional de 1983. Los actos legislativos N° 1 de 1993 y N° 2 de 1994. Los actos legislativos N° 1 y N° 2 de 2004. Texto Único. Noviembre 2004. Gaceta oficial N° 25,176).
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- L. F Díaz, G. M. Savage y j M. Ortellado, “El manejo de Residuos de Construcción Demolición”. PAHO. Agosto 1998.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006 .Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- IUCN. 2012. Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Gland, Switzerland. 368 p.
- XVII Censos Nacionales de Población y Vivienda - Mayo 2010 - Contraloría General de la República de Panamá.



Páginas de Internet consultadas

<http://documents.worldbank.org/curated/en/157871484635724258/pdf/112110-WP-Final-General-EHS-Guidelines.pdf>
<http://prevencionpanama.com/>
<http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>
<http://www.miambiente.gob.pa/>
<http://www.miviot.gob.pa/viceot/dgz/descripcion-norma-zonificacion-ciudad-panama2.pdf>
<https://inec.gob.pa/>
<https://lavaldeza.com>
<https://saneamientodepanama.gob.pa/descripcion-del-saneamiento-de-panama-oeste/>
<https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>
<https://www.instagram.com/promotoralavaldeza/?hl=en>
<https://www.medduca.gob.pa/sites/default/files/>
<https://www.prensa.com/provincias/ministro-paredes-en-panama-se-estima-un-deficit-habitacional-de-200-mil-viviendas/>
<https://www.ramsar.org/>
<https://www.veolia.com.pa/quienes-somos>
www.googleearth.com
www.hidromet.com.pa
www.minsa.gob.pa/sites/default/files/proyectos/volumen4.pdf



3 INTRODUCCIÓN

A continuación se indica el alcance y los objetivos del estudio, así como la forma en que se hizo la investigación con la cual se generó el presente documento.

3.1 Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del estudio presentado

Alcance

- El alcance del estudio está directamente relacionado con el entorno de influencia del proyecto, o sea, el polígono donde se construirá, así como las calles aledañas de las otras fases de La Valdeza, ya habitadas. No se consideran las actividades propias de proveedores externos, suplidores o visitantes ocasionales, ya que se considera que dichas personas o empresas debiesen a su vez, cumplir con las normas que les rigen.

Objetivo General

- Establecer la viabilidad ambiental del proyecto residencial denominado “*La Valdeza Etapa 6*”, así como las medidas que serían necesarias para garantizar dicha factibilidad.

Objetivos específicos

- Determinar la condición actual del ambiente (Línea de Base), previo al inicio de cualquier tarea asociada a la ejecución del proyecto.
- Predecir los impactos y riesgos ambientales asociados a la ejecución del proyecto y categorizarlos.
- Establecer la viabilidad ambiental del proyecto, a través del análisis y la formulación de medidas de mitigación ambiental de impactos en todas sus etapas.
- Proponer acciones que reduzcan los niveles de riesgos.
- Involucrar a la comunidad dentro del área de influencia del proyecto desde la etapa más temprana con el fin de identificar con antelación potenciales conflictos con dicha comunidad debido a la ejecución de la obra y proponer alternativas de resolución.



Metodología

El método secuencial seguido para la elaboración del presente EsIA Categoría II es el siguiente:

- Analizar de la situación actual de los aspectos físicos, bióticos y humanos del área de influencia del proyecto, mediante revisión bibliográfica, pruebas de laboratorio y giras de campo (establecimiento de la *Línea Base*).
- Analizar del proyecto en sus distintas fases (planificación, construcción, operación y abandono).
- Contrastar el proyecto versus la *Línea Base* con el fin de identificar posibles impactos y riesgos derivados de su ejecución y ponderar los mismos a través de una dinámica de discusión multidisciplinaria entre los consultores y colaboradores.
- Determinar la opinión comunitaria mediante el *Plan de Participación Ciudadana*. Identificar potenciales conflictos como producto de la ejecución del proyecto y esbozar alternativas de resolución.
- Determinar medidas que pudiesen eliminar, disminuir, mitigar o compensar los impactos negativos derivados de la ejecución del proyecto residencial.
- Determinar las acciones que pudiesen reducir los niveles de riesgos asociados a la construcción del proyecto residencial.
- Sistematizar tales medidas, asignando una cronología y responsables de su implantación. Estimar el costo de esa gestión ambiental.



3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Con respecto a la justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental en función de los criterios de protección ambiental contenidos en el Artículo N°23 del D.E. 123 de agosto de 2009, se puede señalar que el mencionado EsIA para la construcción del conjunto residencial está categorizado como Categoría II debido a que:

- No se identificaron impactos ambientales significativos de tipo indirecto, acumulativo, ni sinérgicos; siendo así, se espera que el proyecto impacte sólo parcialmente al ambiente.
- **Criterio 1:** Se considera que el proyecto generará riesgos a la salud humana, y sobre el ambiente en general, debido a que:
 - (b.) En la fase de operación de la urbanización se podrían generar **efluentes líquidos** (aguas residuales) cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental DGNTI COPANIT 35-2019.
 - (c) En la etapa de construcción se generarán **ruidos** que por su nivel, frecuencia y duración podrían incrementar temporalmente el ruido ambiental del lugar por encima de lo establecido en la norma panameña (60 dBA en horario diurno).
 - (d) Durante la operación del proyecto se producirán **residuos domésticos o domiciliarios** que por sus características constituyen un peligro sanitario a la población.
 - (e.) Durante la construcción de las estructuras de la urbanización, se podría afectar temporalmente la calidad del aire debido a la generación de partículas de **polvos**.
- **Criterio 2:** Se considera que la construcción del proyecto generará o presentará alteraciones (temporales) significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales debido a que:



(r.) Habrá **alteración (temporal)** de los parámetros físicos del agua de la pequeña quebrada *sin nombre* que cruza el polígono como consecuencia de la canalización de la misma; específicamente se favorecerá la sedimentación en su cauce.

- **Criterio 3:** No aplica. No existirá afectación a algún área clasificada como turística o de valor paisajístico.
- **Criterio 4:** No aplica. No existirá alteración significativa en los sistemas de vida y costumbres de los lugareños. No será necesario movilizar, ni reasentar comunidad humana alguna.
- **Criterio 5:** El proyecto no generará o alterará sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al Patrimonio Cultural de la nación, como monumentos. Sin embargo, dado que se halló en campo un artefacto prehispánico (*Metate*) existe la posibilidad de:

(b.) **Extracción** de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarado.

(c.) **Afectación** de recursos arqueológicos, antropológicos en cualesquiera de sus formas.

Finalmente, las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) para atenuar, eliminar o mitigar los impactos ambientales son bien conocidas y de extendida aplicación en la industria de la construcción panameña. Las medidas de prevención de riesgos son también muy conocidas y aplicables al caso en estudio.



4 INFORMACIÓN GENERAL

A continuación se muestran los datos generales del promotor del proyecto:

4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.

- **Persona jurídica promotora:** PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
- **Tipo de Empresa:** Promotora inmobiliaria.
- **Ubicación:** Torre Las Américas, Torre A, Piso 10, Oficina 10-1, Punta Pacífica, corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá.
- **Certificado de Registro Público de la Sociedad:** ver copia en los Anexos.
- **Representante Legal:** Jorge Armando Enrique Álvarez (Director / Presidente)
- **Registro Público de Panamá:** Folio N° 763950, documento N°2142353
- **Certificado de Registro Público de la Propiedad:** ver copia en los Anexos.
- **Persona a contactar:** Ing. Juan Bustamante
- **Números de Teléfono:** (507) 310-0866 / Celular: (507) 6949-2927
- **Correo electrónico:** jbustamante@grupoti.com
- **Página Web:** <https://lavaldeza.com>
- **Redes Sociales:** <https://www.instagram.com/promotoralavaldeza/?hl=en>

**4.2 Paz y Salvo emitido por el Departamento de Finanzas del MiAmbiente, y copia del recibo de pago por los trámites de la evaluación**

17/3/23, 15:34

Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas**Certificado de Paz y Salvo**

Nº 216573

Fecha de Emisión:

17	03	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

16	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

PROMOTORA LA VALDEZA.

Representante Legal:

MANUEL SILVA.**Inscrita**

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
Ficha	763950	Imagen	Documento
			Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Director Regional



Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

No.

69792

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	PROMOTORA LA VALDEZA SA. / 2142353-1- 763950 DV 22	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-3-20
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Oeste	<u>Guia / P. Aprov.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	9794
	Slip de deposito No.		B/. 1,250.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
Monto Total					B/. 1,250.00

Observaciones

CANCELAR EST. DE IMPACTO AMB. CAT 2 SLIP-110157460

Día	Mes	Año	Hora
20	03	2023	02:02:29 PM

Firma


Nombre del Cajero Edma Tuñon



5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El presente capítulo muestra una descripción más completa del proyecto residencial La Valdeza Etapa 6, abordando cada fase del desarrollo (planificación, construcción, operación y abandono), con sus correspondientes requerimientos de insumos, servicios y la gestión de elementos contaminantes.

Características de la obra

El proyecto denominado: *La Valdeza - Etapa 6* consiste en la construcción de una urbanización con 900 viviendas unifamiliares de precio *medio – bajo* (aplica *Bono Solidario* del MIVIOT), con la infraestructura y amenidades siguientes: sistema de alcantarillado sanitario conectado a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); sistema de drenaje pluvial; calles de concreto con cordón cuneta; tendido eléctrico; suministro de agua potable con tanque de compensación de 500,000 galones; áreas verdes y cuatro parques para la recreación. Los modelos de casas (Ceiba, Acacia, Teca y Tulipán) ofrecen desde dos recámaras y un baño (63.89 m² de construcción) hasta tres recámaras y dos y medio baños (101.42 m² de construcción), sobre lotes desde los 120 m² hasta 160 m², todos con sala, comedor, cocina, lavandería y garaje techado. Se espera completar el proyecto en aproximadamente 55 meses.



Ilustración 1 Vista de viviendas ya listas en otras etapas de La Valdeza

Fuente: <https://lavaldeza.com/>



Las normas de zonificación establecidas por el MIVIOT, aprobados para el sector y que aplican para la urbanización La Valdeza Etapa 6 son (RBS-Residencial Bono Solidario):

Tabla 1 Zonificación según el MIVIOT

CATEGORÍA	CÓDIGO	DENSIDAD	USOS PERMITIDOS	USOS COMPLEMENTARIOS
Residencial Bono Solidario <small>Resolución 366-2020 del 5/Ago/2020</small>	RBS	700 personas/ha	Edificaciones destinadas a viviendas de Interés Social Unifamiliares, Bifamiliares adosadas y viviendas en hilera, dentro del Programa Fondo Solidario de Vivienda	Kioscos, pequeñas tiendas para abastecimiento combinadas con uso doméstico o alimentos y pequeños talleres artesanales que funcionen en forma combinada con vivienda
Parque Vecinal	PV	mín. 500 m ²	Espacios destinados a la recreación vecinal, como: juegos infantiles, cancha de baloncesto, tenis, voleibol y/o similares, veredas peatonales	<ul style="list-style-type: none">• Casetas de mantenimiento• Casetas contra sol y lluvia
Áreas verdes No Desarrollables	PND		Zona destinada a la conservación forestal con prácticas sustentables. Se permitirán las actividades destinadas a la agricultura sustentable, silvopastoril, agroforestal, forestal y hospedaje temporal relacionado con actividades de turismo natural de manera controlada.	Espacios verdes de uso público, próximos a las comunidades y a los usos complementarios a los fines agrícolas de la zona, tales como: casetas, depósitos, almacenes, establos, tanques de agua, pozos, graneros, silos, beneficios, ordeñaderos, oficinas de administración, cobertizos, viviendas para trabajadores, instalaciones de turismo relacionados a la actividad de producción rural, etc.
Equipamiento de Servicio Básico Urbano	ESU	Área mín. 0.50 ha Área máx. 3.0 ha	Espacios o edificios que contienen equipamiento de servicios básicos para las comunidades: <ul style="list-style-type: none">• Estación de Bombeo de Agua Potable c/tanques• Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	



El desglose de las áreas y sus usos se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 2 Desglose de áreas y sus usos – La Valdeza Etapa 6

CUADRO DE USOS Y AREAS ETAPA VI				
DESCRIPCION	COD	AREA	%	CANTIDAD
AREAS VENDIBLES				
LOTES RESIDENCIALES UNIFAMILIARES	RB-E	118,762.61mts ²	53.98%	855.00
	<i>subtotal</i>	118,762.61mts²	53.98%	
AREAS DE USO PUBLICO				
PARQUE VECINAL	Pv	13,189.66mts ²	6.00%	4.00
AREA VERDE	Pnd	17,944.52mts ²	8.16%	9.00
	<i>subtotal</i>	31,134.18mts²	14.15%	
OTRAS AREAS DE USO				
SERVIDUMBRE CANAL PLUVIAL		6,201.88mts ²	2.82%	2.00
PLANTA TRATAMIENTO	ESU	5,323.07mts ²	2.42%	1.00
SERVIDUMBRES PLUVIALES-SANITARIAS		1,538.84mts ²	0.70%	5.00
SERVIDUMBRE DE VIALIDAD		57,039.42mts ²	25.93%	
	<i>subtotal</i>	70,103.21mts²	31.87%	
	TOTALES	220,000.00mts²	100.00%	

Fuente: Promotora La Valdeza, S.A. Plano “Planta de Relotificación-Etapa VI”. Escala 1:850. Marzo 2022.

El porcentaje del total de áreas de uso público, con relación al total de las áreas vendibles (residencial) será de un 26.22%.

5.1 *Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación*

Objetivo del proyecto, obra o actividad

- Construir una urbanización de uso residencial conformada por 900 viviendas unifamiliares.

Justificación del proyecto

- El proyecto se justifica plenamente ya que brindará viviendas a las familias que actualmente están en la búsqueda de una casa, en un sector que está experimentando un rápido crecimiento urbanístico (Panamá Oeste).

De la obra se desprenden beneficios muy evidentes, tales como:



- Más soluciones habitacionales⁴ a las familias panameñas de los niveles socioeconómicos medios – bajos⁵.
- Se dinamizará la economía local y la nacional en general, al generarse demanda de materias primas e insumos necesarios para la construcción del residencial.
- Se abrirán nuevas plazas de trabajo (temporales y permanentes).
- Se producirán nuevas oportunidades de negocios para pequeñas y medianas empresas (por ejemplo: alimentación y transporte a los trabajadores, transportistas de carga y pasajeros durante la duración de la etapa de construcción y operación).
- Contribución al Tesoro Nacional por el pago de impuestos municipales y estatales.

5.2 ***Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y Coordenadas UTM o Geográficas del polígono del proyecto***

El proyecto residencial La Valdeza Etapa 6 se ubica en el sector La Valdeza, Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste. Forma parte del conjunto residencial macro de igual nombre, que ha ido desarrollándose por fases o etapas como lo muestra la imagen a continuación (la primera se inauguró hace unos nueve años).

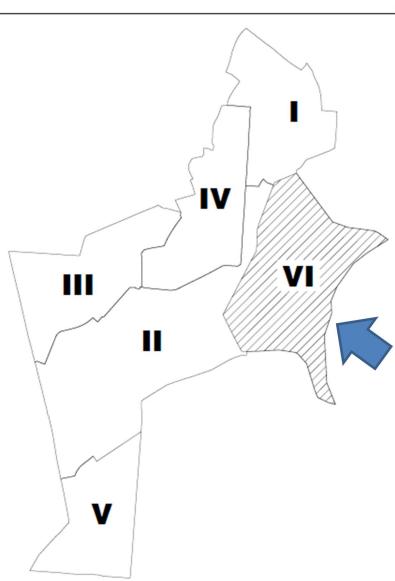


Ilustración 2 Localización de La Valdeza Etapa VI con respecto a las otras fases del desarrollo macro

Fuente: Promotora La Valdeza, S.A. Plano “Planta de Relotificación-Etapa VI”. Escala 1:850. Marzo 2022.

⁴ Según las estadísticas del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), casi 200 mil familias en Panamá no cuentan con una casa propia. <https://www.prensa.com/provincias/ministro-paredes-en-panama-se-estima-un-deficit-habitacional-de-200-mil-viviendas/>

⁵ La gran demanda es la clase media trabajadora y la clase media profesional panameña. Ídem cita previa.



El residencial se construirá sobre la Finca 30391744 código ubicación 8616, propiedad de la sociedad anónima Promotora La Valdeza, S.A. Las coordenadas UTM⁶ del polígono del proyecto son:

Tabla 3 Coordenadas UTM

Vértice	X (mE)	Y (mN)
1	630195.25	976175.21
2	630182.17	976194.25
3	630130.43	976146.92
4	629999.64	975558.10
5	630558.04	975939.02
6	630326.42	975360.66
7	629927.98	975674.97

Dáutm WGS84 – Zona 17P- $\epsilon = \pm 3$ m

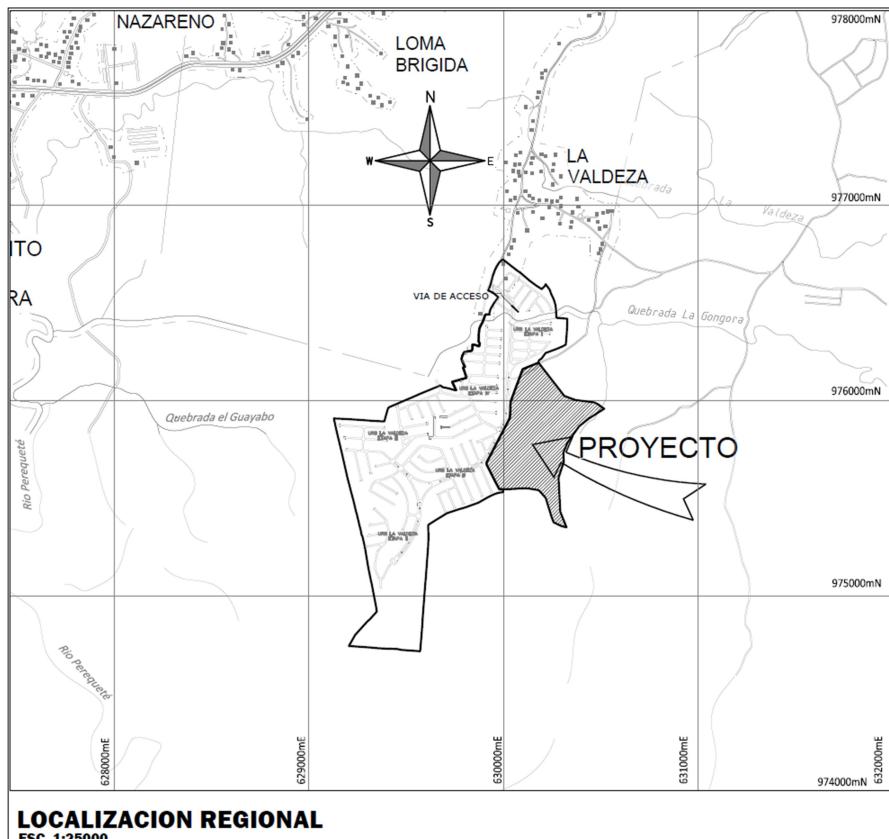


Ilustración 3 Localización del polígono del proyecto La Valdeza Etapa 6

Ver a continuación se muestra un mapa de localización regional en escala 1:50,000 y una imagen satelital Google que muestra la ubicación geográfica del polígono del proyecto.

⁶ Sistema World Geodetic System (WGS84); Huso 17, zona P.

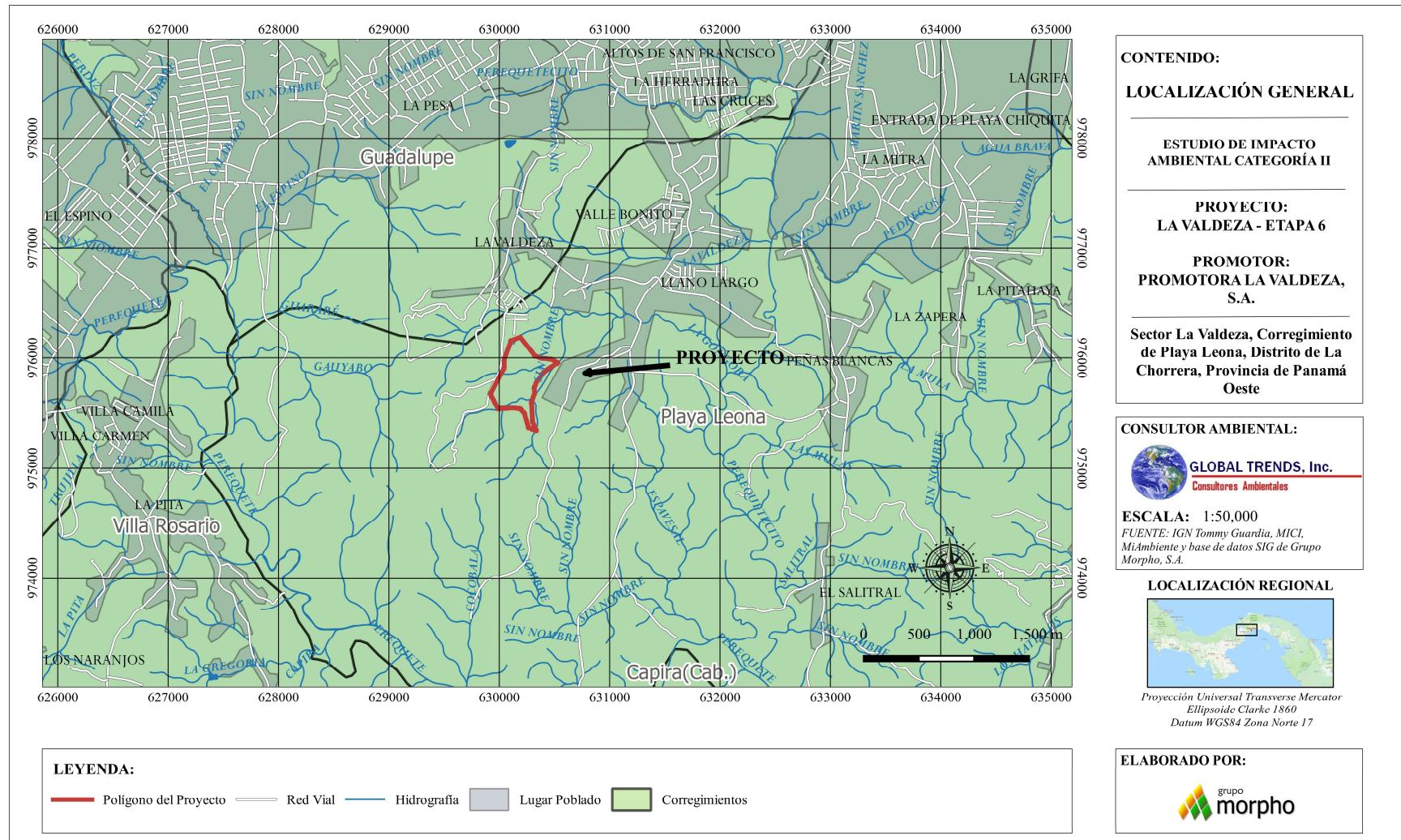




Ilustración 4 Imagen Satelital (Google) de localización local

www.googleearth.com



5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ⁷

Capítulo 7 - Régimen Ecológico:

Artículo 118. Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.

Artículo 119. El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

RESOLUCIÓN DE JUNTA DIRECTIVA N°05-98 DE 22 DE ENERO DE 1998

INRENARE. “*Por la cual se reglamenta la Ley 1 de 3 de Febrero de 1994 [Ley Forestal], y se dictan otras disposiciones*”. Gaceta Oficial N°23,495. En su Artículo 49 establece que los beneficiarios de permisos de tala deberán plantar diez (10) plantones por cada árbol talado. Además, en su Artículo 70 señala que todo proyecto de desarrollo, de obras o actividades humanas, que impliquen la tala de árboles o bosques naturales, deberán contar con el respectivo Permiso de Tala, expedido por el MiAmbiente.

LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998)

Capítulo III. Artículo 23: Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

⁷ **Constitución Política de la República de Panamá de 1972.** Reformada por los actos reformatorios de 1978. Por el acto constitucional de 1983. Los actos legislativos N° 1 de 1993 y N° 2 de 1994. Los actos legislativos N° 1 y N° 2 de 2004. Texto Único. Noviembre 2004. Gaceta oficial N° 25,176.



1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.
3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.

DECRETO EJECUTIVO N°36 DE 31 DE AGOSTO DE 1998

Ministerio de la Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). “*Por el cual se aprueba el reglamento nacional de urbanizaciones de aplicación en el territorio de la República de Panamá*”. Tiene por objeto regular el proceso de urbanización a escala nacional, así como establecer las normas y principios básicos mediante los cuales se llevará a cabo el desarrollo de urbanizaciones y señala las obligaciones de los desarrolladores particulares, ya sean personas naturales o jurídicas.

LEY N°34 DE 28 DE JULIO DE 1999. Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre de Panamá (ATTT). Solicitud para el cierre total o parcial de una vía pública por entrada y salida de camiones, carga y descarga de materiales, vaciado de concreto.

REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 47-2000

Ministerio de Comercio e Industrias. "Agua. Usos y Disposición Final de Lodos".

REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT 44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

Ministerio de Comercio e Industrias. *Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.*

**REGLAMENTO TÉCNICO DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (DGNTI)-COPANIT 43-2001**

Ministerio de Comercio e Industrias. Higiene y Seguridad Industrial – *Condiciones de Higiene y Seguridad para el control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo producida por Sustancias Químicas.*

DECRETO EJECUTIVO N° 268 DE 17 DE AGOSTO DE 2001 - MINSA, “*Que determina los problemas de salud de notificación obligatoria, señala los procedimientos para la notificación y establece sanciones*”, Artículo 5.

RESOLUCIÓN 235 DE 2003 DE 12 DE JUNIO DE 2003

Ministerio de Ambiente (MiAmbiente). “*Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de los permisos de Tala Rasa y Eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo*”.

DECRETO N°1 DEL 15 DE ENERO DE 2004 - MINSA

“*Por el cual se determinan los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales*”. Decreta que en el horario comprendido entre las 6:00 a 9:59 p.m., la presión sonora máxima no podrá sobrepasar los 60 db (A) y que entre las 10:00 p.m. a las 5:59 a.m., el nivel sonoro máximo no sobrepasará los 50 db(A).

RESOLUCIÓN AG-0342-2005 DE 27 DE JUNIO DE 2005 “*Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones*”. Autoridad Nacional del Ambiente (MiAmbiente). Gaceta Oficial N°25,346 de 20 de julio de 2005.

RESOLUCIÓN N°AG-0363-2005 DE 08 DE JULIO DE 2005 - ANAM

“*Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental*”. Esta resolución del MiAmbiente obliga a los promotores de las obras o proyectos a registrar ante la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (INAC) cualquier hallazgo que pudiese darse durante la ejecución de la obra.

**DECRETO EJECUTIVO N°2 DE 15 DE FEBRERO DE 2008**

Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL). “*Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción*”.

DECRETO EJECUTIVO N° 123 DE 14 DE AGOSTO DE 2009

“*Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006*”. Este decreto reglamenta lo relativo al proceso de evaluación de estudios de impacto ambiental, contenido en el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1º de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

DECRETO EJECUTIVO N° 155 DE 5 DE AGOSTO DE 2011

“*Que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009*”. El presente Decreto Ejecutivo, publicado en la Gaceta Oficial N° 26844-A del viernes 05 de agosto de 2011, modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículo 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

RESUELTO 008/DIASP/UASL/17 del 01 de diciembre de 2017

Mediante el cual “*Se modifica el Resuelto N° 340-R-350 de 12 de noviembre de 2010 mediante el cual se faculta a la Dirección Institucional de Asuntos de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública, para que expida a nombre de personas naturales o jurídicas, los permisos correspondientes al transporte, almacenamiento, venta y manejo de materiales explosivos, pirotécnicos y demás sustancias peligrosas para la vida y salud humana.*”

REGLAMENTO TÉCNICO DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (DGNTI)-COPANIT 35-2019

Ministerio de Comercio e Industrias. *Descarga de Efluentes Líquidos directamente a Cuerpos y Masas de Agua Superficiales y Subterráneas.*



5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad

El proyecto se puede dividir en cuatro etapas: *planificación, construcción, operación y abandono*. La planificación comprende lo relativo a la factibilidad (técnica y financiera), elaborar diseños, planos, gestión de permisos e instrumentos gubernamentales, etc. Luego se iniciará con la construcción, una vez obtenidos todos los permisos que señala la ley. La operación iniciará con la ocupación de las casas por los compradores (se incluye la puesta en marcha de la PTAR). Finalmente, al final de la vida útil del proyecto se dará el abandono. A continuación, se describen cada una de estas fases por las que pasará el proyecto:

5.4.1 Planificación

La factibilidad del proyecto y el diseño de la urbanización se definieron en trabajo de oficina (estimaciones de demanda, plan de negocios, análisis financiero, créditos bancarios, etc.). Se iniciaron los trámites administrativos, permisología y elaboración de estudios para las siguientes instituciones:

- Elaboración del EsIA Categoría II para evaluación del Ministerio de Ambiente.
- Trámites y pagos de permisos ante el Municipio de La Chorrera.
- Presentación para aprobación del anteproyecto ante otros organismos gubernamentales (MIVIOT, MOP, Cuerpo de Bomberos, etc.).
- Establecer los cronogramas de cumplimiento; contratar personal y empresas proveedoras.

Fase de Diseño

La empresa promotora, Promotora La Valdeza, S.A., ha contratado a profesionales idóneos para el diseño arquitectónico de la obra, cálculo de las estructuras y facilidades que componen el proyecto. El diseño de la urbanización se contrasta con la Línea



Fotografía 5 Casas modelo

Base del lote para establecer la factibilidad de la obra con el entorno ambiental. Con la aprobación del EsIA Categoría II mediante Resolución Ambiental emitida por el MiAmbiente y la obtención de los permisos respectivos por parte de las instituciones de gobierno, culminará lo relativo al diseño de la obra, pudiendo iniciar la Fase de Construcción.

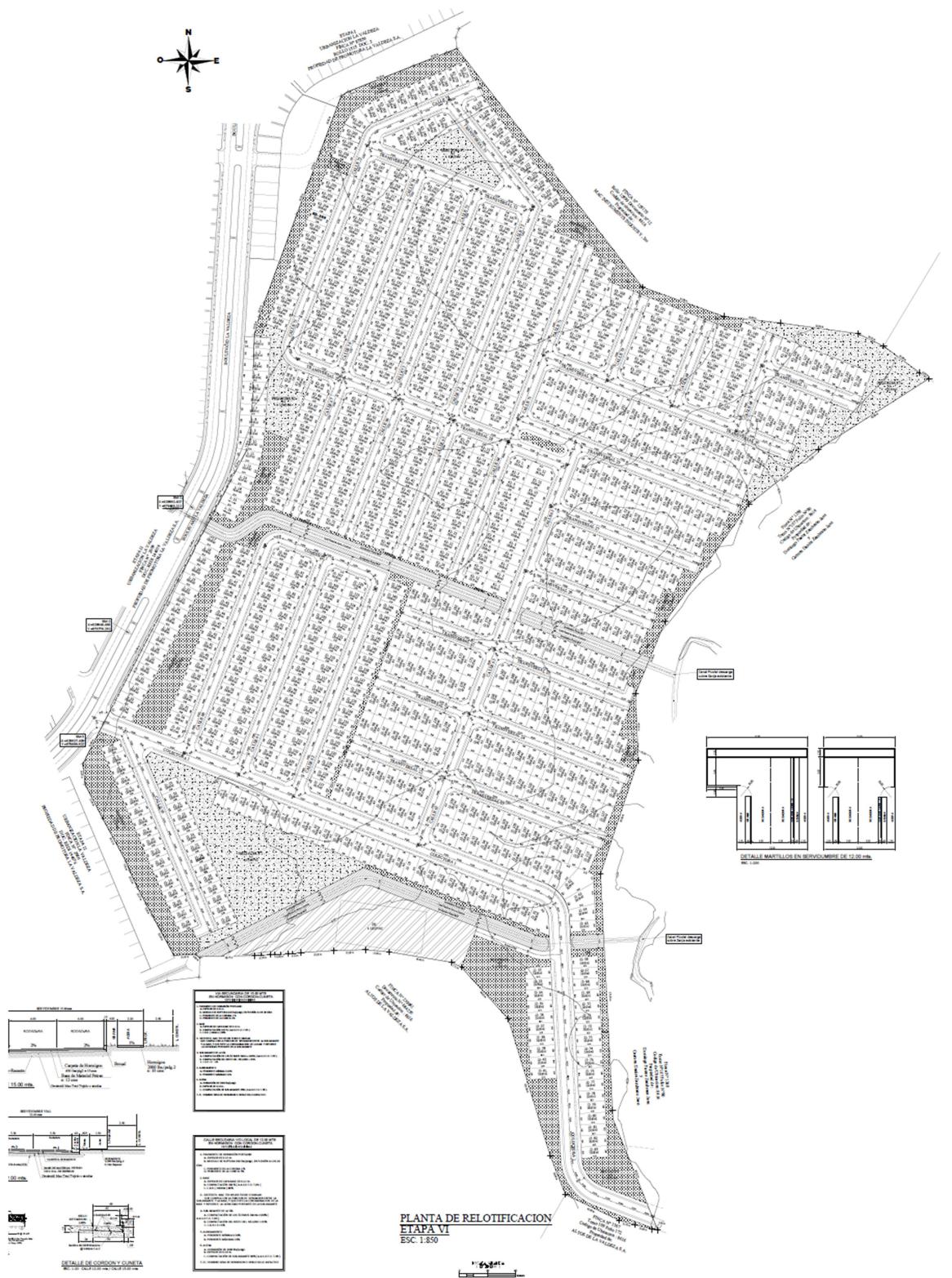


Ilustración 5 Plano conceptual del proyecto
Fuente: Promotora La Valdeza, S.A. Abril 2022



Área a desarrollar

La Finca 30391744, código ubicación 8616, propiedad de la sociedad anónima Promotora La Valdeza, S.A., tiene una superficie de 220,000.12 m².

Presupuesto

Se estima un presupuesto de inversión de veintiséis millones, seis cientos cincuenta y un mil, quinientos cincuenta Balboas (B/. 26,651,550.⁰⁰), divididos de la siguiente manera:

- Construcción de Viviendas: B/. 16,877,500.⁰⁰
- Infraestructuras: B/. 9,774,050.⁰⁰

Duración

Se espera culminar la obra en 55 meses (poco más de cuatro años y medio).

5.4.2 Construcción / ejecución

La construcción del proyecto estará a cargo del contratista designado y será su responsabilidad tramitar el permiso de construcción. Una vez aprobado el proyecto iniciará la construcción de las estructuras de acuerdo a los planos diseñados y aprobados por Ventanilla Única, cumpliendo con la programación la ejecución del proyecto y el presupuesto detallado.

Desbroce de la capa vegetal

La etapa de construcción de la urbanización iniciará con las labores de limpieza y remoción de la capa vegetal (herbazales, arbustos y tala de aquellos árboles que por diseño tengan que ser eliminados del terreno). Luego se lleva a cabo el cerramiento del polígono, empleando láminas de Zinc, mallas de Sarán y postes de madera o metal.

Movimiento de tierra

A pesar que el terreno es bastante plano, aun así se realizarán trabajos de movimiento de tierra, terracerías, nivelación y compactación para llegar a los niveles establecidos en los planos, para lo cual se realizará corte y relleno de 160,000 m³. Estas tareas se ejecutarán con maquinaria pesada, como tractores, retroexcavadoras, camiones articulados, camiones volquetes, palas mecánicas, rodillos compactadores, entre otra.



Voladuras

Se cree que de encontrarse rocas muy duras, se evaluaría la posibilidad de realizar voladuras, o sea, fracturar la roca con explosivos de forma controlada y planificada. Luego, con el uso de un martillo hidráulico se termina de romper las rocas hasta un tamaño manejable.

Para esta operación se contará con:

- los permisos necesarios de la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública para retiro de material explosivo del Depósito Oficial de Explosivos de Panamá
- autorización de voladura, y
- Plan de Seguridad y Procedimiento de Voladuras.

Será necesario informar a la comunidad de voladuras con, al menos, 24 horas de antelación; utilizar voladuras con retardo no eléctrico, medir las vibraciones con un sismógrafo y contar con seguros de daños a terceros.

Construcción infraestructuras y viviendas

Con bases en los diseños arquitectónicos y los planos aprobados por las autoridades competentes se procederá con la construcción de las estructuras, iniciando con el sistema de drenaje pluvial y sanitario. De ser necesario, las zanjas de drenaje de las escorrentías estacionales se conformarían en canales abiertos de drenaje pluvial de tipo trapezoidal, que conducirán dichas aguas hacia la Quebrada La Góngora, que circula por el límite Oeste del polígono.

Para conformar las calles, primero se coloca capa base, se compacta el material selecto, se tienden los refuerzos de acero, para realizar el vaciado de las losas. Las juntas de expansión se seccionan con una cortadora de disco de diamante. Para la edificación de las viviendas el método constructivo aplicado será el de vaciado del hormigón encofrado con moldes metálicos (en algunas unidades se utilizarán bloques para levantar las paredes de las casas). Finalmente, se harán los trabajos acabados de las casas (colocación de baldosas y mosaicos, pintado, instalación de zócalos, sobre, sanitarios e inodoros, gabinetes, rejas, etc.)



La duración estimada de esta etapa de construcción es de 55 meses y las casas serán ocupadas por sus compradores a medida que se vayan terminando. Las tareas más importantes en la fase de construcción, en orden cronológico, son las siguientes:

1. Demarcación del terreno / Cerramiento
2. Limpieza de la capa vegetal (remoción de hierbas, arbustos y tala de árboles)
3. Levantamiento del campamento, oficinas administrativas y almacén de materiales
4. Movimiento de tierra, terracerías, nivelación, relleno y compactación del suelo
5. Construcción del sistema de alcantarillo
6. Construcción del sistema de drenajes pluviales
7. Demarcación de calles y lotes (según los planos aprobados, incluyendo hincado de monumentos)
8. Construcción de infraestructuras (calles, casas, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, etc.)
9. Levantamiento del tendido eléctrico y telefónico / sustitución de los temporales eléctricos
10. Construcción de parques infantiles
11. Acabados de las viviendas (colocación de baldosas, mosaicos, instalación de gabinetes, rejas, zócalos, cielo raso, pintura externa e interna, etc.)
12. Levantamiento de señalización vial (horizontal y vertical), identificación de calles, pintado de aceras y rayado público.
13. Resanar cualesquiera estructuras públicas que pudiesen haber sido dañadas por las labores constructivas, tales como: aceras, luminarias, veredas, puentes peatonales, tuberías de agua potable, entre otras.



Arborización y limpieza general

Previo a entregar las manzanas como obra finalizada, se hará la arborización y revegetación de los espacios verdes (parques, aceras, patios de la planta de tratamiento de aguas residuales, áreas comunes, etc.). La revegetación consiste en sembrar hierbas o gramas de valor ornamental sobre el suelo desnudo.



Fotografía 6 Colocación de grama sobre suelos desnudos

La arborización consiste en sembrar árboles y arbustos de valor estético en las áreas comunes de la urbanización. El campamento será desmantelado y todo el lugar limpiado, incluyendo las calles, sin dejar desechos sólidos o líquidos de ningún tipo.

5.4.3 Operación

Una vez culminada la construcción de la obra y obtenidos los permisos de ocupación pertinentes, se iniciará la entrega de las viviendas a sus compradores. La etapa de *Operación* inicia en el momento que los vecinos se mudan y habitan de forma permanente las casas de la urbanización.

Esta etapa también incluye la puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y la contratación de los servicios públicos por parte de los residentes (conexión e instalación de medidores para el agua potable y la energía eléctrica, además de la Internet, servicio de recolección de desechos, entre los principales).



5.4.4 Abandono

La vida útil del proyecto es muy extendida (con el debido mantenimiento, las facilidades y estructuras pueden durar por muchas décadas) y es difícil estimar el procedimiento a seguir en caso de generarse un abandono de obra. No obstante, en caso de abandono, se deberá presentar con anticipación a MiAmbiente un *Plan de Cierre y Abandono*. Este plan deberá contener las acciones y medidas requeridas para evitar problemas ambientales a futuro derivados del desmantelamiento de las residencias.

En todo caso, existen principios básicos: al culminar la fase de construcción, se deberá dejar el área limpia, libre de desechos sólidos o desperdicios; en especial, no se dejarán desechos de materiales e insumos que pudiesen servir de criaderos de vectores y alimañas (tales como tubos de plástico, llantas usadas, cascós, tanques o recipientes vacíos en los que se quede el agua, etc.), ni tampoco fosas abiertas u otras excavaciones en donde se pueda acumular agua que puedan albergar zancudos o vectores de enfermedades. Todo recipiente que contenga sustancias químicas peligrosas (como hidrocarburos, grasas y solventes) deberá disponerse según las normas ambientales. En ningún caso se verterán dichas sustancias a los drenajes pluviales y/o al suelo.



5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

El tiempo propuesto para la consecución del proyecto es de 55 meses. La tabla a continuación presenta de forma esquemática la estimación de tiempos para la ejecución de cada fase (por tareas o actividades).

Tabla 4 Cronograma y tiempo de ejecución por actividad

FASE / TAREAS	TRIMESTRES																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
PLANIFICACIÓN																	
Establecer el presupuesto general para la obra (PERT-Costo).																	
Buscar fuentes de Financiamiento.																	
Elaborar el Cronograma de Ejecución de las Actividades (Diagrama de GANTT)																	
Ubicar y comprar finca																	
Levantar mapa topográfico de la Finca																	
Elaborar los planos que componen el proyecto																	
Diseñar las viviendas																	
Elaborar diseños y planos de infraestructuras.																	
Elaborar de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Cat. II																	
Tramitar aprobación del EsIA ante el Ministerio de Ambiente.																	



FASE / TAREAS	TRIMESTRES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CONSTRUCCIÓN																		
Levantar cerca perimetral (obras de cerramiento)																		
Limpiar la capa vegetal																		
Remover escombros y estructuras inservibles																		
Conformar y nivelar el terreno (Movimiento de Tierra)																		
Conformar fundaciones																		
Vaciados de losas																		
Hacer trabajos de mampostería General																		
Instalación de sistemas de servicios Básicos (Adecuaciones eléctricas, de agua potable, gas, etc.)																		
Pintar estructuras																		
Trabajos de acabados internos (Colocación de baldosas, puertas, sanitarios, etc.)																		
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR)																		
Pruebas y Limpieza General																		
Señalización horizontal y vertical																		
Ocupación																		
Entregar obra																		



FASE / TAREAS	TRIMESTRES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
OPERACIÓN																		
Compra de viviendas por parte de los residentes																		⇒
Contratación de servicios públicos por parte de los residentes																		⇒
Entrada en operación de la PTAR (con la carga mínima de diseño)																		⇒
Contratación de servicios privados: jardinería, seguridad, mantenimiento y limpieza, etc.																		⇒
ABANDONO																		
Desmantelar campamento																		⇒
Remoción de escombros, desechos sólidos y desperdicios																		⇒
Remoción de letreros y señalización temporal																		⇒



5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Al comenzar la etapa de construcción se instalará un módulo de oficinas del proyecto y depósitos de materiales e insumos, consistentes en contenedores metálicos, un taller, galera techada y una caseta de vigilancia. La infraestructura a desarrollar es:

- Sistema de drenaje pluvial: conformación de canales de drenaje pluviales para conducir aguas de escorrentías
- Sistema sanitario (alcantarillado)
- Calles de concreto con cordón cuneta
- Construcción de viviendas unifamiliares
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
- Adecuación eléctrica del proyecto
- Parques infantiles

Para la realización de las obras de construcción civil será necesario utilizar maquinaria pesada, tal como la presentada en la tabla que sigue:

Tabla 5 Equipo que se utilizará en el proyecto

Equipo a emplear en la construcción	
Tipo de maquinaria	cantidad
Pala mecánica Caterpillar	3
Concretera portátil	5
Retroexcavadora	5
Rodillo (Rola) vibratoria	3
Bulldozer Caterpillar D-5	2
Camiones volquete de 14 m ³	5



Ilustración 6 Equipo pesado a emplear en la construcción del proyecto



5.6 Necesidades de insumos durante las fases de construcción/ejecución y operación

Insumos y Materiales:

Los materiales e insumos que se emplearán son los usuales para construcciones civiles: áridos (arena, gravas y piedra), concreto, cemento, bloques de hormigón, varillas de acero, vigas doble “T”, láminas de fibrocemento, malla de ciclón, malla electrosoldada, tuberías de PVC de distintos diámetros, etc., además de impermeabilizantes, pinturas, selladores, pasta para gypsum, pegadores de mosaicos y baldosas, pega para PVC, entre otros. Además se necesitará una gran cantidad de insumos diversos como formaletas y andamios, cuerdas y cadenas, escaleras, moldes y para los acabados internos de las viviendas otros tales como: puertas y sus marcos, cerraduras (con llave / sin llave), ventanales, mallas contra insectos, grifería, sanitarios, lavamanos, lavaplatos, válvulas para agua y gas, tuberías, rejas metálicas, etc.

La cantidad global de los principales se muestran en la tabla a continuación. Éstos se comprarán a los suplidores locales. Para los vaciados de muros, columnas y losas se comprará el concreto ya listo (premezclado) a una empresa suministradora autorizada (en la Herradura y cerca de La Valdeza operan varias concreteras⁸). Se tendrá un almacén o depósito para guardar estos materiales e insumos; éste contará con un almacenista encargado y se deberá cumplir con las normas de seguridad que apliquen, como por ejemplo: disponer de extintores operativos y hojas de datos de seguridad.



Ilustración 7 Insumos básicos para la construcción del proyecto (bloques / cemento / acero)

⁸ Concretos Aliados, S.A., Italconcretos, S.A. y Concretera ALIA, S.A.



Durante la operación de la barriada, los insumos consistirán en pinturas para exteriores e interiores para cuando se deban pintar las casas, fertilizantes para las plantas y jardines de las áreas verdes y las pastillas de Cloro necesarias para el correcto funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).

Tabla 6 Estimado de materiales a emplear en el proyecto

a. Acero:	d. Láminas de Techo: 96,362 m lineales
<ul style="list-style-type: none">• Malla electrosoldada Muro = 10,320 unidades• Malla electrosoldada Losa = 9,460 unidades• Barra #3 = 62,780 unidades• Barra #4 = 4,300 unidades	e. Piso: 51,534 m² <ul style="list-style-type: none">• Piso interior = 49,665 m²• Piso ducha = 1,869 m²
b. Concreto: 20,640 m³ <ul style="list-style-type: none">• Losa = 11,610 m³• Muro = 9,030 m³	f. Azulejo = 11,762 m² <ul style="list-style-type: none">• Pared baño = 8,653 m²• Fachada = 3,109 m²
c. Carriolas: 192,393 m lineales	

Fuente: Promotora La Valdeza, S.A. Mayo 2022

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

1 . Volúmenes de agua y su fuente:

El IDAAN suministra el agua potable a través de una línea de distribución de PVC de 12”Ø. Pero para ello, exige un contrato de suministro, que requiere de un depósito de garantía mientras dura dicho contrato. Durante la fase de construcción se requerirán tres (3) m³ de agua al día para las tareas (mezcla de cemento, limpieza, etc.), mientras que durante la fase de operación se necesitarán 1,500 m³ del líquido por día. La promotora cuenta con un tanque de agua de compensación de 500,000 galones para la fase de Operación, que garantiza el suministro de agua potable hasta por 8 horas.

2 . Requerimientos de energía eléctrica y su fuente:

Para la barriada y sus actividades, se requerirá un presupuesto de energía eléctrica de aproximadamente 3,000 kwh/día, el cual será suministrado por la red, administrada por la Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A. (EDEMET). Toda la energía eléctrica a utilizar en la urbanización provendrá de la línea de suministro que pasa por las calles.



3 . Manejo de aguas servidas:

Durante la fase de construcción del residencial se prevé contar con sanitarios portátiles, tipo móvil, los cuales serán mantenidos regularmente por la empresa contratista, en cantidad de un inodoro y un orinal por cada 40 trabajadores⁹.



Fotografía 7 Ejemplo de Letrinas portátiles para emplear en la fase de construcción

El IDAAN no cuenta con alcantarillado público para el lugar donde se construirá la urbanización. Por ello para la fase de Operación, se mantendrá una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) que depurará aquellas de tipo doméstico generadas en las viviendas. Esta PTAR funcionará con una combinación de procesos anaeróbicos y aeróbicos (ver descripción en la sección de Anexos). Los vertidos provenientes de dicho sistema de tratamiento deberán cumplir con los parámetros máximos y mínimos de la norma DGNTI COPANIT 35-2019 para descargas directamente a cuerpos de agua (la descarga de las aguas tratadas será a la Quebrada La Góngora). Con regularidad de entre dos a tres años, será necesario la remoción y secado de los lodos asentados dentro de la PTAR, y para ello se contará con una era de secados y se seguirá la norma DGNTI COPANIT 47-2000 “Agua. Usos y Disposición Final de Lodos”.

4 . Vías de acceso al proyecto

Se llega al proyecto por dos maneras: por la autopista Panamericana, antes de la entrada de La Chorrera, a la altura de La Espiga está la calle principal de La Valdeza – Llano Largo (entrando por la estación Texaco de La Herradura, antes de la distribuidora de la Coca Cola).

⁹ Decreto Ejecutivo N°2 de 15 de Febrero de 2009, Artículo 43 “Inodoros”.

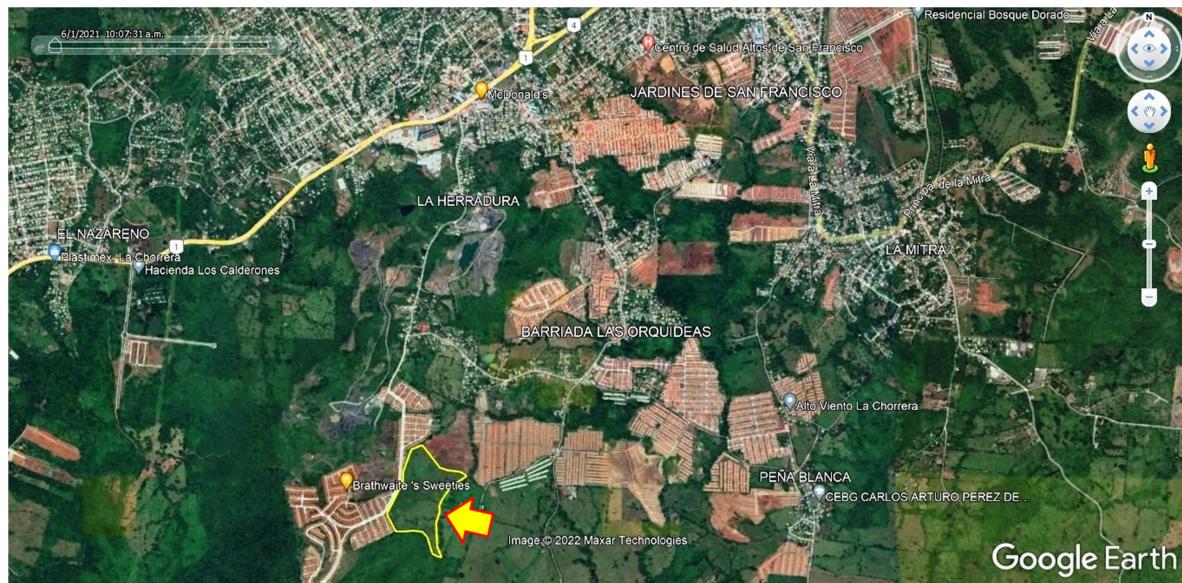


Ilustración 8 Vía de acceso al área del proyecto

Otra posibilidad es utilizar la vía La Herradura - Llano Largo, entrando desde la autopista, después de la distribuidora de la Coca Cola. Esta opción, aunque más larga que la calle directa a La Valdeza, presenta una vía en mucho mejor estado.

5 . Sistema de transporte público

El área cuenta con buses de transporte público (tipo “Diablos Rojos”) hasta la urbanización La Valdeza. Los taxis también brindan el servicio de transporte hasta la barriada.



Fotografía 8 Buses de ruta y taxis brindan transporte a los residentes de La Valdeza

6 . Telefonía e Internet

En el lugar existe cobertura total para las redes de teléfono celular de todos los proveedores. También hay servicio de Internet a través de cables y en forma inalámbrica (antenas).



7 . Servicio de Recolección de Desechos Sólidos

El servicio de recolección de basuras y desperdicios lo ofrece la Empresa Metropolitana de Aseo, S.A. (EMAS), subsidiaria de VEOLIA internacional, concesionada para ofrecer el servicio para el distrito de La Chorrera. No se ven en la barriada depósitos espontáneos de basuras, los llamados “pataconcitos”, ni en la calle principal de La Valdeza.



Fotografía 9 Letrero en calle principal a La Valdeza

Durante la fase de construcción, la promotora contratará una empresa privada para que coloque tinas de acopio de los desechos (por ejemplo: ECOTRANS, S.A. u otra análoga).



Fotografía 10 Tina para acopio de desechos sólidos y desperdicios de la empresa ECOTRANS, S.A.

Para la recolección de los desperdicios domésticos durante la fase operativa cada residente deberá contratar y pagar mensualidad a EMAS, la empresa autorizada para prestar el servicio en el sector Oeste (Distrito de La Chorrera).



5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación). Empleos directos e indirectos generados

La construcción de la barriada y su posterior operación, generarán empleos directos e indirectos, de la siguiente manera:

Fase de Construcción

Para la preparación del terreno (movimiento de tierra) y construcción de la urbanización se estima contratar unos 110 trabajadores directos, entre ingenieros civiles, albañiles, operarios de máquinas, mecánicos, ayudantes generales, calificados, armadores, soldadores, pintores, colocadores de baldosas, etc. Además, se estima que por cada puesto de trabajo directo en la industria de la construcción, se vinculan dos (2) más de forma indirecta. Siendo así, los empleos indirectos generados a partir de la construcción de este proyecto podrían ser 220, que incluyen vendedores ambulantes de alimentos, transportistas de carga y personas, proveedores de materiales e insumos, agentes de seguridad privada, empresas de alquiler de equipos, mecánicos, consultores ambientales, arquitectos, entre otros muchos.

Fase de Operación

El proyecto en su fase operativa empleará de forma eventual a tres (3) jardineros para darle mantenimiento a las áreas verdes y las plantas ornamentales. Mientras la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) esté en manos del promotor, será necesario contratar los servicios de mantenimiento (remoción de sólidos de las rejillas, cloración, inspección a los equipos electromecánicos, succión de lodos, etc.) a una empresa especializada (por ejemplo: Durman Esquivel, GES Panamá, Prevassa, etc.).



5.7 Manejo y disposición de desechos en todas las fases

La construcción de una barriada genera muchos desechos sólidos y líquidos que deben ser gestionados de manera adecuada; caso contrario se pueden constituir en focos de contaminación importante.

5.7.1 Sólidos

Fase de Planificación: esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales se generaron desperdicios de tipo doméstico (papeles, envoltorios de alimentos y bebidas, etc.), los cuales fueron colocados en recipientes corrientes para la basura y colectados por la empresa estatal Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD) en la Ciudad de Panamá (las oficinas de la empresa promotora están en la ciudad capital).

Fase de Construcción: en esta etapa del proyecto se precisa de un manejo esmerado de los desechos sólidos y basuras en general, debido al tipo y los volúmenes de los mismos. Se sabe que los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción de la barriada estarán compuestos en su mayoría por pedazos de bloques, plásticos, cartones, sobrantes de metales, trozos de madera, empaques y envoltorios (bolsas vacías de cemento, latas, cajas de cartón, bolsas y cubiertas plásticas, etc.), insumos y herramientas inservibles y desperdicios comunes generados por los trabajadores, como envoltorios de alimentos, latas de aluminio, recipientes vacíos de bebidas, botellas de vidrio, vasos, etc. Típicamente los desechos sólidos presentarán la siguiente composición¹⁰:

- Restos de concreto, pedazos de bloques, ladrillos, escombros y los sobrantes de los vaciados (lo que se denomina: *Caliche*).
- Las maderas conforman el 20% aproximadamente de los residuos de la construcción.
- Los metales pueden variar entre el 4% al 7%.
- El papel (incluyendo cartones) y los otros materiales comprenden el resto de los residuos de la construcción.

¹⁰ L. F. Díaz, G. M. Savage y j M. Ortellado, “*El manejo de Residuos de Construcción Demolición*”. PAHO. Agosto 1998.



El caliche se usará para rellenos dentro de la misma obra. Se separarán las maderas que puedan ser reusadas y los metales reciclables (piezas de hierro, aluminio y cobre, pedazos de carriolas, varillas de acero, platinas de aluminio, láminas de zinc, etc.).

Se contratarán los servicios de una empresa especializada en manejo de desechos sólidos, como Ecotrans, S.A.¹¹ u otra análoga para que coloque una tina de acopio en donde se depositarán todos aquellos desechos sólidos que no sean reusables, ni reciclables; con la frecuencia que sea requerida, los desechos serán llevados al Relleno Sanitario El Diamante, en el distrito de La Chorrera.



Fotografía 11 Tina para acopio de desechos de la empresa ECOTRANS, S.A.

Desechos reciclables

Aquellos desechos de valor comercial como los metales, papel y cartón se venderán a las empresas de reciclaje establecidas en las cercanías (por ejemplo: Recicladora de Guadalupe, una empresa en dedicada a comprar hierro, aluminio, cobre, etc.). Aquellos que no se puedan vender se llevarán a la tina para ser dispuestos luego en el Relleno Sanitario de El Diamante.

¹¹ Ecotrans Investments & Holdings, S.A. www.panamaecotrans.com



Bloques, ladrillos, caliche y escombros de la construcción

Estos residuos son químicamente inertes (el hormigón [sin el acero de la armadura], los ladrillos, bloques y la mampostería en general) y se pueden almacenar sin causar impactos negativos al ambiente y sin tener que ser procesados (salvo quizá reducir los trozos muy grandes, mediante trituración, a una granulometría adecuada). Los pedazos de bloques, escombros y caliche se pueden usar para rellenos dentro de la misma obra.

Basuras comunes

Los desperdicios comunes generados por los trabajadores, las basuras y desechos de tipo doméstico serán acopiados en tanques con tapa y/o bolsas plásticas resistentes, cerradas completamente para que la empresa autorizada EMAS¹² los recoja y disponga regularmente en el Relleno Sanitario de El Diamante. Se velará porque ninguna basura o desecho sea arrojado en el campo abierto, a la calle o sus cunetas. En este sentido, será necesario impartir instrucciones al personal con la finalidad de manejar adecuadamente los desechos sólidos de la obra y no arrojar basuras o desecho en el campo, zanjas, canales y/o drenajes.

Maderas

Los retazos de maderas sobrantes en la construcción se tratarán de aprovechar para hacer bancos, regletas, travesaños, formaletas, etc. Las maderas no aprovechables se deberán enviar como desecho orgánico al Relleno Sanitario de El Diamante en La Chorrera.

Fase de Operación: durante la operación de la barriada se generarán desperdicios, basuras comunes y de tipo doméstico (no peligrosos) producto de la actividad diaria de los moradores (envoltorios de alimentos, envases plásticos de bebidas, papeles y cartón, bolsas plásticas, cubiertos y vasos desechables, recipientes de vidrio, tapas y cubiertas de aluminio, así como desechos orgánicos comunes (cáscaras de frutas y vegetales, restos de comidas, etc.). Cada casa dispondrá de una tinaquera para colocar los desperdicios en bolsas plásticas resistentes y bien cerradas, para permitir que la empresa EMAS¹³, encargada de recoger y disponer adecuadamente dichos desperdicios sólidos, realice su labor.

¹² Se cuenta con un contrato firmado con EMAS.

¹³ <https://www.veolia.com.pa/quienes-somos>



Fase de Abandono: Al finalizar la fase de construcción, se desmantelará el campamento, se limpiará la obra y se evitará dejar desechos de materiales e insumos que puedan servir de criaderos de vectores (llantas usadas, recipientes y tanques vacíos, tubos plásticos, etc.). Tampoco se dejarán huecos o excavaciones que permitan la acumulación de aguas; éstos deberán ser rellenados o se les deberá construir un drenaje.

5.7.2 Líquidos

Fase de Planificación: esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, durante las cuales se generaron efluentes líquidos de tipo doméstico (aguas grises y negras), las cuales se vertieron en el sistema de alcantarillado público en la Ciudad de Panamá.

Fase de Construcción: Durante la construcción de la obra no se espera generar efluentes que requieran de tratamiento especial. Para el manejo de las excretas de los trabajadores en campo, se dispondrán letrinas portátiles (en proporción de veinte trabajadores por letrina)¹⁴, las cuales recibirán el debido mantenimiento al menos dos veces por semana o según indique el proveedor del servicio (por ejemplo: Harsco, Tecsan, Portucan, etc.).



Fotografía 12 Letrina portátil

¹⁴ DECRETO EJECUTIVO N°2, de 15 de febrero de 2008, “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”. Artículo 43 “Inodoros”.



Por otra parte, se tratará de reutilizar los remanentes de pinturas, sin embargo, si hay que desecharles, se dejarán primero secar al sol para luego disponerlos como desperdicio sólido doméstico. No se permitirá el vertido directo de pinturas en estado líquido en canales y/o drenajes pluviales, ya que éstos descargarán a la Quebrada La Góngora, ni tampoco la limpieza de brochas y rodillos en las tinas de las casas o en las calles.

Fase de Operación: Durante la *operación* se producirán sólo aguas residuales domésticas comunes (aguas grises y negras), no industriales. Para ello se contará con una planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de tipo anaeróbica - aeróbica (procesos combinados); será necesario cumplir con la norma DGNTI – COPANIT 35-2019 y obtener el *Permiso de Descarga* respectivo emitido por la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental del MiAmbiente. Ver descripción de la PTAR en los Anexos.

5.7.3 Gaseosos

Fase de Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos gaseosos.

Fase de Construcción: El aporte gaseoso provendrá de los gases de escape de los motores de la maquinaria y equipos; su manejo consiste en mantener los motores en buen estado mecánico y con el mantenimiento adecuado, para que no produzcan gases que impacten negativamente la calidad del aire del sector. Para la maquinaria ligera y equipos manuales el aporte contaminante es prácticamente despreciable. Aun así, se instruirá al personal para que no se mantengan encendidos los motores de los equipos más allá del tiempo necesario.

Fase de Operación: Esta etapa inicia con la ocupación de las viviendas por los residentes, lo cual no generará desechos gaseosos en cantidades de consideración, sólo los camiones de mudanza y vehículos particulares.



5.7.4 Peligrosos¹⁵

Fase de Planificación: No aplica. Esta etapa comprende casi exclusivamente tareas de escritorio, en las cuales no se generan desechos peligrosos.

Fase de Construcción: Los desechos peligrosos durante la fase de *construcción* tienen que ver con hidrocarburos y aceites quemados (del cambio periódico del lubricante de los motores) y solventes (Thinner, Aguarrás, *Mineral Spirit*, etc.). El aceite lubrica piezas de metal que están en contacto y fricción permanentes, a altas temperaturas y presiones; siempre se escapan partículas (invisibles) dentro del aceite de hidrocarburos aromáticos policíclicos, los cuales son peligrosos por su potencial contaminante. El aceite en el suelo es arrastrado por las lluvias a los drenajes, luego a los cuerpos de agua (Quebrada La Góngora, en este caso) y posteriormente van a contaminar manglares, playas, acuíferos, etc.

En caso que el mantenimiento de la maquinaria se realice en el proyecto, se deberá hacer sobre una plataforma no porosa que permita contener cualquier derrame de lubricantes; puede ser una superficie de concreto y simplemente basta con colocar una lona plástica y una bandeja debajo del cárter de las máquinas. Para la disposición del aceite quemado y los filtros usados, se contactará a alguna de las empresas recicadoras de aceites y derivados del petróleo¹⁶.

Otros desechos peligrosos son los solventes, adelgazadores y barnices, típicamente utilizados en las tareas de pintura de las estructuras. Para su manejo se contará con una tina de limpieza (para brochas, rodillos, etc.); se verterán luego los líquidos en un recipiente (barril de 55 Galones) y se llamará a las empresas recicadoras. Deberá estar absolutamente prohibido arrojar estos solventes a los drenajes pluviales, tinas de lavar o al suelo.

¹⁵ DGNTI COPANIT 43-2001 “Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad para el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo producida por Sustancias Químicas”. 2.17

Sustancia Peligrosa: Es aquella que presenta un alto riesgo para la salud, por tener las características o propiedades de ser: corrosiva, irritante, tóxica, radioactiva, inflamable, explosiva, peróxido orgánico, gas comprimido, oxidante, pirofórica, inestable u otra que pueda causar daño a la salud.

¹⁶ Recoil, Reciclaje D.J., EcoKlean, S.A., Reciclajes Integrales, S.A., Advanced Technology Industries Corp., Energías Renovables. Fuente: ANAM – Guía de Reciclaje, página 46.



Fase de Operación: No se prevé la generación de desechos de tipo peligroso en esta fase. Se preferirán productos que sean biodegradables e inocuos al ambiente (ya existen en el mercado productos desengrasantes para la limpieza de cocinas, inodoros e inclusive para destapar tuberías que se degradan al poco tiempo de ser liberados al ambiente).

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

Se puede afirmar que todo el sector de Panamá Oeste está sirviendo de expansión urbana del núcleo citadino o área metropolitana. El uso de suelo del lote del proyecto es pecuario, empero a sus alrededores es de tipo *residencial* (prevalecen viviendas unifamiliares). En este sentido, este proyecto habitacional está en consonancia con dicho uso de suelo de las urbanizaciones aledañas, todas las cuales cuentan con el *Uso de Suelo, Zonificación y Plan Vial* contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) aprobado por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) – Viceministerio de Ordenamiento Territorial (Ver copias en los Anexos). De hecho, el promotor ya ha solicitado formalmente el Uso de Suelo correspondiente a través de la aprobación del EOT respectivo (ver copia de la solicitud al MIVIOT en la sección de Anexos). Vale informar que este proyecto forma parte integral de la Urbanización La Valdeza, de la cual se han construido tres etapas anteriores, y cada una de ellas cuenta con el EOT¹⁷ que le asigna el uso de suelo Residencial Bono Solidario (RBS). Ver copias en los Anexos.

5.9 Monto Global de la Inversión

El monto global estimado de la inversión es de veintiséis millones, seis cientos cincuenta y un mil, quinientos cincuenta Balboas (B/. 26,651,550.00). A continuación se presenta un desglose del monto estimado:

- Construcción de Viviendas: B/. 16,877,500.⁰⁰
- Infraestructuras: B/. 9,774,050.⁰⁰

¹⁷ MIVIOT – Resolución N°461-12 de 30 de Agosto de 2012 / MIVIOT – Resolución N°795-2020 de 16 de Diciembre de 2020. Ver copias en la sección 15 (Anexos).



6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El presente capítulo describe la línea base del *medio físico* donde se asienta el proyecto en estudio, empezando desde las formaciones geológicas de la región, el tipo de suelo, su capacidad o uso, la topografía, el clima, los recursos hídricos presentes, entre otros aspectos.

6.1 Formaciones Geológicas Regionales¹⁸

El sitio del proyecto se ubica sobre rocas de la Formación Tucué (TM-CATu) la cual consiste en rocas volcánicas como lavas de composición andesítica-basáltica, además de tobas de edad Mioceno. Ver ilustración a continuación.

6.1.2 Unidades geológicas locales

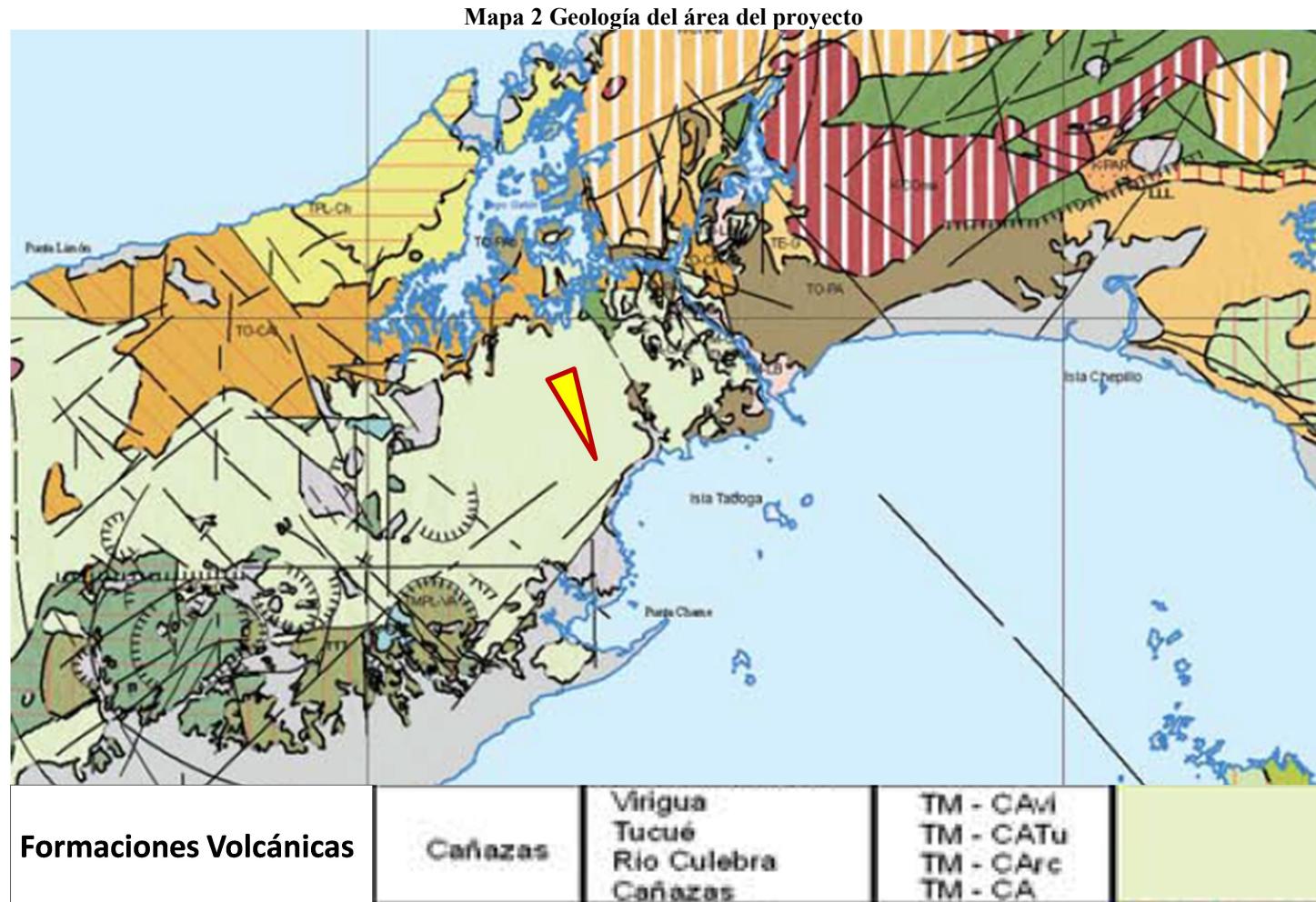
Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias pertenecientes al Grupo Cañazas, el cual incluye a las formaciones volcánicas del Terciario: Virigua, Tucué, Río Culebra y Cañazas (Fuente: Atlas de Panamá. 2010). Es frecuente encontrar afloramientos de basaltos columnares en el lugar.

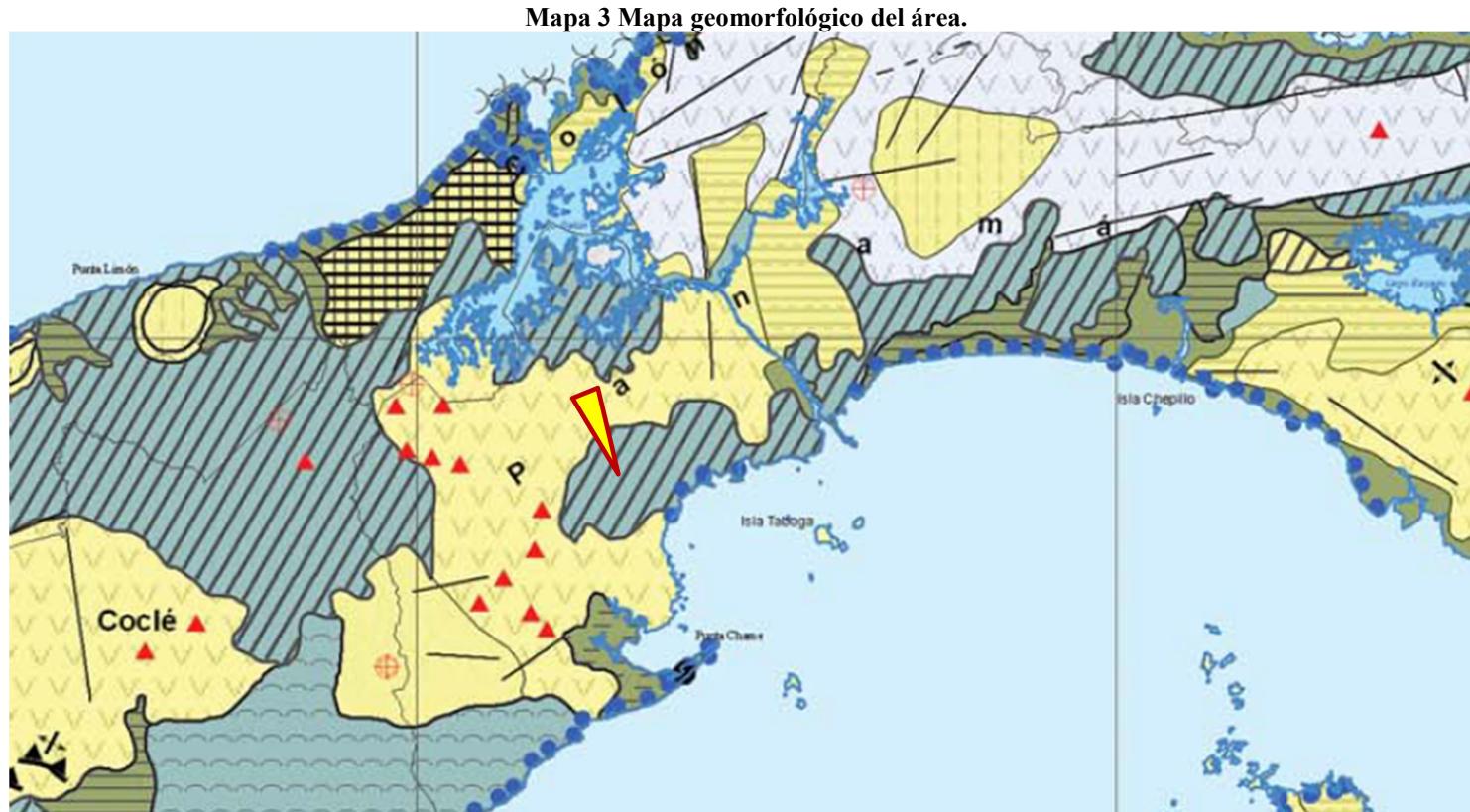
En las páginas a continuación se presenta una sección del mapa geológico que expresa gráficamente esta descripción.



Fotografía 13 Afloramiento basáltico en La Valdeza

¹⁸ Mapa Geología, páginas 16 y 17. Atlas Nacional de la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico “Tommy” Guardia. Año 2007.





Morfonocroología

	Cuaternario Antiguo y Medio
	Cuaternario Reciente Actual
	Terciario
	Pre-Terciario

Glacis o Explanadas

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.2.2 “Geomorfología”, página 35. ANAM. 2010.



Con respecto a la Geomorfología se puede señalar que el proyecto se asienta sobre una explanada o *Glacis* perteneciente al Cuaternario Antiguo y Medio, de litología volcánica. Ver mapa geomorfológico del lugar en página anterior¹⁹.



Fotografía 14 Terreno con ligeras ondulaciones en el área del proyecto

6.3 Caracterización del suelo

El terreno del proyecto es empleado como potrero de ganado vacuno. Los terrenos aledaños han sido utilizados para zonas residenciales. El suelo presenta buen drenaje, con textura franco arcillosa, los cuales se han formado de la meteorización de rocas volcánicas ígneas extrusivas de naturaleza diorítica, andesítica y basáltica. Exponen limitaciones muy severas que restringen su uso para actividades agrícolas.

6.3.1 La descripción del Uso del Suelo

El uso actual del globo de terreno donde se construirá la urbanización es de tipo pecuario, específicamente para la crianza de ganado vacuno (finca ganadera). Sin embargo, los colindantes del polígono albergan ya urbanizaciones (las etapas previas de La Valdeza y la urbanización Altos de La Pradera). En definitiva, los terrenos de este sector del barrio La Valdeza, antaño de convicción pecuaria, han sido utilizados para asentar áreas residenciales.

¹⁹ Atlas Ambiental de Panamá, página 34 “Geomorfología”. ANAM. 2010.



Fotografía 15 Uso de suelo de tipo pecuario (cría de ganado vacuno)

6.3.2 Deslinde de la propiedad

Los linderos de la propiedad son los siguientes:

- Por el **Norte y Noreste** la Finca 129170, Rollo 12899, Doc N°12, Propiedad de MAC INSTRUMENTS INDUSTRY, INC. (Barriada Altos de La Pradera) y Finca 1155, Tomo 96, Folio 404, Código de Ubicación 8616, Propiedad de MAC INSTRUMENTS INDUSTRY, INC.
- Por el **Este** colinda con el resto libre de la Finca N°1268, Tomo N°107, Folio N°80, Código de Ubicación 8616, propiedad de Domingo Pastor Zambrano Jaén y Carmen Danira Zambrano Jaén.
- Por el **Sur** colinda con Finca N°239961, Documento N°684270, Código de Ubicación 8616, propiedad de ALTOS DE LA VALDEZA, S.A.
- Por el **Oeste**, colinda con el Boulevard La Valdeza (avenida existente) y más allá con la Finca 2009, Tomo 143, Folio 26, Código de Ubicación 8608, propiedad de PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.



6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

Las tierras en el lote del proyecto tienen una Capacidad Agrológica tipo IV (ver mapa de capacidad de uso a continuación), lo cual quiere decir suelo “Arable, con muy severas limitaciones en la selección de plantas”²⁰. Son suelos medianamente fértiles.

6.4 Topografía

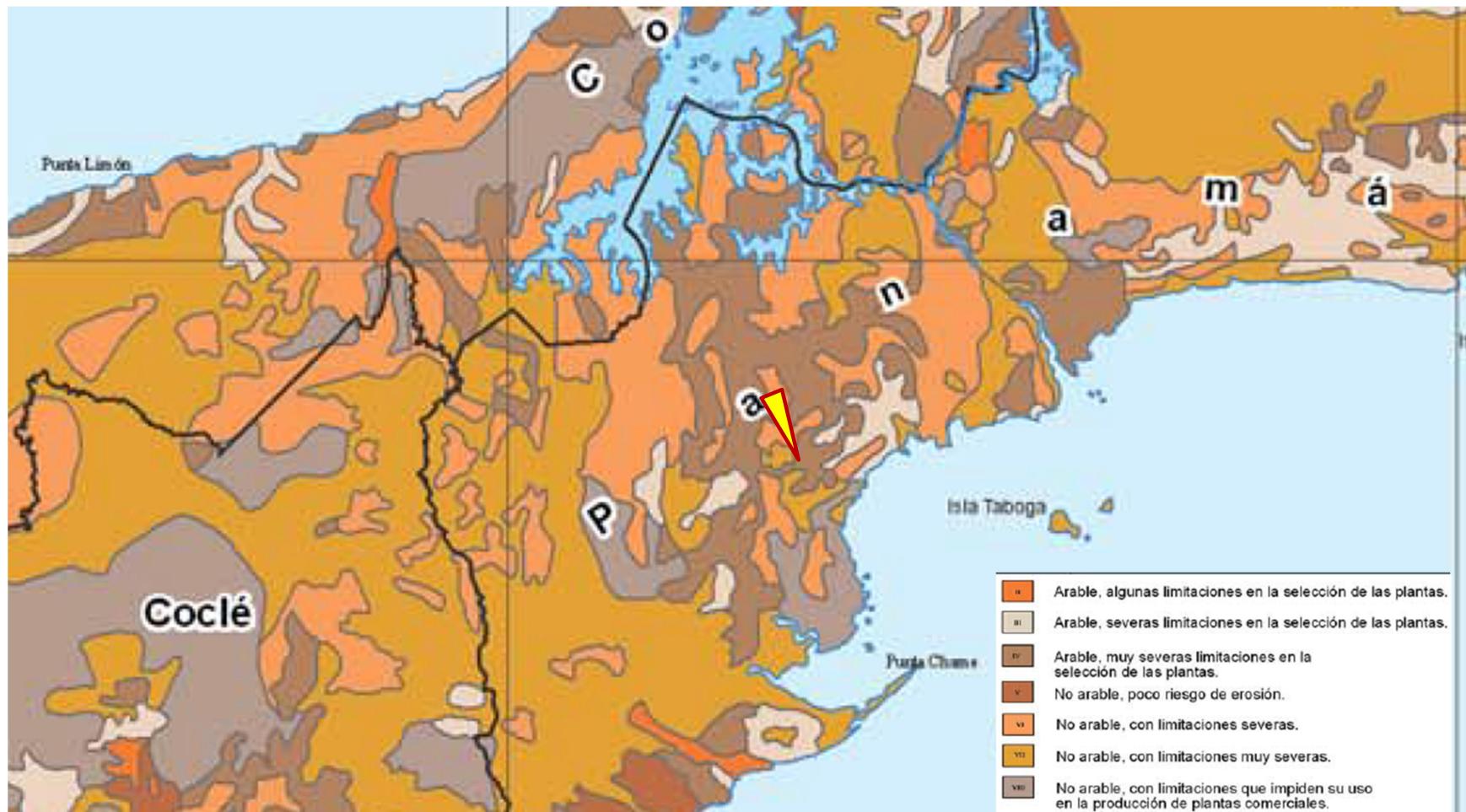
El relieve del terreno es bastante plano, con ligeras ondulaciones con pendientes menores al 2%. Se encuentra situado a los pies de una colina o cerro, que presenta un desnivel de unos cien (100) metros con respecto al plano del polígono. De acuerdo al Atlas Ambiental de Panamá, toda la zona del proyecto expone pendientes que varían entre 0° y 3°²¹, o sea es prácticamente plana. En la fotografía que sigue se muestra una imagen característica del lote.



Fotografía 16 Topografía bastante plana del lote (colinas al fondo)

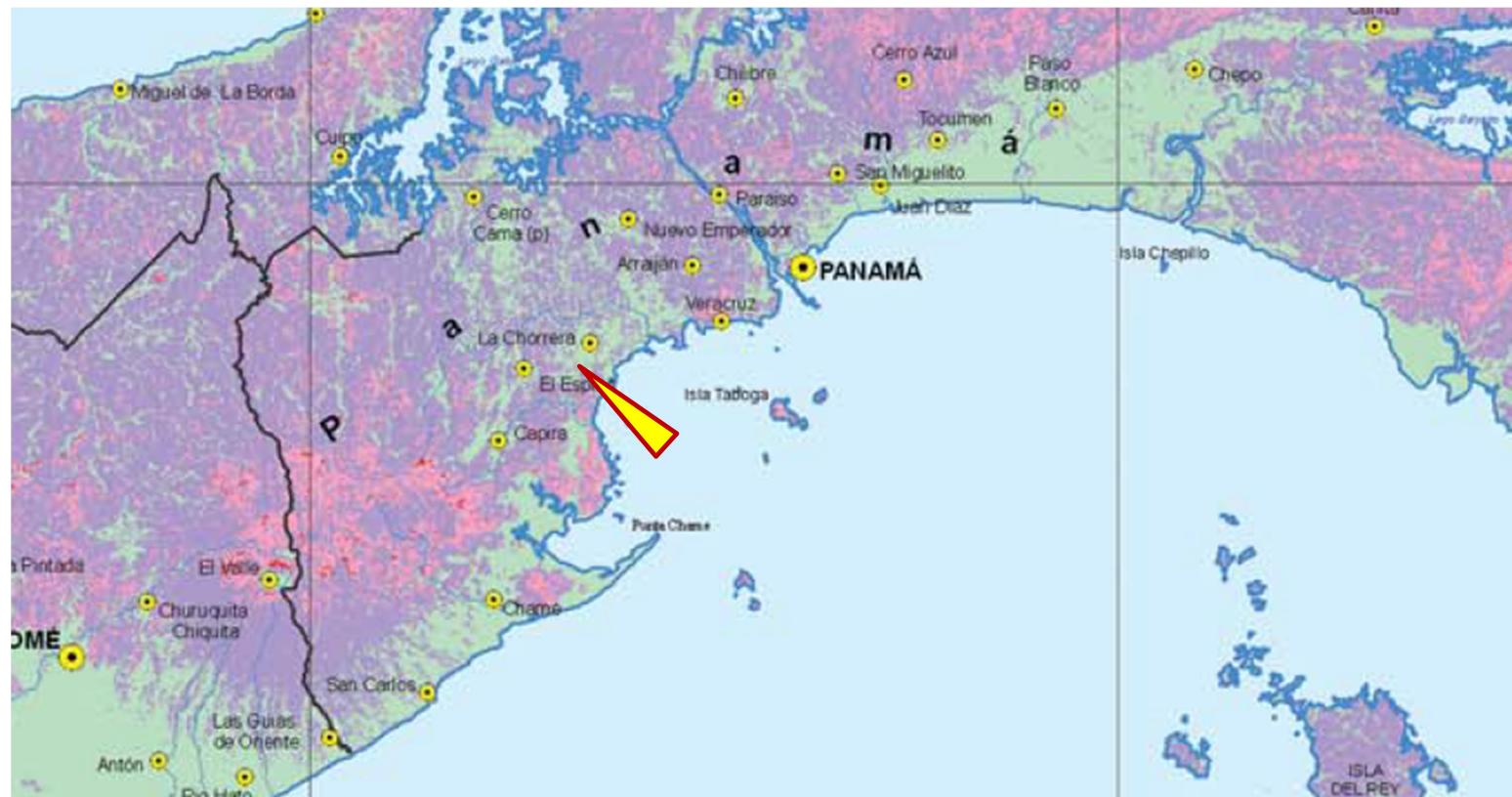
²⁰ Atlas Nacional de la República de Panamá, Instituto Geográfico Tommy Guardia –Clases de Tierras según Capacidad de Uso – pág. 48. 2007.

²¹ Atlas Ambiental de Panamá, “Pendientes, en Grados”, Mapa 2.2.4, página 39. MiAmbiente [ANAM], año 2010.



Mapa 4 Capacidad Agrológica de los Suelos

Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá, Instituto Geográfico Tommy Guardia –Clases de Tierras según Capacidad de Uso – pág. 48. 2007.



Rangos de pendiente en grados



0° - 3°



16° - 30°



4° - 15°



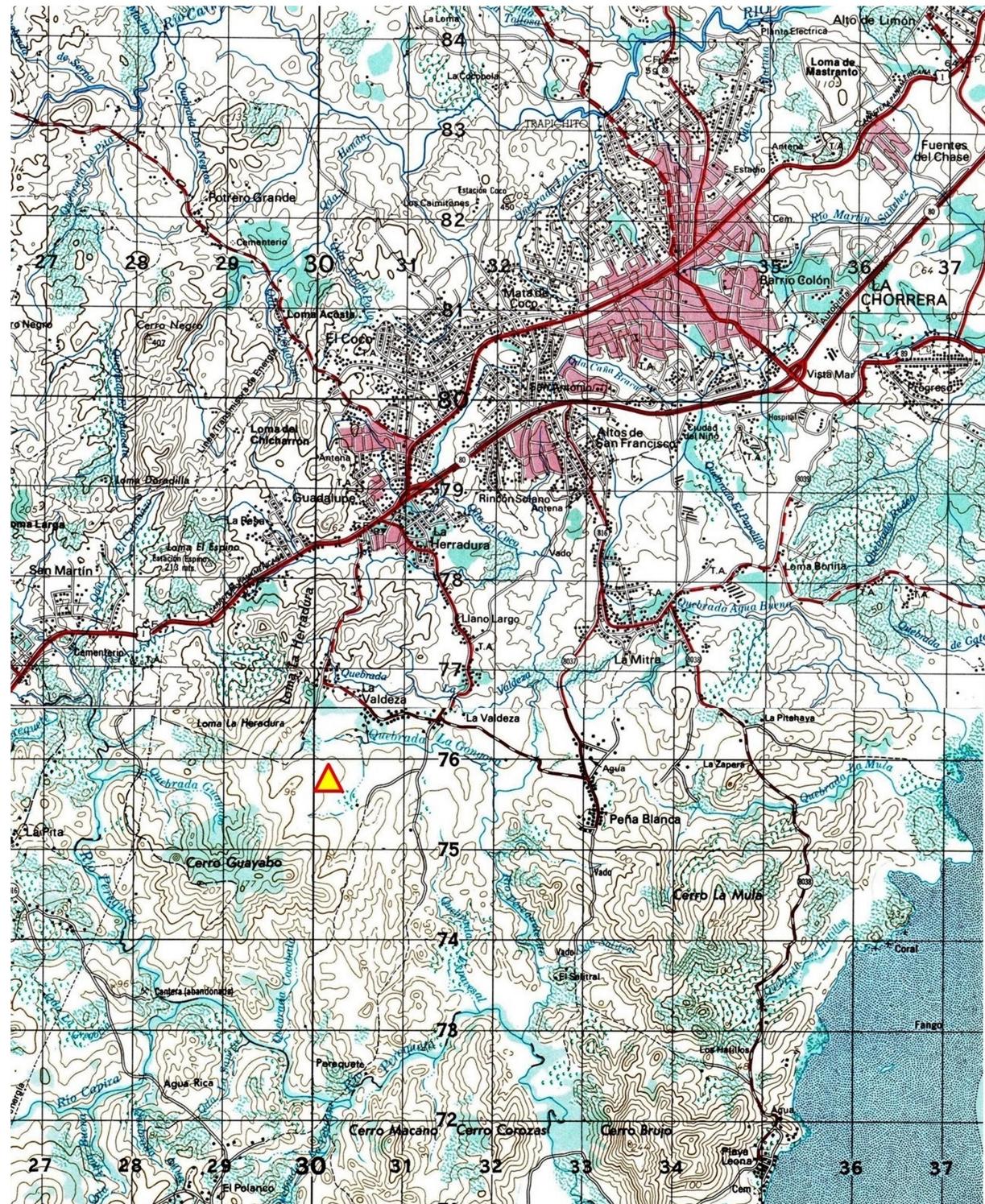
> 30°

Fuente: Dr. Alexis Baúles, consultor de URS Holdings Inc. para el proyecto Atlas Ambiental Nacional de Panamá.

Ilustración 9 Mapa de pendientes en grados



6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

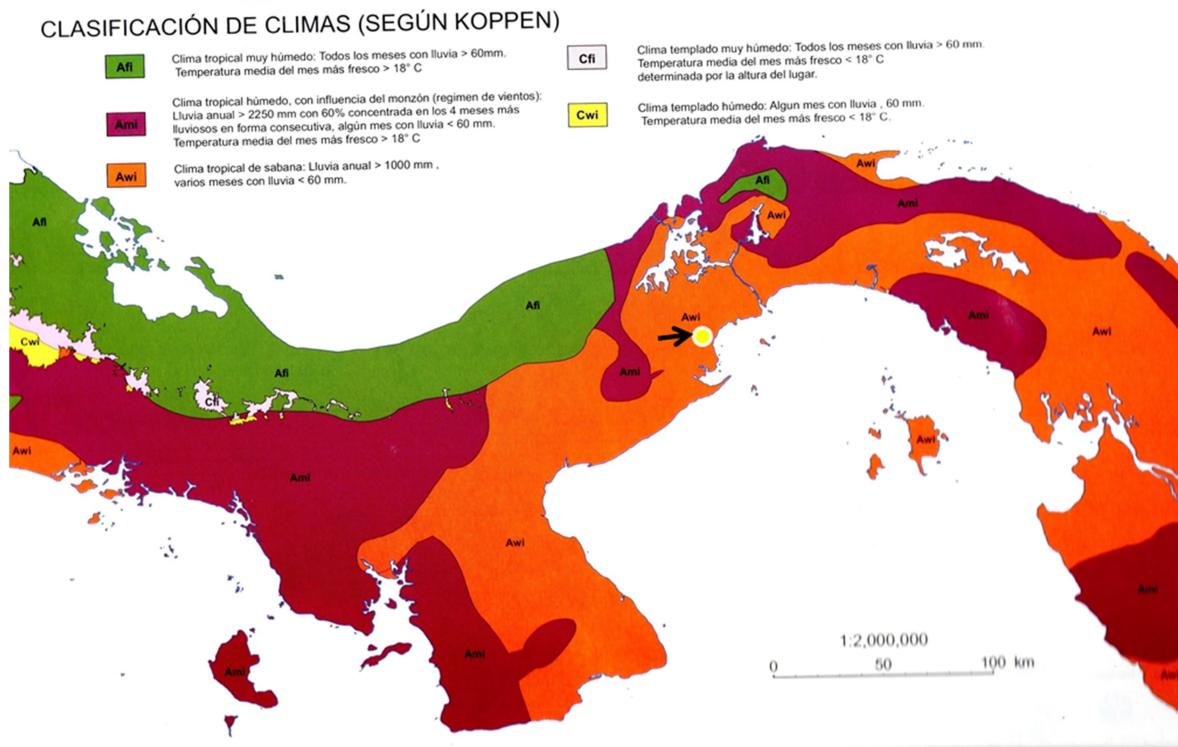


Fuente: Ministerio de Obras Públicas (MOP). Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia. 1990. Planos “La Chorrera” Edición 2-IGNTG, Series E762, Hoja 4242-IV y “Capira” Edición 3-IGNTG DMA, Serie E762, Hoja 4242 III. La flecha amarilla indica el sitio del área del proyecto.



6.5 Clima

Según el sistema de Clasificación de Climas de W. Köppen (ver mapa a continuación), que se basa en los datos de temperaturas medias mensuales, temperatura media anual, precipitaciones medias mensuales y precipitación media anual, el área del proyecto corresponde a un *Clima Tropical de Sabana (Awi)*²², lo cual significa lluvias anuales >1000 mm y varios meses con lluvias <60mm²³.



La página web de hidrometeorología de ETESA, se indica lo siguiente para la ubicación del proyecto: “*La Región Pacífica panameña se caracteriza por abundantes lluvias, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. La época de lluvias se inicia en firme en el mes de mayo y dura hasta noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos.*

²² Mapa de Climas según Köppen. Atlas Nacional de la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas, Instituto Geográfico Tommy Guardia. 2007.

²³ Estación 120-002 tipo A mixta, ubicada en Ciudad de Panamá (8° 05' 12"/80° 58' 40"), operada por ETESA. www.hidromet.com.pa (estaciones activas).



Dentro de esta temporada se presenta frecuentemente un período seco conocido como Veranillo, entre julio y agosto. El período entre diciembre y abril corresponde a la época seca. Las máximas precipitaciones en esta región están asociadas generalmente a sistemas atmosféricos bien organizados, como las ondas y ciclones tropicales (depresiones, tormentas tropicales y huracanes), y a la Zona de Confluencia Intertropical”.

Por otra parte, según la clasificación climática desarrollada por el Dr. Alberto A. McKay, el área corresponde a un *Clima Tropical con Estación Seca Prolongada*²⁴ (ver ilustración a continuación), lo cual significa temperaturas cálidas, con promedios anuales de temperatura de 27 a 28 °C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 mm en Los Santos. Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del Golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

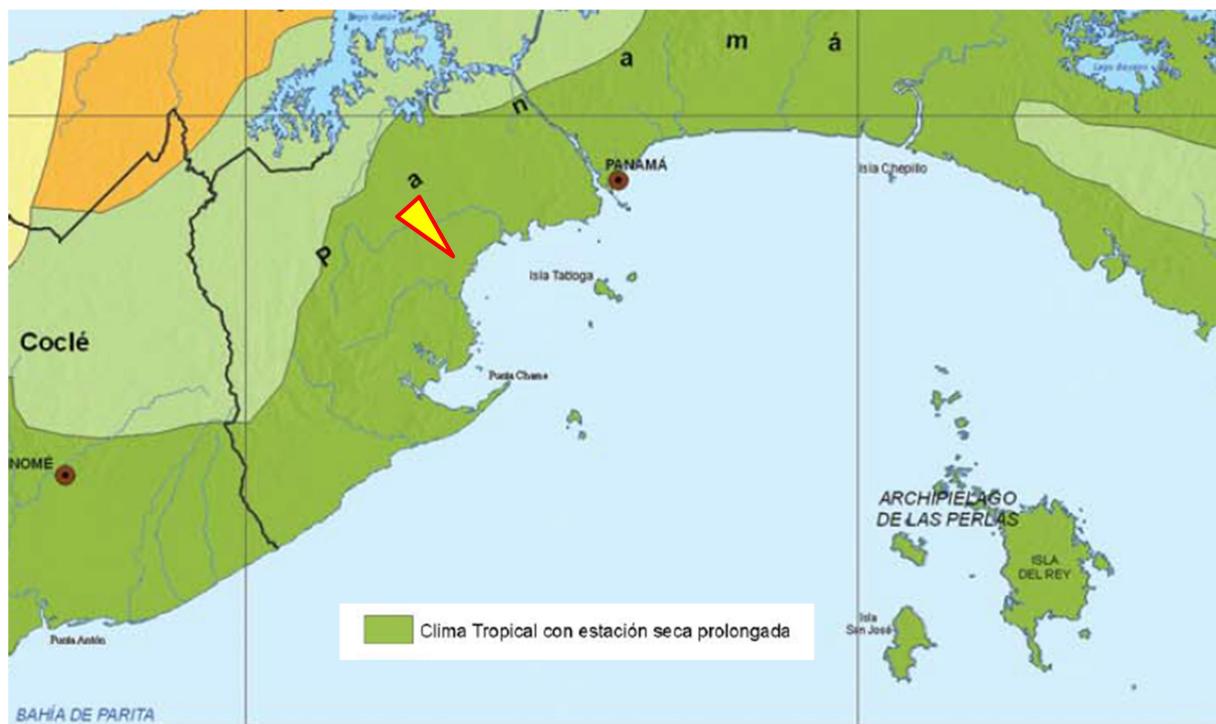


Ilustración 10 Clima según McKay (2000)

²⁴ Atlas Ambiental de Panamá. Año 2010. Mapa 2.1.1. Tipos de Clima según A. McKay: Año 2000. Página 27.



Temperatura

La estación meteorológica más próxima al proyecto es en Albrook, Distrito de Panamá. Según sus registros la temperatura promedio anual es de 27.0 °C, con máximas por encima de 35 °C en los meses más calurosos de marzo y abril, y bajas cercanas a 15.0 °C en el mes de Febrero y Abril. No presentan variaciones significativas, siendo del rango medio de ± 5 °C (ver Gráfico).



Gráfica 1 Temperaturas promedio Estación Albrook desde 1970 al 2013

Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Precipitación Pluvial

Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, aunque con cierta frecuencia, se observan períodos secos durante la temporada lluviosa. Estas características producen valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000 mm. La lluvia promedio anual en todo el territorio de Panamá es de 2,924 mm, equivalente a 220.8 Km³ [ETESA. www.hidromet.com.pa]. En la región donde se establecerá el proyecto llueve aproximadamente entre 1,500 a 1,800 mm anuales según el mapa de Isoyetas que se muestra a continuación.

Sin embargo, Hidrometeorología de ETESA mantuvo desde 1970 hasta el año 2000 una estación en La Mitra de La Chorrera (Nº138-012), próxima a donde se establecerá el proyecto. Según los datos históricos recopilados por dicha estación, el promedio de precipitación anual es de 125.1 mm, presentando picos máximos por encima de 486 mm en los meses comprendidos entre octubre y noviembre (ver ilustración a continuación). El mes más seco es Marzo con menos de 10 mm.



Valores de precipitación promedio anual en milímetros

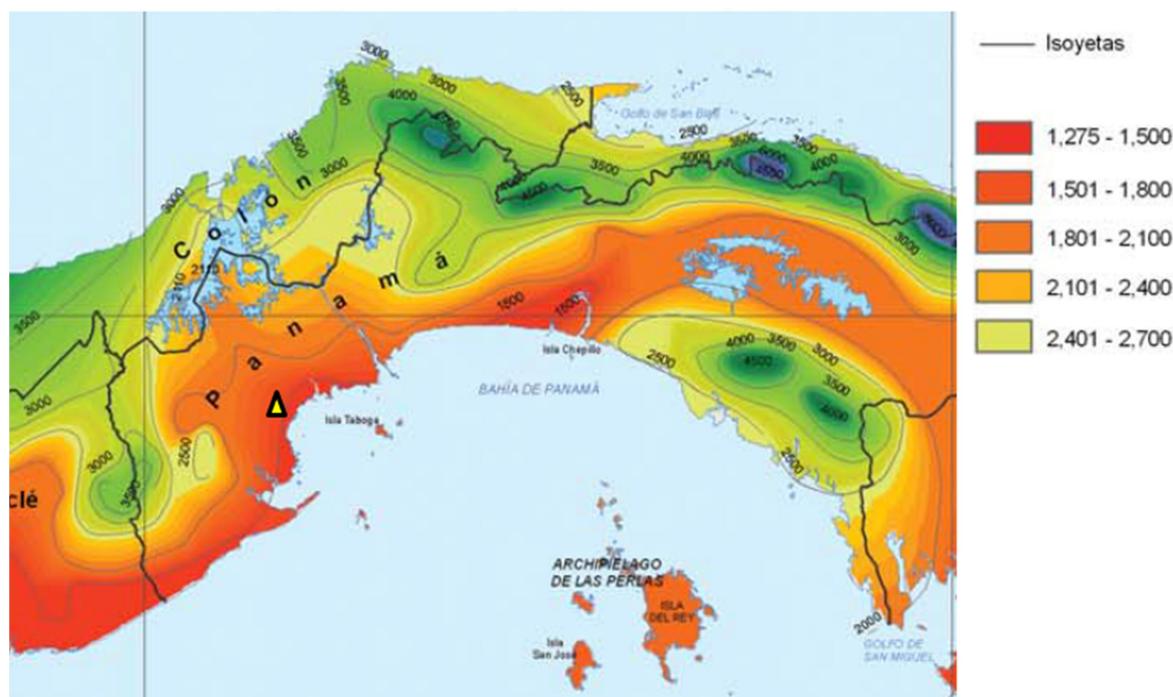


Ilustración 11 Precipitación Media Anual

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.1.2. Página 29. MiAmbiente. 2010.

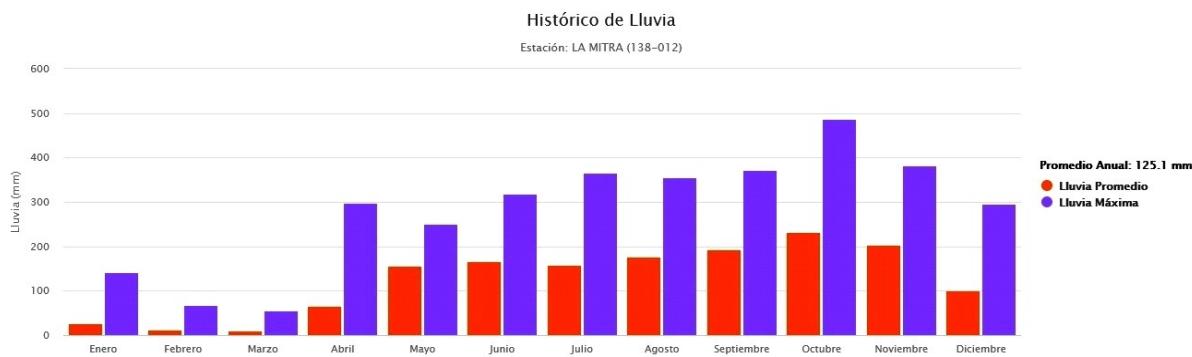


Ilustración 12 Lluvias máximas y promedio anual en la estación meteorológica La Mitra

Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

De esto se desprende que puntualmente en los alrededores de La Mitra llueve comparativamente menos que en el resto del país, si se considera que el promedio anual nacional está cercano a los tres mil milímetros de lluvia.



Vientos

No se cuenta con datos específicos de vientos para las cercanías al área del proyecto. No obstante sí se cuenta con registros provenientes de la estación meteorológica del Aeropuerto de Tocumen. A continuación se presentan datos que reflejan la situación de los vientos y su velocidad a diez metros de altitud, tomados desde dicha estación (144-02) del Aeropuerto Internacional de Tocumen.



Ilustración 13 Datos de intensidad del viento en el Aeropuerto Internacional de Tocumen

Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>

Se interpreta que el viento sopla casi todo el año con una velocidad promedio anual de 1.8 a 3.1 m/s (a 10 metros). Existen períodos de calma con ausencia de viento.

6.6 Hidrología

En el contexto regional, hidrológicamente, el área donde se ubicará el proyecto forma parte de la cuenca N°138 de la vertiente pacífica panameña denominada: “*Entre Río Antón y Río Caimito*”²⁵, cuyo río principal es el río Chame. El cuerpo de agua superficial más cercano al proyecto es la quebrada La Góngora, que fluye al Este del polígono (fuera de sus límites) y es tributaria del río Perequetecito.



Fotografía 17 Quebrada La Góngora

²⁵ Cuencas hidrográficas de Panamá. <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>

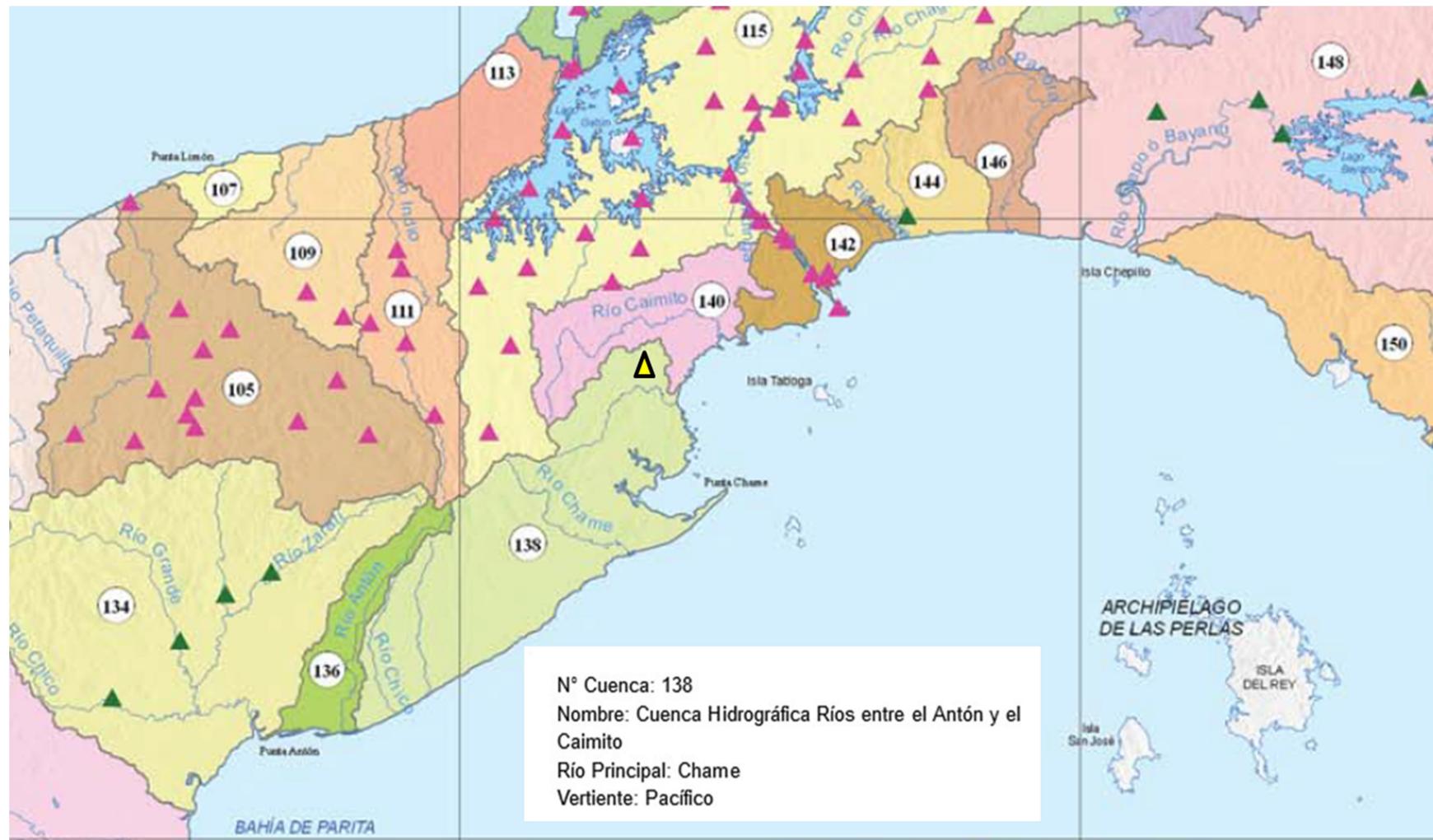


Ilustración 14 Cuenca N°138 “Entre Río Antón y Río Caimito” en donde se ubica el proyecto La Valdeza Etapa 6

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 2.3.1. Página 41. MiAmbiente. 2010.



Sobre el terreno se observan unas zanjas o drenajes por donde circulan las aguas de escorrentías provenientes de suelos circunvecinos con topografía más elevada. Al sur – suroeste del polígono esas escorrentías de flujo estacional (de temporada lluviosa) mantienen el suelo anegado y terminan conformando una zanja sin nombre que fluye| en dirección noreste y tributa sus aguas en la Quebrada La Góngora.



Fotografía 18 Zanjas o canales de drenaje pluvial / Zanja sin nombre

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Partiendo de lo general a lo específico, según el *Índice de Calidad de Agua*²⁶ (ICA – Año 2008) la Cuenca 138 “Entre Río Antón y Río Caimito”, a la que pertenece el río Perequetecito y sus tributarios (como la Quebrada La Góngora), presenta un nivel *Poco Contaminado* en sus aguas (ver ilustración siguiente).

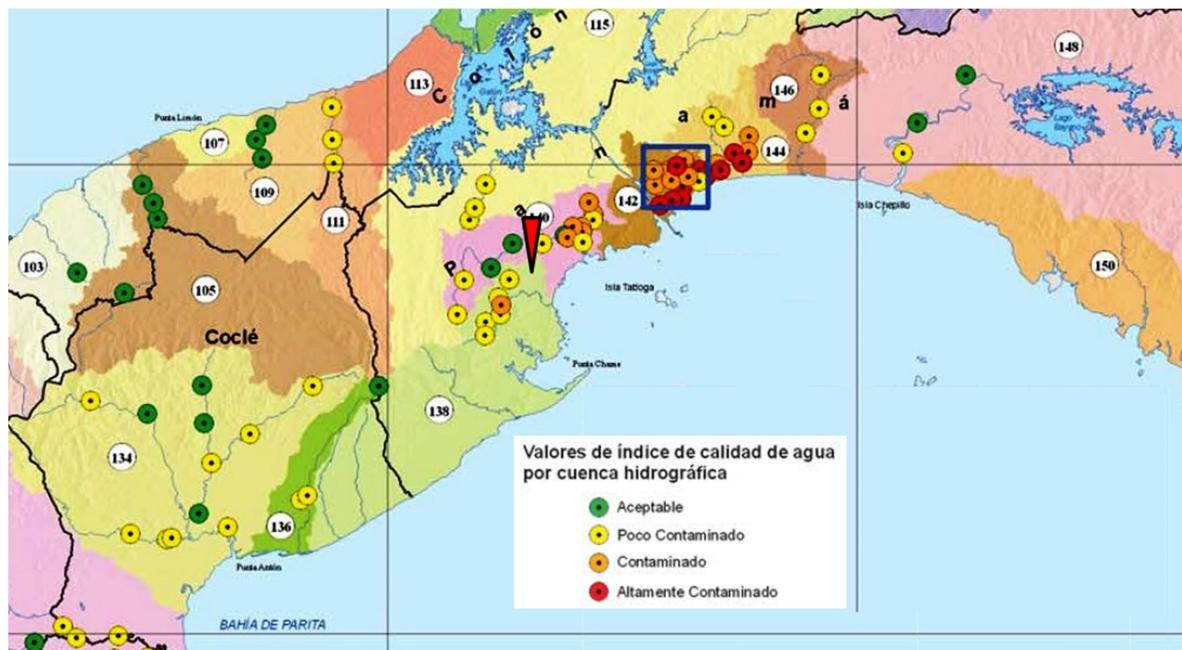


Ilustración 15 Índice de Calidad de Agua (ICA) para la cuenca N°138 (Año 2008).
Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Mapa 6.2.1., página 115. ANAM. 2010.

Específicamente, la Quebrada La Góngora muestra aguas turbias, con coloración grisácea, indicadores inequívocos de algún grado de contaminación, presumiblemente debido a la presencia de ganado vacuno aguas arriba, así como los procesos erosivos que se presentan a lo largo de su ribera.

²⁶ El Índice de Calidad de Agua (ICA) es un indicador de la calidad del agua que agrupa los parámetros contaminantes más representativos dentro de un marco unificado. De esta manera, permite identificar los ríos y cuencas con mejor calidad de agua y aquellos que se encuentran sumamente afectados por la presión antropogénica, mediante la información obtenida de los niveles de Oxígeno disuelto, demanda bioquímica de Oxígeno y Coliformes Fecales, sin considerar contaminantes no biodegradables. Atlas Ambiental de Panamá. Mapa 6.2.1., página 115. ANAM. 2010.



Fotografía 19 Quebrada La Góngora

En síntesis, la Quebrada La Góngora está visiblemente contaminada. Para establecer los parámetros de calidad de las aguas de esta quebrada, se tomó una muestra simple de agua en las coordenadas UTM: **630531 mE, 975961 mN** \pm 3m (Zona 17P. Dátum WGS84). Ver los resultados completos del laboratorio en la sección de Anexos. Los resultados del análisis de la muestra de agua indican que los Coliformes Fecales están presentes en el orden de 4,700 CFU/100 ml²⁷, nivel que excede 2.35 veces el límite máximo de la propuesta de norma del MiAmbiente, para aguas naturales Clase 3-C²⁸, actualmente en anteproyecto, que establece como máximo permitido 2,000 CFU/100 ml.

Los aportes de materia orgánica (fecal) de origen animal (vacas) podrían ser la explicación para este nivel alto de bacterias Coliformes. Los otros parámetros indicadores de la calidad del agua se encuentran todos dentro de los límites máximos y mínimos permitidos por esta norma 3-C para aguas naturales. Por su parte la concentración de Oxígeno [O₂] disuelto se encuentra en un nivel suficiente para sostener la vida de organismos acuáticos (6 mg/l).

²⁷ Informe IAQ55-2022 de 3 de Junio de 2022. CIQSA.

²⁸ Aguas para abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado); riego de vegetales no comestibles para seres humanos; navegación; generación de energía y armonía paisajística.



Los Detergentes²⁹ están presentes con un valor muy pequeño de menos de 0.1 mg/l, al igual que los aceites y las grasas. Por otra parte, la Turbiedad (41.2 NTU) indica que, a pesar de ser temporada de lluvias, este cuerpo de agua recibe aporte de sedimentos que no le impactan significativamente (aunque, como se indicó, visualmente el agua es turbia y de coloración grisácea).

Ver resultados completos de los análisis de laboratorio en la sección de Anexos.



Fotografía 12 Toma de muestra simple de las aguas de la quebrada La Góngora

Tabla 7 Valores fisicoquímicos de la quebrada La Góngora

Parámetro	Valor Límite Aguas 3-C	Valor de la muestra
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)	< 10 mg/l	2.8 mg/l
Oxígeno Disuelto	> 3 mg/l	5.1 mg/l
Nitratos	<10 mg/l	0.8 mg/l
Turbiedad	<100 NTU	41.2 NTU
Sólidos Disueltos	500 mg/l	112.0 mg/l
Fósforo Total	< 0.7 mg/l	<0.4 mg/l
Detergentes	< 1.0 mg/l	<0.1 mg/l
Aceites y grasas	< 20 mg/l	<0.1 mg/l

Fuente: CIQSA, Junio 2022. Ver resultados completos en los Anexos.

²⁹ Los jabones y detergentes son compuestos orgánicos utilizados para la eliminación de suciedad en diversos tipos de superficies. Debido a que son capaces de reducir la tensión superficial del líquido en el cual se encuentran dispersos, también son denominados surfactantes. Esta característica es la responsable de la formación de espuma.



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

El Estudio Hidrológico-Hidráulico del proyecto³⁰ determinó el área de drenaje para la cuenca de las quebradas sin nombres en 24.82 hectáreas o 0.2482 km^2 y 98.85 hectáreas o 0.9885 km^2 , respectivamente. Los montos de los caudales producidos por esta subcuenca del río Perequetecito (canales de drenaje pluvial y quebradas sin nombre) entre su nacimiento y el sitio del proyecto se calcularon utilizando la metodología aceptada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para superficies menores de 250 hectáreas denominada: “Método Racional (Ad < 250)”.

El caudal máximo de diseño (QMáximo) se estableció con bases a la avenida máxima con período de retorno de 50 años:

- $Q1\text{Máximo} = 11.50 \text{ m}^3/\text{s}$ para 50 años
- $Q2 \text{ Máximo} = 38.05 \text{ m}^3/\text{s}$ para 50 años

o sea, unos 2,530 gal/segundo y 8,371 gal/segundo respectivamente. El caudal promedio anual máximo (QProm anual.) se determinó en:

- $Q1(\text{Prom anual}) = 6.15 \text{ m}^3/\text{s}$
- $Q2(\text{Prom anual}) = 13.91 \text{ m}^3/\text{s}$

En la temporada seca (meses entre Enero a Marzo) los canales de drenaje se secan por completo (son estacionales), quedando su caudal mínimo en cero y la quebrada sin nombre queda reducida a un pequeño hilo de agua.

Dado que para la construcción y operación del proyecto no se extraerá agua de la quebrada sin nombre, ni se mermará su caudal en forma alguna, el volumen mínimo necesario para establecer el caudal ecológico del cuerpo de agua, no es relevante para este caso, empero suele calcularse como el 10% del caudal promedio, o sea $0.615 \text{ m}^3/\text{s}$ y $1.391 \text{ m}^3/\text{s}$).

³⁰ La Valdeza Etapa 6. Estudio Hidrológico e Hidráulico. Ing. José Santos. Junio 2022. Ver documento completo en la sección de Anexos.



Fotografía 20 Quebrada La Góngora, en su límite con el polígono del proyecto

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

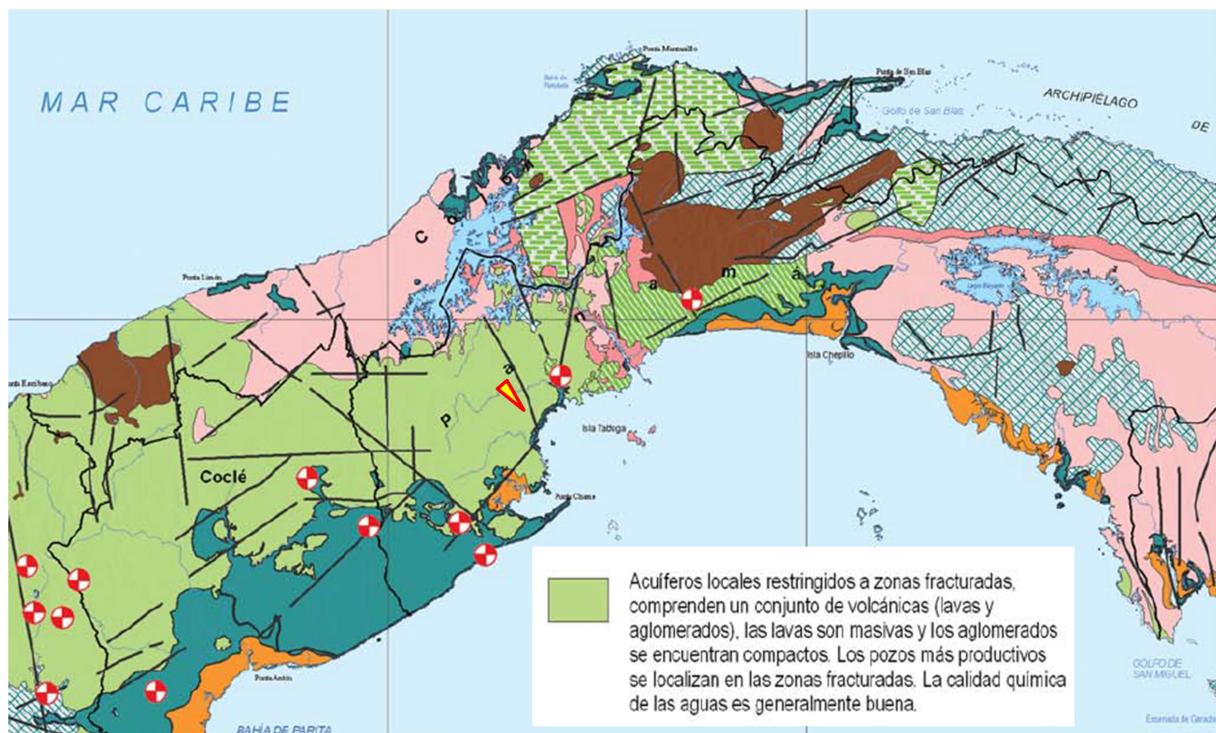
No aplica. El proyecto se desarrollará tierra adentro lejos de la costa, alejado de la influencia de corrientes marinas, régimen mareal y el oleaje del mar.

6.6.2 Aguas subterráneas

La información hidrogeológica del área es prácticamente inexistente y carece de suficientes datos técnicos que permitan conocer en detalle del funcionamiento hidráulico de los acuíferos (transmisibilidad, permeabilidad, coeficiente de almacenamiento, etc.).

No obstante, con bases en el Mapa 2.3.3. Hidrogeología [Atlas Ambiental de Panamá. ANAM. 2010] que se muestra a continuación, es posible señalar que en Vacamonte, Distrito de Arraiján, existe un pozo para extracción de agua subterránea y para el área del proyecto se tiene un acuífero local, restringido a zonas fracturadas, que comprenden un conjunto de rocas volcánicas (lavas y aglomerados).

Las lavas son masivas y los aglomerados se encuentran compactos. Los pozos más productivos se localizan en las zonas fracturadas. La calidad química de las aguas es generalmente buena.



Mapa 6 Hidrogeología de Panamá
Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. Mapa 2.3.3. Página 45. MiAmbiente [ANAM]. 2010.

Humedad Relativa

De acuerdo a la estación Albrook (142-002), de la red nacional de estaciones meteorológicas de ETESA (la más próxima al área del proyecto), se registra una Humedad Relativa promedio anual de 51.1%. Como se puede ver en la gráfica a continuación, los meses de enero a abril son los menos húmedos, mientras que los más húmedos son los meses de septiembre a Noviembre, cuando la humedad promedio está por encima del 89%.

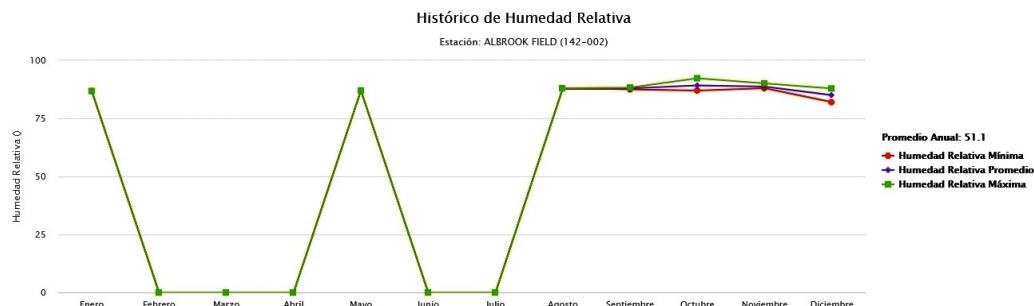


Ilustración 16 Humedad Relativa en la estación meteorológica Albrook
Fuente: <https://www.hidromet.com.pa/es/clima-historicos>



6.7 Calidad del aire

En el sector La Valdeza operan varias industrias pesadas que pudiesen afectar en alguna medida la calidad del aire del lugar, aparte de los vehículos que circulan por las vías (los automóviles, con sus emanaciones gaseosas, aportan monóxido de carbono (CO), bióxido de carbono (CO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y partículas del polvo a la atmósfera).



Fotografía 21 Medición de calidad de aire en La Valdeza

Para establecer las condiciones del aire en el sitio del proyecto se procedió a realizar una medición en tiempo real (lectura directa) de PM₁₀³¹ por una hora, empleando un Medidor de partículas AEROQUAL, Series 500, con sensores electroquímicos.

Los resultados obtenidos indican que las partículas en fracción respirable de 10 micrones o PM₁₀ están en el orden de 12.9 µg/m³. Ver en la sección de Anexos “*Monitoreo de Calidad del Aire y Ruido Ambiental. Proyecto La Valdeza – Etapa 6*”. Documento MCA-01, Edición 1 de 30 de Mayo 2022. Grupo Morpho, S.A.

El anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Ambiente, preparado por URS Holdings, Inc., en Julio de 2006 para el MiAmbiente (anteriormente ANAM), “*Por el cual se dictan Normas de Calidad del Aire Ambiente*”, establece como límite máximo para el Material Particulado Respirable, (PM₁₀) el valor de 150 µg/m³ Normal en 24 horas³² (6.25 µg/m³/hora). Si se asumiese que la concentración de polvos es constante a lo largo del día (cosa que es inexacta, empero se invoca para efectos de hacer una simple relación), los resultados de la medición tomada en campo estarían por encima de ese límite PM₁₀ = 6.25 µg/m³ para una hora.

³¹ El polvo en el aire suele estar conformado por partículas muy pequeñas en estado sólido, tales como ceniza, hollín, polen, partículas de suelo, cemento, etc. Este ensayo mide partículas de 10 micras o menos.

³² Este valor coincide con el establecido por el Banco Mundial en el Tabla 1.1.1: WHO Ambient Air Quality Guidelines, *Environmental, Health, and Safety Guidelines - GENERAL EHS GUIDELINES: ENVIRONMENTAL AIR EMISSIONS AND AMBIENT AIR QUALITY*. World Bank Group. 2007.

<http://documents.worldbank.org/curated/en/157871484635724258/pdf/112110-WP-Final-General-EHS-Guidelines.pdf>



6.7.1 Niveles de ruido

El área en donde se desarrollará el proyecto está frente al Boulevard La Valdeza, vía principal del lugar, o sea una fuente de ruido inmediata debido al tráfico vehicular. En cualquier caso será necesario cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004, “*Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales*”, Ministerio de la Presidencia (MINSA), publicado en la Gaceta Oficial N° 24970, que establece en el Artículo 1 los siguientes niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales de la siguiente manera:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	60 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

Con el fin de determinar el Ruido Ambiental de Base (*Background Noise*) que prevalece en el lugar, previo a cualquier actividad propia del proyecto, se procedió a realizar una medición sonora con un sonómetro integrador marca QUEST, modelo SOUNDPRO SP DL-1 por espacio de una hora, desde la casa más próxima a las fuentes de ruido.

El resultado obtenido indica que la Presión Sonora Equivalente (L_{eq}) es de **68.5 dB(A)**, nivel que sobrepasa el límite máximo establecido por la legislación local de 60 dB(A) en horario diurno. Además, se obtuvieron picos (L_{pk}) de 113 dB(A). Ver resultados de esta medición en la sección de Anexos.



Fotografía 22 Medición de Ruido Ambiental



Tabla 8 Resultados de la medición de Ruido Ambiente (*Background Noise*)
Resumen de la medición de ruido ambiental

Descripción	Valor
Leq	68.5
Lmax	100.2
L min	50.2
L pk	113.2

Grupo Morpho, S.A. Mayo 2022.

6.7.2 Olores

En el lote del proyecto **no se perciben** olores desagradables, molestos o nauseabundos³³.

6.8 Antecedentes sobre la Vulnerabilidad frente a Amenazas Naturales en el área

El polígono del proyecto presenta un área de aproximadamente unos 5,000 m² al Sur-Sureste, que es vulnerable a inundaciones. Debido al bajo topográfico existente, el lugar se inunda. De hecho, tan pronto iniciar las lluvias de temporada, todo este parche se anega, quedando el suelo permanentemente encharcado. Aparte de lo anterior, no se identifican otras amenazas naturales que hagan el terreno vulnerable.



Fotografía 23 Área anegada al Sur del polígono del proyecto

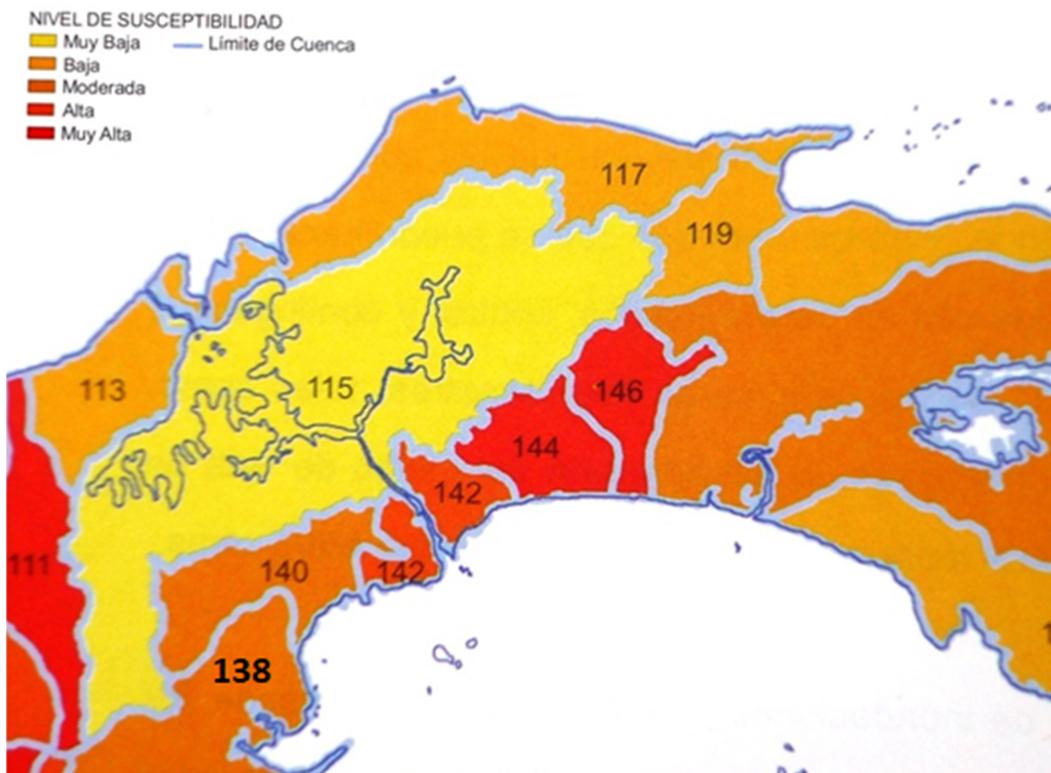
³³ El anteproyecto de Ley sobre Norma de Olores Molestos los define así: **Olores Molestos:** Olores reconocidos por una o varias personas como no agradables y que afectan la calidad de vida de las mismas. Además, se considera molesto cuando el mismo es detectable por encima de los valores de intensidad establecidos en la norma. <http://www.miambiente.gob.pa/>



6.9 Identificación de los sitios propensos a Inundaciones

Como ya se indicó hay un segmento de aproximadamente unos 5,000 m² al Sur-Sureste del polígono, que es vulnerable a inundaciones. Debido al bajo topográfico existente, el lugar se inunda con las lluvias y el suelo permanece encharcado. De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas (ver mapa a continuación – Cuenca N°138), la probabilidad de inundaciones en el proyecto está categorizada como *Baja*. En este sentido el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)³⁴ ha recomendado lo siguiente a los desarrolladores de proyectos del sector:

- *Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.*
- *Desarrollar el proyecto tomando todas las medidas necesarias que garanticen la seguridad de los predios colindantes.*
- *Respetar las servidumbres de ríos y quebradas.*



Mapa 7 Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas
Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. MOP. 2007.

³⁴ <http://prevencionpanama.com/>



6.10 Identificación de los Sitios propensos a Erosión y Deslizamientos

El polígono del proyecto es bastante plano, exhibiendo apenas ligeras ondulaciones. No hay planos inclinados que sean propensos a derrumbes o deslizamientos de tierra, por lo que la vulnerabilidad por movimiento de masas es extremadamente baja.

La erosión eólica o pluvial está bastante reducida, dado que su superficie está cubierta en su mayoría por hierbas y arbustos (no se ven suelos desnudos). Además, como ya se indicó en la sección 6.8.7, el lote es prácticamente plano (inclinación < 2%), por lo que los procesos erosivos están bastante minimizados. Tampoco se observan grandes bloques o *boulders* de rocas que pudiesen desprenderse.



Fotografía 24 Terreno plano del proyecto



7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

En el marco de la descripción de la Línea Base existente se realiza la caracterización del ámbito biótico del lugar donde se establecerá el proyecto residencial. La vegetación original de este lugar desapareció muchas décadas atrás (años '70 del siglo pasado) cuando todo el sector fue intervenido para albergar campos de cultivos y explotaciones pecuarias.

El terreno muestra la vegetación típica de un potrero para ganadería, donde el suelo está cubierto 98% sólo de pasto mejorado, arbustos y otras hierbas; hay muy pocos árboles adultos, básicamente aquellos dejados de pie para proveer sombra al ganado. A lo largo de los canales de drenaje de escorrentía (estacionales) se observan también árboles adultos. La fauna silvestre es muy pobre también, mayormente muchas aves de campo abierto.



Fotografía 25 Vista del globo de terreno donde se desarrollará el proyecto La Valdeza Etapa 6

El vecindario en donde se desarrollará el proyecto La Valdeza Etapa 6 es ya de tipo residencial, caracterizado por una muy marcada intervención antrópica (medio urbano, construido), la cual se expresa por una casi total inexistencia de elementos bióticos naturales. El mapa de *Cobertura Boscosa y Uso de Suelo* confirma que para el área del proyecto no hay vegetación significativa y más bien corresponde a un *área agrícola*. Por su parte, según la clasificación de la UNESCO (año 2000) el Tipo de Vegetación del sector se define como: “SP.B. - Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa menor al diez por ciento (< 10%)”³⁵.

³⁵ Atlas Ambiental de Panamá. “Tipos de Vegetación, según clasificación de la UNESCO: Año 2000”, página 52. Mapa 3.1.2. Página 51. ANAM, Año 2010.



En este ambiente tan intervenido, aún se observa la presencia de ciertos animales silvestres, principalmente muchas aves (tángaras, palomas, colibríes, pericos, carpinteros, rapaces, garapateros, etc.), reptiles (lagartijas, iguanas y basiliscos) y algunos anfibios, mayormente sapos comunes y ranitas túngara.

7.1 Características de la flora

Zona de Vida

Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Leslie Holdridge el proyecto se encuentra en la Zona de Vida de *Bosque Húmedo Tropical* (bh-T), caracterizado por temperaturas promedio cálidas de entre 24-26 °C, una estación seca y otra lluviosa claramente establecidas y una precipitación anual de lluvias entre los 1850 y 3,400 mm.

Tabla 9 Características del Bosque Húmedo Tropical

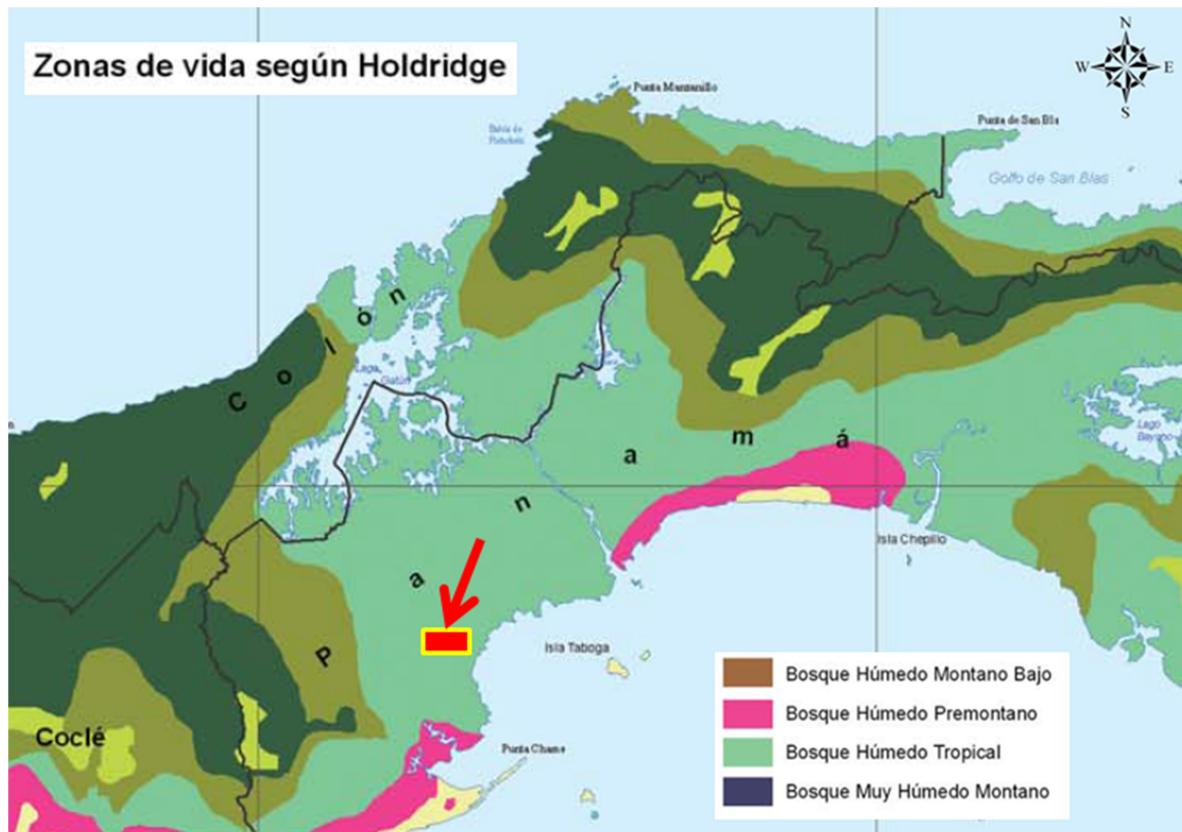
Zona de vida	Siglas ^a	Superficie (km ²)	Temperatura (°C)	Precipitación (mm)
Bosque húmedo tropical	bh-T	29,899.9 (40%)	24 - 26	1,850 - 3,400

Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. “Zonas de Vida”, página 52. ANAM, Año 2010.

El Bosque Húmedo Tropical es la zona de vida más extensa en Panamá, con un área que totaliza 29,899.9 km² o 40% del área nacional. Sin embargo, como se indicó, esta formación florística natural desapareció hace mucho en el sector ante la presión humana.



Fotografía 26 Vista del globo del proyecto (hacia el Sur)



Fuente: Atlas Ambiental de Panamá. "Zonas de Vida", página 52. ANAM, Año 2010.

Descripción general de la flora

Hierbas

El suelo del polígono está cubierto en un 98% por hierbas bajas: Pasto Mejorado (*Brachiaria sp.*), obviamente sembrado para forraje de los bovinos; Hierba Fosforito [*Kyllinga brevifolia* Rottb.]; Botón de Oro [*Melampodium divaricatum* (Rich.) DC.]; Estrellita [*Dichromena ciliata* Vahl.]; Cortadera Blanca [*Cyperus luzulae* L. (Rottb. Ex Retz)]; Dormidera Negra [*Mimosa pigra* L.] y parches aislados de Paja Canalera [*Saccharum spontaneum* L.], entre otras.



Fotografía 27 Botón de Oro (*Melampodium divaricatum*)



Fotografía 28 Pasto Mejorado (*Brachiaria sp.*)



Fotografía 29 Estrellita (*Dichromena ciliata*)



Fotografía 30 Cortadera Blanca (*Cyperus luzulae*)



Fotografía 31 Dormidera Negra (*Mimosa pigra*)



Arbustos

Entre los arbustos presentes se pueden señalar: (Cuernito / Cachito [*Acacia collinsii* Saff.], Cinco Negritos [*Lantana camara* L.], Mata Caballo [*Asclepias curassavica* L.], Ortiga Brava [*Cnidoscolus urens* (L.) Arthur], Huevos de Gato [*Thevetia ahouai* (L.) A. DC.], entre otras plantas arbustivas.



Fotografía 32 Cinco Negritos (*Lantana cámara*)



Fotografía 33 Cuernito / Cachito (*Acacia collinsii*)

El Cuernito / Cachito [*Acacia collinsii*] mantiene una relación simbiótica con hormigas del género *Pseudomyrmex*. El Cuernito provee a las hormigas refugio y alimento, y cambio éstas protegen el arbusto de plántulas, bejucos y enredaderas competidoras e insectos herbívoros que comerían las hojas. La picadura de las *Pseudomyrmex* es sumamente dolorosa.

Fotografía 34 Ortiga Brava (*Cnidoscolus urens*)Fotografía 35 Huevos de Gato (*Thevetia ahouai*)

Bejuco rastrero

El bejuco llamado Balsamina o Melón Amargo (*Momordica charantia*), que crece en distintos puntos del terreno, tiene propiedades medicinales. Las investigaciones señalan que dicha enredadera presenta efectos hipoglucémicos (baja el azúcar de la sangre), antivirales, antitumorales y antioxidantes, aunque también contienen sustancias potencialmente tóxicas o abortivas (lectinas, alcaloides y otras).

Fotografía 36 Balsamina (*Momordica charantia*)



Árboles

La densidad de árboles en el terreno es muy baja. Las especies presentes son el resultado de la selectividad del ser humano, al dejar en pie aquellos árboles que les son útiles, valiosos o estéticamente agradables. Tal es el caso del Guayacán Peludo o Cortez Amarillo [*Handroanthus ochraceus* (Cham.) Standl.], la especie más abundante en el globo de terreno, que sirve para proveer sombra al ganado vacuno, y durante la temporada seca exhibe una floración amarilla espectacular.



Fotografía 37 Guayacán Peludo / Cortez Amarillo (*Handroanthus ochraceus*)

Entre los árboles que se observan sobre el potrero se identifican: Algarrobo [*Hymenaea courbaril* L.], Balo [*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud.], Caimito [*Chrysophyllum cainito* L.], Cañafistula [*Cassia moschata* Kunth], Cortezo / Peine de Mico [*Apeiba tibourbou* Aubl.], Espavé [*Anacardium excelsum* L.], Espino Amarillo [*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.], Guabo [*Inga edulis*], Guácimo Verde [*Guazuma ulmifolia* Lam.], Guarumo [*Cecropia peltata* L.], Harino [*Andira inermis* (W.Wright) DC.], Higuerón [*Ficus insipida* Willd.], Indio Desnudo [*Bursera simaruba* (L.) Sarg.], Jobo Dulce [*Spondias mombin* L.], Macano [*Diphysa americana* (Mill.) M.Sousa], Marañón [*Anacardium occidentale* L.], Nance [*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth], Poro-Poro [*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.], Roble de Sabana [*Tabebuia rosea* DC.].



Fotografía 38 Árbol de Algarrobo (*Hymenaea courbaril*)



Fotografía 39 Nance (*Byrsonima crassifolia*)

Sobre el terreno también se observan palmas de distintas especies (familia Arecaceae), como: Palma de Corozo [*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart.], Corozo de Caña Brava /Uvita [*Bactris maraja* Mart.] y Palma Real / Palma Cubana [*Roystonea regia* (Kunth) O.F.Cook].



Fotografía 40 Corozo de Caña Brava /Uvita (*Bactris maraja*)





7.1.1 Caracterización Vegetal - Inventario forestal (aplicando técnicas forestales reconocidas por MiAmbiente)

Objetivos del Inventario Forestal

- Contabilizar árboles adultos presentes en el polígono (Diámetro a la Altura del Pecho igual o mayor a 20 cm - DAP \geq 20 cm).
- Estimar el volumen (m^3) de madera que esos árboles adultos representan.
- Identificar especies de árboles en peligro, protegidas o endémicas que requieran un manejo especial.

Secuencia utilizada para llevar a cabo el Inventario Forestal

La caracterización de los árboles adultos del polígono se desarrolló en tres pasos secuenciales:

1. Visita al área del proyecto; recorrido a pie; ubicación de los límites del polígono y verificación de coordenadas UTM con un GPS.
2. Realización del *Inventario Forestal* (100% de los individuos presentes dentro del polígono con DAP \geq 20 cm). Se identificaron las especies y se midió el diámetro basal de los árboles mediante una *forcipula*³⁶.
3. Trabajo de oficina: descarga de fotografías, verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; preparación de un listado con las especies identificadas en campo con bases en la data recopilada y obtención de estadísticas.

Alcance del Inventario Forestal

El inventario se realizó dentro del globo de terreno delimitado por los planos, o sea que se excluyeron aquellos individuos (constituidos en una *cerca viva*) sobre la servidumbre en el límite de la propiedad. Sólo se inventariaron los árboles adultos, entendiéndose aquellos con DAP \geq 20 cm.

Visita de campo

Se realizó la gira de campo el día 20 de Mayo de 2022 en horas de la mañana para recorrer el terreno, verificar las coordenadas UTM, realizar identificaciones florísticas y hacer el Inventario Forestal.

³⁶ La forcipula es un instrumento de metal o madera usado en dendrometría. Consta de una regla graduada en centímetros y de dos brazos perpendiculares a ésta, uno fijo y el otro que se desplaza a lo largo de la regla, de forma que se lee directamente el diámetro del tronco de los árboles.



Metodología

Se midieron los diámetros basales de los árboles con una forcípula graduada en centímetros. Las alturas de los individuos se estimaron mediante juicio de experto y para el cálculo del volumen de madera se utilizó la fórmula de *Coeficiente Mórfico* o Factor de Forma. La fórmula utilizada para el cálculo del volumen de madera es la siguiente:

$$V = \mu \times \frac{1}{4} \pi \times d^2 \times h$$

, donde μ = Coeficiente Mórfico

d = DAP (Diámetro a la Altura del Pecho)

h = Altura total: distancia vertical entre el suelo y la yema terminal más alta del árbol.

El *Coeficiente Mórfico* varía según la especie de árbol, siendo sus rangos típicos 0.40 – 0.70; para el cálculo del volumen de madera se utilizó el valor 0.60 el cual es adecuado para especies tropicales latifoliadas (Heinsdijk, Dammis. 1958). El inventario requirió de tres (3) horas de trabajo en campo de dos técnicos (3 horas-hombre x 2) y 8 horas de trabajo en oficina para el análisis y redacción, para un esfuerzo total de 14 horas-hombre. Los instrumentos utilizados fueron: GPS GPSMAP 64SX marca Garmin, forcípula, libreta de apuntes, lápices y cámara digital.



Fotografía 41 Medición del DAP con forcípula



Resultados del inventario forestal

El inventario arrojó la cantidad de ciento cuarenta y seis (146) individuos adultos ($DAP \geq 20$ cm) correspondientes a 26 especies de árboles, para un volumen total de madera de 156.5 m³ y una densidad en campo de siete individuos por hectárea (7 árboles/ ha). La especie más abundante es el Guayacán Peludo / Cortez Amarillo (*Handroanthus ochraceus*), con 45 individuos (lo que representa un 31% de todos los individuos contabilizados), seguido por el Guácimo Verde (*Guazuma ulmifolia*) con 24 árboles (16% de los individuos) y por el Espavé (*Anacardium excelsum*) con 12 árboles (8% de los árboles contados).

Sólo estas tres especies significan más de la mitad (55%) de todos los árboles adultos presentes en el potrero. Ver el listado completo del Inventario Forestal en la sección de Anexos.



Fotografía 42 Semillas de Cortez Amarillo (*Handroanthus ochraceus*)



Fotografía 43 Coquillo (*Jatropha curcas*)



Tabla 10 Resultados del Inventario Forestal

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Cantidad árboles	DAP Promedio	ALTURA Promedio	%
1	Guayacán Peludo / Cortez Amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	45	32	12	31%
2	Guácimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24	41	12	16%
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	64	21	8%
4	Harino	<i>Andira inermis</i>	9	35	12	6%
5	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	36	10	5%
6	Cortezo / Peine de Mico	<i>Apeiba tibourbou</i>	7	26	11	5%
7	Indio Desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	6	37	14	4%
8	Carbonero	<i>Lindackeria laurina</i>	4	32	15	3%
9	Lagarto	<i>Lacistema panamensis</i>	4	27	7	3%
10	Palo Santo	<i>Erythrina fusca</i>	4	40	11	3%
11	Guácimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	3	45	10	2%
12	Mala Sombra	<i>Guapira standleyana</i>	2	27	12	1%
13	Macano	<i>Diphypha americana</i>	2	39	11	1%
14	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	2	52	13	1%
15	Jobo Dulce	<i>Spondias mombin</i>	2	46	19	1%
16	Roble de Sabana	<i>Tabebuia rosea</i>	2	35	15	1%
17	Coquillo	<i>Jatropha curcas</i>	1	22	6	1%
18	Guabita Cansaboca	<i>Zygia sp.</i>	1	25	11	1%
19	Guabo	<i>Inga edulis</i>	1	36	8	1%
20	Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	1	34	16	1%
21	Arcabú / Tachuelo	<i>Zanthoxylum panamense</i>	1	20	10	1%
22	Níspero	<i>Manilkara zapota</i>	1	31	13	1%
23	Toreta	<i>Annona purpurea</i>	1	20	18	1%
24	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	1	39	18	1%
25	Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	1	55	13	1%
26	Poro Poro	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	28	15	1%
Total:			146			

Global Trends, Inc. Mayo 2022.



Análisis de Pareto

El análisis de Pareto indica que nueve (9) de las especies presentes, o sea, un 35% del total, representan un 82% de todos los árboles adultos presentes en el polígono. Este hecho resalta la poca diversidad de especies existentes en el potrero, seguramente debida a la selectividad humana que favoreció unas sobre otras.

Tabla 11 Principio de Pareto

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Cantidad	DAP Promedio	ALTURA Promedio	%	% Acum
1	Guayacán Peludo / Cortez Amarillo	<i>Handroanthus ochraceus</i>	45	32	12	31%	31%
2	Guácimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24	41	12	16%	47%
3	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	12	64	21	8%	55%
4	Harino	<i>Andira inermis</i>	9	35	12	6%	62%
5	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	8	36	10	5%	67%
6	Cortezo / Peine de Mico	<i>Apeiba tibourbou</i>	7	26	11	5%	72%
7	Indio Desnudo	<i>Bursera simaruba</i>	6	37	14	4%	76%
8	Carbonero	<i>Lindackeria laurina</i>	4	32	15	3%	79%
9	Lagarto	<i>Lacistema panamensis</i>	4	27	7	3%	82%
10	Otras especies		27	40	11	18%	100%
Total:			146			100%	

Global Trends, Inc. Mayo 2022

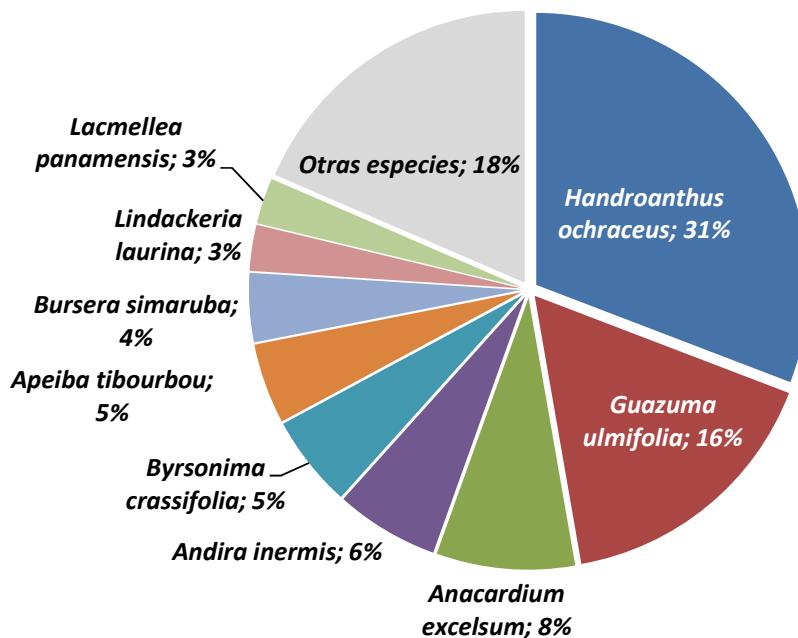


Gráfico 1 Distribución porcentual de las especies según su cantidad



Conclusiones del Inventario Forestal

- La densidad de árboles por hectárea es muy baja (7 individuos/ha).
- La diversidad de especies arbóreas es muy reducida: apenas dos especies (Cortez Amarillo y Guácimo Verde) representan casi la mitad (47%) de todos los árboles contabilizados. Ello probablemente debido a la selección hecha por la mano del hombre al dejar en pie aquellos árboles de más hermosa floración (como el Cortez Amarillo), proveedores de sombra (como el Guácimo Verde o el Espavé), frutales (como el Nance) o de fácil propagación (como el Indio Desnudo o el Cortezo).
- El Análisis de Pareto muestra que un 35% de todas las especies representan el 82% de todos los árboles adultos en el terreno.
- Las especies de árboles contabilizadas son típicas de zonas ganaderas y potreros.
- Todas las especies presentes son muy comunes en tierras bajas panameñas y de amplia distribución en todo el país.



Fotografía 44 Árbol adulto de Guácimo Verde (*Guazuma ulmifolia*), proveyendo sombra al ganado



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

Ninguna de las especies de árboles presentes es exótica. Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes y ampliamente distribuidas en todo el país. Con bases en el listado de la Resolución N° DM-0657-2016 de viernes 16 de diciembre de 2016, “*por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*”, se estableció que el Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) está bajo el criterio de Vulnerable (VU). No existe endemismo entre los árboles contabilizados en el sitio.

<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	VU
--	----



Fotografía 45 Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*), especie vulnerable de la flora panameña

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

El *uso de suelo* que por décadas tuvieron todas estas tierras al Oeste del área metropolitana de Panamá fue para agricultura y crianza de ganado. Sin embargo, la expansión de la ciudad ha generado presión sobre dichas tierras, transformándolas rápidamente en asiento de urbanizaciones. A continuación se muestra el mapa de Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo, que muestra la existencia de *pasto* para el sitio del residencial La Valdeza Etapa 6.

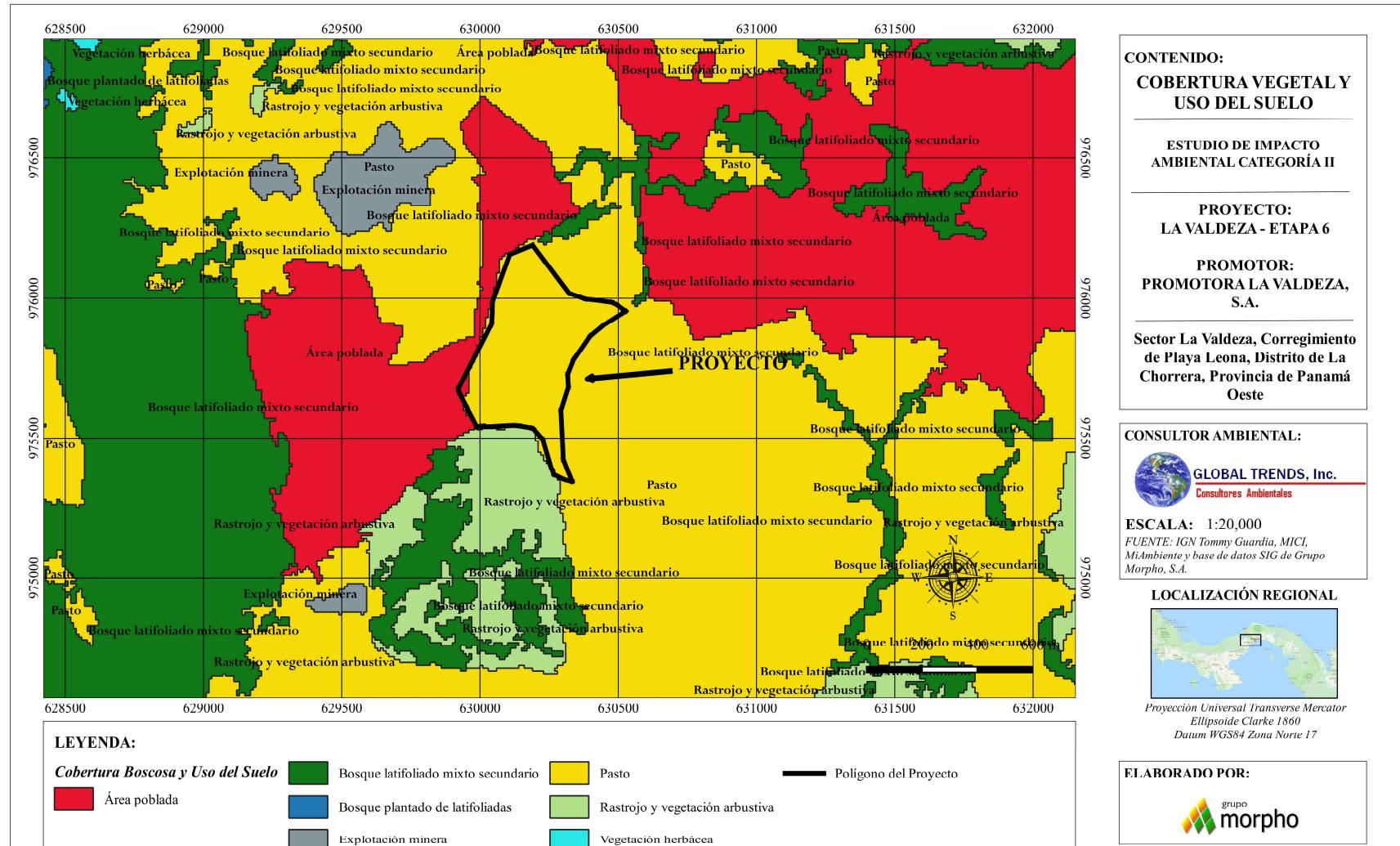


Ilustración 17 Mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo (Esc. 1:20,000)



Por su parte el Plan Indicativo General de Ordenamiento Territorial (PIGOT) para la República de Panamá señala el lugar como de tierras de uso agropecuario tipo I (ver ilustración a continuación; el círculo señala el sitio del proyecto).

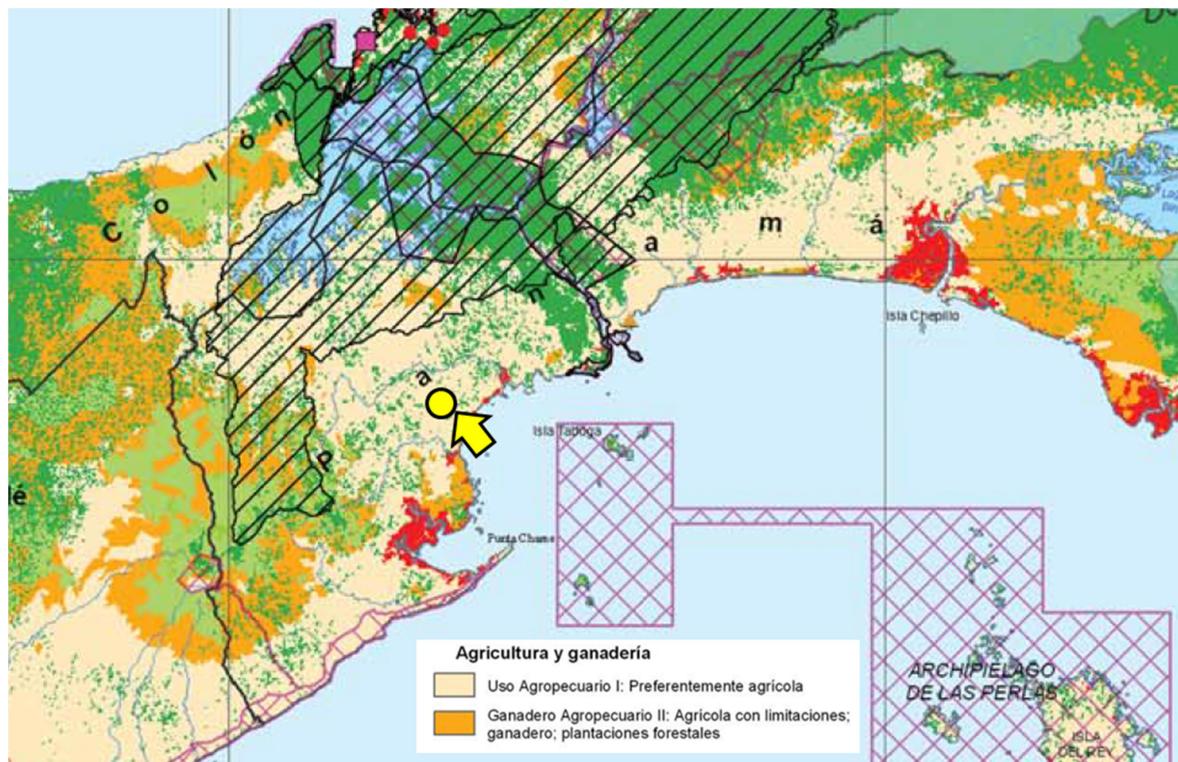


Ilustración 18 PIGOT- Provincia de Panamá Oeste

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Mapa 8.3.2., Página 139. 2010.

Finalmente, según la clasificación de la UNESCO del año 2000, el tipo de vegetación existente en el lugar del proyecto y sus alrededores corresponde a un sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa menor al 10% y áreas pobladas cercanas. Ver ilustración en seguida.

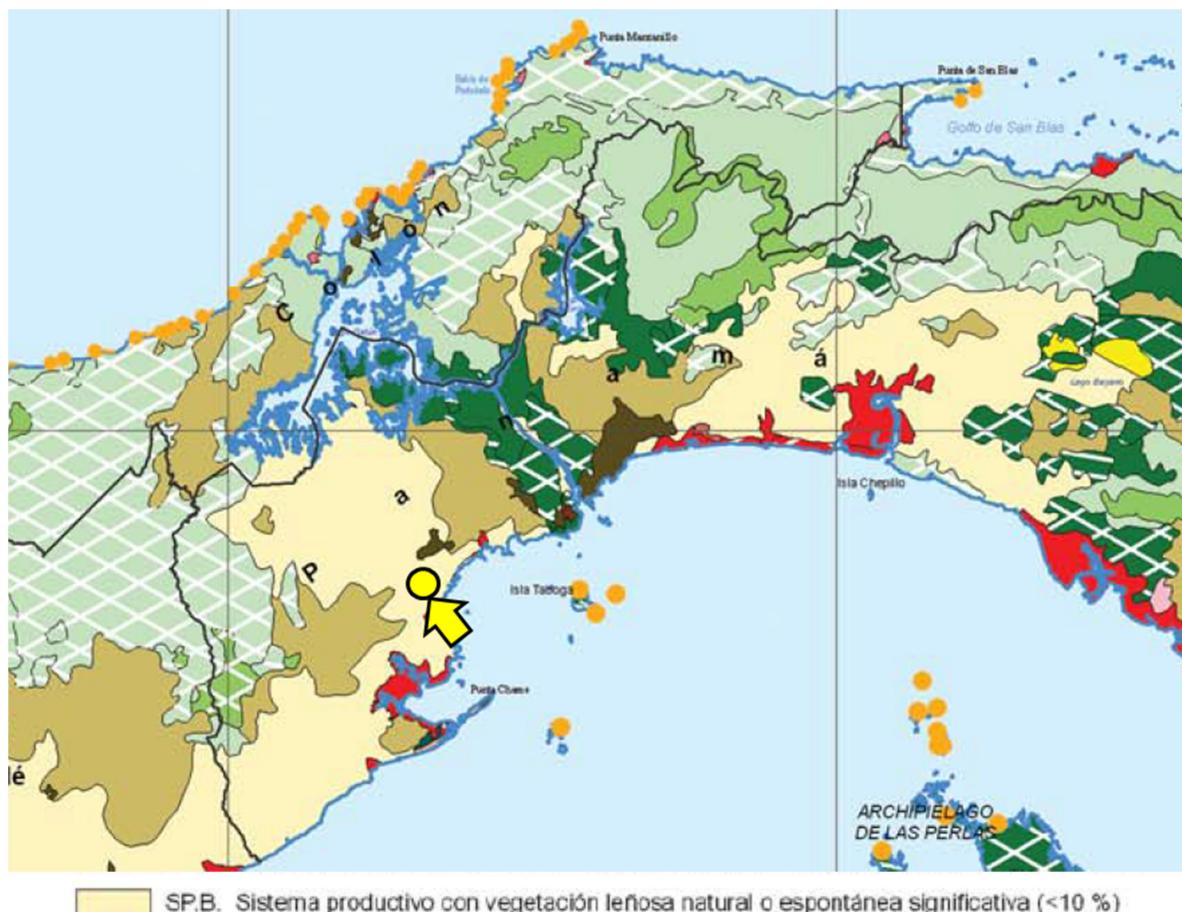


Ilustración 19 Tipos de Vegetación registrada en la zona de Tocumen según Clasificación de la UNESCO (año 2000)

Fuente: Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera versión. Mapa 3.1.2., Página 51. 2010.



Fotografía 46 Panorámica del área del proyecto (potrero para ganado / residencias en colindante)



7.2 Características de la Fauna

Como se indicó en la sección previa, el terreno corresponde a un potrero para ganadería, muy intervenida por la acción humana, por lo que los pocos animales que allí habitan son aquellos que por su movilidad pueden desplazarse fácilmente a otros sitios (aves) o los que han aprendido a convivir con los seres humanos en ambientes urbanos (pequeños reptiles y algunos anfibios).

Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna fue la de *búsqueda generalizada*; ésta tiene como limitante que sólo determina la presencia o ausencia de las especies de fauna. Sin embargo con los datos que se obtienen se puede determinar el estado de conservación de las especies para el área del proyecto, a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros).

Mamíferos

Búsqueda Generalizada

Durante la visita a campo no se vio mamífero alguno.

Aves

Búsqueda Generalizada

Sí se vio gran cantidad de aves por los alrededores. Para identificar las especies se utilizaron las Guías de Aves de Panamá de Ridgely & Gwynne (1993) y binoculares 8×40 mm.

Anfibios y Reptiles

Búsqueda generalizada

Este método consiste en hacer recorridos por el área estudiada para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Se vieron unas pocas especies, muy comunes y de fácil identificación.



Descripción de Fauna

MAMÍFEROS

No se observaron mamíferos en el globo de terreno (con la excepción de las vacas (*Bos Taurus*)), pero éstas son bovinos domesticados, no son parte de la fauna silvestre, sino animales de granja). Empero, es de suponer que pudiesen haber ardillas (*Sciurus variegatoides* – Orden Rodentia), murciélagos (*Carollia perspicillata* y *Artibeus jamaicensis* - Orden Chiroptera) y zarigüeyas o zorras (*Didelphis marsupialis* - Orden Didelphimorpha).



Ilustración 20 Murciélagos Frutero (*Carollia perspicillata*)

Fuente: INBio (Alina Suárez) www.darnis.inbio.ac.cr



Fotografía 47 Vacas en soltura en el potrero



AVES

Riqueza de especies

En el área del proyecto se reportaron 21 especies de aves, pertenecientes a nueve (9) órdenes y distribuidas en 15 familias. La familia más abundante en cuanto al número de especies e individuos vistos en campo es la Tyrannidae con cuatro (4) especies. Ver tabla a continuación.



Fotografía 48 Espiguero Variable (*Sporophila americana*)



Fotografía 49 Paloma Tortolita (*Columbina talpacoti*)



Fotografía 50 Carpintero Nuquirrojo (*Melanerpes rubricapillus*)



Fotografía 51 Garrapatero Piquiliso (*Crotophaga ani*)



Fotografía 52 Carpintero Lineado (*Dryocopus lineatus*)





Tabla 12 Aves reportadas en el proyecto

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	ORDEN	GRUPO	CONDICIÓN
1	Gavilán Aludo	<i>Buteo platypterus</i>	Accipitridae	Accipitriformes	Gavilanes	VU
2	Noneca	<i>Cathartes aura</i>	Cathartidae	Accipitriformes	Gallinazos	
3	Gallote	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Accipitriformes	Gallinazos	
4	Tero Sureño	<i>Vanellus chilensis</i>	Charadriidae	Charadriiformes	Chorlitos	
5	Tortolita Rojiza	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Columbiformes	Palomas y Tórtolas	
6	Paloma Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>	Columbidae	Columbiformes	Palomas y Tórtolas	
7	Garrapatero Piquiliso	<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Cuculiformes	Cucús	
8	Codorniz Crestada	<i>Colinus cristatus panamensis</i>	Odontophoridae	Galliformes	Codornices	
9	Bin Bin	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Fringillidae	Passeriformes	Canarios	
10	Golondrina Pechigris	<i>Progne chalybea</i>	Hirundinidae	Passeriformes	Golondrinas	
11	Chango	<i>Cassidix mexicanus</i>	Icteridae	Passeriformes	Clarineros	
12	Espiguero Variable	<i>Sporophila americana</i>	Thraupidae	Passeriformes	Tángaras	
13	Capisucias / Cas-cas	<i>Turdus grayi</i>	Turdidae	Passeriformes	Mirlos	
14	Mosquero Rayado	<i>Myiodynastes sp.</i>	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
15	Cristofué	<i>Pitangus sulfuratus</i>	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
16	Tirano Tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
17	Tijereta de Sabana	<i>Tyrannus savana</i>	Tyrannidae	Passeriformes	Mosqueros	
18	Garcita Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	Pelecaniformes	Garzas	
19	Carpintero Lineado	<i>Dryocopus lineatus</i>	Picidae	Piciformes	Carpinteros	
20	Carpintero Nuquirrojo	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Picidae	Piciformes	Carpinteros	
21	Periquito Barbinaranja	<i>Brotogeris jugularis</i>	Psittacidae	Psittaciformes	Loros y pericos	VU

Fuente: Global Trends, Inc. Gira de campo. Mayo 2022.



ANFIBIOS y REPTILES

Riqueza de especies

Se registraron dos especies de anfibios: el Sapo Común (*Rhinella horribilis*), perteneciente a la familia Bufonidae y la Ranita Túngara (*Engystomops pustulosus*) de la familia Leptodactylidae. Con respecto a los reptiles se observaron tres (3) especies: una lagartija (*Norops sp.*) de la familia Dactyloidae, una Iguana Verde (*Iguana iguana*) de la familia Iguanidae y un Meracho (*Basiliscus basiliscus*), familia Corytophanidae, según se muestra en la tabla a continuación.

Tabla 13 Riqueza de Anfibios y Reptiles reportada para el área del Proyecto

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
1	Iguana Verde	<i>Iguana iguana</i>	Sauropsida	Squamata	Iguanidae
2	Meracho	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Sauropsida	Squamata	Corytophanidae
3	Lagartija	<i>Norops sp.</i>	Reptilia	Squamata	Dactyloidae

Nº	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CLASE	ORDEN	FAMILIA
1	Sapo Común	<i>Rhinella horribilis</i>	Amphibia	Anura	Bufonidae
2	Ranita Túngara	<i>Engystomops pustulosus</i>	Amphibia	Anura	Leptodactylidae

Fuente: Gira de campo. Mayo 2022.



Fotografía 53 Juvenil de Iguana Verde (*Iguana iguana*)



Fotografía 54 Largartija (*Norops sp.*)



Especies indicadoras

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema y de las otras especies presentes; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales³⁷.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes³⁸.

Es posible entonces sugerir a la Ranita Túngara (*Engystomops pustulosus*) como indicadora del tipo de hábitat de la zona del proyecto. Las ranas son particularmente sensibles a la contaminación ambiental, además, en las últimas décadas, las poblaciones de estos anuros a escala mundial se han visto muy diezmadas por la dispersión del Hongo Quítrido (*Batrachochytrium dendrobatidis*).



Fotografía 55 Ranita Túngara (*Engystomops pustulosus*)

³⁷ Secretaría de la Convención Ramsar (2004).

³⁸ Morrison et al. (1998).



7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción

No se identificaron especies endémicas o en peligro de extinción. Sólo se registran dos especies categorizadas como “Vulnerable” y protegidas por la legislación nacional (Resolución N° DM-0657-2016 de viernes 16 de diciembre de 2016) e incluida en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES): el Gavilán Aludo (*Buteo platypterus*) y el Periquito Barbinaranja (*Brotogeris jugularis*).



Fotografía 56 Gavilán Aludo (*Buteo platypterus*)

7.3 Ecosistemas frágiles

Si se entiende por *ecosistemas frágiles* aquellos con características y recursos importantes y muy singulares, que corren el riesgo de destrucción a causa de su geografía física y la influencia del ser humano (por ejemplo: desiertos, albinas y salares, las altas montañas, marismas, humedales, las islas pequeñas, zonas costeras, glaciares, etc.); bajo esta óptica se puede afirmar que en el área donde se desarrollará el proyecto no existen ecosistemas frágiles.



7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

El ecosistema presente (potrero para ganadería conformado por hierbas bajas, arbustos y árboles aislados) está ampliamente representando a todo lo largo y ancho de la geografía nacional. De hecho, el Bosque Húmedo Tropical panameño ha ido cediendo a lo largo de las décadas para dar paso a potreros de ganadería.

Siendo así, el globo de terreno donde se construirá la urbanización se caracteriza por una muy fuerte intervención antropogénica que dio como resultado años atrás el corte de la vegetación natural (primaria) para el aprovechamiento de la tierra para fines pecuarios.



Fotografía 57 Vista panorámica del polígono del proyecto



8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

En este capítulo se presenta una descripción de las variables sociales y económicas presentes en el área del proyecto. El ámbito socioeconómico se estudia a partir de cinco componentes: Uso de la tierra en sitios colindantes, Características de la Población, Percepción Local del proyecto (con bases en un Plan de Participación Ciudadana), Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales, y Descripción del Paisaje. La división político-administrativa en donde se encuentra enclavado el polígono del residencial La Valdeza - Etapa 6 es el Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste, el cual limita al norte con los corregimientos de Guadalupe y Barrio Balboa, al sur con el Golfo de Panamá, al este con el corregimiento de Puerto Caimito y al oeste con el distrito de Capira.

Ilustración 21 Corregimiento de Playa Leona



Este corregimiento al año 2010 estaba habitado por 8,442 personas³⁹, sobre una superficie de 52.9 Km², para una densidad de 160 personas/Km², o sea 33.4% la densidad media del Distrito de La Chorrera que es de 479 habitantes/Km². Esto da una idea de cuán despoblado está este territorio en comparación con la cifra que muestra el distrito como tal. El Corregimiento de Playa Leona está conformado, en buena parte, por fincas de producción agrícola y pecuaria.

³⁹ Censo de Población y Viviendas. Año 2010. INEC. Contraloría General de la República de Panamá.

8.1 *Uso actual de la tierra en sitios colindantes*

Todas las fincas colindantes, con excepción de una sola, son utilizadas con fines residenciales. Se trata de urbanizaciones con casas de habitación unifamiliares, construidas por empresas inmobiliarias. Específicamente el polígono colinda por el Norte con la Etapa 1 de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.), por el Este con la urbanización Altos de La Pradera (Mac Instruments Industry Inc.), Sur-Este con el resto libre de la Finca 1268 (propiedad de Domingo Pastor Zambrano Jaén y Carmen Danira Zambrano Jaén, empleada para crianza de ganado vacuno), por el Sur con la Etapa IV de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.), por el Oeste con la Avenida La Valdeza (vía principal del sector) y la Etapa 4 de La Valdeza (Promotora La Valdeza, S.A.).



Fotografía 58 Urbanización Altos de La Pradera, colindante por el Este con La Valdeza Etapa 6

8.2 *Características de la población (nivel cultural y educativo)*

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, en el Corregimiento de Playa Leona la gran mayoría de las personas posee nivel de instrucción secundaria (47%) o primaria (33%), lo cual significa que ocho por cada diez habitantes pertenece a alguno de estos niveles educativos. Los universitarios representan el 11% y el 0.94% restante corresponde a profesionales con estudios de postgrado, maestrías, doctorados.



Por otra parte, se tiene un porcentaje de analfabetismo del 3.3% entre la población de diez años o más de edad. Este porcentaje es mayor al establecido para el distrito de La Chorrera que fue de 2.0%. El analfabetismo es ligeramente mayor entre los hombres (56%) que entre las mujeres (44%).

Tabla 14 Alfabetismo para población de 10 o más años

CUADRO 19. POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS DE EDAD EN LA REPÚBLICA, POR ALFABETISMO Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSO 2010

Distrito y corregimiento	Total	Población de 10 y más años de edad						Porcentaje de analfabetas	
		Alfabeta			Analfabeta				
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres		
LA CHORRERA.....	133,353	130,571	65,441	65,130	2,676	1,225	1,451	106 2.0%	
Playa Leona....	6,961	6,727	3,372	3,355	230	128	102	4 3.3%	

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/publicaciones/>

Con respecto a la oferta educativa oficial, en el Corregimiento de Playa Leona existen seis escuelas públicas que atienden a la población escolar del sector según datos del Ministerio de Educación⁴⁰.



Fotografía 59 Vista del Centro Educativo Básico General de Llano Largo

⁴⁰ <https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/>



Tabla 15 Escuelas oficiales del Corregimiento de Playa Leona, con nivel de instrucción y matrícula

CENTRO EDUCATIVO	NIVEL EDUCATIVO / PROGRAMA	CORREGIMIENTO	PRESCOLAR FORMAL	PRIMARIA	PREMEDIA	MEDIA
GUILLERMO ENDARA GALIMANY	Primaria-Premedia-Media	PLAYA LEONA	252	742	464	373
LA MITRA	Primaria-Premedia	PLAYA LEONA	113	357	349	
LLANO LARGO	Primaria	PLAYA LEONA	67	182		
PEÑA BLANCA	Primaria	PLAYA LEONA		16		
PLAYA LEONA	Primaria-Premedia	PLAYA LEONA		73	47	
C.E.B.G. LA VALDEZA	Primaria-Premedia	PLAYA LEONA		103	57	

Fuente: Ministerio de Educación (MEDUCA) - Directorio de Colegios Oficiales por Región Educativa, según Nivel, Modalidad. Año 2016

<https://www.meduca.gob.pa/sites/default/files/>



Fotografía 60 Centro Educativo Básico General La Valdeza



8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

De acuerdo con el Censo del año 2010, en el Corregimiento de Playa Leona la población censada fue de 8,442 habitantes, dividida en 4,253 hombres y 4,189 mujeres⁴¹.

Tabla 16 Habitantes del Corregimiento de Playa Leona (según sexo)

CORREGIMIENTO PLAYA LEONA		
Categorías	Casos	%
Hombre	4,253	50.4
Mujer	4,189	49.6
Total	8,442	100

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/busador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>

Al comparar estas cifras con las de los censos previos se observa un crecimiento acentuado. De hecho, la población del corregimiento para el año 2010 era casi el doble de aquella de 1990, según se muestra en la tabla y gráfico a continuación.

Tabla 17 Crecimiento poblacional del Corregimiento de Playa Leona

Cuadro 4. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA, DISTRITO Y CORREGIMIENTO: CENSOS DE 1990 A 2010

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Superficie (Km ²)	Población			Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	1990	2000	2010
La Chorrera.....	769.8	89,780	124,656	161,470	116.6	161.9	209.8
Playa Leona.....	52.9	4,279	6,706	8,442	80.9	126.8	159.6

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/>

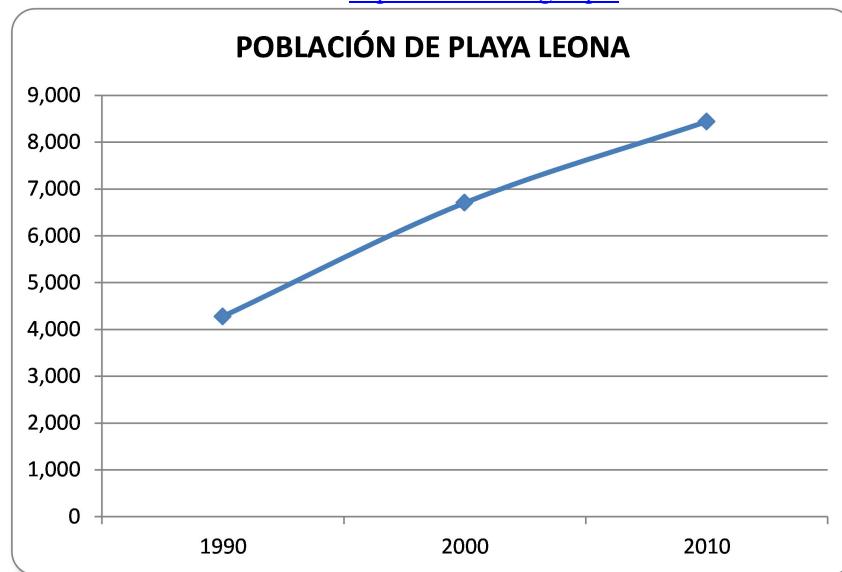


Gráfico 2 Tendencia del crecimiento poblacional del Corregimiento de Playa Leona

⁴¹ <https://www.inec.gob.pa/>



Las características de la población del corregimiento indican que el 66% de la población es mayor de edad (5,557 con 18 o más años), aproximadamente dos terceras partes; entre la población de 10 años y más de edad un 5% (419) sólo cuenta con tercer grado de instrucción primaria aprobado; un 41% de esa población está ocupada realizando alguna actividad productiva (sólo 3% dedicada a las actividades agropecuarias), mientras que un 3% (212 personas) estaban desocupados; el 39% (3,310 personas) declararon no estar económicamente activas, mientras que 272 presentaron algún tipo de impedimento.

Tabla 18 Características de la población del Corregimiento de Playa Leona

DISTRITO / CORREGIMIENTO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	POBLACIÓN							CON IMPEDIMENTO	
					DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD								
					TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS		DESOCUPADOS	NO ECONÓMICA MENTE ACTIVA			
LA CHORRERA	161,470	80,894	80,576	109,614	133,527	5,455	TOTAL	EN ACTIVIDADES AGROPECUARIAS		4,601	59,956	4,929	
PLAYA LEONA	8,442	4,253	4,189	5,557	6,968	419	3,439	279	212	3,310	272		

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/busador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>

Por otra parte, se observa que el promedio de habitantes por cada vivienda en el corregimiento de Playa Leona es de 3.7, aproximadamente igual al del distrito de La Chorrera. Destaca que una cuarta parte de dichos hogares (25.53%) tiene a una mujer como jefe de hogar. La población del corregimiento es joven, dado que su mediana es 26 años de edad.

Tabla 19 Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Corregimiento de Playa Leona Nº1

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PROMEDIO DE HABITANTES POR VIVIENDA	ÍNDICE DE MASCULINIDAD (HOMBRES POR CADA 100 MUJERES)	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE HOMBRE	PORCENTAJE DE HOGARES CON JEFE MUJER	MEDIANA DE EDAD DE LA POBLACIÓN TOTAL
LA CHORRERA	3.6	100.4	71.99	28.01	28
PLAYA LEONA	3.7	101.5	74.47	25.53	26

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/busador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>



En Playa Leona, el 28% de la población es menor de 15 años; 66% en edad productiva (de 15 a 64 años) y poco más de 5% son adultos mayores (65 años o más). Cerca de la mitad de las personas (49%) no tiene seguro social y sólo 1.20% de los habitantes son indígenas.

Tabla 20 Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Corregimiento de Playa Leona N°2

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN MENOR DE 15 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 15 A 64 AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN DE 65 Y MÁS AÑOS	PORCENTAJE DE POBLACIÓN CON EDAD NO DECLARADA	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE NO TIENE SEGURO SOCIAL	PORCENTAJE DE POBLACIÓN INDÍGENA
LA CHORRERA	26.94	66.40	6.66	0.00	40.52	1.90
PLAYA LEONA	28.23	66.19	5.58	0.00	48.99	1.20

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/ buscador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>

Se observa también que un 4.45% de la población es afrodescendiente; una tercera parte asiste actualmente a la escuela y el promedio de años de educación aprobados son ocho, con lo cual se confirma que la mayoría de los habitantes cursó hasta la secundaria solamente.

Tabla 21 Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Corregimiento de Playa Leona N°3

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE POBLACIÓN NEGRA O AFRO DESCENDIENTE	PORCENTAJE DE POBLACIÓN QUE ASISTE A LA ESCUELA ACTUALMENTE	PROMEDIO DE AÑOS APROBADOS (GRADO MÁS ALTO APROBADO)	PORCENTAJE DE ANALFABETAS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)
LA CHORRERA	5.80	32.36	8.9	2.01
PLAYA LEONA	4.45	33.70	8.2	3.30

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/ buscador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>

El corregimiento de Playa Leona muestra un porcentaje de desocupación de 5.8%; la mediana de ingreso mensual en los hogares es de B/. 577.0 (cifra al año 2010. Ajustado por la inflación acumulada hasta el año 2019 equivalen a B/. 704.15). En promedio cada mujer en edad reproductiva tiene dos (2) hijos.



Tabla 22 Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la Población del Corregimiento de Playa Leona N°4

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	PORCENTAJE DE DESOCUPADOS (POBLACIÓN DE 10 Y MÁS AÑOS)	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 Y MÁS AÑOS	MEDIANA DE INGRESO MENSUAL DEL HOGAR	PROMEDIO DE HIJOS NACIDOS VIVOS POR MUJER
LA CHORRERA	6.27	433.0	668.0	2.1
PLAYA LEONA	5.81	400.0	577.0	2.1

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/ buscador/Default.aspx?BUSCAR=censo%202010>

Vivienda

Según el Censo de Población y Viviendas del año 2010, este corregimiento estaba ocupado por 2,255 viviendas sobre una superficie de 159.6 Km², para una densidad de 14 viviendas/Km². La tabla a continuación muestra que un 6% de las casas tenían piso de tierra, 2% sin agua potable, 2% sin servicio sanitario, 4% sin luz eléctrica, 3% cocinan con leña, en ninguna se cocinaba con carbón, 9% sin tv, 29% sin radio y 90% sin teléfono residencial.

Tabla 23 Otras características de las viviendas en el Corregimiento de Playa Leona

DISTRITO / CORREGIMIENTO	VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS									
	ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	CON PISO DE TIERRA	SIN AGUA POTABLE	SIN SERVICIO SANITARIO	SIN LUZ ELÉCTRICA	COCINAN CON LEÑA	COCINAN CON CARBÓN	SIN TV	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL
LA CHORRERA	44,608	2,504	1,110	562	1,864	1,522	7	4,183	13,191	32,154
PLAYA LEONA	2,255	126	47	50	82	78	0	199	665	2,022

Fuente: Censo de Población y Viviendas. Año 2010. Contraloría General de la República

Índice de natalidad, mortalidad y morbilidad

No se cuenta con estos indicadores de natalidad, mortalidad y morbilidad específicamente para el Corregimiento de Playa Leona. A manera de referencia la tabla a continuación muestra los indicadores de natalidad y mortalidad para Panamá en los últimos 30 años. Como se observa, la tasa de natalidad (nacimientos vivos) está en descenso, al pasar de 25% (año 1990) a 16% (año 2020). Por su parte, la tasa de mortalidad en Panamá registra un aumento en los últimos veinte años.



En décadas previas dicho valor se mantuvo estable alrededor del 4%; sin embargo, en los últimos años (pre-Pandemia COVID19) se ha registrado un aumento, ubicándose la tasa en cerca del 5%.

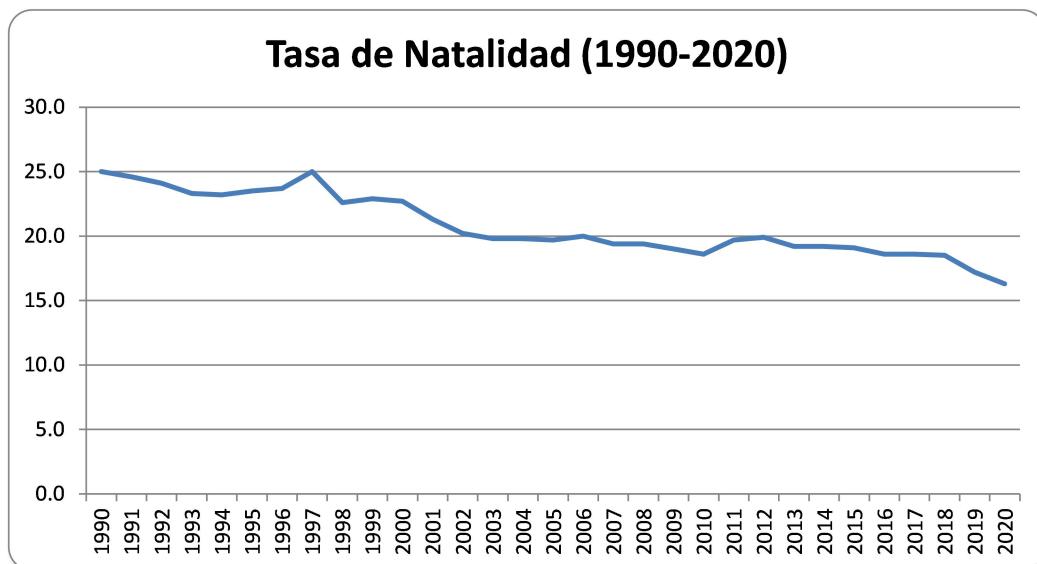


Gráfico 3 Índice de Natalidad (1990-2020)

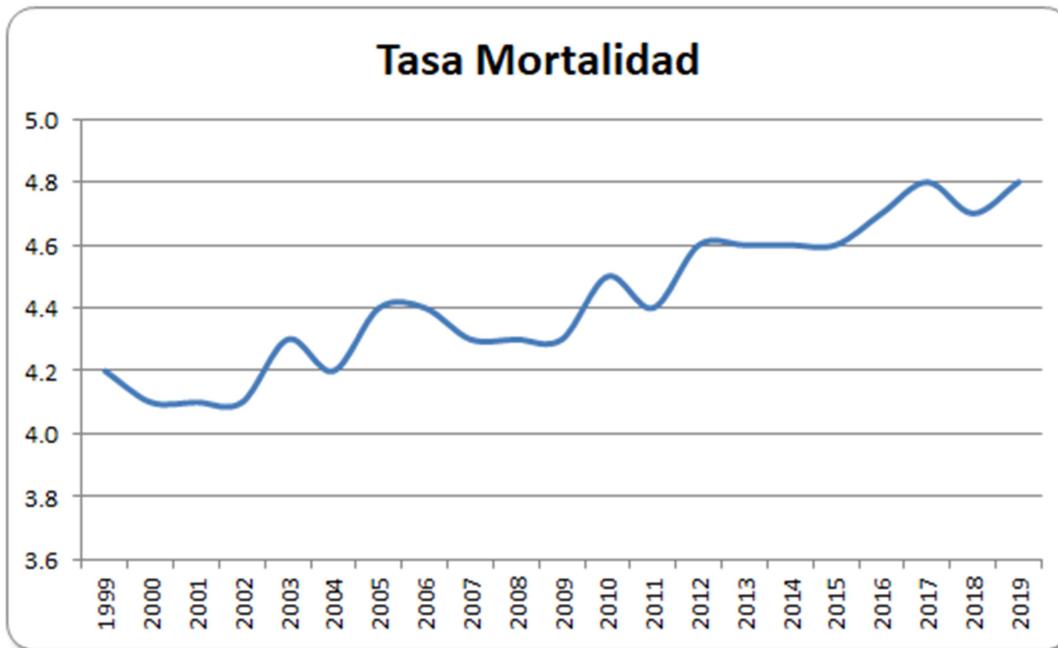


Gráfico 4 Tasa de Mortalidad en Panamá (años 1999-2019)

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/publicaciones/>



Tabla 24 Índice de Nacimientos vivos, Mortalidad Fetal y Mortalidad General para Panamá – Años 1990-2020

Año	Natalidad nacimientos vivos		Mortalidad fetal		Mortalidad General		Infantil (menores de un año)		Materna			Crecimiento natural	
	Total	Tasa bruta	Total	Tasa bruta	Total	Tasa bruta	Total	Tasa	Total	Tasa	Razón	Total	Tasa
1990	59,904	25.0	5,441	94.5	9,799	4.1	1,133	18.9	32	5.2	53.4	50,105	20.9
1991	60,080	24.6	5,910	102.8	9,683	4.0	1,079	18.0	45	7.2	74.9	50,397	20.6
1992	59,905	24.1	6,791	116.2	10,143	4.1	1,032	17.2	33	5.1	55.1	49,762	20.0
1993	59,191	23.3	7,923	136.2	10,669	4.2	1,134	19.2	27	4.1	45.6	48,522	19.1
1994	59,947	23.2	8,668	146.4	10,983	4.3	1,080	18.0	36	5.4	60.1	48,964	18.9
1995	61,939	23.5	7,979	130.4	11,032	4.2	1,029	16.6	52	7.6	84.0	50,907	19.3
1996	63,401	23.7	7,038	111.0	11,161	4.2	1,023	16.1	44	6.3	69.4	52,240	19.5
1997	68,009	25.0	6,940	109.1	12,179	4.5	1,170	17.2	42	5.9	61.8	55,830	20.5
1998	62,351	22.6	6,953	119.9	11,824	4.3	1,047	16.8	41	5.6	65.8	50,527	18.3
1999	64,248	22.9	7,955	133.0	11,938	4.2	1,005	15.6	39	5.3	60.7	52,310	18.7
2000	64,839	22.7	8,247	135.9	11,841	4.1	1,081	16.7	40	5.3	61.7	52,998	18.6
2001	63,900	21.3	8,029	125.6	12,442	4.1	1,053	16.5	49	6.2	76.7	51,458	17.2
2002	61,671	20.2	8,166	132.4	12,428	4.1	885	14.4	44	5.4	71.3	49,243	16.1
2003	61,753	19.8	8,651	140.1	13,248	4.3	940	15.2	42	5.1	68.0	48,505	15.5
2004	62,743	19.8	9,326	148.6	13,475	4.2	932	14.9	27	3.2	43.0	49,268	15.6
2005	63,645	19.7	9,030	141.9	14,180	4.4	980	15.4	42	4.9	66.0	49,465	15.3
2006	65,764	20.0	9,760	148.4	14,358	4.4	971	14.8	55	6.4	83.6	51,406	15.6
2007	67,364	19.4	10,024	148.8	14,775	4.3	992	14.7	40	4.4	59.4	52,589	15.1
2008	68,759	19.4	10,292	149.7	15,115	4.3	877	12.8	41	4.4	59.6	53,644	15.1
2009	68,364	19.0	10,267	150.2	15,498	4.3	837	12.2	29	3.1	42.4	52,866	14.7
2010	67,955	18.6	9,900	145.7	16,542	4.5	910	13.4	41	4.3	60.3	51,413	14.1
2011	73,292	19.7	10,078	137.5	16,367	4.4	971	13.2	59	6.1	80.5	56,925	15.3
2012	75,486	19.9	9,801	129.8	17,350	4.6	1,083	14.3	49	5	64.9	58,136	15.3
2013	73,804	19.2	9,664	130.9	17,767	4.6	1,106	15.0	41	4.1	55.6	56,037	14.6
2014	75,183	19.2	9,182	122.1	18,171	4.6	1,036	13.8	44	4.3	58.5	57,012	14.6
2015	75,901	19.1	9,474	124.8	18,182	4.6	935	12.3	40	3.9	52.7	57,719	14.5
2016	75,184	18.6	9,431	125.4	18,882	4.7	1,046	13.9	37	3.6	49.2	56,302	13.9
2017	76,166	18.6	9,507	124.8	19,482	4.8	1,063	14.0	27	2.6	35.4	56,684	13.8
2018	76,863	18.5	9,271	120.6	19,720	4.7	1,092	14.2	35	3.3	45.5	57,143	13.8
2019	72,456	17.2	9,024	124.5	20,049	4.8	1,071	14.8	29	2.7	40.0	52,407	12.4
2020	69,945	16.3	6,868	98.2	25,151	5.9	782	11.2	57	5.2	81.5	44,794	10.4

Fuente: <https://www.inec.gob.pa/publicaciones/>

Como indica el MINSA los factores sociales y económicos del corregimiento de Playa Leona (como los sanitarios: disponibilidad de agua potable, tratamiento de aguas servidas, recolección de basuras y desperdicios, etc.) pueden influir en una mayor tasa de mortalidad (por la proliferación de vectores patógenos), especialmente entre los bebés de un año o menos.

La *morbilidad* es la frecuencia de enfermedades en la población. No se cuenta con cifras específicas de este indicador para el Corregimiento de Playa Leona, sin embargo, se sabe que los mayores índices de morbilidad en la Región de Salud Panamá Oeste son por diarreas y gastroenteritis; rinoARINGITIS aguda, obesidad, gripe, enfermedades cardíacas (hipertensión arterial y cardiopatía hipertensiva), infección en las vías urinarias y respiratorias, diabetes, etc.



Es preocupante sin embargo, que muchas de estas enfermedades empiezan a presentarse en franjas etarias más jóvenes.

Tabla 25 Tasa de las Principales Causas de Morbilidad – Año 2019

CAUSA	TOTAL DE CASOS	TASA
Diarrea y Gastroenteritis	36,549	63.4
Rinofaringitis aguda	24,339	42.2
Obesidad	17,288	30.0
Síndrome gripal y otras	8,322	14.4
Hipertensión arterial	7,010	12.2
Infección en vías urinarias	4,415	7.7
Infección aguda de las vías respiratorias superiores y sitios múltiples	3,501	6.1
Diabetes Mellitus y las no especificadas	2,408	4.2
Amigdalitis aguda	2,345	4.1
Faringitis aguda	2,296	4.0
Dermatitis	2,168	3.8
Pioderma	1,922	3.3
Gastritis	1,898	3.3
Lumbago	1,744	3.0
Parasitosis intestinal	1,279	2.2
Asma	1,252	2.2
Alergia no especificada	1,005	1.7
Desnutrición leve, moderada y severa	861	1.5
Anemia falciforme	857	1.5
Desnutrición bajo peso	846	1.5
Otras causas	153,911	267.2
TOTAL:	276,216	479.5

Fuente: MINSA. Departamento de Registros y Estadísticas de Salud. Análisis de Situación de Salud Región de Salud Panamá Oeste - Año 2019

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

El Corregimiento de Playa Leona inició como *Asentamientos Campesinos* dedicados a la explotación agropecuaria (extensiones de cultivos y pastos para ganadería dominaron por mucho tiempo el paisaje de todo este sector) y de pescadores. En los últimos años sin embargo, Playa Leona ha sido el asiento de múltiples desarrollos residenciales.



Según el Censo del año 2010, el *Índice de Ocupación Laboral* en el Corregimiento de Playa Leona es del 49.4% de la población económicamente productiva (10 años o más). La desocupación es del 3.0%. Estas cifras se desprenden de la pregunta si trabajó la semana anterior al censo, hecha a trabajadores de 10 años o más de edad.

Tabla 26 Ocupación laboral en el Corregimiento de Playa Leona (Población de 10 y más años de edad)

CORREGIMIENTO	PLAYA LEONA	
Categorías	Casos	%
Ocupado	3,439	49.4%
Desocupado	212	3.0%
No económicamente activa	3,310	47.5%
En actividades agropecuarias	279	4.0%
Total :	6,968	

Fuente: <https://inec.gob.pa/>

Es evidente que el talante *agrícola – rural* que del corregimiento ya que 4% de las personas en edad productiva están dedicadas a la producción agrícola o pecuaria. En términos generales es posible afirmar que la calidad de vida de los habitantes de Playa Leona ha mejorado en comparación con las condiciones existentes cuando inició la ocupación más intensa de este territorio en los años 70's del siglo pasado. Hoy día se trata de un sector con centros educativos, comercios, industrias ligeras y pesadas, barriadas y otras, lo cual genera fuentes de empleo y ofertas de bienes y servicios de toda índole.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas

El Corregimiento de Playa Leona tuvo vocación agrícola y pecuaria por décadas (inició como “asentamientos campesinos”). No obstante en las últimas décadas ha ido cambiando con la expansión demográfica del Área Metropolitana de Panamá para servir de asiento a urbanizaciones y barriadas, así como industrias ligeras y pesadas (canteras y concreteras). Hoy en día viven miles de personas en barrios clase media – media/baja como: Jardines de La Mitra, Altos de La Pradera, Las Praderas Park, Las Orquídeas, Blue Garden, Urbanización La Praire, etc.

En el Corregimiento de Playa Leona funcionan varias dependencias gubernamentales como: la Junta Comunal de Playa Leona y la Subestación de la Policía Nacional en Playa Leona.



Fotografía 61 Junta Comunal de Playa Leona

Con referencia a los servicios básicos el Corregimiento de Playa Leona recibe suministro de energía eléctrica a través de la empresa distribuidora NATURGY⁴²; servicio de agua potable mediante un acueducto atendido por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado (IDAAN), sin embargo, sí existen viviendas del corregimiento que carecen del líquido y deben abastecerse mediante compra por camiones cisternas, pozos y/o cosechar agua de lluvia. Igual situación se tiene con el manejo de las aguas servidas, dado que muchas de las casas cuentan sólo con letrinas, sanitarios *de hueco* y tanques sépticos (o sea, sin descargar a un sistema de alcantarillado sanitario) y únicamente las urbanizaciones recientemente construidas mantienen sistemas de tratamiento para sus aguas residuales. Está previsto para las décadas por venir que el *Programa de Saneamiento de Panamá* eventualmente abarque al distrito de La Chorrera y se construya una colectora que conduzca las aguas residuales del corregimiento de Playa Leona⁴³.

⁴² <https://www.naturgy.com.pa/pa/Inicio>

⁴³ <https://saneamientodepanama.gob.pa/descripcion-del-saneamiento-de-panama-oeste/>

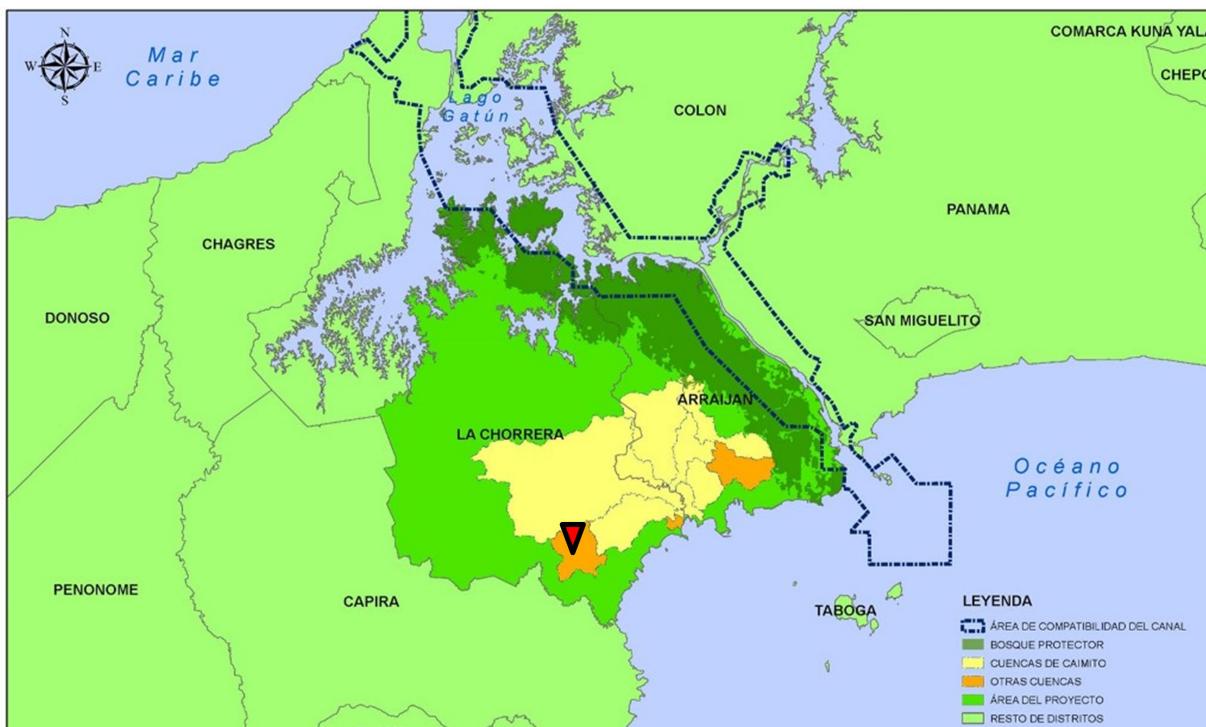


Ilustración 22 Plan Maestro de Saneamiento de Panamá Oeste

Fuente: <https://saneamientodepanama.gob.pa/descripcion-del-saneamiento-de-panama-oeste/>

El servicio de recolección de basuras domésticas y desperdicios lo provee la empresa EMAS. En cuanto a telecomunicaciones, todo el sector cuenta con telefonía fija y cobertura celular. Hay más de un proveedor que ofrece televisión satelital e Internet.

Infraestructuras Básicas

El corregimiento de Playa Leona posee una cobertura de servicios básicos regular, donde es posible mejorar primordialmente el suministro de agua potable y el alcantarillado.

Agua Potable

El IDAAN abastece de agua potable al corregimiento mediante una línea principal de 24"Ø que corre paralela a la vía 19 de Abril y viene desde la Potabilizadora de Trapichito (Capacidad de 7.90 millones de galones/día). Sin embargo, en términos generales, todo el sector Oeste de la capital sufre el desabastecimiento de agua potable; varias comunidades del corregimiento sólo tienen un servicio de agua intermitente, por lo que tienen que abastecerse por pozos, comprar a camiones cisternas, botellones y/o cosechar agua de lluvia, lo que ha llevado a sus moradores a protestar en las calles en más de una ocasión.



En el caso de las urbanizaciones nuevas, todas cuentan con tanques de reserva para almacenar el líquido y poder afrontar la escasez.

Alcantarillado

En el corregimiento de Playa Leona existen diversas comunidades compuestas en su mayoría por personas de bajos recursos que carecen de un sistema de recolección de aguas servidas, y donde existen muchos tanques sépticos y prevalecen las letrinas. En el caso de las barriadas nuevas, a las promotoras se les exige que instalen un sistema de tratamiento de aguas residuales.

Recolección de Desechos y otros residuos

El corregimiento de Playa Leona depende del servicio que ofrece la empresa EMAS (subsidiaria de VEOLIA). En muchos casos, sin embargo, las personas recurren a la incineración o quema de los desechos, su entierro o sencillamente arrojan los desperdicios en algún lote baldío, río o quebrada

Vialidad



Fotografía 62 Calle a La Valdeza con huecos y baches

Las calles principales del corregimiento de Playa Leona están pavimentadas y en estado aceptable; sin embargo, la vía a La Valdeza, por ejemplo está muy deteriorada. Hay caminos internos cuya superficie de rodadura es de tierra. Éstos son el acceso a fincas primordialmente.

Es importante dejar asentado como parte de la *Línea de Base* (medio construido) del presente estudio, que la vía a La Valdeza, desde el cruce de la Autopista Panamericana a la altura de La Herradura presenta muchos baches y huecos (ver fotografía a continuación). Su estado es deplorable. Además, esta carretera carece de hombrillos y aceras para peatones.



Por el contrario, la Avenida La Valdeza, principal del residencial de igual nombre, de concreto y de dos carriles por canal de circulación, está en muy buen estado, sin huecos, ni baches y con aceras para los transeúntes.



Fotografía 63 Boulevard La Valdeza

Energía eléctrica

La mayoría de las viviendas del Corregimiento de Playa Leona cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrado por la empresa de distribución energética NATURGY (96.4%); sin embargo, hay otras casas que dependen de la luz de las velas, lámparas de querosén o diesel, plantas eléctricas, gas o inclusive celdas fotovoltaicas.

Religión

La religión predominante en el corregimiento de Playa Leona es la Católica Romana. Existen múltiples templos para la práctica del culto en los sectores que lo conforman. No obstante también hay numerosas congregaciones de otras religiones, como los Cristianos Evangélicos, Testigos de Jehová y Adventistas del Séptimo Día.



Fotografía 64 Parroquia Virgen de Guadalupe, en vía a Llano Largo

En la urbanización La Valdeza hay una pequeña capilla (Divino Niño), en donde se oficia la misa a los feligreses los días domingos.



8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)

El Plan de Participación Ciudadana para el proyecto fue desarrollado durante la elaboración de este EsIA Categoría II, simultáneamente con el levantamiento de la Línea Base y análisis de los otros componentes del estudio. Como se detalla a continuación, involucró a actores claves de la comunidad y a los residentes de La Valdeza.

Objetivos del Plan de Participación Ciudadana

Con el Plan de la Participación Ciudadana se persiguen los siguientes objetivos:

- Involucrar a la ciudadanía que potencialmente podría afectarse (o beneficiarse) del proyecto desde la etapa más temprana del proyecto.
- Divulgar y distribuir a los interesados la mayor información posible sobre las características del proyecto.
- Determinar cuáles son los actores claves dentro del área de influencia del proyecto (funcionarios públicos, juntas de vecinos, grupos gremiales, asociaciones, etc.).
- Identificar los posibles impactos (positivos y negativos) que pueda generar el proyecto a la población.
- Conocer de las inquietudes, temores y/o preocupaciones de la ciudadanía con respecto a la ejecución del proyecto, previo a que se inicie trabajo alguno.
- Descubrir tempranamente posibles focos de conflicto entre la ejecución del proyecto y la comunidad afectada y sugerir caminos de conciliación.

Forma de participación de la comunidad

Se involucró a la comunidad mediante las siguientes herramientas de participación ciudadana:

- Entrevistas a actores claves para la comunidad de La Valdeza: directivos de la Junta de Desarrollo Local, Directora del C.E.B.G. La Valdeza y el Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa.
- Colocación de una *Volante Informativa* (ver en los Anexos) en puntos clave de la urbanización (en las paredes del Minisúper La Valdeza).



- Aplicación de una encuesta de opinión con un *Muestreo Casual* o incidental⁴⁴ a 166 residentes del lugar (Etapas I, II, III y IV). Ver encuestas originales en la sección de Anexos.
- Entrega de la *Volante Informativa* (ver en los Anexos) a encuestados, la cual contiene de forma resumida una breve descripción del proyecto y sus implicaciones ambientales, así como las medidas principales de mitigación, teléfono y correo electrónico de contacto.



Fotografía 65 Encuesta a residente de la Etapa 4 de La Valdeza

Entrevistas a actores Claves

Para la comunidad de La Valdeza se identificaron los siguientes actores claves:

- a.- **Honorable Alcalde del Distrito de La Chorrera Tomás Velásquez Correa**
- b.- **Junta de Desarrollo Local de La Valdeza⁴⁵**: organización vecinal que busca la participación ciudadana con el propósito de que intervengan en la toma de decisiones para la atención primaria de sus necesidades colectivas. Sus directivos son electos mediante votación directa y secreta. Entre sus atribuciones está la protección y cuidado del ambiente.

⁴⁴ Método de muestreo no probabilístico en el que la muestra está conformada por sujetos fácilmente accesibles y presentes en un lugar determinado, y en un momento preciso. Los sujetos no se escogen al azar (como en el muestreo Aleatorio Simple), sino que se incluyen en el estudio a medida que se presentan, y hasta que la muestra alcance el tamaño deseado. Ejemplo: Encuestas en un barrio de Las Mañanitas, el día miércoles 04 de julio de 2018, entre 9:00 a.m. y 11:00 m, entre los vecinos que se encuentren a esa hora en el lugar.

⁴⁵ Según la ley de descentralización (Ley 37 de 2009 que descentraliza la administración pública) es obligatorio que las comunidades de los corregimientos elijan las Juntas de Desarrollo Local.

**c.- Directora del Centro Educativo Básico General (C.E.B.G.) La Valdeza, Lic. Lic.**

Marlenys Núñez: escuela primaria de la comunidad.

Honorable Alcalde del Municipio de La Chorrera Tomás Velásquez C.

El día viernes 10 de junio de 2022, entre las 9:00 y las 10:00 a.m., en el palacio Municipal Luis Emilio Veces, se llevó a cabo una reunión con el Honorable Alcalde del distrito de La Chorrera, Tomás Velásquez Correa. En esta reunión también participó la Honorable Representante del corregimiento de Guadalupe, Yisseyka Rodríguez (varias de las etapas de La Valdeza pertenecen a su circunscripción). Se inició con una presentación del proyecto (ubicación, cantidad de casas, infraestructura conexa, etc.) y se preguntó al alcalde su parecer:

H. Alcalde: en La Valdeza tenemos varias necesidades de la comunidad. Estamos trabajando para darles respuestas. Las principales son:

- Instalación deportiva
(cancha)
- Escuelas
- Reparación de la calle
- Combate a la delincuencia

Cancha: Se tiene conversado la construcción de una cancha multiuso con grama sintética en un espacio que donará la promotora.



Fotografía 66 Alcalde Tomás Velásquez

Es un proyecto que sí se puede gestionar rápido. Hay que hacer los pliegos para llevarlo a licitación (subirlo a Panamá Compra) y se sufragaría con fondos de la descentralización. Luego, esa instalación se pasará al ámbito municipal como un área recreativa comunal.

Escuelas: La solución apropiada es la construcción de un nuevo plantel como el Endara Galimany⁴⁶. Para un colegio como ese, el MEDUCA pide un terreno de mínimo 5 ha.

⁴⁶ <http://centroeducativoendaragalimany.com/>



Se está en busca del lote para poder presentarle el proyecto al MEDUCA. Entiendo que la promotora está dispuesta a inclusive construir el colegio. Sin embargo, para serle sincero, eso va a demorar. Mientras, hay que darles respuestas a la comunidad. Lo que está planteado ahora es ampliar la capacidad de la escuela [La Valdeza] con dos salones más. Es un paliativo, lo sabemos.

Reparación de calle: Estamos en conversaciones con el MOP. Esa calle requiere más que sólo tapar los huecos. Es necesario levantar toda la superficie de rodadura, colocar una capa base buena, compactar y luego aplicar una carpeta asfáltica como mínimo. La vía tiene unos 2.4 km hasta la entrada a la barriada [La Valdeza]. El MOP debe destinar los recursos para hacer ese trabajo, que no es menor.

Delincuencia: Entiendo que la promotora puede destinar un espacio para construir una subestación policial. Ya sería cuestión de coordinar con el Ministerio de Seguridad [Ministro Juan Pino].

Comentario final: la Ley sólo le exige a las promotoras que cumplan con las áreas verdes y sociales, no la construcción de escuelas, canchas, arreglar las calles, etc. Otras empresas promotoras construyen y ¡se pierden!, nunca más se sabe de ellos. Esta promotora [La Valdeza, S.A.] da la cara, se acerca a conversar y tiene la disposición para hallar soluciones a los problemas. Eso es muy positivo.

H. R. Yisseyka Rodríguez: Pienso que los vecinos deben dialogar primero, no cerrar calles, pues con eso nadie gana y todos perdemos. Tenemos que organizar una reunión entre la directiva de la Junta de Desarrollo Local [de La Valdeza], el alcalde y nosotros para tratar todos estos temas. El problema es que ellos quieren que se resuelva todo de inmediato. Algunos temas llevan años agravándose y nosotros estamos dando los pasos para solucionarlos. Por ejemplo la reparación de calles: en nuestro corregimiento recientemente compramos tres (3) camiones con material para el parcheo de las calles. La promotora también ha hecho aportes de capa base para mejorar el estado de las vías.



Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): La PTAR de La Valdeza ¿está trabajando? Tengo entendido que ha colapsado.

Respuesta Ing. Juan Bustamante: No, claro que no. Ud. puede ir ahora mismo para que vea que está operativa y no hay olores. De hecho, la PTAR está por encima del requerimiento sanitario mínimo exigido para la cantidad de casas. Estaba planteado construir una tercera tina, pero eso no será necesario. Lo que pasó es que uno de los motores se dañó; ya se compró, pero demorará tres meses en llegar a Panamá. Esos equipos vienen de afuera, acá nadie mantiene inventarios de equipos tan específicos. Está planteado mejorar y ampliar la capacidad de depuración, mediante aireadores de mayor potencia.

Comentario final: más proyectos residenciales en el sector claro que nos afecta, pues los problemas nos caen a nosotros. Sin embargo, para eso fuimos electos y no nos podemos oponer. Necesitamos los proyectos, pues todo eso contribuye al desarrollo del lugar, más negocios, más empleos y viviendas dignas para la población. Es preferible viviendas con *Bono Solidario*, que precarismo y asentamientos informales que luego se convierten en un verdadero dolor de cabeza. Lo que hace falta es coordinar con las otras entidades públicas para que cada quien haga lo que le compete.

Junta de Desarrollo Local (JDL) de La Valdeza

El día Lunes 30 de mayo de 2022, entre las 10:00 a.m. y 12:00 mediodía, se dio una reunión informativa entre el Ing. Juan Bustamante, representante de la empresa promotora, la Lic. Judith Marín, coordinadora de la Oficina de Relaciones Comunitarias (O.C.R.), el Sr. Hermes Rivas Vásquez y la Sra. Kexarily Corno R., Vicepresidente y Secretaria respectivamente de la Junta de Desarrollo Local (JDL) de La Valdeza y los consultores ambientales responsables de la elaboración del presente EsIA Categoría II.

La reunión inició con una presentación del proyecto La Valdeza Etapa 6 (ubicación, descripción general, cantidad de viviendas, infraestructura a construir, etc.). Luego, los directivos de la JDL vertieron sus inquietudes, dudas, comentarios y sugerencias de cara a la consecución del proyecto. A continuación se presenta lo expuestos por la JDL:



Fotografía 67 Reunión con directivos de la Junta de Desarrollo Local de La Valdeza

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR): En la reunión se habló de lo relativo a las tinas de la PTAR ya construida. El Ing. Bustamante mencionó que la PTAR es modelo de funcionamiento, y que ha sido visitada en ocasiones para que se vea su operación. Por su parte, los miembros de la JDL mencionaron que hubo oposición de la comunidad a la construcción de una segunda tina en la actual PTAR (que sirve a las fases ya construidas y habitadas), debido, según sus opiniones, a la cercanía a las casas, los malos olores y desbordamientos de aguas servidas. El Ing. Bustamante insistió en que son percepciones y que la PTAR funciona muy bien. Se explicó que la Etapa VI contará con su propia PTAR, totalmente independiente, de ninguna manera vinculada con la PTAR existente. Sugiere la JDL que se construya dicha PTAR en un emplazamiento que no afecte a la vecindad. Indicó el Ing. J. Bustamante que el Programa de Saneamiento de Panamá⁴⁷ viene avanzando hacia el sector Oeste del área metropolitana y que en un futuro, se esperaría que no se necesitaran de PTARs, sino de conexiones a las colectoras del Programa. Sin embargo, mientras ello ocurre se cuenta con una PTAR en óptimo funcionamiento, a la cual se le hace monitoreos regulares de la calidad de los efluentes. Las instituciones que supervisan su desempeño (MINSA, MiAMBIENTE e IDAAN) no tienen quejas.

⁴⁷ <https://saneamientodepanama.gob.pa/descripcion-del-saneamiento-de-panama-oeste/>



Cancha Deportiva: la Sra. Kexarily Corno indicó que cuanto compró su casa, aparecía en el diseño una cancha deportiva, pero que luego la Promotora no cumplió. Está pendiente buscar un área para la construcción de la cancha deportiva. Han pasado cuatro (4) años desde que la Promotora asumió el compromiso de construir la cancha y todavía no se ha hecho. El Vicepresidente H. Rivas señaló que está planteada la construcción de una cancha deportiva multiuso, con grama sintética, pero no hay acuerdo aún entre los vecinos. La Lic. J. Marín (O.R.C.) indicó que la Etapa 4 tendrá su propia cancha deportiva multiuso. Sin embargo, el clima (lluvias) y la Pandemia de COVID19 han atrasado todo el cronograma que se tenía.

Agua Potable: Señala la Secretaria de la JDL que el *tanque de compensación* (usado para llegar a la presión del agua en los puntos más altos de la urbanización) no está conectado a la línea que alimenta de agua potable a la Etapa 1, y que en ocasiones, dicha etapa 1 no tiene agua, mientras que el resto sí. Explica el Ing. J. Bustamante que el abastecimiento de agua potable se solucionó bastante bien con la instalación, años atrás, del tanque de compensación de 500,000 galones, que cubre más de 1/3 de la demanda diaria total de todo la urbanización. Actualmente la barriada está conectada con una línea de 12" Ø del IDAAN y que en un futuro próximo, el sector contará con otra línea más grande de 24" Ø que viene desde Capira.

Inseguridad: Expresó el Ing. J. Bustamante que la promotora está dispuesta a ceder un espacio para la instalación de una subestación policial y que han estado en conversaciones con los directivos de la Policía Nacional. Sin embargo, éstos señalan que en estos momentos no cuentan con unidades suficientes para asignar un destacamento policial al área. La promotora enviará una nota formal al Ministro de Seguridad Pública, Juan Manuel Pino Forero. También han conversado con el Municipio de La Chorrera para la instalación de cámaras de videovigilancia en puntos específicos de la barriada.

Paradas de Buses: indicó el Vicepresidente de la JDL que según él las paradas de buses no están bien diseñadas, pues el techo inclinado no evita que las personas se mojen cuando llueve copiosamente. Hace falta también una rampa para discapacitados en las aceras contiguas a las paradas de buses.



Escuela: El C.E.B.G. La Valdeza, a la entrada del residencial, ya está saturado. La Promotora se comprometió con la construcción de dos (2) nuevas aulas en la escuela, sin embargo, indica que el MEDUCA no ha dado aún su visto bueno para la construcción. Indicó el Ing. J. Bustamante que la Promotora está llevando a cabo las diligencias pertinentes para viabilizar la construcción de un plantel nuevo (no sólo dos aulas más), un colegio para todo el sector, dado el crecimiento vertiginoso que se está dando, no sólo en La Valdeza, sino con las otras urbanizaciones de los alrededores.



Fotografia 68 Acceso a la escuela La Valdeza

La promotora está dispuesta a destinar un terreno amplio para la construcción del nuevo colegio. En este sentido indicó la Secretaría de la JDL que la escuela actual requiere de una marquesina, un techo para la rampa para que los niños, al ingresar al plantel, no se mojen. Además, si hay una persona con impedimento motriz, no puede subir a la escuela.

Comentarios finales: sugirió el Vicepresidente de la JDL que las contrataciones de personal para la construcción de esta nueva etapa tenga como prioridad a los locales; hay mucha necesidad y desempleo entre los residentes. Surgió la idea de hacer un enlace entre la mano de obra disponible y la O.R.C. para mantener una especie de “bolsa de empleos” con los contratistas.

**Directora C.E.B.G. La Valdeza Licenciada Marlenys Núñez**

El día jueves 02 de junio de 2022, entre las 10:00 y 10:30 a.m., se dio la entrevista con la Lic. Marlenys Núñez, Directora del C.E.B.G. La Valdeza, escuela primaria a la entrada de la urbanización.

Se le expuso a la directora el proyecto y sus características. La Licda. M. Núñez señaló que actualmente se han reducido las horas de clases de 40 minutos a 25 minutos por asignatura para poder acomodar una jornada más al día (hoy son tres jornadas diarias). Se tienen entre 35 a 39 alumnos por salón; ya no hay más cupos pues los salones están totalmente saturados. No se pueden recargar más a los docentes, pues ello comprometería la calidad de la enseñanza. Da mucho dolor tener que negarles los cupos a los padres de familia que a diario llegan desde lugares tan distantes como Capira, El Nazareno, Villa Rosario, etc., solicitando un espacio para sus hijos. Se tiene una docente más nombrada, pero no tiene salón. Con la construcción de una etapa más de La Valdeza, habrá más niños requiriendo cupos. Mientras se sigan construyendo más casas, se necesitarán más espacios, más crecimiento para el plantel. Los distintos grados van a seguir subiendo en el tiempo.

Consultor: La promotora está dispuesta a construir dos aulas más de clases en la escuela. Se requiere la aprobación del MEDUCA.

Directora: Hace falta una reunión con los padres de familia y la promotora para definir la construcción de los salones. MEDUCA ya entregó un pliego de cargo para guiarse, con los datos técnicos: medidas, características, monto estimado, etc.

Las empresas promotoras deben pensar más en los servicios públicos (educación, salud, vías de acceso, alcantarillado, agua potable, etc.). Por ejemplo, en la vía a La Valdeza no hay aceras en la calle.



Fotografía 69 Lic. Marlenys Núñez, Directora del C.E.B.G. La Valdeza



Análisis de los resultados de las encuestas

Para recopilar la opinión ciudadana se elaboró un instrumento de captura, el cual está compuesto de preguntas cerradas y abiertas multirespuestas, o sea que un mismo entrevistado podía responder varios conceptos en una misma pregunta. A continuación se muestran los resultados y las opiniones expresadas por las personas encuestadas. Ver las 166 encuestas originales en la sección de Anexos.

Conocimiento sobre la ejecución del proyecto La Valdeza Etapa VI

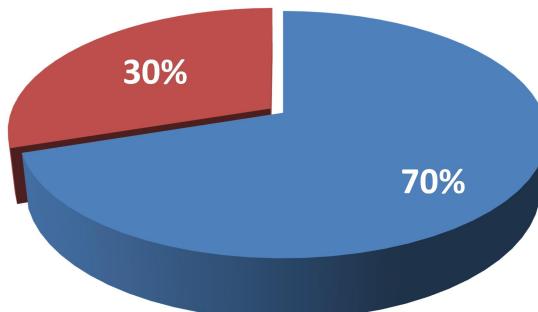
Esta pregunta busca conocer si el proyecto en cuestión ya es conocido por la comunidad potencialmente afectada (o beneficiada) por el mismo. La mayoría de las personas (70%) desconocía del proyecto. Entre el 30% de las personas que sí sabían de la construcción de la Etapa 6 de La Valdeza se comentó que recibieron la información por medio del grupo de Whatsapp de los vecinos.

Tabla 27 Nivel de conocimiento de la ejecución del proyecto

Conocimiento del proyecto	Cantidad	%
No	116	70%
Sí	50	30%
Total:	166	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.

Conocimiento sobre el Proyecto La Valdeza N°6



Gráfica 2 Conocimiento del proyecto en porcentajes

**Percepción sobre los beneficios derivados de la ejecución del proyecto**

Al ser consultados sobre los beneficios que podría traer la ejecución del proyecto a la comunidad, la mayoría (54%) no visualiza beneficio alguno; por su parte el 11% de las personas no supieron qué responder. Entre aquellos que sí visualizaron algún beneficio, se señala que el proyecto, propiciará que habrán más supermercados (hoy en día sólo hay uno a la entrada de la urbanización); más viviendas a la disposición de las familias panameñas; oportunidades de trabajo; más población para el sector; más parques y aumento en el valor catastral de las viviendas actuales, entre los principales beneficios.

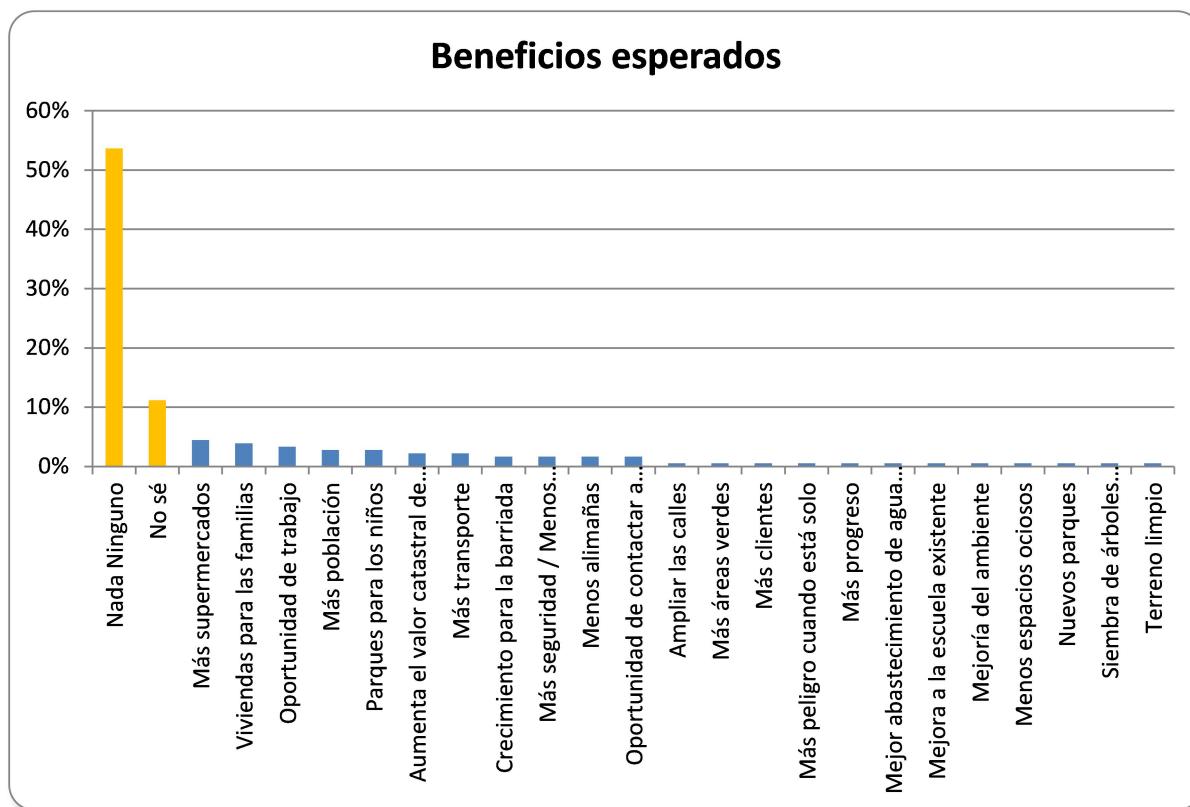
La tabla que sigue muestra los resultados a esta pregunta:

Tabla 28 Beneficios a la comunidad esperados de la ejecución del proyecto La Valdeza Etapa 6

Nº	Beneficios esperados	Cantidad	%
1	Nada Ninguno	96	53.6%
2	No sé	20	11.2%
3	Más supermercados	8	4.5%
4	Viviendas para las familias	7	3.9%
5	Oportunidad de trabajo	6	3.4%
6	Más población	5	2.8%
7	Parques para los niños	5	2.8%
8	Aumenta el valor catastral de las casas	4	2.2%
9	Más transporte	4	2.2%
10	Crecimiento para la barriada	3	1.7%
11	Más seguridad / Menos delincuencia	3	1.7%
12	Menos alimañas	3	1.7%
13	Oportunidad de contactar a otros vecinos	3	1.7%
14	Ampliar las calles	1	0.6%
15	Más áreas verdes	1	0.6%
16	Más clientes	1	0.6%
17	Más peligro cuando está solo	1	0.6%
18	Más progreso	1	0.6%
19	Mejor abastecimiento de agua potable	1	0.6%
20	Mejora a la escuela existente	1	0.6%
21	Mejoría del ambiente	1	0.6%
22	Menos espacios ociosos	1	0.6%
23	Nuevos parques	1	0.6%
24	Siembra de árboles ornamentales	1	0.6%
25	Terreno limpio	1	0.6%
Total:		179	100.0%

Global Trends, Inc. Junio 2022.

**Multirespuesta: Más de una respuesta por entrevistado*



Gráfica 3 Beneficios esperados del proyecto como porcentaje de respuestas

Percepción sobre perjuicios o afectaciones para la comunidad

Se preguntó a los entrevistados sobre los perjuicios, daños o afectaciones que podrían generarse con la ejecución de la obra y, sin lugar a dudas, la mayor preocupación es que pueda producirse una merma en el suministro del agua potable (22% de las respuestas). La lógica es: “más casas, menor presión de agua – más escasez”. También se señaló la deforestación (7% de las respuestas) como una afectación que además causará un aumento en el calor del sector (6% de las respuestas). El aumento en el congestionamiento vehicular como consecuencia del asentamiento de más personas en la urbanización es de preocupación (5% de las respuestas). También, en menor grado, se mencionó la posibilidad de que se produzcan fallas en el servicio eléctrico (la misma lógica que con el suministro del agua); mayor deterioro a las calles existentes; liberación de polvos como producto de la construcción; roturas en las tuberías de agua; inundaciones y pérdida del paisaje. Un 16% de las respuestas corresponden a personas que no identifican ningún tipo de daño o afectación por la construcción de la urbanización. La tabla a continuación muestra las respuestas correspondientes:

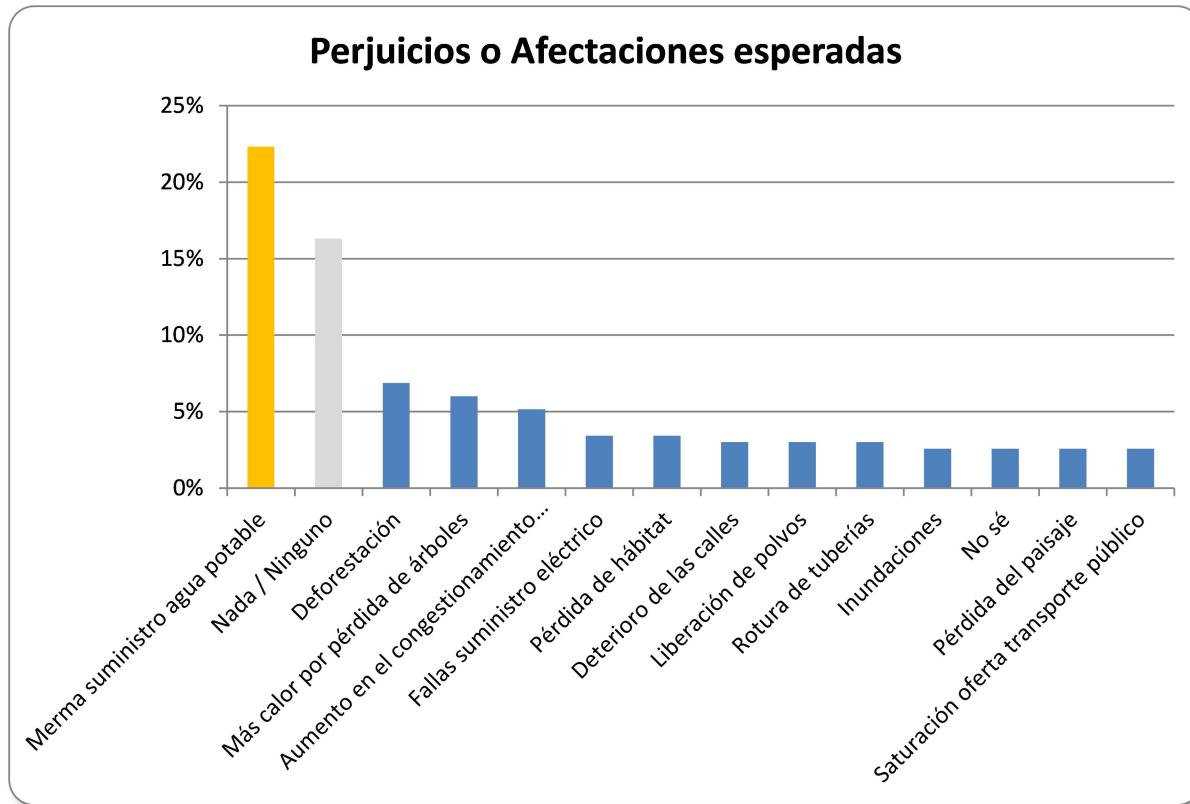


Tabla 29 Perjuicios o afectaciones esperados de la ejecución del proyecto La Valdeza Etapa 6

Nº	Perjuicios o afectaciones esperadas	Cantidad	%
1	Merma suministro agua potable	52	22%
2	Nada / Ninguno	38	16%
3	Deforestación	16	7%
4	Más calor por pérdida de árboles	14	6%
5	Aumento en el congestionamiento vehicular	12	5%
6	Fallas suministro eléctrico	8	3%
7	Pérdida de hábitat	8	3%
8	Deterioro de las calles	7	3%
9	Liberación de polvos	7	3%
10	Rotura de tuberías	7	3%
11	Inundaciones	6	3%
12	No sé	6	3%
13	Pérdida del paisaje	6	3%
14	Saturación oferta transporte público	6	3%
15	Daño ambiental	5	2%
16	Delincuencia / Inseguridad	5	2%
17	Gente de malas costumbres	5	2%
18	Ruido	5	2%
19	Desborde de aguas residuales	3	1.3%
20	Saturación de la PTAR	3	1.3%
21	Liberación de alimañas	2	0.9%
22	Saturación de los servicios básicos	2	0.9%
23	Afecta el tiempo de calidad en familia	1	0.4%
24	Alergias	1	0.4%
25	Aumento de la erosión	1	0.4%
26	Demoras en la recolección de la basura	1	0.4%
27	Deslizamientos de tierra	1	0.4%
28	Malos olores por PTAR	1	0.4%
29	Rajaduras en las casas por voladuras	1	0.4%
30	Saturación de la escuela	1	0.4%
31	Saturación del alcantarillado	1	0.4%
32	Sobrepoblación	1	0.4%
Total:		233	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.

*Multirespuesta: Más de una respuesta por entrevistado



Gráfica 4 Perjuicios esperados del proyecto como porcentaje de las respuestas

Aceptación del proyecto en la comunidad

Ante la pregunta definitiva si estaría de acuerdo o no con la construcción de la etapa 6 de La Valdeza, la mayoría (51%) se mostró a favor; una tercera parte (33%) de las personas se mostraron opuestas y a veintiséis personas (16%) les da igual si se construye o no (son indiferentes).

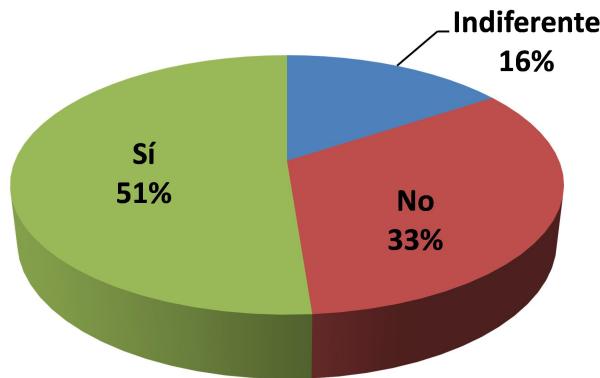
Tabla 30 Nivel de aceptación del proyecto

¿De acuerdo?	Cantidad	%
Sí	85	51%
No	55	33%
Indiferente	26	16%
Totales:	166	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.



Nivel de Aceptación del Proyecto La Valdeza Etapa 6



Gráfica 5 Nivel de aceptación del proyecto

Comentarios, sugerencias y recomendaciones

A los entrevistados se les preguntó si tenían algún comentario, duda, sugerencia o inquietud que formular. Los comentarios y recomendaciones de los entrevistados se refieren a la necesidad de contar con canchas deportivas; que no se afecte el suministro de agua potable; contar con una escuela con más capacidad de alumnos; no talar los árboles del lote; contar con mayor vigilancia policial; mejorar el estado de las calles (en especial el tramo comprendido entre La Texaco y la entrada a la urbanización); contratar a personal del sector y mejorar las tuberías para que no se rompan o deterioren, entre las muchas sugerencias vertidas por los entrevistados. La tabla a continuación enlista las respuestas de esta sección de la encuesta:

Tabla 31 Comentarios o sugerencias de los entrevistados

Nº	Comentario final / Sugerencia o recomendación	Cantidad	%
1	Nada / Ninguno	47	25%
2	Hace falta canchas deportivas	21	11%
3	Que no afecten el suministro de agua potable	16	8%
4	Agranden la escuela	12	6%
5	No quiten los árboles	6	3%
6	Más vigilancia policial	5	3%
7	Mejoren el estado de las calles	4	2%
8	Que contraten a personal del sector	4	2%
9	Mejorar las tuberías de agua	3	2%
10	¿Habrá muro separando las etapas?	2	1%



Nº	Comentario final / Sugerencia o recomendación	Cantidad	%
11	Mantengan los parques (están sucios)	2	1%
12	Que construyan bien la barriada	2	1%
13	Que la Etapa6 tenga su propio acceso	2	1%
14	Que reparen la calle (entrada por la TEXACO)	2	1%
15	¿Cómo harán con las aguas servidas? - la PTAR no tiene más capacidad	1	1%
16	¿Qué van a hacer con la quebrada?	1	1%
17	Alimañas se meten a las casas	1	1%
18	Atender las necesidades de la comunidad	1	1%
19	Boulevard La Valdeza se congestioná en hora pico	1	1%
20	Cambien el horario de los buses	1	1%
21	Comuniquen cuando hayan voladuras	1	1%
22	Cuidar los animales	1	1%
23	El lugar será mejor con más gente	1	1%
24	Evaluar el tipo de familias a las cuales le venderán	1	1%
25	Hace falta casetas de buses	1	1%
26	Hace falta un centro comercial	1	1%
27	Hace falta una subestación policial	1	1%
28	Hacer un buen drenaje para que circule el agua de lluvia y no se empoce	1	1%
29	Hay muchos robos cuando construyen	1	1%
30	Honestidad al entregar las casas	1	1%
31	La promotora no atiende los reclamos	1	1%
32	Las vibraciones rompen las casas	1	1%
33	Limpieza de áreas verdes	1	1%
34	Mantenimiento de áreas verdes	1	1%
35	Más escuelas cerca	1	1%
36	Más supermercados	1	1%
37	Más transporte	1	1%
38	Mejorar el suministro eléctrico	1	1%
39	Mejorar las paradas de buses	1	1%
40	Midan bien los terrenos	1	1%
41	Mucha aglomeración de habitantes	1	1%
42	Mucho ruido	1	1%
43	No dañen el hábitat de los animales	1	1%
44	No hagan más proyectos	1	1%
45	No más perjuicios	1	1%
46	No se puede detener el crecimiento	1	1%
47	No sectoricen el suministro de agua potable	1	1%
48	Nosotros limpiamos el lindero	1	1%
49	Presten más atención a la comunidad	1	1%
50	Promete la promotora, pero no cumple (escuelas, áreas verdes, canchas deportivas, etc.)	1	1%
51	Prometieron agua 24 horas	1	1%



Nº	Comentario final / Sugerencia o recomendación	Cantidad	%
52	Que arreglen las tuberías	1	1%
53	Que atiendan las filtraciones de las casas	1	1%
54	Que atiendan rápido los problemas de la comunidad	1	1%
55	Que cuenten con la opinión de los vecinos primero	1	1%
56	Que cumplan con lo prometido	1	1%
57	Que hagan una cerca	1	1%
58	Que haya un muro perimetral para delimitar	1	1%
59	Que la promotora asuma sus responsabilidades con respecto a las afectaciones	1	1%
60	Que las casas tengan más terreno	1	1%
61	Que mejoren las calles	1	1%
62	Que no afecten a los vecinos	1	1%
63	Que no afecten el sistema pluvial, que se tapa	1	1%
64	Que no afecten las casas construidas con las aguas	1	1%
65	que no corten los árboles	1	1%
66	Que no desmejoren los servicios básicos	1	1%
67	Que no saturen los drenajes	1	1%
68	Que no tapen la quebrada de atrás de la casa	1	1%
69	Que siga el progreso	1	1%
70	Que tomen las medidas para no perjudicar	1	1%
71	Roturas de las tuberías	1	1%
72	Se necesitan más buses	1	1%
73	Se va la electricidad cuando llueve	1	1%
74	Todo bien. De acuerdo.	1	1%
75	Tomen en cuenta los servicios básicos	1	1%
76	Tuberías que se dañan	1	1%
77	Volumen de agua	1	1%
Total:		191	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.



Fotografía 70 Encuesta a moradora de la Etapa 1 La Valdeza



Perfil demográfico de los entrevistados

A continuación se muestran las variables demográficas que definen el perfil de los entrevistados.

Género

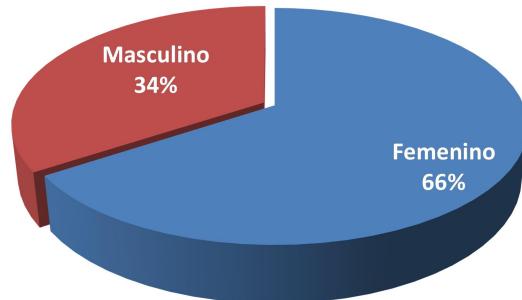
Como se observa en la tabla y gráfico a continuación, la mayoría de los entrevistados son mujeres (en proporción de 2:3 con respecto a las mujeres que respondieron la encuesta).

Tabla 32 Género de los entrevistados

SEXO	Cantidad	%
Masculino	57	34%
Femenino	109	66%
Totales:	166	100%

Global Trends, Inc. Julio 2018.

Sexo de los Encuestados



Gráfica 6 Género de los entrevistados como porcentaje

Estado Civil

La mayoría de los entrevistados son personas conviviendo en *unión libre* o concubinato (43%); las personas casadas ocupan la segunda posición con 30% y las personas solteras (27%) están en tercer lugar de importancia. Se encuestó a un viudo y a un divorciado.

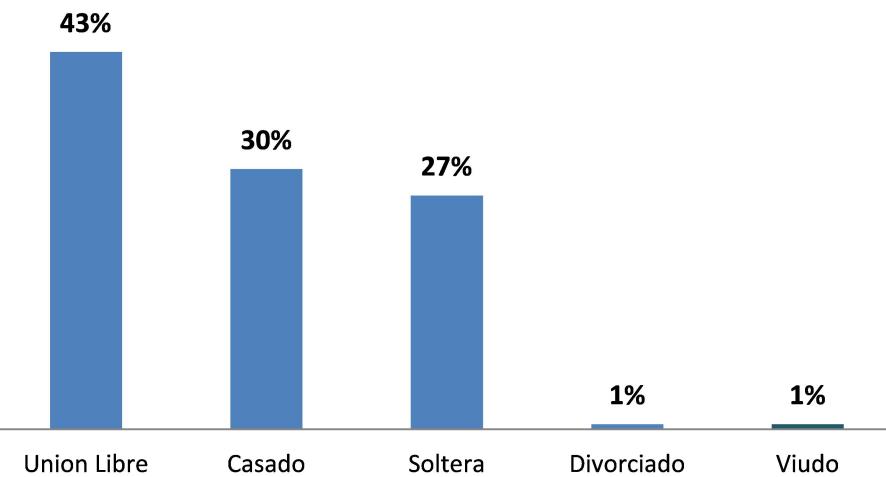
Tabla 33 Estado civil de los entrevistados

EDOCIVIL	Cantidad	%
Unión Libre	71	43%
Casado	49	30%
Soltera	44	27%
Divorciado	1	1%
Viudo	1	1%
Total:	166	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.



Estado Civil de los Encuestados



Gráfica 7 Estado civil de los entrevistados como porcentaje

Edades

Por definición de la muestra, todos los entrevistados fueron adultos mayores de 18 años de edad (no se entrevistan a menores de edad). El patrón o tendencia del histograma (ver gráfica a continuación) señala que el rango de edades que más casos tuvo fue entre los 26 a los 35 años, lo cual es de esperar, dado que en este intervalo es cuando las parejas jóvenes suelen asentarse, adquirir vivienda e iniciar sus familias.

Tabla 34 Rangos de edades de los entrevistados

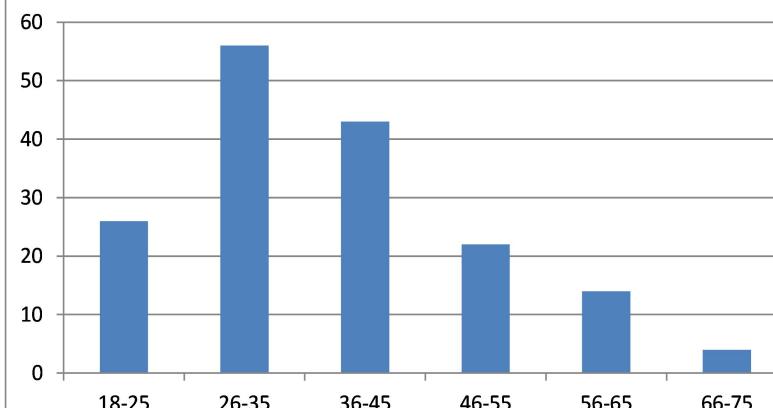
Rangos	Cantidad
18-25	26
26-35	56
36-45	43
46-55	22
56-65	14
66-75	4
Total:	165

Global Trends, Inc.

Junio 2022.

*Un entrevistado no quiso revelar su edad

Rangos de Edad de Entrevistados



Gráfica 8 Edades de los entrevistados



Escolaridad

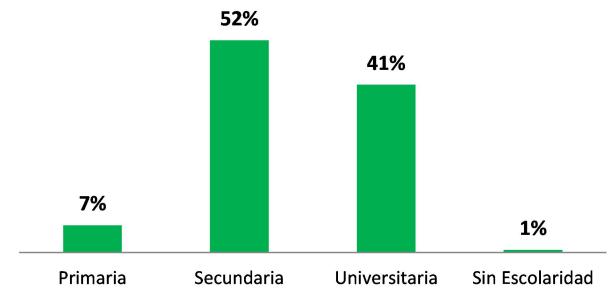
La mayoría de los entrevistados (52%) tiene nivel de escolaridad secundaria (bachillerato completo), mientras que 68 personas o sea un 41% de la muestra tiene estudios universitarios; once de los entrevistados (7%) declaró tener nivel de escolaridad primaria y hubo un caso de una persona sin escolaridad.

Tabla 35 Escolaridad de los entrevistados

Escolaridad	Cantidad	%
Primaria	11	7%
Secundaria	86	52%
Universitaria	68	41%
Sin Escolaridad	1	1%
Total:	166	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.

Escolaridad de los Encuestados



Gráfica 9 Nivel de escolaridad de los entrevistados

Tiempo de residir en la comunidad

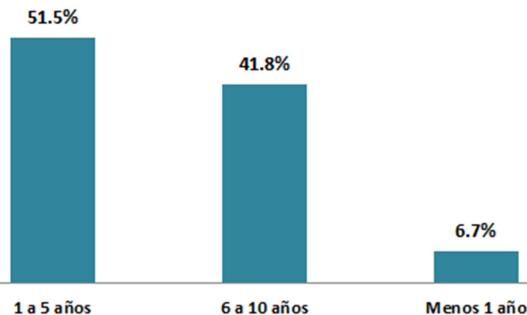
La mayoría de los entrevistados (52%) tiene poco más de seis años de residir en el lugar (cuando inició la Etapa I de la urbanización); un 42% tiene entre uno y cinco años de vivir en el lugar y once (11) personas son “recién llegados”, con menos de un año por el vecindario.

Tabla 36 Tiempo de residencia en esta comunidad

TIEMPO RESIDIR	Cantidad	%
6-10 años	69	51.5%
1-5 años	85	41.8%
Menos 1 año	11	6.7%
Total:	165	100%

Global Trends, Inc. Junio 2022.

Tiempo de Residencia en la urbanización



Gráfica 10 Tiempo de residencia de los entrevistados en la comunidad



Conclusiones de la Participación Ciudadana

De la participación ciudadana se concluye que el proyecto La Valdeza - Etapa 6 cuenta con la aprobación de poco más de la mitad de los vecinos. Dicha aceptación está fuertemente condicionada a que la ejecución de la obra no traiga afectaciones sensitivas, siendo la falta de agua potable (o una disminución en la presión o frecuencia de la misma) la que más preocupación genera. Se piensa que, al haber más viviendas a las que entregar el vital líquido, se producirá inexorablemente un deterioro en la calidad de este servicio, igual con el suministro eléctrico.

Por otra parte, la mayoría de las personas no percibe beneficio alguno derivado del proyecto; por el contrario, sienten que menoscabarán su calidad de vida, al saturar los servicios públicos existentes, muchos de los cuales son ya insuficientes. Tal es el caso del transporte público (buses y *busitos piratas*) y la escuela primaria del sector. Sin embargo, un 16% de los encuestados no consideró que el proyecto fuese a causar daños, perjuicios o afectaciones. Inclusive, hay quienes opinaron que es muy positivo, por cuanto se valorizarán sus propiedades, se reducirán las alimañas (insectos, serpientes, escorpiones, etc.), se aumentará la oferta habitacional para las familias y habrá menos espacio ocioso para los delincuentes. Finalmente, la comunidad anhela contar con un espacio para practicar deportes (una cancha deportiva), una escuela con más capacidad para recibir alumnos y que reparen la calle que comunica la barriada con la autopista interamericana (entrada por la estación de combustible TEXACO). De todo esto se desprende que hace falta difundir más el proyecto y sus bondades, y explicar con mucha claridad que se cuenta con la capacidad para proveer de agua potable y energía eléctrica a la urbanización completa, incluyendo las casas nuevas. También es importante delimitar las responsabilidades del promotor de aquellas propias del Estado panameño, representado por las instituciones de gobierno. Tal es el caso de la calle La Valdeza, cuya reparación y mantenimiento le corresponde al MOP, empero los residentes piensan que es el promotor quien debe realizar esos trabajos.



Fotografía 71 Encuesta a vecina del sector



Identificación de conflictos con la comunidad

El proyecto en sí no es conflictivo. No obstante, las situaciones que podrían degenerar en oposición vecinal y acciones de calle contra la ejecución del proyecto son los siguientes:

- **Afectación del suministro de agua potable:** es el punto más sensitivo. Ya sea que se generen racionamientos, interrupciones o merma en el suministro del agua potable como consecuencia de la construcción u operación de la Etapa 6.
- **Problemas con el tratamiento de las aguas residuales:** malos olores y desbordamientos de aguas servidas (aunque como se explicó, esta etapa contará con una PTAR independiente de la instalación sanitaria existente).
- **Fallas en el suministro eléctrico:** idéntico al suministro de agua potable.
- **Vialidad/Tranque vehicular:** Los vehículos particulares, camiones y máquinas no deberán obstruir la circulación vehicular por el Boulevard La Valdeza.

Recomendaciones derivadas de la Participación Ciudadana

- Difundir el proyecto y sus características, apoyándose en Junta de Desarrollo Local, grupos de Whatsapp de vecinos, reuniones informativas, entre otras. Insistir en que no se verán afectados el suministro de agua potable o la energía eléctrica.
- Contratar (preferiblemente) a personal del sector para los trabajos de construcción.
- Procurar uno o más espacios para instalaciones deportivas (preferiblemente una cancha multiusos).
- Contribuir con la ampliación de la escuela C.E.B.G. La Valdeza.
- Diseñar las paradas de buses para que ofrezcan una mayor protección contra la lluvia (incluyendo salpicaduras) o el sol.
- Procurar un área comercial para la instalación de otro supermercado.
- Reparar la infraestructura pública que pudiera verse afectada por la construcción del proyecto (especialmente el Boulevard La Valdeza).
- Evitar ruidos molestos. No trabajar de noche, en domingos o días feriados.
- Controlar la generación de polvos (especialmente durante la temporada seca o Verano panameño).



8.4 Sitos históricos, arqueológicos y culturales declarados

El terreno no corresponde a sitio histórico, arqueológico o de valor cultural alguno declarado por la legislación local. Tampoco existe algún Monumento Histórico Nacional declarado por ley. Durante las labores de reconocimiento subsuperficial de la prospección arqueológica, no fue posible evidenciar pruebas de material cultural. No obstante, sí se encontró a nivel superficial, un mortero o *metate*⁴⁸ de piedra en las coordenadas UTM 630170E / 975673N, cuyas características sugieren que podría corresponder al periodo prehispánico.



Fotografía 72 Metate de piedra hallado en el área del proyecto

Siendo así, obligatoriamente, si durante las tareas de construcción (movimiento de tierra) se hallase algún vestigio del Patrimonio Cultural, será requerido detener los trabajos en ese punto, proceder con el rescate arqueológico y solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, según ordena la Ley.

⁴⁸ Un *metate* (o piedra para harina) es un tipo o variedad de herramienta de piedra utilizada para procesar (moler) granos y semillas.



8.5 Descripción del Paisaje

El paisaje de los alrededores es una mezcla entre entorno urbano, con casas unifamiliares, calles y comercios, y el área del potrero, cubierto de hierbas para el ganado vacuno. En todo caso, no existe en él elementos que llamen a actividades contemplativas por su valor escénico, estético o paisajístico, y que por ende, merezcan ser preservados.



Fotografía 73 Vistas del área del proyecto y alrededores (pastizales y medio construido)

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

En esta sección se pretende predecir cómo será el cambio de la *Línea de Base* actual (ampliamente estudiada en los capítulos previos) e identificar los impactos ambientales (positivos y negativos) derivados de la ejecución de la obra propuesta. También se estudian los riesgos ambientales asociados a la construcción de este proyecto residencial.

9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas

En este acápite se contrasta lo existente en la actualidad (*Línea de Base*) con el cambio que se espera introduzca el proyecto al lugar. Es un análisis del *antes* con *después*, ponderando los *pro* y los *contra*.

El área del proyecto, conformada por amplias zonas de pastizales para uso pecuario, cambiará su carácter rural por uno de medio construido, constituido éste por viviendas unifamiliares, calles, parques y otras infraestructuras. El cambio en el Uso de Suelo y su consecuente variación en el paisaje, constituyen los impactos más relevantes.



Ilustración 23 Cambio esperado en el Uso de Suelo

Importante destacar que no será necesaria la reubicación de pobladores, viviendas, ni comunidades humanas, como consecuencia de la construcción del proyecto; no se generarán rupturas del entramado social, reasentamientos, ni desplazamientos de grupos humanos. Se considera que la construcción del residencial no generará impactos indirectos, ni acumulativos, ni sinérgicos; únicamente se esperan ciertos impactos ambientales negativos puntuales, que afectarán parcialmente el ambiente, mitigables en su mayoría, siempre y cuando se implanten las medidas preventivas correspondientes.



9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad, entre otros

Para identificar los impactos ambientales se llevó a cabo una discusión con los profesionales consultores sobre las posibles afectaciones por cada área temática. Como resultado, se identificaron los impactos ambientales asociados a las fases de construcción y operación que se enlistan en seguida (sin orden jerárquico). Esta lista se organiza en función del Medio o Ambiente afectado: físico, biótico y socioeconómico.

Ambiente Físico

Nº	Impacto Ambiental	Carácter	Fase	
			Construcción	Operación
1	Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos) (etapa de Construcción)	-	X	
2	Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)	-	X	
3	Aumento del ruido ambiental (etapa de Construcción y Operación)	-	X	X
4	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo)	-	X	
5	Cambio de Uso de Suelo	-	X	

Ambiente Biótico

Nº	Impacto Ambiental	Carácter	Fase	
			Construcción	Operación
6	Pérdida de flora	-	X	
7	Pérdida de fauna silvestre	-	X	
8	Pérdida de hábitat	-	X	

**Ambiente Socioeconómico**

Nº	Impacto Ambiental	Carácter	Fases	
			Construcción	Operación
9	Aumento del tránsito vehicular por el Boulevard La Valdeza (fases de Construcción y Operación)	-	X	X
10	Vibraciones por voladuras	-	X	
11	Cambio del paisaje	-	X	X
12	Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia)	+		X
13	Generación de puestos de trabajo temporales y eventuales (fases de Construcción y Operación)	+	X	X
14	Aumento en la demanda local por bienes y servicios (fases de Construcción y Operación)	+	X	X
15	Generación de aportes al Tesoro Nacional y Municipal a través del pago de permisos y tributos	+	X	X
16	Aumento en el valor catastral de las fincas aledañas	+		X
17	Aumento de la seguridad del área (menos delincuencia)	+		X
18	Acceso de la población a viviendas de <i>interés social</i>	+		X
19	Nuevas oportunidades de negocio para pequeñas y medianas empresas	+	X	X

Para la caracterización y jerarquización de los impactos ambientales⁴⁹ se utilizó el método sugerido por el autor Vicente Conesa Fernández-Vitora⁵⁰ denominado *Matriz de Importancia*; luego de realizar la evaluación cualitativa se procedió a generar la matriz, señalando los efectos de una acción sobre un factor ambiental considerado, para finalmente ponderarlos. A continuación se presenta la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto:

⁴⁹ Los riesgos ambientales son valorados y evaluados en el siguiente apartado.

⁵⁰ Conesa, Vicente. “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”, capítulo 4. Madrid, 1997.

Tabla 37 Caracterización de los Impactos Ambientales identificados para la ejecución del proyecto
TIPOLOGÍA DEL IMPACTO

MEDIO IMPACTADO	FACTOR	Nº	IMPACTO AMBIENTAL	Carácter del Impacto	Intensidad (I)	Extensión (EX)	Sinergia (SI)	Persistencia (PE)	Efecto (EF)	Momento (MO)	Acumulación (AC)	Recuperabilidad (MC)	Reversibilidad (RV)	Perioricidad (PR)	Valor de Importancia (IM)	Carácter	Etapa del Proyecto
				Negativo - Positivo +	Total(2); MuyAlta(8); Alta(4); Media(2); Baja(1)	Puntal(1); Parcial(2); Extensa(3); Total(4); Crítica(+4)	Sin sinergismo(1); Sinérgico(2); Muy sinérgico(4)	Fugaz(1)<1año; Temporal(2); 1<< 5 años; Persistente(3); >5años y <10 años; Permanente(4)>10años	Indirecto (1); Directo (4)	Critico(+4); Inmediato(4); A medio término(2); a largo término (1)	Simple(1); Acumulativo (4)	Inmediata(1); Recuperable a mediano plazo (2); mitigable (4) e Irrecuperable (8)	Corto Plazo(1); Mediano Plazo (2); Largo plazo (3); Irreversible (4)	Irregular, aperiódico o discontinuo (1); periódico (2); Continuo (4)	Compatible ≤25; Moderado >25 y ≤50; Severo >50 y ≤75; Crítico >75		
1. Medio Físico	Atmósfera	1	Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos)	—	1	2	1	1	4	4	1	2	1	2	23	Compatible	Construcción
		2	Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)	—	2	2	1	2	4	4	1	2	2	2	28	Moderado	Construcción Operación
		3	Aumento del ruido ambiental	—	2	2	1	2	4	4	1	1	1	2	26	Moderado	Construcción Operación
	Suelo	4	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo)	—	8	3	1	4	4	4	1	1	1	1	47	Moderado	Construcción
		5	Cambio de Uso de Suelo (de pecuario a residencial)	—	8	4	1	4	4	4	1	2	2	4	54	Severo	Construcción Operación
	2. Medio Biótico	6	Pérdida de flora	—	2	2	1	2	4	4	1	2	2	2	28	Moderado	Construcción
		7	Pérdida de fauna silvestre	—	2	2	1	2	4	4	1	2	2	2	28	Moderado	Construcción
		8	Pérdida de hábitat	—	2	2	1	2	4	4	1	2	2	2	28	Moderado	Construcción

Global Trends, Inc. Junio 2022. Metodología de valoración de impactos ambientales de Vicente Conesa.



TIPOLOGÍA DEL IMPACTO																
Paisaje	9	Cambio del paisaje	—	4	3	1	4	4	4	1	4	3	4	43	Moderado	Construcción/Operación
3. Medio Socioeconómico	10	Aumento del tránsito vehicular por Boulevard La Valdeza	—	2	3	1	4	4	4	1	4	2	2	34	Moderado	Construcción Operación
	11	Vibraciones por voladuras	—	1	1	1	4	4	4	1	4	4	1	28	Moderado	Construcción
	12	Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia)	+	Impacto Positivo (se potencia)												Operación
	13	Generación de puestos de trabajo temporales y eventuales	+	Impacto Positivo (se potencia)												Construcción Operación
Población	14	Aumento en la demanda local por bienes y servicios	+	Impacto Positivo (se potencia)												Construcción/Operación
	15	Generación de aportes al Tesoro Nacional y Municipal a través del pago de permisos y tributos	+	Impacto Positivo (se potencia)												Construcción/Operación
	16	Aumento en el valor catastral de las fincas aledañas	+	Impacto Positivo (se potencia)												Operación
	17	Aumento de la seguridad del área (menos delincuencia)	+	Impacto Positivo (se potencia)												Operación
	18	Acceso de la población a viviendas de interés social	+	Impacto Positivo (se potencia)												Operación
	19	Nuevas oportunidades de negocio para pequeñas y medianas empresas	+	Impacto Positivo (se potencia)												Operación

Global Trends, Inc. Junio 2022. Metodología de valoración de impactos ambientales de Vicente Conesa.



Análisis de los impactos identificados

Como se observa en la matriz de importancia ambiental, de los once (11) impactos ambientales adversos asociados a la ejecución del proyecto (los impactos positivos no se califican; por el contrario se espera potenciarlos lo más posible), uno es *compatible* con la actividad, nueve (9) son *moderados* y uno es *severo*. Se identifican ocho (8) impactos positivos.

1.- Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado durante la etapa de construcción (polvos)

Las partículas de polvo de diámetros menores resultan perjudiciales a la salud de las personas. Este impacto, muy sensitivo a la comunidad, es empero fácilmente mitigable. Es típico que la dispersión de polvos se dé con mayor intensidad en época de verano, sin embargo, en época de lluvias, se pueden suceder varios días muy calurosos, sin lluvias y por tanto, las medidas de mitigación deben cumplirse de manera oportuna. Se espera que durante la construcción la liberación de polvos al aire sea importante sólo durante la fase del movimiento de tierra, para lo cual se deberá mitigar correctamente tal impacto.

2.- Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)

Tanto los vehículos ligeros como los pesados emiten gases a la atmósfera. Dichas emisiones contaminantes están normadas en Panamá, y por tanto, se debe cumplir con lo establecido, y con las medidas de mitigación correspondientes.

3.- Aumento del ruido ambiental (Construcción)

El ruido en el sector proviene primordialmente del tránsito vehicular que circula por las calles internas. Siendo así las tareas propias de la construcción impactarán en alguna medida el ruido ambiental del lugar.

4.- Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo)

Para la construcción de las viviendas y las estructuras conexas es necesario la manipulación mecánica del suelo; ello para poder calcular la capacidad de carga (esfuerzos) de dicho suelo. Con ello existirá una obvia pérdida estructural.



No obstante, vale recordar que estos suelos de uso pecuario son de baja fertilidad y que el polígono se encuentra entre otros desarrollos residenciales, con lo cual, ese uso pecuario está ya muy comprometido.

5.- Cambio de Uso de Suelo (de pecuario a residencial)

Es el impacto más significativo, ya que se pasará de un uso pecuario (pastizales para cría de ganado vacuno) a uno de medio construido de tipo residencial. Las exigencias más recientes de la sociedad en materia de vivienda, han generado presión sobre las áreas rurales cercanas a las urbes. Es el caso de urbanización La Valdeza y otras más del sector. Lugares destinados a la ganadería, más por tradición y herencia cultural que por conveniencia técnica, se están convirtiendo en zonas residenciales, particularmente, de viviendas unifamiliares. Empero, este cambio está avalado por el Estado panameño, que gracias a sus políticas de viviendas, contribuye a ello, facilitando mediante una zonificación novedosa (RBS), la adquisición de viviendas para las familias, otorgando una ayuda inicial.

6.- Pérdida de Flora

Será necesario remover toda la capa vegetal del lote, incluidos los árboles adultos que están en sitio. Este impacto no es mitigable, sino sujeto a *compensación ambiental* mediante la siembra de plantones en un área protegida u otra aprobada por el MiAmbiente.

7.- Pérdida de fauna silvestre

La fauna identificada para el polígono es escasa y limitada mayormente a aves de campo abierto. No obstante, también hay reptiles, anfibios y posiblemente mamíferos que tendrán que ser rescatados en su momento. Empero, dichos rescates de fauna no cubren la totalidad de los individuos presentes, por lo cual, tristemente algunos animales perecen, a pesar de los esfuerzos adelantados para salvarlos.

8.- Pérdida de hábitats

Los árboles y herbazales son el hábitat para una cantidad de aves que visitan el lugar en procura de alimentos y cobijo. Al desaparecer éstos se perderá con ellos esta fuente de alimentos y resguardo para la fauna local.



Sin embargo en los alrededores hay más árboles de las mismas especies, por lo cual se considera que la pérdida no será crítica, sino más bien asimilable para las especies del sector. De ahí que sea compatible con la actividad.

9.- Cambio del paisaje

Otro impacto significativo, pues se pasará de un entorno natural (potrero para ganadería) a uno de medio construido (viviendas, calles e infraestructuras). En la actualidad el polígono presenta herbazales y escasos árboles. Esos potreros cubiertos de hierbas son apreciados por los residentes actuales del área de influencia del proyecto, pues ven en ellos, una cierta presencia campestre, que hace el lugar más agradable. El cambio de este paisaje a uno residencial significará una pérdida estética para algunos residentes. Espacios verdes, arborización y jardinería adecuada servirán para mitigar el impacto y mantener este sentimiento de tranquilidad campestre.

10.- Aumento del tráfico vehicular (maquinaria pesada y liviana) por Boulevard La Valdeza

La construcción de las residencias primero y luego su operación, producirán un aumento de vehículos automotores (camiones de carga de materia prima, insumos y proveedores, luego residentes y visitantes) por el Boulevard La Valdeza; si se considera que dicha calle es ancha, no se espera que se constituya en un problema. Sin embargo, el acceso desde la Carretera Interamericana es angosto y usualmente, con tránsito de camiones que van y vienen. Dicha calle tampoco provee espacio suficiente para caminar o estacionar cómodamente a sus orillas, lo cual acarrea riesgos a las personas y sus vehículos.

11.- Vibraciones por voladuras

Las voladuras con explosivos para fracturar las rocas generan vibraciones en suelo que se dispersan en dos velocidades distintas. De no realizarse correctamente, las vibraciones por voladuras podrían ocasionar daños estructurales a las viviendas construidas, ambientales y a la salud humana (sistema nervioso y auditivo). Por ello, deben atenderse las normas del caso y las medidas de mitigación que reducen notablemente esta posibilidad.



Impactos Positivos

12.- Depuración de aguas residuales domésticas (PTAR propia)

Como se indicó en la descripción socioeconómica, para el sector no existe todavía un sistema de alcantarillado público, por lo cual la instalación y operación de una depuradora de aguas residuales es un requisito. El proyecto contará con su propia PTAR, con lo cual se asegura que no existirá contaminación a los cuerpos de agua cercanos. No habrá dependencia de la depuradora existente, lo cual es una preocupación vecinal, según se conoció en el Plan de Participación Ciudadana.

13.- Generación de puestos de trabajo temporales y permanentes durante las etapas de construcción y operación de la urbanización.

Para construcción de las viviendas se necesitarán trabajadores manuales, personal técnico calificado y profesionales de la Ingeniería Civil. Luego durante la fase de operación será necesario contratar a quienes presten los servicios jardinería, mantenimiento de áreas comunes, etc. Además durante la construcción y operación existe la oportunidad de abrir negocios (expendio de alimentos a los trabajadores, transporte, etc.).

14.- Aumento de la demanda local por bienes y servicios

Para la construcción del residencial será necesario adquirir materiales de construcción (bloques, cemento, acero, tuberías de PVC, pinturas, etc.). Luego durante la fase de operación los residentes tendrán que contratar los servicios de energía eléctrica, telefonía fija e internet, recolección de basuras, entre otros.

15.- Generación de aportes al Tesoro Nacional y Municipal de La Chorrera

A través del pago de permisos y tributos tanto locales como nacionales (Permiso de Construcción, de Ocupación y otros más), se incrementará el Tesoro Nacional. Esto es particularmente importante en el caso del Municipio de La Chorrera, que demanda de recursos para atender las necesidades de su comunidad.



16.- Aumento en el valor catastral de las fincas del sector

La construcción de esta urbanización aumentará el valor de las casas de los alrededores, ya que por principio de mercado, al construirse las viviendas, las propiedades de las cercanías aumentarán su precio. En este caso, el medio construido inyecta valor a un lote baldío, sin ningún tipo de mejoras.

17.- Aumento de la seguridad del área (menos delincuencia)

De la Participación Ciudadana se desprende que el potrero sirve de tránsito y refugio de malhechores. El pastizal es usado por delincuentes para trasladarse de un punto a otro sin ser detectados, así como para esconderse. Siendo así, al haber más casas y residentes en el sector, se hará más complicado para los antisociales hacer sus fechorías.

18.- Acceso de la población a viviendas de interés social

Es quizá el impacto social positivo de mayor relevancia. Se sabe que en Panamá existe un déficit habitacional que ronda las 200 mil unidades. Siendo así, esta urbanización brindará viviendas dignas a familias panameñas de los estratos medios y bajos.

19.- Nuevas oportunidades de negocio para pequeñas y medianas empresas

Con la construcción primero y la operación de la barriada después se abrirán nuevas oportunidades de emprendimientos. Se espera que, al haber más casas y con ello más clientes potenciales, se den aperturas de nuevos negocios, como minisúper, lavanderías, barberías, lavamáticos, salas de belleza, etc.

Identificación y evaluación de Riesgos

El *riesgo* es la probabilidad de que una amenaza se materialice (siempre lleva implícita la posibilidad de una pérdida material, daño o lesión al ser humano), a diferencia de los impactos, cuyos efectos se generarán con certeza en mayor o menor grado. Siendo así, los riesgos deben ser evaluados de acuerdo a una metodología propia y por ello no son valorados en la *Matriz de Importancia*, la cual es una herramienta específica para categorizar los impactos ambientales.



Al igual que en el caso previo (impactos) el primer paso es la identificación de los *riesgos ambientales* asociados a la construcción de las viviendas. Se aplicó la misma dinámica entre los consultores y se establecieron los siguientes riesgos ambientales:

1. Accidentes de tránsito (Ave. Boulevard La Valdeza. Fases de Construcción y Operación)
2. Accidentes laborales (fase de Construcción)
3. Afectación al Patrimonio Cultural (vestigios arqueológicos. Fase de Construcción)
4. Comisión de hechos delictivos (Hurtos y robos. Fase de Construcción)
5. Contagio de enfermedades en el puesto de trabajo (fase de Construcción)
6. Contaminación de suelos y aguas por derrames de hidrocarburos (fase de construcción)
7. Contaminación del suelo con desechos sólidos y desperdicios comunes (fases de construcción y operación)
8. Deterioro de la salud en el tiempo por exposición laboral a ruidos y polvos (fase de construcción)
9. Proliferación de plagas (roedores e insectos. Fases de Construcción y Operación)

Estos riesgos se minimizarán atendiendo los procedimientos contenidos en el Plan de Prevención de Riesgos (Capítulo 10 – Sección 10.6). A continuación se procederá a caracterizarlos mediante la metodología del Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP).

Caracterización de Riesgos

Para el análisis de los riesgos a la salud humana y al ambiente asociados al proyecto se procedió de acuerdo a la metodología establecida en el “*Curso de Auditoría Ambiental basado en el Decreto Ejecutivo N°57 del 10 de Agosto de 2004*” del año 2005, dictado por ITS Consultores y financiado por la Autoridad Nacional del Ambiente [ANAM], hoy Ministerio de Ambiente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Centro Nacional de Producción más Limpia de Panamá (CNP+L) del Consejo Nacional de la Empresa Privada (CoNEP), en el marco del proyecto “*Instrumentos de Gestión Ambiental y Participación Empresarial en la Producción Más Limpia*”. Ver Sección 9.3.2. - Metodologías usadas. La tabla a continuación presenta los resultados de la jerarquización de los riesgos identificados para el proyecto.



Tabla 38 Caracterización y jerarquización de los riesgos

Nº	RIESGO	CONSECUENCIAS		PROBABILIDAD		Puntaje	NIVEL DEL RIESGO
		Consecuencia al Ambiente	Afectación a la Salud humana	Ocurrencia	Frecuencia		
		A	B	C	D		
1	Deterioro de la salud en el tiempo por exposición laboral a ruidos y polvos (Construcción)	1	4	5	5	50	Medio Alto
2	Contaminación de suelos y aguas por derrames de hidrocarburos (fases de construcción)	4	2	4	3	42	Medio Alto
3	Accidentes de tránsito (Boulevard La Valdeza)	2	4	4	2	36	Medio bajo
4	Contaminación del suelo con desechos sólidos y desperdicios comunes (fases de construcción y operación)	3	2	4	3	35	Medio bajo
5	Accidentes laborales (Construcción)	1	4	4	2	30	Bajo
6	Comisión de hechos delictivos (Hurtos y robos. Fase Construcción)	1	4	5	1	30	Bajo
7	Contagio de enfermedades en el puesto de trabajo (Fase de construcción)	1	3	5	2	28	Bajo
8	Proliferación de plagas (roedores e insectos. Fase de construcción)	1	3	4	2	24	Bajo
9	Afectación al Patrimonio Cultural (vestigios arqueológicos. Fase de Construcción)	2	1	2	1	9	Inexistente

Global Trends, Inc. Junio 2022.



Análisis de los riesgos ambientales

Como se puede observar en la tabla precedente, se tienen dos (2) riesgos de carácter *Medio Alto*, dos (2) de carácter *Medio Bajo*, cuatro (4) *Bajos* y uno (1) *Inexistente*.

El riesgo más relevante corresponde a la posibilidad de que ocurra deterioro de la salud de los trabajadores debido a la exposición a ruidos excesivos e inhalación de material particulado (polvos), derivado de los ruidos de los equipos y la maquinaria, del movimiento de tierra, manipulación de cemento, etc.

También existe la posibilidad de que se contamine el suelo del lugar y las aguas de la quebrada *Sin Nombre* (la cual descarga en la Quebrada La Góngora) con hidrocarburos (aceites, grasas, lubricantes, combustible, etc., que pudiesen gotear o derramar durante el mantenimiento de los vehículos de carga y los equipos mecánicos en general), o con basuras, desperdicios y desechos sólidos en general, ya que la recolección de dichos desechos por el sector es irregular; siendo así cobra importancia lo relativo a una adecuada gestión de desperdicios y desechos sólidos para evitar que se conviertan en un problema ambiental y sanitario.

Por otra parte, las cifras de la Contraloría General de la República indican que en Panamá, entre el año 2010 al 2019 se contabilizaron en promedio 47,338 accidentes vehiculares al año (130 por día)⁵¹. Entonces, con la circulación de equipos y vehículos de carga, particulares y comerciales se incrementa el riesgo de colisiones de tránsito o atropellos desde la vía de acceso de La Valdeza hasta el Boulevard propiamente. Con el aumento de viviendas, sin duda habrá un aumento de vehículos en la zona, lo que incrementa la posibilidad de un accidente.

Cabe mencionar que en toda obra de construcción civil existe el riesgo de los accidentes laborales (la industria de la construcción es riesgosa). Este riesgo se minimiza considerablemente al implantar las medidas correspondientes de prevención (como por ejemplo:

⁵¹ <https://www.inec.gob.pa/publicaciones>



Uso obligatorio de los Equipos de Protección Personal (EPP), capacitación, señalización, mantenimiento preventivo de maquinaria y equipos, entre otros); aun así los accidentes podrían ocurrir, con la consecuencia de pérdidas de días de trabajo, incapacidades permanentes e inclusive, trágicamente el deceso de trabajadores

Con respecto a los hurtos y robos, el riesgo de ser víctimas de un hecho delictivo (de sufrir hurto o robo de materiales e insumos en la obra) aunque bajo, no es de pasar por alto, toda vez que el país está sufriendo una exacerbación de la delincuencia común y del crimen organizado, y que además la zona del proyecto no es excepción.

En la actualidad la enfermedad contagiosa de mayor cuidado es la COVID19. Se conocen bien las medidas de prevención: uso de mascarilla, distanciamiento de dos metros entre las personas, segregación de los puestos de almuerzo en los comedores, entre otras. Además, la aplicación de medidas sanitarias básicas también contribuirá a prevenir la transmisión de otras enfermedades entre los trabajadores.

Con respecto al riesgo de proliferación de plagas (roedores e insectos), ello dependerá en gran medida del adecuado manejo de los residuos sólidos domésticos. Por tanto, la reducción de la probabilidad de este factor reside en la aplicación de las medidas de control de dichos desperdicios y la preservación del orden y la limpieza en el campamento y sus alrededores.

Finalmente, se encontró un artefacto prehispánico (metate) durante la prospección arqueológica, por lo que no se puede descartar que pudiese haber más. En todo caso, el riesgo de destruir elementos del patrimonio cultural de la Nación se minimiza mediante un monitoreo arqueológico, previo al movimiento de tierra.

Las medidas de prevención correspondientes se estudian a profundidad en el Capítulo 10, Sección 10.6 “Plan de Prevención de Riesgos”.



9.3 Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de la acción emprendida b) variables ambientales afectadas y c) las características ambientales del área de influencia involucrada

Para la evaluación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto, se utilizó una matriz de doble entrada conocida como *Matriz de Importancia* de Vicente Conesa. A continuación se explica su metodología.

Metodología de Evaluación de la Matriz de Importancia⁵²

En la matriz se enlistan los impactos ambientales previamente identificados; después se procede a calificar cada uno con bases a los siguientes criterios:

- **Carácter del impacto (CI):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
- **Intensidad del impacto (I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. Total (12); Muy alta (8); alta (4); media (2); baja (1).
- **Extensión del impacto (E):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Puntual (1); Parcial (2); Extensa (3); Total (4) y Crítica (+4).
- **Sinergia (SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Sin sinergismo (1); sinérgico (2); y muy sinérgico (4).
- **Persistencia (PE):** refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición. Fugaz (1) si dura menos de un año; temporal (2) si se estima entre 1 y 5 años; persistente (3) si va de 5 a 10 años; y permanente (4) para duraciones mayores a 10 años.
- **Efecto (EF):** se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto. Indirecto (1); Directo (4).
- **Momento del impacto (MO):** alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Crítico (+4); Inmediato (4); a medio término (2); a largo término (1).

⁵² Conesa, Vicente. “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”, capítulo 4. Madrid, 1997.



- **Acumulación (AC):** este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Simple (1); Acumulativo (4).
- **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto. Recuperable de manera inmediata (1); Recuperable a mediano plazo (2); Mitigable (4); e Irrecuperable (8).
- **Reversibilidad (RV):** hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales. Es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales. Corto plazo (1); mediano plazo (2); largo plazo (3); irreversible (4).
- **Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto. Irregular o aperiódico o discontinuo (1); Periódico (2); continuo (4).

La valoración cuantitativa del impacto, **Importancia ambiental del efecto (IM)**, se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

$$IM = [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procede a la clasificación del impacto. El mismo se obtiene partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (ver Tabla 39). Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**. Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**. Cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75 entonces la clasificación del impacto es **SEVERO (S)**. Por último cuando se obtenga un valor mayor que 75 la clasificación que se asigna es de **CRITICO (C)**.

Tabla 39 Valoraciones de la Matriz de Importancia

Valor Mínimo	Valor Máximo	Importancia del impacto (IM)
> 75		Crítico (C)
50	75	Severo (S)
25	50	Moderado (M)
0	< 25	Compatible (CO)

Fuente: Conesa, Vicente. 1997.



Metodología de Evaluación de Riesgos

El riesgo es cuantificado matemáticamente gracias al producto de dos variables: probabilidad de que ocurra el incidente y su consecuencia ambiental y humana, es decir:

Riesgo = (Consecuencias al ambiente y salud humana) x (probabilidad del evento)

$$\text{RIESGO} = [A + B] \times [C + D]$$

Donde A, B, C y D se valoran de acuerdo a las siguientes escalas:

(A) Consecuencias al ambiente:

- A = 0 No hay impacto
- A = 1 Impacto mínimo e inmediatamente remediable
- A = 2 Daño reversible y a corto plazo (directo)
- A = 3 Daño reversible y a corto plazo (indirecto)
- A = 4 Daño significativo al ambiente con impactos indirectos y/o el aspecto está regulado

(B) Consecuencias sobre el ser humano:

- B = 0 No hay riesgo a la salud o la seguridad humanas
- B = 1 Riesgo menor a la salud o a la seguridad, heridas leves sin días perdidos, primeros auxilios
- B = 2 Riesgo medio a la salud o la seguridad, heridas no graves con días perdidos
- B = 3 Riesgo alto a la salud o la seguridad, lesiones graves con días perdidos
- B = 4 Riesgo muy serio a la salud o la seguridad, posibles muertes o pérdidas de miembros o sentidos y/o el riesgo está regulado

La probabilidad del evento viene determinada por el producto de la *ocurrencia* y la *frecuencia* con que se realiza la actividad asociada al riesgo:

**(C) Ocurrencia:**

- C = 1 La ocurrencia sólo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro evento catastrófico
- C = 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falla predecible
- C = 3 La ocurrencia es posible como resultado de una accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones anormales de trabajo
- C = 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo
- C = 5 Puede ocurrir en condiciones normales

(D) Frecuencia de la actividad asociada al riesgo:

- D = 1 Rara vez ocurre, pero se puede dar
- D = 2 Ocasionalmente, varias veces al año, pero menos de una vez por mes
- D = 3 Periódicamente, semanalmente a una vez por mes
- D = 4 Una vez por día a varias veces por semana
- D = 5 Varias veces al día

Una vez asignados los valores para los factores (A, B, C y D) y hechos los cálculos matemáticos, la magnitud de riesgo viene establecida por la siguiente escala de interpretación del riesgo:

Escala del Riesgo	Descripción
71 - 80	Riesgo Extremo
61 – 70	Riesgo Muy Alto
51 - 60	Riesgo Alto
41 – 50	Riesgo Medio Alto
31 – 40	Riesgo Medio bajo
21 – 30	Riesgo Bajo
11 – 20	Riesgo Muy Bajo
0 - 10	Riesgo Inexistente

Fuente: ITS Consultores, BID, CoNEP y ANAM (MiAmbiente). 2005.



9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto

El impacto social será generado por la presencia de mayor cantidad de residentes en el sector de La Valdeza. Ello producirá mayor tránsito en horas pico, así como más circulación peatonal. Habrá más presión sobre el transporte público (buses). En lo económico el proyecto será beneficioso, pues habrá más demanda de bienes y servicios; además se espera que el valor de las propiedades de los alrededores se incremente como consecuencia de la construcción de la barriada.

Los impactos sociales y económicos **positivos** más importantes que se esperan son:

- Se generarán puestos de trabajo temporales durante la construcción de la barriada, y eventuales durante su operación (jardineros, pintores, personal para mantenimiento de la PTAR, etc.). Esto es positivo para combatir la desocupación en el sector Oeste del área capital.
- Aportes económicos al Municipio de La Chorrera (Panamá Oeste) por concepto de pago de impuestos (Permiso de Construcción, de Operación y otros).
- Aportes económicos al Tesoro Nacional por concepto de pago de tributos nacionales (por ejemplo el 7% ITBMS).
- Dinamización de la economía local a través de la inyección de dinero que significa la adquisición de los bienes y la contratación de servicios necesarios para la construcción y operación de la urbanización.
- Aumento del valor catastral de las fincas de los alrededores del proyecto.
- Incremento en la seguridad ciudadana local (disminución de la criminalidad), ya que con su construcción se eliminará un amplio espacio baldío por donde cruzan o se guarecen los maleantes. Además, al haber más vecinos, es más complicado para los malhechores hacer sus fechorías sin ser detectados.
- Oferta habitacional: Más viviendas de interés social para las familias panameñas de menos recursos que aspiran a tener una casa digna.



Los impactos sociales **negativos** a la comunidad de La Valdeza serán:

- Aumento del tráfico vehicular con vehículos particulares y camiones de carga.
- Habrá molestias para los lugareños por ruidos, polvos, personas extrañas, etc., mientras se realicen las tareas constructivas.
- Mayor presión sobre los servicios públicos del sector, particularmente lo relativo a educación, transporte, la recolección de las basuras y desperdicios comunes.
- Pérdida de un paisaje campestre (potrero para ganadería).

No obstante, es posible aseverar que los hábitos, costumbres y estilo de vida de los residentes del sector no se verán afectados por la construcción de las casas en el lugar escogido para ello. De hecho, hay en construcción en estos momentos las viviendas de la Etapa 4.



Fotografía 74 Casas en construcción de la Etapa IV de La Valdeza



10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA), establece de forma ordenada y detallada las medidas y acciones requeridas para prevenir, mitigar, atenuar, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos asociados a la ejecución del proyecto e identificados previamente. Dichas medidas consideran los aspectos ambientales del área de influencia del proyecto y el efecto que el mismo introduce en el entorno físico, biológico, socioeconómico y paisajístico de esa área de influencia. También se consideran las acciones tendientes a prevenir los riesgos asociados a la construcción de esta obra civil (sección 10.6) y el Plan de Contingencia (sección 10.9) con las acciones a tomar en caso de una eventualidad.

10.1 Descripción de Medidas de Mitigación Específicas frente a cada impacto ambiental.

A continuación se detallan las medidas de prevención, control, atenuación, mitigación y compensación que garantizarán la factibilidad ambiental de la obra, al contrarrestar los impactos que el proyecto provocará sobre el ambiente.

Medidas para el Ambiente Físico

1.- Control en el deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos):

- Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estación seca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa.
- Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorrientos (arena muy fina, cemento a granel, yeso, otros).
- Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.
- Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorrientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cobertura que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión, para así evitar la liberación de partículas de polvo mientras circula por la carretera.
- Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el proyecto (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).



2.- *Control en el deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión):*

- Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.
- Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.
- Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, “*por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores*”.
- Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.

3.- *Atenuación del aumento del ruido ambiental*

Como se indicó en la descripción del Medio Físico (Capítulo 6), el ruido en el área proviene primordialmente del tránsito vehicular que circula por el Boulevard La Valdeza, los trabajos de construcción de actualmente se llevan a cabo y por los mismos vecinos que suenan música a todo volumen. Se espera que la maquinaria en la etapa de construcción aumente el ruido ambiental (el ruido de carácter ocupacional es atenuable si se emplean los Equipos de Protección Personal, o sea orejeras o tapones de oído). Las siguientes medidas están enfocadas a atenuar el aumento en el ruido ambiental del lugar:

- Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.
- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSA, “*Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales*”.
- Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.
- Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.



- No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).

4.- Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo)

- Evitar excavar, llenar y/o compactar más allá de los límites establecidos del polígono.

5.- Cambio de Uso de Suelo

- No mitigable.

Medidas para el Ambiente Biológico

6.- Pérdida de Flora

La tala de árboles que conforman el potrero es sujeto de permisología, como sigue:

- Tramitar el Permiso de Tala respectivo antes de cortar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.
- Presentar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental (sin aprovechamiento comercial), que explique la siembra de plantones de especies de la flora panameña, de acuerdo al número de árboles adultos talados ($DAP > 20$ cm), en proporción de 10:1, según lo establece el Artículo 49 de la reglamentación de la Ley Forestal de 1994.
- Ejecutar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental y darle el mantenimiento a la plantación por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.

7.- Control de la pérdida de individuos de la Fauna Silvestre

- Presentar y ejecutar un *Plan de Rescate de Fauna Silvestre*, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.
- Prohibir dentro del proyecto y en sus alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del Miambiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “De la Protección de la Vida Silvestre”, de la Ley 24 de Junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.



- Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).
- Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.

8.- *Pérdida de hábitats*

La eliminación del potrero debido a la construcción de la barriada implicará la pérdida del hábitat para una serie de animales (mayormente aves). Esto es objeto de indemnización hacia el Estado panameño mediante el pago de un canon por parte del promotor. Las medidas de compensación y mitigación por la pérdida del hábitat son:

- Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo”.
- Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.

Medidas para el Ambiente Socioeconómico

9.- *Control en el aumento del tránsito vehicular por el Boulevard La Valdeza*

La ejecución del proyecto traerá consigo una mayor circulación de camiones de carga y vehículos en general por el Boulevard La Valdeza. Se deberán implantar las siguientes acciones de control:

- Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculicen, ni restrinjan el tránsito automotor.
- Mantener siempre la avenida libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).



- Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.
- Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATT) la *Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas* (de requerirse).

10.- Control de las vibraciones por voladuras

Las vibraciones causadas por el uso de explosivos pueden causar afectaciones a las viviendas más próximas (como rajaduras de paredes) e incomodidad a sus residentes, por lo que las siguientes medidas aplican para el caso de voladuras:

- Contar con seguros de daños a terceros.
- Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.
- Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.
- Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.
- Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.
- Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.
- Utilizar voladuras con retardo no eléctrico.

11.- Mitigación del cambio del paisaje

- Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.

A continuación se presentan en tablas las medidas ambientales asociadas a los impactos identificados.

Tabla 41 Medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental / Parámetros de monitoreo y ente responsable del seguimiento
AMBIENTE FÍSICO

FACTOR: AIRE

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetros de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
1	Deterioro de la calidad del aire por liberación de material particulado (polvos)	1	Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estación seca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
		2	Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
		3	Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
		4	Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cubierta que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión	Observación directa	MiAMBIENTE, ATTT
		5	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el conjunto residencial (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
2	Deterioro de la calidad del aire por emisiones vehiculares (gases de combustión)	6	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.	Observación directa, Hojas de Mantenimiento	MiAMBIENTE
		7	Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.	Observación directa	MiAMBIENTE, MINSA
		8	Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, "por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores".	Medición de Opacidad gases	MiAMBIENTE, MINSA
		9	Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.	Observación directa	MiAMBIENTE



FACTOR: AIRE

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
3	Aumento en el ruido ambiental	10	Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.	Listas asistencia a capacitaciones	MiAMBIENTE, MINSA
		11	Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSA, “ <i>Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales</i> ”.	Presión Sonora Equivalente (Leq)	MiAMBIENTE, MINSA
		12	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.	Bitácoras de mantenimiento	MiAMBIENTE
		13	Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.	Observación directa, Hojas de Mantenimiento	MiAMBIENTE
		14	No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).	Testimonio vecinal	MiAMBIENTE

FACTOR: SUELO

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
4	Pérdida de capacidad edáfica por movimiento de tierra (manipulación mecánica del suelo)	15	Evitar excavar, llenar y/o compactar más allá de los límites establecidos del polígono.	Observación directa	MiAMBIENTE
5	Cambio de Uso de Suelo	16	<i>No mitigable</i>	Certificación Uso de Suelo MIVIOT	MiAMBIENTE



AMBIENTE BIOLÓGICO

FACTOR: FLORA

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
6	Pérdida de Flora	17	Tramitar el Permiso de Tala respectivo antes de cortar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.	Recibo de pago	MiAMBIENTE
		18	Presentar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental (sin aprovechamiento comercial), que explique la siembra de plantones de especies de la flora panameña, de acuerdo al número de árboles adultos talados (DAP > 20 cm), en proporción de 10:1	Aprobación MiAmbiente	MiAMBIENTE
		19	Ejecutar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental y darle el mantenimiento a la plantación por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.	Recibido del Informe de reforestación por MiAmbiente	MiAMBIENTE

FACTOR: FAUNA

7	Pérdida de individuos de la Fauna Silvestre	20	Presentar y ejecutar un Plan de Rescate de Fauna Silvestre, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.	Aprobación MiAmbiente	MiAMBIENTE
		21	Prohibir dentro del proyecto y en sus alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del MiAmbiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “De la Protección de la Vida Silvestre”, de la Ley 24 de Junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.	Observación directa	MiAMBIENTE
		22	Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).	Charlas, capacitaciones	MiAMBIENTE
		23	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.	Letrero prohibición	MiAMBIENTE



FACTOR: HÁBITAT

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
8	Pérdida de Hábitats	24	Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “ <i>por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo</i> ”.	Recibo de pago	MiAMBIENTE
		25	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.	Observación directa	MiAMBIENTE

AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

FACTOR: POBLACIÓN

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
9	Aumento del tránsito vehicular por el Boulevard La Valdeza	26	Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculice, ni restrinja el tránsito automotor.	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
		27	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	Fotografías/ observación directa	MiAMBIENTE
		28	Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).	Autorización ATT	MiAMBIENTE, ATT
		29	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.	Observación directa	MiAMBIENTE, ATT



Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
10	Vibraciones por voladuras	30	Contar con seguros de daños a terceros.	Copia póliza	MiAMBIENTE
		31	Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.	Chats, notas	MiAMBIENTE
		32	Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.	Certificación DIASP	MiAMBIENTE
		33	Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.	Testimonio vecinal	MiAMBIENTE
		34	Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.	Registros sismógrafo	MiAMBIENTE
		35	Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.	Observación directa, notas de reparación	MiAMBIENTE
		36	Utilizar voladuras con retardo no eléctrico.	Certificación DIASP	MiAMBIENTE

FACTOR: POBLACIÓN

Nº Impacto	Impacto a Mitigar	Nº	Acción o Medida Ambiental	Parámetro de monitoreo	Ente responsable del Monitoreo
11	Cambio del paisaje	37	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.	Observación directa	MiAMBIENTE, Municipio de La Chorrera

Global Trends, Inc. Junio 2022.



10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

El Promotor de la obra, PROMOTORA LA VALDEZA, S.A., es ante la Ley el responsable de ejecutar las medidas de mitigación contenidas en el análisis previo. No obstante contratistas y subcontratistas de la obra están igualmente obligados a cumplir con las medidas ambientales que viabilizan el proyecto (en sus contratos deberá aparecer una cláusula relativa al cumplimiento ambiental y la corresponsabilidad en casos de desacato); sin embargo, ante los ojos de la autoridad ambiental, es el Promotor el responsable de la administración ambiental de su proyecto y quien responderá, en todo caso, por las omisiones o faltas que pudiesen generarse.

10.3 Monitoreo

El monitoreo de la implantación y cumplimiento de las medidas ambientales estará a cargo de funcionarios de la Dirección de Verificación del Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), Dirección Regional de Panamá Oeste. El Promotor de la obra está obligado a presentar periódicamente ante el MiAmbiente los informes de cumplimiento y resultados de las medidas ambientales consideradas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del presente Estudio de Impacto Ambiental con la frecuencia que establezca la autoridad en la Resolución Administrativa aprobatoria de este instrumento de gestión ambiental, según lo establece el Artículo 57 del Decreto Ejecutivo N°123 de agosto de 2009.

No obstante, otras instituciones gubernamentales como Ingeniería Municipal del Distrito de La Chorrera, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Ministerio de Salud (MINSA), etc., tendrán igualmente participación en el monitoreo de las acciones. Las inspecciones de los funcionarios de MiAmbiente pueden llevarse a cabo en cualquier instante y sin previo aviso, pues la Ley faculta a los funcionarios a presentarse en el proyecto en el momento que crean conveniente con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas ambientales que viabilizan el proyecto.

El monitoreo es necesario a lo largo de las diversas fases del proyecto para determinar los siguientes puntos:



- Nivel de cumplimiento de las medidas establecidas en el PMA
- Establecer la eficacia de los planes ambientales que conforman el PMA
- Detectar, de forma temprana, problemas de incumplimiento o inocuidad de las medidas
- Determinar la necesidad de tomar medidas de remediación o correctivas
- Documentar sobre el progreso y cumplimiento de las medidas
- Demostrar ante la comunidad la gestión ambiental de la obra

La tabla 41 anterior presenta los impactos ambientales identificados, sus correspondientes medidas de mitigación, el (o los) parámetro(s) de monitoreo y el (los) ente(s) responsable(s) del seguimiento.

10.4 Cronograma de ejecución

La mayoría de las medidas de mitigación deberán ser implantadas tan pronto se inicie la construcción de la urbanización y se prolongarán por todo el tiempo que demore el proyecto, mientras que otras sólo tendrán vigencia en un momento específico de la ejecución (por ejemplo: obtener permiso de tala previo a realizar el movimiento de tierra). La ejecución del Plan de Reforestación por Compensación Ambiental carece de fecha fija, empero, se entiende que debe ser realizado antes de que finalice la obra como proyecto cerrado. A continuación se presenta el cronograma de ejecución de las medidas ambientales específicas.



Tabla 42 Cronograma de ejecución de las medidas ambientales

Nº	Acción o Medida Ambiental	MESES																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
1	Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estación seca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa	X	X	X	X									X	X	X	X									X	X	X	X									X	X	X	X						
2	Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).																																														
3	Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.																																														
4	Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cubierta que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión																																														
5	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el conjunto residencial (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).																																														
6	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.																																														
7	Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.																																														
8	Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, “ <i>por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores</i> ”.																																														
9	Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.																																														



Nº	Acción o Medida Ambiental	MESES																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43			
25	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.																																									X	X	X			
26	Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculice, ni restrinja el tránsito automotor.	X																																													
27	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).																																														
28	Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).	X																																											X		
29	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.	X																																													
30	Contar con seguros de daños a terceros.	X																																													
31	Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.	X	X	X	X																																										
32	Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.	X	X	X	X																																										
33	Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.	X	X	X	X																																										
34	Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.	X	X	X	X																																										
35	Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.																																														
36	Utilizar voladuras con retardo no eléctrico	X	X	X	X																																										
37	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.																																												X	X	X

Global Trends, Inc. Junio 2022.



10.5 Plan de Participación Ciudadana

Para involucrar a la comunidad y dar a conocer el proyecto desde la etapa más temprana (o sea, la elaboración del presente EsIA) se elaboró el siguiente Plan de Participación Ciudadana.

Objetivos del Plan de Participación Ciudadana

- Divulgar y distribuir entre la población la mayor información sobre las características del proyecto.
- Involucrar a la ciudadanía que pudiese verse afectada (positiva y negativamente) por la ejecución del proyecto desde la etapa más temprana.
- Identificar a los actores claves dentro del área de influencia directa del proyecto: líderes comunitarios, funcionarios, organizaciones de base popular, entre otros.
- Conocer las inquietudes y/o preocupaciones de la ciudadanía.
- Identificar los posibles impactos que pueda generar el proyecto a la población.
- Descubrir temprano posibles fuentes de conflictos entre el proyecto y la comunidad.
- Proveer de alternativas de concilio que permitan solucionar los conflictos sin recurrir a la intervención de alguna institución oficial o cuerpo de justicia.

Alcance del Plan de Participación Ciudadana

El estudio se limitó a abordar a los vecinos del residencial La Valdeza, en todas sus etapas o fases ya habitadas. De la participación ciudadana se detectaron las principales preocupaciones ciudadanas del sector; el delinear una estrategia social para abordarlas escapa del alcance de dicho plan.

Metodología del Plan de Participación Ciudadana

- Identificación de la población potencialmente impactada
- Entrevistas a actores claves
- Difusión de la información del proyecto en esa comunidad
- Recopilación de las inquietudes mediante una encuesta de opinión
- Análisis de la información recabada
- Formulación de conclusiones y recomendaciones pertinentes

Identificación de Actores Claves

Los actores claves identificados son:



1. Residentes de La Valdeza (en todas sus etapas ya habitadas)
2. Directora de la Escuela La Valdeza
3. Líderes comunitarios (Junta de Desarrollo Local de La Valdeza)
4. Autoridades municipales (Alcalde del distrito de La Chorrera y representantes de corregimiento)

Técnicas de participación empleadas a los actores claves

Se aplicó la técnica de entrevistas directas a los actores claves (residentes); se aplicó una encuesta para recopilar la opinión comunitaria (ver formulario y encuestas originales en la sección de Anexos) y se repartió una volante informativa en la comunidad de La Valdeza. Hubo entrevistas directas con los actores claves.

Los resultados de estos ejercicios de participación ciudadana se presentaron y explicaron exhaustivamente en la Sección 8.3 “*Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)*”.



Fotografía 75 Entrevista a residente de la Etapa 1
La Valdeza

Técnicas de difusión de la información del proyecto

- Volante informativa.
- Encuesta con los actores claves (vecinos).
- Descripción verbal del proyecto, sus implicaciones y características al momento de realizar las encuestas.

Solicitud de información y respuesta a la comunidad

En la volante informativa que se repartió aparecen los números de contacto y una dirección de correo electrónico en donde aquellos interesados pueden solicitar más información sobre el proyecto y/o emitir algún parecer al respecto.



Además, según lo establece el Artículo 35 del D.E. N°123 de agosto de 2009, modificado por el D.E. N°155 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad directamente afectada o beneficiada por la obra, se publicará un extracto de este EsIA Categoría II en un diario de circulación nacional. Esto se realizará dos veces en un período no mayor de cinco (5) días calendarios, una vez inicie el proceso de evaluación del presente EsIA Categoría II.

Por otra parte en el edificio de la Alcaldía de La Chorrera (Palacio Municipal Luis Emilio Veces B.) reposará por espacio no menor de tres días hábiles un extracto con los puntos más relevantes del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del residencial; en cada caso, se indicarán los números de teléfono y/o direcciones de correo electrónico en los que las personas podrán hacer llegar sus comentarios, dudas o críticas.

Aportes de los actores claves

En la sección 8.3.3. se analizaron ampliamente los resultados de la Participación Ciudadana. Entre los beneficios esperados de la ejecución del proyecto se mencionan: Más supermercados (4.5%), más viviendas para las familias (3.9%), oportunidad de trabajo (3.4%), más población (2.8%), parques para los niños (2.8%) y aumento del valor catastral de las casas (2.2%). El 53.6% de los encuestados no ve ningún beneficio derivado de la ejecución de la obra.

Por otra parte, se mencionan los siguientes aspectos como posibles perjuicios derivados de la construcción de las casas: Merma suministro agua potable (22%), Nada / Ninguno (16%), Deforestación (7%), más calor por pérdida de árboles (6%), aumento en el congestionamiento vehicular (5%), fallas suministro eléctrico (3%), pérdida de hábitat (3%) y deterioro de las calles (3%), entre otros. Las tres principales preocupaciones vecinales son: Hace falta canchas deportivas; que no afecten el suministro de agua potable y que agranden la escuela.



Identificación y forma de resolución de posibles conflictos potenciales

De esta consulta ciudadana se desprende que el proyecto *per se* no es conflictivo: el 51% de los entrevistados están de acuerdo con el proyecto y al 16% le da igual (son indiferentes); sin embargo, una tercera parte de los vecinos no están de acuerdo con la obra (33%). los siguientes puntos podrían desencadenar malestar, protestas e animadversión hacia el proyecto:

- **Merma en el suministro del agua potable:** años atrás en el residencial hubo escasez del vital líquido, lo que generó acciones de calle e inclusive, denuncias en los medios de comunicación social. La promotora resolvió el problema del suministro de agua con la construcción de un tanque de compensación de 500 mil galones. Dicho esto, si con la construcción de la etapa 6 se afecta el suministro, sin lugar a dudas habrá conflicto con los vecinos.
- **Congestionamiento vehicular:** más casas, más tranques, dicen los vecinos. En horas pico, la calle de salida hacia la autopista se satura de automóviles.
- **Fallas en el suministro eléctrico:** análogo al caso del agua potable, se piensa que más casas significará cortes frecuentes en el suministro del fluido eléctrico, cosa que causará malestar entre los residentes.



Fotografía 76 Entrevistas a residentes de La Valdeza Etapa 2



10.6 Plan de Prevención de riesgos

Como se constató en la sección 9.2. existen riesgos asociados a la construcción y puesta en marcha (operación) del residencial. En este Plan de Prevención de Riesgos se presentan acciones o medidas específicas que permitirán disminuir dichos riesgos para que no suceda el hecho (accidentes de tránsito, laborales, contaminación por derrames de hidrocarburos, etc.). Las medidas están acordes con lo exigido por las normas nacionales, establecidas básicamente por organismos como el Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL) , Caja de Seguro Social, las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), etc.

Es bien conocido que prevención es mucho mejor (y más barato) que remediación. La posibilidad de accidentes se minimizará a través de estas dos herramientas: buenas prácticas constructivas y operativas, y capacitación continua del personal involucrado (conocimientos teóricos, prácticas y simulacros). Sin embargo, en los casos fortuitos e indeseables en que se produzcan eventos negativos, se tendrá un plan de acción para atender las emergencias; dicho plan se presenta en la sección 10.9 - Plan de Contingencia.

Objetivo general del Plan de Prevención de Riesgos

- Salvaguardar la vida de las personas, proteger el ambiente y minimizar el daño a la propiedad a través de la aplicación de un Plan de Prevención de Riesgos.

Objetivos específicos del Plan

- Proporcionar una herramienta de aplicación práctica que permita minimizar los riesgos significativos a la seguridad laboral (accidentes en las fases de construcción y operación del proyecto) y el ambiente en general.

Riesgos ambientales asociados al proyecto

Los riesgos ambientales asociados a la obra e identificados y evaluados en la sección 9.2.3 son los siguientes:

1. **Accidentes de tránsito** (Ave. Boulevard La Valdeza. Fases de Construcción y Operación)



2. Accidentes laborales (fase de Construcción)
3. Afectación al **Patrimonio Cultural** (vestigios arqueológicos. Fase de Construcción)
4. Comisión de **hechos delictivos** (Hurtos y robos. Fase de Construcción)
5. Contagio de **enfermedades** en el puesto de trabajo (fase de Construcción)
6. Contaminación de suelos y aguas por **derrames de hidrocarburos** (fase de construcción)
7. Contaminación del suelo con **desechos sólidos y desperdicios** comunes (fases de construcción y operación)
8. Deterioro de la salud en el tiempo por **exposición laboral a ruidos y polvos** (fase de construcción)
9. Proliferación de **plagas** (roedores e insectos. Fases de Construcción y Operación)

A continuación se detallan las medidas ambientales requeridas para prevenir los riesgos antes listados.

Prevención de Accidentes de Tránsito

Uno de los impactos ambientales identificados para la ejecución del proyecto es un aumento en el tráfico de vehículos automotores por el Boulevard La Valdeza; ello incrementará el riesgo de colisiones o atropellos. Además, durante la construcción del proyecto habrá entrada y salida de camiones de carga. Siendo así, se deberán implantar medidas preventivas relativas a la circulación vial. Las medidas correspondientes son:

- Colocar letreros de precaución por entrada y salida de camiones.
- Colocar un banderillero.
- Colocar conos de color llamativo para aumentar la atención de los conductores al momento de circular por frente al área del proyecto.
- Establecer 25 Km/h como velocidad máxima de circulación dentro del proyecto.



Prevención de Riesgos de Accidentes Laborales [Fase de Construcción]

Se realizarán tareas que requieren el uso de maquinaria pesada, de equipos y herramientas de poder, con las cuales es fácil hacerse daño si se carece de la destreza y habilidades necesarias. Sin embargo, la probabilidad de padecer lesiones a consecuencia del trabajo se minimiza notablemente cuando se implantan las medidas correspondientes. En este sentido, los principios básicos de prevención de riesgos por aplicar en la obra son los siguientes⁵³:

- Asegurar contra caídas los cilindros con gases a presión: deben estar sujetos individualmente a un objeto estable, mediante cadena o correa, a 2/3 de la altura.
- Contar con extintores cuando se empleen mecheros de gas (para doblar tubos de PVC).
- Contar con tapas y tomacorrientes adecuados a los distintos voltajes en los tableros eléctricos temporales.
- Llevar un registro escrito de los incidentes y accidentes que ocurren (bitácora).
- Mantener las Hojas de Datos de Seguridad (MSDS) de las sustancias químicas peligrosas.
- Mantener maquinarias y equipos en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Mantener un programa de capacitación y adiestramiento continuos para los trabajadores.
- Señalarizar las áreas de riesgos (*riesgo eléctrico*; de *combustión*, de *aplastamiento*, etc.). Controlar la exposición al riesgo.
- Utilizar equipo de protección personal (E.P.P.) homologado (casco y botas con punta de seguridad como mínimo; tapones de oídos, lentes de seguridad, mascarillas antipolvos, etc., además chalecos de color llamativos en áreas de circulación de vehículos automotores, incluyendo arneses y líneas de vida para tareas por encima de 1.80 metros de altura).

⁵³ Con bases en el Artículo 19 del D.E. No. 2 de 15 de febrero de 2008, “Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción”



Prevención de afectación al Patrimonio Cultural (vestigios arqueológicos)

Se halló un mortero para granos o *metate* en la huella donde se desarrollará el proyecto, por lo que no se descarta la posibilidad de eventuales hallazgos ante cualquier movimiento de suelo para obras civiles que puedan poner en peligro el Patrimonio Cultural. Siendo así, se deberá:

- Llevar a cabo un monitoreo arqueológico para las actividades que incluyan remoción o relleno de tierra.

Prevención de comisión de hechos delictivos (hurtos y robos)

Para la prevención de hurtos y robos se deberán aplicar algunas medidas básicas y de sentido común, como las siguientes:

- Abstenerse (en lo posible) de portar joyas, relojes u otros accesorios de valor que pudiesen ser llamativos a los delincuentes.
- Contar con iluminación abundante en el almacén de materiales e insumos y (preferiblemente) contar con un sistema de alarma con sensores de movimientos, de vibración (en las rejas y puertas), etc.
- Contar con un servicio de vigilancia que vele por la seguridad de las instalaciones, los equipos y los bienes de los trabajadores, y evitar cualquier hurto o robo de equipos/maquinarias, en especial a altas horas de la noche (fase de construcción).
- Controlar el acceso al proyecto (fases de Construcción). Toda persona que ingrese al proyecto deberá anunciararse.
- Guardar y asegurar todas las herramientas y equipos en un sitio destinado para tal fin al finalizar la jornada de trabajo. Evitar dejarles al descampado.
- No contar su dinero en público (especialmente durante los días de pago).

Prevención de contagio de enfermedades en el puesto de trabajo (Construcción)

Los trabajadores estarán expuestos a situaciones que podrían comprometer su salud, al contagiarse de enfermedades en el trabajo. Debido a la pandemia causada por la COVID19, la ciudadanía se vio obligada a aprender y aplicar muchas de las siguientes medidas sanitarias:



- Proporcionar recipientes higiénicos para distribuir el agua de beber (termos o *coolers*) en cantidad suficiente para satisfacer el consumo de los trabajadores.
- No compartir los vasos o recipientes para beber agua (son de uso individual).
- Proporcionar instalaciones para el lavado frecuente de manos, en número suficiente, lo más cerca posible de los inodoros y no se utilizarán para ningún otro fin. Estos estarán dotados de productos para el aseo.
- Coordinar con el MINSA o la C.S.S. jornadas de vacunación de los trabajadores.
- Remitir cualquier trabajador que se presente a su puesto con síntomas de enfermedades al dispensario médico más cercano para establecer su condición de salud y tratamiento.
- Llevar un registro escrito de los casos de enfermedades aparecidas, el tratamiento seguido y la condición final del paciente.

Prevención de contaminación de suelos y aguas por Hidrocarburos

En la construcción de la barriada se utilizarán hidrocarburos como disolventes (aguarrás, espíritus minerales [*Thinner*]), combustibles (gasolina y diesel), lubricantes y grasas. Todos los hidrocarburos contienen compuestos químicos (como aromáticos policíclicos e hidrocarburos olefínicos saturados) que son muy contaminantes al caer al suelo y ser arrastrados por las lluvias a los cuerpos de agua. Las medidas de prevención correspondientes son las siguientes:

- Colectar el aceite “quemado”, filtros, grasas y demás lubricantes usados en un recipiente, tanque o barril con tapa, debidamente etiquetado, para su traslado a las empresas recicadoras de la localidad.
- Colocar una bandeja, plástico o lona abajo para recolectar cualquier goteo de aceites o lubricantes cuando se realice el cambio de aceite y/o mantenimiento a la maquinaria pesada, vehículos y equipos empleados en el proyecto.
- Colocar visible y en idioma castellano la Hoja de Información de Sustancias Peligrosas (MSDS) del producto; antes de utilizar los solventes, los usuarios la deberán leer.
- Contar con un *Kit* para fugas o derrames, con un tanque plástico y material para absorber cualquier fuga o goteo de lubricantes o aceites, en las máquinas pesadas, camiones y otros vehículos que circulen por el suelo desnudo.



- Contar con un piso sólido, lavable, no poroso y de acceso restringido en el almacén de materiales e insumos.
- Contar con una contención para derrames en el área de contenedores para aceites o lubricantes
- Contar con una noria de contención hecha de concreto hermético e impermeable con capacidad para el volumen total más un 10% para tanques superficiales de combustibles (si aplica).
- Cumplir con la Resolución del Cuerpo de Bomberos de Panamá, CDZ-003/99 del 11 de febrero de 1999 para tanques de almacenamiento para despacho de los combustibles (si aplica).
- Etiquetar con la identificación clara del contenido todos los envases de solventes.
- Nunca almacenar los disolventes y combustibles en envases de vidrio.
- Nunca dejar sustancias químicas en envases sin etiquetar.
- Substituir los disolventes cuando sea posible. Por ejemplo, emplear pinturas a base de agua (látex), para no usar diluyentes o limpiadores que contienen disolventes.



Fotografía 77 Evitar el goteo de lubricantes directamente sobre el suelo

Control de la contaminación de suelos y aguas con desechos sólidos y desperdicios domésticos

Los desechos sólidos generados durante la etapa de construcción de la urbanización estarán compuestos en su mayoría por retazos y sobrantes de materiales (tablones de madera, plásticos, envoltorios de cartón, pedazos de metal, pinturas y disolventes en pequeñas cantidades, etc.), así como desperdicios domésticos comunes generados por los trabajadores.



Durante la operación también se generarán desperdicios y basuras comunes de tipo doméstico que se supone serán recogidos y dispuestos por la empresa EMAS, una vez formalizada la contratación del servicio por los residentes. Para prevenir la contaminación del suelo y las aguas de la quebrada sin nombre con desechos sólidos se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Colocar en un camión de volquete desechos y desperdicios no biodegradables, no reusables, ni reciclables, y disponerles en el Relleno Sanitario de El Diamante.
- Colocar letreros indicativos de la necesidad de colocar los desperdicios en los recipientes destinados para ese fin.
- Contar con suficientes recipientes para depositar las basuras y desperdicios comunes, con capacidad (55 galones como mínimo), perforados en el fondo (para evitar la acumulación de agua), rotulados y provistos de tapa rígida; se colocará una bolsa plástica resistente adentro.
- Contar con una tina para disposición de los desechos.
- Cultivar el orden y la limpieza dentro del proyecto.
- Disponer adecuadamente de la basura orgánica y el suelo inservible en el Relleno Sanitario El Diamante, en La Mitra de La Chorrera.
- Llevar a cabo con regularidad jornadas de limpieza del proyecto.
- Reutilizar las maderas y los tablones (para bancas, por ejemplo).
- Separar los desechos de valor comercial (metales ferrosos) y venderles a las recicladoras o donarlos.



Fotografía 78 Letrero indicativo / tanque plástico para desperdicios

**Prevención del deterioro de la salud en el tiempo por exposición laboral a ruidos y polvos**

Los trabajadores sometidos sin protección alguna a ambientes polvorrientos y ruidosos terminan a la larga con padecimientos físicos severos; por ejemplo, los bronquiolos se van obstruyendo con las finas partículas de polvo de cemento y eventualmente hacen colapsar el pulmón, mientras que la exposición continua al ruido produce una progresiva pérdida de la capacidad auditiva. La exposición por inhalación, ingestión o por contacto con las mucosas de los ojos o la piel del polvo suele causar irritación ocular y dermatitis. Estos padecimientos no son inmediatos, sino que por el contrario, se van gestando lentamente y aparecen con el transcurrir del tiempo. De allí la importancia de prevenir la exposición del trabajador a condiciones que le causen daños futuros a su salud. Para ello se deberán implantar las siguientes medidas:

Ruidos

- Proveer a los trabajadores expuestos a dosis mayores de 85 dbA en jornadas laborales de ocho (8) horas del equipo personal de protección auditiva (orejeras y/o tapones de oídos con el Factor de Reducción de Ruido [NRR] adecuado para el nivel de presión sonora).
- No someter a trabajador alguno a un nivel de presión sonora igual o superior a 130 dBA sin equipo personal de protección auditiva, independientemente de la duración de la exposición. El daño al oído es inmediato.

Polvos

- Proveer de protección a las vías respiratorias del trabajador cuando las concentraciones de polvo sobrepasen lo establecido por la legislación panameña (COPANIT 43-2001).
- NO usar lentes de contacto mientras se está expuesto a polvos, especialmente de cemento (fase de construcción)



Prevención de la proliferación de plagas y patógenos

La proliferación de plagas y vectores patógenos está relacionada con la contaminación por desechos sólidos y desperdicios: en la medida en que se haga un buen manejo de los desperdicios y desechos sólidos, el riesgo de proliferación de vectores se minimiza; por el contrario, un manejo inadecuado podría contribuir a la aparición de alimañas (roedores, cucarachas, mosquitos, moscas, pulgas, chitras, etc.) consideradas como vectores transmisores de enfermedades. A las medidas necesarias para prevenir la contaminación por desechos sólidos y desperdicios hay que añadir las siguientes:

- Fumigar con regularidad las oficinas, almacenes, vestidores y especialmente los lugares de expendio de alimentos (fondas – si las hubiese).
- Exigir a quienes instalen fondas dentro de los predios del proyecto o vendan alimentos a los trabajadores presentar los permisos sanitarios correspondientes (carnet de salud para los manipuladores de alimentos y el permiso del MINSA para operar).
- Evitar que se estanke el agua de las lluvias y se acumule en tubos, cajas plásticas, llantas, envases de todo tipo, cascós viejos, etc.
- Proteger al personal de la picadura de mosquitos, especialmente entre la puesta y salida del sol (agentes de seguridad), para lo cual podrán usar repelentes e indumentaria manga larga.
- Contar con una tapa y permanecer tapados cuando no estén en uso todos los recipientes utilizados para acopiar agua.



10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora Silvestre

Antes del desbroce de la capa vegetal, será necesario ejecutar un rescate y reubicación de fauna silvestre. Para ello se deberá presentar primero a la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad del MiAmbiente un plan que describa la actividad en detalle; dicho documento se elaborará conforme a la Resolución AG-0292-2008 “*Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre*” del MiAmbiente y será sometido a la aprobación de esta institución. Sin embargo, en este capítulo del EsIA se describen los aspectos principales del Plan de Rescate de Fauna Silvestre (la flora del lugar, como se mostró en el Capítulo 7.1., no presenta individuos que sean sujetos de rescate).

Objetivos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

- Establecer la metodología a seguir durante el rescate y reubicación de la fauna silvestre, considerando las normas establecidas por MiAmbiente.
- Determinar el cronograma de trabajo (tiempos de ejecución de cada tarea) y estimar los costos asociados al trabajo.
- Identificar los sitios de captura y reubicación de las especies animales.

Ubicación

Las labores de rescate de especies de la fauna silvestre se concentrarán en las áreas de vegetación más densa que se extienden a lo largo del cauce de agua que fluye por el polígono.

Fauna Existente

En el Capítulo 7.2 se mostraron las especies de fauna identificadas para el sitio del proyecto, mayormente aves (las cuales no son sujeto de rescate, a menos que existan nidos con pichones). Sin embargo, se avistó un juvenil de Iguana Verde y se puede sospechar de la presencia de anfibios o mamíferos pequeños. También es muy probable que existan serpientes en el lugar, las cuales pasaron inadvertidas durante las incursiones de estudio.

Lugares de custodia temporal

No está considerado establecer sitios de custodia temporal, ya que la reubicación de los animales rescatados se realizaría de inmediato, evitando situaciones de estrés debido a la captura y confinamiento.



En el caso de animales heridos o con estado sanitario que no sea el óptimo, el individuo tendrá que ser remitido a un servicio veterinario en La Chorrera, a costo del promotor.

Posibles Sitios de Reubicación (Zonas cuyas características ecológicas sean similares al sitio de rescate)

Se debe favorecer la liberación de los individuos rescatados en un área protegida. Siendo así, el sitio más próximo es la Reserva Biológica Altos de Campana, distante unos 15 Km en línea recta.

Metodología

Se determinará la cantidad de personal técnico y la logística para proceder a realizar al rescate. Antes del inicio del desmonte de la capa vegetal se recorrerá el polígono en busca de animales (búsqueda generalizada) y de evidencias de su presencia: madrigueras, vocalizaciones, restos de comida, heces, huellas y otros indicios. Luego se colocarán trampas pequeñas tipo Tomahawk, las cuales se dejarán por 24 horas, como mínimo.

Una vez capturados los animales se les identificará adecuadamente. Se medirán sus dimensiones y se levantará la información de campo que permita sus identificaciones respectivas. Luego, se les trasladará con cuidado al sitio de liberación en la Reserva Biológica Altos de Campana.

La liberación de los animales será documentada adecuadamente de forma que no quepa duda de su realización. Las actas de liberación (firmadas por un guardaparques) son piezas fundamentales, junto con las fotos, de los informes que deberán entregarse a MiAmbiente.

Al finalizar las capturas, se dará una breve charla al personal de la obra, a efectos de que conozcan el sentido del rescate. Este paso inicial pretende lograr concienciar a los obreros y empleados y evitar muertes de animales durante la construcción del proyecto.



Materiales y Equipo a emplear

Para el rescate se utilizarán trampas para mamíferos pequeños, sogas de algodón, cintas adhesivas, bastones herpetológicos, bolsas de tela o sacos de henequén, botas de caucho y guantes de cuero. Para el traslado de animales pequeños se emplearán los contenedores o recipientes plásticos con agujeros para el intercambio gaseoso. La captura de reptiles y anfibios se realizará muchas veces de manera directa, con la mano. Se realizarán búsquedas intensivas con un bastón herpetológico debajo de troncos podridos, piedras y otros, hojarasca, para encontrar serpientes. A continuación se enlistan los principales utensilios requeridos para el rescate:

Tabla 43 Materiales necesarios para el rescate de fauna silvestre

Bolsas plásticas para recolección	Cinta adhesiva blanca para rotular	Linterna frontal
Bolso o mochila	GPS	Marcadores indelebles
Botas altas de caucho	Guantes de goma gruesa y de cuero	Recipientes plásticos con tapa y agujeros
Cámara fotográfica digital	Lápices	Repelente de insectos
Cebo (avena, mantequilla de maní, sardinas, etc.)	Libreta de campo	Sacos de henequén
Trampas Tomahawk (pequeñas)	Lima	Machete

Global Trends, Inc. Junio 2022.



Ilustración 24 Trampa Tomahawk

Personal

A cargo de la elaboración y ejecución del plan estarán técnicos y profesionales de las ciencias biológicas y un doctor veterinario, con experiencia e idóneos para ejecutar las actividades señaladas, tal y como lo exige la Ley.



10.8 Plan de educación ambiental

La educación ambiental debe estar presente a todo lo largo de la ejecución del proyecto (inclusive durante la operación). Es imperativo capacitar al personal sobre los aspectos ambientales más relevantes asociados a la construcción de la barriada (prevención de riesgos y accidentes; manejo de desechos sólidos e hidrocarburos, procedimientos de emergencias, etc.).

Las capacitaciones deberán focalizarse en los trabajadores e ingenieros responsables del proyecto, siendo necesarios tanto en la etapa de construcción, como durante la operación del proyecto, cuando habrá que orientar a los futuros residentes. El éxito en la aplicación de las medidas de mitigación ambiental y prevención de riesgos consideradas en este Plan de Manejo Ambiental depende en gran medida de la educación ambiental por impartir, ya que muchas de las acciones deberán ejecutarse en el plano operativo, en el día a día. El presente plan establece los lineamientos de la estrategia de educación ambiental planteada para este proyecto.

Objetivos del Plan de Educación Ambiental

- Fomentar actitudes sensibles y comportamientos a favor del ambiente mediante extensión del conocimiento, concienciación y la sensibilización de los trabajadores respecto a los problemas del proyecto en relación con el ambiente.
- Incorporar los temas ambientales al régimen de capacitaciones obligatorias de los trabajadores.
- Fomentar la participación de los empleados en las actividades y programas, de forma que haya un compromiso real en la mejora y conservación del ambiente dentro y alrededor de la obra.
- Proveer a los trabajadores información valiosa en materia ambiental, útil no sólo para su desempeño laboral, sino para su vida cotidiana en comunidad.
- Incorporar la perspectiva ambiental en las diferentes fases de planificación, construcción y operación del proyecto.
- Informar al personal sobre las normas, reglamentos y otros aspectos legales de obligatorio cumplimiento en materia ambiental, aplicables al proyecto.



Metodología

Se abordarán los distintos temas ambientales mediante bloques temáticos, siendo necesarias varias sesiones para cubrir todo el programa; se impartirán capacitaciones tipo talleres o inducciones, en el que uno o más moderadores (expertos en materia ambiental) expondrán los temas, con apoyo de equipo multimedia, material impreso y otras herramientas pedagógicas.

Los trabajadores se organizarán en grupos pequeños de no más de doce (12) personas para recibir las capacitaciones. Al final de cada taller se hará una dinámica de preguntas y respuestas para medir el grado de claridad de la explicación de los temas. Cada sesión deberá ser estructurada para ser breve y concisa; se estima su duración en media hora como máximo. Estas sesiones podrían realizarse los días sábado, por ejemplo, o en el día de menor presión de trabajo.

Estos esfuerzos educacionales deberán ser apoyados en campo con letreros, volantes, pancartas, etc., como una forma de reforzar los conocimientos y recordar la necesidad de acatar las medidas de mitigación. Se estima además que sería deseable repetir periódicamente las capacitaciones, ya sea para refrescar las ideas, como para actualizar a los nuevos trabajadores.

Bloques temáticos

Los aspectos ambientales más relevantes asociados a la ejecución del proyecto que se expondrán son los siguientes:

1. Control del ruido / Contaminación atmosférica (polvos)
2. Prevención de riesgos y accidentes / salud ocupacional
3. Manejo de desechos sólidos y desperdicios
4. Manejo de hidrocarburos (combustibles, aceites, grasas, etc.)
5. Primeros Auxilios básicos – RCP
6. Uso de extintores / Técnicas de combate de incendios
7. Marco Legal ambiental de Panamá (Ley Penal del Ambiente, normas COPANIT, Ley de Vida Silvestre, etc.)



Contenidos programáticos

El contenido programático de cada tema deberá ser desarrollado por el consultor contratado para impartir las clases o por las personas encargadas a lo interno de la empresa (autogestión) acorde a la legislación panameña, lo establecido en este Estudio de Impacto Ambiental, la Resolución Ambiental que emita el MiAmbiente y las buenas prácticas en la construcción.

Recursos recomendados para la ejecución del plan

El Plan se puede ejecutar de diversas formas, sin embargo, se sugieren los siguientes recursos:

- Salón o espacio techado con capacidad para al menos 12 personas sentadas.
- Equipo multimedia: proyector, laptop, pantalla para proyección. Deseable, más no imprescindible: Amplificador con bocinas o altoparlante y apuntador láser.
- Otros: marcadores de colores, rotafolios, hojas blancas, lápices y sacapuntas; extensión eléctrica y regleta para múltiples conexiones.

Evaluación e indicadores

El Plan de Educación Ambiental deberá ser medido a través de las evaluaciones de los participantes y además contar con indicadores que permitan cuantificar los resultados del mismo dentro del desempeño ambiental de la obra; muchos de dichos indicadores están directamente relacionados con otros planes e indirectamente vinculados con las capacitaciones. Es el caso, por ejemplo, del Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes.

Algunos indicadores del Plan de Educación serán:

- Porcentaje de trabajadores de la obra capacitados
- Horas de capacitación
- Tasa de incidentes y accidentes
- Libras de material reusado y reciclado

Acciones adicionales

Como complemento del plan de educación se ejecutarán las siguientes acciones:

- Colocar letreros, banners, pancartas alusivas a los tópicos ambientales más relevantes (“no ensuciar”, “no hacer ruidos innecesarios”, “colocar los desperdicios en los recipientes correspondientes”, “Área de Riesgo Eléctrico”, “Velocidad Máxima”, etc.).



- Designar a una persona responsable de coordinar con los consultores la ejecución del plan de educación ambiental y llevar las estadísticas para alimentar a los indicadores del plan de educación (usualmente es el encargado de la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional).

10.9 Plan de Contingencia

En la industria de la construcción existen riesgos ineludibles de incidentes, accidentes o eventos negativos. Las maneras de disminuir su ocurrencia fueron descritas en la Sección 10.6 “Plan de Prevención de Riesgos”.

Sin embargo, muy a pesar de que dichas medidas preventivas sean implantadas en su totalidad, aún persistirá la posibilidad de que se produzcan los eventos indeseables (el riesgo jamás es nulo); es necesario entonces tener consideradas de antemano las acciones y procedimientos que aplicarían en caso de que se materialice la contingencia. El presente plan viene a llenar ese requerimiento y se constituye en una herramienta de acción de tipo operativo ante la emergencia, y es congruente con lo establecido por los organismos nacionales, como las Oficinas de Seguridad del Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional y el Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

Objetivo General del Plan de Contingencias

- Salvaguardar la vida de las personas, proteger el ambiente y minimizar los daños a la propiedad al establecer en un plan de acción la manera de proceder ante una emergencia.

Objetivos específicos del Plan de Contingencias

- Identificar los tipos de emergencias que pudiesen suscitarse durante la construcción y operación del residencial La Valdeza Etapa 6.
- Establecer un procedimiento para afrontar una emergencia determinada.
- Permitir el normal funcionamiento del proyecto, aun cuando sus funciones se viesen dañadas o interrumpidas por un accidente o contingencia.



Identificación del escenario de la contingencia

La barriada se construirá junto a las viviendas ya habitadas de las otras etapas de La Valdeza. Se parte de las premisas que los accidentes de tránsito serían sobre el Boulevard La Valdeza, frente al polígono; la contaminación del suelo por basuras y desechos sólidos, los accidentes laborales y los hurtos o robos, afectarían sólo los predios del proyecto. Además, se considera que una fuga o derrame de hidrocarburos (diesel, gasolina, kerosene, thinner, aceite hidráulico, entre otros) o de una sustancia química peligrosa (en estado líquido) llegaría a la pequeña quebrada *sin nombre*, que es afluente de la Quebrada La Góngora (y ésta a su vez del Río Perequetecito).

Al lote donde se construirá la barriada es posible llegarle directamente con todo tipo de vehículos usando el Boulevard La Valdeza, el cual tiene las dimensiones para que inclusive los camiones cisternas del Cuerpo de Bomberos de Panamá puedan circular; una rápida evacuación de las estructuras a pie o en automóvil es factible por dicha avenida.

El centro de atención médica más próximo disponible para atender cualquier emergencia es el Centro de Salud Altos de San Francisco o el Hospital Nicolás A. Solano (para casos graves). El organismo oficial de ayuda y socorro más cercano es la Estación de Bomberos Guadalupe del Cuerpo de Bomberos de Panamá en La Chorrera, además de la Subdirección de Investigación Judicial de La Chorrera y Capira de la Policía Nacional en Plaza Milenio.

El sector cuenta además con cobertura de telefonía celular (todos los proveedores de este servicio).

Tipos de Contingencias

Una *emergencia* es una situación fuera de control que se presenta como resultado de un accidente o hecho fortuito. Adaptando la definición clásica se puede hablar de “*Emergencia*” como: “*Cualquier suceso capaz de afectar el funcionamiento normal del proyecto, con el potencial de generar víctimas o daños materiales, pudiendo afectar social y económicamente la comunidad involucrada y que puede ser atendido eficazmente con recursos propios y/o de los organismos de atención de emergencias de la localidad.*”



En el caso de Panamá, estos organismos son primordialmente: Sistema Único de Manejo de Emergencias prehospitalarias (SUME 911), Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), Cuerpo de Bomberos de Panamá, Cruz Roja Panameña y Policía Nacional. Con esta definición en mente, se listan a continuación las emergencias ambientales más importantes identificadas para esta obra:

1. Accidentes de tránsito
2. Accidentes laborales
3. Acciones delictivas (hurtos y robos)
4. Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos debido a un derrame o fuga
5. Contaminación de suelos y aguas con desechos sólidos y basuras

Accidente de tránsito

El acatar las medidas de precaución en el manejo reduce notablemente la posibilidad de un accidente de tránsito (colisión entre vehículos, con objeto fijo o atropellos); sin embargo, ante la contingencia, se deberá hacer lo siguiente:

- Tomar precauciones para no producir un nuevo accidente: encender las luces de emergencia y colocar a una distancia segura alguna indicación de precaución (como el triángulo de seguridad) para los demás conductores.
- Evaluar si existen heridos; llamar al número de emergencias 911 en caso afirmativo; asegurarse que en el informe de tránsito que elaboran las autoridades quede constancia de los nombres de los heridos.
- Llamar a las autoridades del tránsito. No mover los automóviles antes de su llegada.
- Tomar fotografías del accidente (énfasis en la posición de colisión de los autos).
- Dar aviso del accidente a la compañía de seguros.
- Recopilar la mayor cantidad de datos (conductor y propietario, nombre de la aseguradora y número de la póliza) de todos los involucrados en el accidente para ubicarlos posteriormente y poder cobrar los daños provocados a los vehículos (actualmente es obligatorio contar al menos con un seguro de daños a terceros).
- Mantener la calma y evitar exaltarse, caer en provocaciones, discusiones y mucho menos, riñas por el accidente.



Accidentes laborales

Se refiere a las contingencias de seguridad ocupacional de tipo industrial durante la construcción del proyecto. A continuación se detallan las acciones en caso de los accidentes más comunes asociados a la actividad de la construcción:

Caídas desde la altura

Por trabajo en altura se entiende toda actividad por encima de 1.80 metros. Una caída generalmente produce lesiones personales de gravedad (contusiones, fracturas, decesos). En caso de caída de un empleado, se debe:

- No mover a la persona, llamar a una ambulancia del 911 de inmediato, si el golpe fue importante y parece haber daño interno o fracturas.
- Colocar de lado en una posición de recuperación a la persona, si respira adecuadamente, pero está inconsciente.
- Hacer respiración boca a boca y masaje cardíaco (reanimación cardiopulmonar) si la persona no respira.

Cortaduras

Las heridas punzo cortantes ocurren por actos inseguros de los trabajadores, así como por no usar los equipos de protección personal adecuados (como guantes con malla metálica). En estos casos, hay rotura de la piel (lo cual abre una ventana a posibles infecciones) con sangrado y dolor. Lo primero es controlar el sangrado previo al lavado de la herida, ya que al perder sangre, la persona se debilita y su presión arterial comienza a disminuir; para controlar el sangrado se procede de la siguiente manera:

- Aplicar presión directa sobre la herida con un pañuelo limpio o gasa estéril, si no es extensa la herida y el sangrado no es masivo.
- Colocar el miembro afectado hacia arriba y continuar haciendo presión hasta que deje de sangrar, más o menos 15 minutos.
- Trasladar al accidentado al centro de salud más próximo si el sangrado no cesa al término de 15 minutos.
- No hacer torniquete.
- Limpiar la herida con jabón antiséptico y a colocar un vendaje para permitir la cicatrización una vez controlado el sangrado.



- Verificar la evolución de la herida; si esta presenta enrojecimiento, se hincha y duele, es posible que se esté desarrollando una infección, con lo cual habría remover la supuración y que aplicar antibióticos (recetados por un médico).

Quemaduras / Choque Eléctrico

La quemadura es un tipo de lesión en la piel causada por diversos factores. Las quemaduras térmicas se producen por el contacto con llamas vivas, líquidos calientes, superficies calientes y otras fuentes de altas temperaturas, las causadas por una descarga eléctrica y las quemaduras con sustancias químicas. Existen tres grados o niveles de severidad para las quemaduras. El procedimiento dependerá de la gravedad de la quemadura:

- Sin ampollas (1er. Grado); se aplican pañitos de agua fresca, nada de alcohol, ni Menticol, ni vaselina, ni pasta de dientes o Vick.
- Con ampollas (2do. Grado): NO ROMPER LA AMPOLLA. El agua es una defensa natural para enfriar el área y favorecer el crecimiento del epitelio. El romper la ampolla además abre una vía para la entrada de agentes infecciosos. Aplicar compresas frías únicamente.
- Con destrucción de tejidos (3er. Grado): cubrir la herida, poner algo frío y llevar al médico de inmediato.

Los accidentes causados por el paso de una corriente eléctrica por el cuerpo pueden ser graves e incluso mortales. En caso de que una persona haya recibido un *choque eléctrico* se procederá de la siguiente forma:

- No tocar a la víctima inicialmente.
- Desconectar inmediatamente la fuente la fuente de corriente que causó el accidente. Si es un cable de alta tensión, retirarlo con la ayuda de un palo de madera o tubo plástico largo (¡nunca metálico!).
- Comprobar si la persona responde y si está consciente.
- Llamar al servicio de emergencias médicas (911).
- No abandonar al paciente hasta la llegada del equipo de profesionales médicos.



Aplastamientos y Contusiones

Por *Aplastamiento* se entiende la reducción violenta del grosor de un cuerpo por medio de la presión mecánica, hasta provocar la pérdida de su forma original; puede incluir fracturas óseas, lesiones a órganos externos y a veces hemorragias externas e internas abundantes. En la industria es una de las lesiones más comunes que se produce cuando cae encima del cuerpo un objeto pesado (material, herramienta, equipo, etc.), o un miembro es triturado por algún elemento mecánico de maquinarias o equipos (cadenas, muelas, cizallas, etc.). *Contusión* es cualquier golpe que recibe alguna parte del cuerpo, pero donde no produce daño en la piel (no hay rotura del epitelio). Las medidas de contingencia son:

- Presionar la herida con la mano o con un apósito para tratar de detener el sangrado si hay hemorragia.
- Cubrir la herida con un apósito y no mover al herido hasta que venga la ayuda médica. Si el herido se puede mover, trasladarle rápidamente al centro médico.
- Aplicar hielo sobre el área de la herida en caso de contusiones. Ello disminuye el tamaño del hematoma (con frío se comprime el vaso sanguíneo y no hay tanto flujo de sangre).

Rasguños y Escoriaciones

En estos tipos de lesiones se rompe la piel. Hay que evitar una infección. Para ello se tomarán las siguientes medidas:

- Limpiar el área alrededor de la herida usando una gasa estéril con agua corriente y jabón, siempre limpiado del centro hacia fuera para evitar la contaminación. Mejor si se dispone de un jabón antiséptico.
- Aplicar antiséptico tópico.
- Si hay síntomas de infección (enrojecimiento alrededor de la herida, dolor, zona caliente, hinchazón) habría que remover la supuración y que aplicar antibióticos (por el médico).

Lesiones en Articulaciones / Fracturas

En el caso de lesiones en las articulaciones (esguinces, hiperextensión del ligamento y luxaciones, o sea cuando el hueso se sale de la articulación) se hace lo siguiente:



- Colocar un cabestrillo o vendaje inmovilizante. En este tipo de lesiones, la persona continúa con movilidad, pero hay mucho dolor y es difícil.
- Aplicar hielo sobre la lesión.
- Trasladar al accidentado al centro de salud más próximo para evaluación médica.

En caso de una fractura (se rompe un hueso) el dolor es muy intenso y no existe movilidad alguna. Lo procedente es llamar al SUME 911.

Acciones delictivas (hurtos y robos)

Aunque se tengan contratados los servicios de vigilancia privada, no es deseable que los guardias enfrenten a los delincuentes durante la comisión de un hecho delictivo; dichos guardias deben ser un disuasivo para los malhechores. Para el caso de hurtos y robos en el proyecto, se dependerá casi exclusivamente de las acciones que los organismos oficiales de Seguridad del Estado (Policía Nacional, SPI, DIJ, etc.) puedan adelantar para asegurar el proyecto. Son estos cuerpos quienes tienen la autoridad de repeler las acciones delictivas. Ante una acción delictiva contra las infraestructuras o vidas de los colaboradores del proyecto, las medidas de contingencia serían:

- Preservar la vida de las personas que se encuentren en el proyecto; se deberá abandonar el proyecto (de ser posible). No exponer la vida de colaboradores o personal de vigilancia tratando de hacerle frente a los delincuentes (éstos podrían estar armados).
- Llamar de inmediato a la Policía Nacional al número de emergencia 104.

Contaminación de suelos y aguas con hidrocarburos

Para fines de este plan de contingencias, la contaminación de suelos y aguas se generaría por un *derrame*, el cual se define como la liberación de un fluido que podría amenazar la salud de los seres humanos o el ambiente. En particular, se aborda el tema de los derrames de hidrocarburos (combustibles y aceites), ya que éstos podrían almacenarse en cantidades importantes para ser utilizados en las máquinas durante la construcción. Ante cualquier evento de derrame que se presente en el área del proyecto, las siguientes disposiciones del plan de contingencias deben cumplirse:



- Contener el derrame. La contención es la prioridad inmediata. De ser posible, el derrame se contendrá dentro del área de fuga y se debe realizar en el menor tiempo posible para evitar una afectación ambiental mayor por el desplazamiento del líquido contaminante hacia los cuerpos de agua.

Los derrames de combustibles se controlarán mediante el uso de paños o *salchichas* adsorbentes (*booms*).

Una vez contenido el derrame, los paños adsorbentes se retirarán y almacenarán en contenedores apropiados en el sitio del proyecto a la espera de su disposición final.

El material adsorbente usado se entregará a una empresa especializada aprobada por el MiAmbiente para realizar dicha disposición final.

- Iniciar las acciones de limpieza inmediatamente después de haber contenido el derrame.
- Remover el suelo contaminado, colocarle en un(os) recipiente(s) para su adecuado tratamiento y disposición por parte de una empresa especializada.
- Limitar su volumen y extensión antes de proceder a su control, contención y limpieza. El control del origen de la fuga lo realiza el responsable de la instalación y/o equipo, de acuerdo con los instructivos operacionales y de mantenimiento que correspondan.



Fotografía 79 Salchichas (booms) absorbentes de hidrocarburos

Contaminación de suelos y aguas con desechos sólidos y basuras

Cuando la basura en general se deja al descampado, ésta se descompone y además de liberar olores desagradables, produce líquidos contaminantes (lixiviados). Lógicamente, lo procedente es evitar la acumulación de los desechos sólidos mediante la regular remoción de los mismos. No obstante, si ocurriese que se acumulan desperdicios, basuras u otros desechos sólidos sobre el suelo se procederá de la siguiente manera:



- Recoger los desechos sólidos; esta tarea la deberá realizar personal capacitado para tal fin, ya sea de EMAS o de una empresa contratada para tal finalidad (Ecotrans/Maconsa).
- Disponer los desechos sólidos en el Relleno Sanitario de El Diamante, cumpliendo con las reglamentaciones municipales del caso.
- Vender aquellos desechos de valor comercial a las empresas recicladoras (metales: hierro, aluminio, cobre, bronce, etc.).

Botiquín de primeros auxilios

Se contará con un botiquín de primeros auxilios para atender una emergencia médica. Este estuche de primeros auxilios debe estar protegido del polvo, la humedad o cualquier otro agente de contaminación. Periódicamente se deberá verificar el orden, limpieza, fechas de expiración de los insumos. El botiquín de primeros auxilios contendrá como mínimo lo siguiente⁵⁴:

- Agente de limpieza/jabón y toallitas antibióticas para desinfectar.
- Apósticos protectores adhesivos (*Band-Aids* o curitas) en varios tamaños.
- Dos pares de guantes estériles de látex.
- Equipos y suministros usados para medir la presión arterial.
- Gasas estériles para detener las hemorragias / Vendas.
- Pinzas / Tijeras.
- Solución oftálmica para lavar los ojos o para usos generales de descontaminación.
- Termómetro digital.
- Tubo de vaselina u lubricante a base de agua.
- Ungüento antibiótico para prevenir la infección.

El botiquín de primeros auxilios no contendrá medicamentos de ningún tipo, ni siquiera aquellos de venta libre en las farmacias (como Aspirina o Acetaminofén). Sólo un facultativo puede recetar medicamentos a un paciente.

⁵⁴ El contenido mínimo del botiquín es el señalado en los Reglamentos de la Caja de Seguro Social o por el Ministerio de la Presidencia, según lo establece el Artículo 48 (Botiquines) del D.E. N° 2 de 15 de febrero de 2008, “*Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción*”. Sin embargo, se muestra este listado a manera de referencia.



10.10 Plan de recuperación ambiental y de abandono

La recuperación ambiental para el presente proyecto consiste únicamente en revegetar los suelos desnudos de aceras, patios y otras áreas verdes con gramas de valor estético. También se sembrarán arbustos y plantas ornamentales. La siembra de árboles para embellecer la obra (por ejemplo: Guayacán (*Tabebuia guayacan*), Roble de Sabana (*Tabebuia rosea*) o Flamboyán (*Delonix regia*) se evaluará considerando la presencia de tuberías soterradas y/o cables aéreos de transmisión eléctrica, así como la cercanía de losas u otras estructuras que pudiesen afectarse al crecer dichos árboles. Además se resanarán y repararán cualesquiera daños infligidos a la infraestructura pública como consecuencia de las tareas constructivas, por ejemplo: calzada del Boulevard y/o aceras rotas.

El *Abandono de obra* comprende el conjunto de actividades que se harán en una fase *post construcción*, con el fin de cumplir los requisitos legales aplicables, proteger la salud y seguridad de los vecinos y eliminar o mitigar efectos ambientales adversos. Con esto en mente, los pasos a seguir para el abandono de la obra son los siguientes:

- Comunicar oficialmente a la autoridad ambiental la culminación de la fase de construcción, el abandono de la obra e inicio de la fase de operación.
- Desmantelar las instalaciones utilizadas para la construcción del residencial La Valdeza Etapa 6, específicamente: almacén de materiales e insumos, oficinas administrativas (remover contenedor oficina), vestidores, comedor, patio de máquinas y otros elementos del campamento.
- Retirar la maquinaria pesada y equipos.
- Limpiar el proyecto exhaustivamente.
- Clasificar y disponer los desechos sólidos (caliche, metálicos, plásticos, vidrios, cartones, tubos de PVC, cables eléctricos, etc.).
- Desmantelar el sistema eléctrico temporal: postes, cableado, cajas, transformadores, etc. / conectar el suministro eléctrico de la red al proyecto.
- Dar por terminado el servicio de letrinas portátiles.
- Retirar toda la señalización temporal y de construcción (con la sola excepción del letrero verde según formato del MiAmbiente).



10.11 Costos de la Gestión Ambiental

A continuación se presenta en la Tabla 44 la estimación de los costos asociados a las medidas ambientales (mitigación de impactos, prevención de riesgos y contingencias) que aplican para el proyecto:

Tabla 44 Costos estimados de las medidas ambientales

Nº	Acción o Medida Ambiental	Costo Estimado (B.)
1	Rociar con agua las superficies de suelo desnudo, especialmente durante la estación seca o durante largos períodos sin lluvias en la estación lluviosa	3,500.00
2	Proteger contra el viento los almacenamientos de materiales de construcción polvorrientos (arena fina, cemento a granel, yeso, otros).	1,000.00
3	Realizar jornadas periódicas de limpieza de las estructuras retirando el polvo.	3,000.00
4	Asegurar que los camiones de acarreo de materiales polvorrientos transporten dicha materia prima en un vagón cerrado que cuente con una lona cobertura que se pueda amarrar fijamente a los costados del camión	500.00
5	Controlar la velocidad del equipo pesado, camiones de carga y vehículos que visiten el conjunto residencial (preferiblemente entre 10 Km/h a 25 Km/h como máximo).	300.00
6	Realizar el mantenimiento preventivo y/o correctivo a los motores de los equipos, la maquinaria pesada, camiones y vehículos particulares, de forma tal que reduzcan en lo posible emisiones de gases por combustión incompleta y partículas.	100,000.00
7	Reducir al máximo el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha.	0.00
8	Cumplir con los niveles máximos permitidos por el Decreto Ejecutivo N°38 de 03 de junio de 2009, “ <i>por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores</i> ”.	2,500.00
9	Prohibir con rigor el incinerar desperdicios en el sitio.	300.00
10	Instruir al personal en la necesidad de controlar el ruido ambiental.	300.00
11	Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N°01 de 15 de enero de 2004 del MINSA, “ <i>Por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales</i> ”.	2,000.00
12	Minimizar el uso de bocinas, silbatos, sirenas y/o cualquier forma considerablemente ruidos de comunicación de la maquinaria pesada y los camiones de carga.	300.00



Nº	Acción o Medida Ambiental	Costo Estimado (B.)
13	Mantener los silenciadores del equipo y maquinaria utilizada en muy buen estado, así como el engrase adecuado de las piezas.	5,000.00
14	No trabajar con equipos ruidosos antes de las 6:00 am o después de las 6:00 pm de lunes a viernes, sábados después de las 12:30 p.m., ni en domingos o feriados (a cualquier hora).	0.00
15	Evitar excavar, llenar y/o compactar más allá de los límites establecidos del polígono.	0.00
17	Tramitar el Permiso de Tala respectivo antes de cortar algún árbol con la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.	5,500.00
18	Presentar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental (sin aprovechamiento comercial), que explique la siembra de plantones de especies de la flora panameña, de acuerdo al número de árboles adultos talados (DAP > 20 cm), en proporción de 10:1	1,500.00
19	Ejecutar el Plan de Reforestación por Compensación Ambiental y darle el mantenimiento a la plantación por espacio de cinco (5) años consecutivos en un sitio aprobado por la Dirección Regional de Panamá Oeste del Ministerio de Ambiente.	10,000.00
20	Presentar y ejecutar un Plan de Rescate de Fauna Silvestre, aprobado por la autoridad ambiental, previo a descapotar la capa vegetal.	3,600.00
21	Prohibir dentro del proyecto y en sus alrededores, la captura, utilización y transporte de individuos de la vida silvestre, sus productos o subproductos, partes y derivados, sin la autorización previa del MiAmbiente, según lo establece el Artículo 15, del Capítulo 1 “De la Protección de la Vida Silvestre”, de la Ley 24 de Junio de 1995, Ley de Vida Silvestre.	600.00
22	Prohibir a los trabajadores la caza de animales (en especial, de aves, reptiles y mamíferos pequeños que pueden estar en los alrededores).	300.00
23	Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de captura y la cacería de animales silvestres en el proyecto. Advertir en los contratos de los subcontratistas estas restricciones legales.	500.00
24	Realizar el pago por Indemnización Ecológica, según lo ordena la Resolución 235 de 12 de junio de 2003 del MiAmbiente, “ <i>por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo</i> ”.	20,000.00



Nº	Acción o Medida Ambiental	Costo Estimado (B.)
25	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.	5,000.00
26	Proveer de un parque de estacionamiento amplio para maquinaria pesada y visitantes (fase de Construcción) dentro de los linderos de la obra y no en la vía pública (Boulevard La Valdeza), de manera que no obstaculice, ni restrinja el tránsito automotor.	500.00
27	Mantener siempre la vía libre de cualquier obstáculo (desechos sólidos, caliche, escombros, materiales de construcción, etc.).	1,000.00
28	Tramitar ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) la Autorización para Cierre Parcial o Total en Vías Públicas (de requerirse).	550.00
29	Colocar señalización vial vertical y horizontal de precaución a la entrada del proyecto.	2,000.00
30	Contar con seguros de daños a terceros.	30,000.00
31	Informar a los vecinos de las voladuras con, al menos, 24 horas de antelación.	300.00
32	Realizar las voladuras sólo con empresas certificadas para ello por la Dirección Institucional en Asunto de Seguridad Pública (DIASP) del Ministerio de Seguridad Pública.	0.00
33	Llevar a cabo las voladuras únicamente en horario diurno.	0.00
34	Medir y registrar las vibraciones con un sismógrafo.	5,500.00
35	Reparar y/o subsanar cualesquiera daños a las viviendas u otras estructuras del residencial que se compruebe hubiesen sido causados por las vibraciones.	35,000.00
36	Utilizar voladuras con retardo no eléctrico	0.00
37	Arborizar el proyecto mediante la siembra de árboles nativos de valor estético en las áreas verdes y servidumbres.	10,000.00
COSTO TOTAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL:		B/.250,550.⁰⁰

Como se observa, el costo total estimado de la gestión ambiental del proyecto para la fase de construcción y durante el inicio de la operación se ha valorado en el orden de los 250 mil Balboas, o sea un 0.94% del monto total estimado de inversión de la obra.



11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental

La valoración económica de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto consiste en asignar un valor cuantitativo (monetario) a los bienes y servicios suministrados por los recursos o sistemas ambientales a ser afectados; sin embargo, en no pocas ocasiones se carece de referencias (precios de mercado) para los cálculos. Cuando no se cuenta con precios de mercado para ciertos bienes y servicios prestados por los recursos o sistemas ambientales, el valor se establece según la cuantía del dinero a pagar por la mitigación, attenuación, control o compensación del impacto ambiental u otros métodos de valoración ambiental alternos.

Metodología basada en Precios de Mercado: Estima el valor económico de productos y servicios del ecosistema que son vendidos y comprados en mercados o establecidos por norma, pudiendo ser usado tanto para valorar cambios en la cantidad o en la calidad del bien o servicio; es una metodología sencilla y que se aplica en los casos en que el bien ambiental se intercambia en un mercado, sólo hace falta observar los precios del mercado para obtener una estimación del valor marginal de dicho bien. Es el caso del impacto ambiental relativo al cambio de suelo que sufrirá el área del proyecto.

El impacto ambiental más relevante de este proyecto es el *Cambio en el Uso de Suelo*, al pasar de un potrero cubierto casi por completo de pasto mejorado para la cría de ganado vacuno a uno de medio construido (urbanización con casas y sus respectivas infraestructuras).

Siendo así, en la superficie del globo de terreno (22 ha) es posible criar la siguiente cantidad de cabezas de ganado (empleando el método de ganadería extensiva de reses en soltura):

En Panamá, la actividad ganadera ocupa un área de 1,384,455 hectáreas con un hato establecido de 1,533,456 cabezas de ganado (aproximadamente 1.1 animal/ha)⁵⁵.

⁵⁵ Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá (<http://www.cich.org/>)



Se asume que las reses son vendidas (aprovechadas) tras 12 meses de crecimiento. Entonces, en un horizonte temporal de 20 años, se producirán 20 rebaños de 24 animales cada uno, con lo cual:

- 1.1 res / ha x 22 Hectáreas = 24.2 reses
- 24 reses x 20 rebaños = 484 vacas
- Precio⁵⁶ promedio por animal: B/. 2,500.00 / vaca
- Valor monetario del rebaño = **B/.1,210,000.⁰⁰**

Además, el terreno lo cubre una carpeta de pasto mejorado (*Brachiaria sp.*). Su cuantificación es como sigue:

Siembra del Pasto Mejorado

- Pasto Mejorado (Nombre científico: *Brachiaria decumbens*)
- Bolsa de semilla de Pasto Decumbens de cinco (5) Kilos: B/. 70.50⁵⁷.
- Aproximadamente se necesita 3 a 4 kilogramos de semilla por hectárea⁵⁸
- 4 Kg semilla x ha x 22 ha = 88 Kg de semilla
- Sacos de semilla (de 5 Kg) = 18 bolsas
- Precio / bolsa (5 Kg): B/.70.50
- Costo de la siembra de pasto mejorado: 18 x 70.50 = **B/.1,269.00**

Rendimiento

- Producción medio de forraje: 12 a 18 ton Masa Seca mes/ ha /año.
- Promedio: 15 ton Masa Seca/ha/año.
- 15 ton MS/ha x 22 ha = 330 Toneladas MS / año
- Tiempo: 20 Años
- Toneladas de Pasto Mejorado = 6,600.00 Toneladas Masa Seca de forraje
- Precio promedio del forraje: B/.0.15 por Kilo de forraje seco
- Valor del forraje (pasto mejorado): **B/.990,000.00**

⁵⁶ <https://subastaganadera.com/precios/> Los precios varían según región, sexo del animal y edad. Se usa un precio promedio para una res de 750 Kg aproximadamente.

⁵⁷ <https://almacenesagropecuarios.com/semina-de-pasto-decumbens-5-kilos>

⁵⁸ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de Costa Rica. <http://mag.go.cr/>



En resumen, el valor monetario que implica sustituir el potrero para la crianza de ganado vacuno por viviendas unifamiliares es:

Tabla 45 Valor del Impacto Ambiental (cambio de Uso de Suelo)

CONCEPTO	VALOR MONETARIO
Hato ganadero	B/.1,210,000.00
Siembra de Pasto Mejorado	B/.1,269.00
Rendimiento de Pasto Mejorado	B/.990,000.00
Total:	B/.2,201,269.00

Valoración Monetaria de la mitigación de impactos

El valor monetario de las medidas de mitigación de los impactos y riesgos identificados fue estimado en B/. B/.250,550.⁰⁰ (capítulo anterior).

Valoración Monetaria de la una mejora a la población

Es importante dejar sentado en este documento que el cálculo previo únicamente corresponde a los impactos de tipo negativos; sin embargo, como ya se mencionó existen múltiples impactos positivos asociados a la ejecución del proyecto. Siendo así, el impacto social de mayor significación es proveer a las familias panameñas de viviendas dignas.

En este sentido ¿cuánto vale para un padre proveer un techo para su familia?. Se podría pensar en un precio promedio de aproximadamente B/.60,000.00 por unidad. Siendo así, el valor de las viviendas a precio de mercado actual es de unos B/.54,000,000.⁰⁰. Esto por sí solo supera, por mucho, el valor monetario de los impactos negativos que acarreará la obra.

Otros aportes positivos serán la generación de empleos (que se podría cuantificar con bases en los sueldos promedios de los trabajadores), así como aumento en el valor (de mercado) de las fincas cercanas; también la inyección económica que significará la ejecución del proyecto será un impacto muy positivo para este sector popular al oeste de la ciudad capital.



12 Lista de profesionales que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, las firmas y responsabilidades

A continuación se presenta la lista de consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y sus respectivas firmas notariadas.

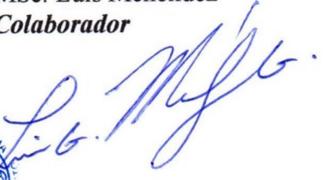
12.1 Firmas debidamente notariadas

Profesionales que participaron en la elaboración de este EsIA Categoría II		
12.2 Nombre y número de registro de consultores	Profesión	Responsabilidades
Ing. Silvano Vergara Vásquez (IRC-85-2020)  	Ing. Químico	<ul style="list-style-type: none">Organizar y planificar el EsIA Cat.IIAnalizar impactos y riesgosRevisar el PMARevisar el documento final
Ing. Luis Alberto Quijada Barraza (IAR-051-1998)  	Ing. Agrónomo	<ul style="list-style-type: none">Identificar tipos de vegetación y especies arbóreas de valor comercialAnalizar impactos y riesgosRevisar el PMARevisar el documento final
Empresa Consultora: GLOBAL TRENDS, INC. IRC-048-04 – actualizado con Resolución DEIA N° ARC-022-2020 de 28 de Julio de 2020.  Representante Legal: Gonzalo Álvaro Menéndez González C.I. 8-235-1427  Email: global.trendspty@gmail.com		
<p>Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985 CERTIFICO: Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s), del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s). 27 MAR 2023 Panamá.</p> <p>Testigos: Liedo. Jorge E. Gantes S. Notario Público Primero</p> <p>Testigos: (4)</p>		



Personal de Apoyo - Colaboradores



MSc. Gonzalo A. Menéndez <i>Colaborador</i> 	Geoquímico Maestría en Ciencias Ambientales (Gestión Ambiental)	<ul style="list-style-type: none"> • Describir Geología, Geomorfología y suelos • Analizar impactos y riesgos
MSc. Luiggi Franceschi <i>Colaborador</i> 	Biólogo Maestría en gestión de cuencas hidrográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el Medio Biótico • Analizar impactos y riesgos
MSc. Luis Menéndez <i>Colaborador</i> 	Ing. Industrial Maestría en Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las encuestas de participación ciudadana • Analizar estadístico de las encuestas • Analizar de impactos y riesgos ambientales • Logística y labores de campo



Yo, Jorge E. Gantes S., Notario Primero del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-509-985

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).

Panamá,

22 MAR 2023

Testigos

Lcdo. Jorge E. Gantes S.
Notario Público Primero

Testigos

(4)



13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El proyecto inmobiliario denominado *La Valdeza Etapa 6*, ubicado en el Corregimiento de Playa Leona, Distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste, por su naturaleza, es de gestión ambiental sencilla, enfocada primordialmente en la mitigación de los impactos durante la fase de construcción, como afectación de la calidad del aire por liberación de polvos, gases y ruidos, pérdida de árboles y animales, aumento del tráfico vehicular, entre otros, y en la aplicación de medidas que reduzcan los riesgos inherentes a la construcción de esta obra civil.

Se considera que la vida y hábitos de los lugares no se verán afectados por la realización de este proyecto. De hecho, en estos momentos se lleva a cabo la construcción de otras etapas de la Valdeza. Sin embargo, la promotora deberá conducirse con precaución, pues la comunidad de La Valdeza mantiene un alto grado de sensibilidad hacia el suministro de agua potable y de energía eléctrica. La suspensión o disminución en la cantidad o calidad de estos servicios básicos generaría, sin lugar a dudas, airadas protestas vecinales.

Se concluye entonces que el proyecto La Valdeza Etapa 6 es viable ambientalmente y resulta obvio que esa viabilidad ambiental está directamente relacionada con la adecuada y oportuna aplicación de las medidas ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este EsIA como herramienta de gestión ambiental y gerencial. Por tanto, se recomienda su implantación integral.

Recomendaciones

- Enviar una notificación al MiAmbiente indicando la fecha de inicio de construcción del proyecto.
- Enviar una notificación a la Junta de Desarrollo Local de La Valdeza (como representantes de la comunidad organizada) indicando la fecha de inicio de los trabajos.
- Contratar mano de obra local en la medida de lo posible.



14 BIBLIOGRAFÍA

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Atlas Ambiental de la República de Panamá. ANAM. 2010.
- Atlas Nacional de la República de Panamá – Instituto Geográfico Tommy Guardia. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Cuarta Edición. Editora Novo Art, S.A., Panamá, 1997.
- Carrasquilla, Luis. 2006. “*Árboles y arbustos de Panamá*”, Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- Conesa F., Vicente “*Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*” 2^a. Ed. Madrid. 1995 p. 85.
- Constitución Política de la República de Panamá de 1972 (Reformada por los actos reformatorios de 1978. Por el acto constitucional de 1983. Los actos legislativos N° 1 de 1993 y N° 2 de 1994. Los actos legislativos N° 1 y N° 2 de 2004. Texto Único. Noviembre 2004. Gaceta oficial N° 25,176).
- Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- L. F Díaz, G. M. Savage y j M. Ortellado, “*El manejo de Residuos de Construcción Demolición*”. PAHO. Agosto 1998.
- Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006 .Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.



- UICN. 2012. Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (UICN). Gland, Switzerland. 368 p.
- XVII Censos Nacionales de Población y Vivienda - Mayo 2010 - Contraloría General de la República de Panamá.

Páginas de Internet consultadas

- <http://documents.worldbank.org/curated/en/157871484635724258/pdf/112110-WP-Final-General-EHS-Guidelines.pdf>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/>
- <http://estadisticas.contraloria.gob.pa/inec/>
- <http://infojuridica.procuraduria-admon.gob.pa/Infojuridica/>
- <http://map.google.es>
- <http://prevencionpanama.com/>
- <http://www.aaud.gob.pa/index.asp?sec=Rutas&id=ADiurno>
- <http://www.anam.gob.pa/index.php/2012-12-10-12-13-57/mapas-interectivos>
- <http://www.cites.org/>
- <http://www.elsiglo.com/mensual/2013/05/01/contenido/643895.asp>
- http://www.hidromet.com.pa/clima_histricos.php
- <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>
- <http://www.hidromet.com.pa/sp/hidrologiaFrm.htm>
- <http://www.igc.up.ac.pa/>
- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- <http://www.meduca.gob.pa/>
- <http://www.miviot.gob.pa/viceot/dgz/descripcion-norma-zonificacion-ciudad-panama2.pdf>
- <http://www.panamaamerica.com.pa/notas/1413388-el-ano-2012-cerro-422-victimas-fatales-accidentes-transito>
- <http://www.panamaamerica.com.pa/notas/618159-cada-de-granizo-es-natural>
- <http://www.transito.gob.pa/>
- <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P885101.pdf>



- <https://www.ensa.com.pa/preguntas-frecuentes/preguntas-generales/cuántas-distribuidoras-hay-en-panamá-y-cuáles-son-sus-áreas>
- https://www.tvn-2.com/economía/economía-panamena/Preocupante-deficit-viviendas-preocupa-construcción_0_4713278651.html
- https://www.tvn-2.com/tag/deslizamientos_de_tierra/
- www.googleearth.com
- www.minsa.gob.pa



15 ANEXOS

(VER EN VOLUMEN APARTE)

Anexo 1	Memorial Petitorio.
Anexo 2	Certificado de Registro Público de la Sociedad Anónima PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
Anexo 3	Copia notariada de la Cédula de Identidad del Representante Legal de PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
Anexo 4	Copia del Paz y Salvo de MiAmbiente de la Sociedad Anónima PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
Anexo 5	Certificado de Registro Público de la Finca 30391744, código ubicación 8616, propiedad de la Sociedad Anónima PROMOTORA LA VALDEZA, S.A.
Anexo 6	Estudio Hidrológico – Hidráulico
Anexo 7	Mediciones y Análisis de Laboratorio: a. Calidad de agua b. Calidad de aire y Ruido ambiental
Anexo 8	Informe de Evaluación Arqueológica La Valdeza Etapa 6
Anexo 9	Descripción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
Anexo 10	Notas de entidades gubernamentales: a. Solicitud de aprobación ante MIVIOT del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de La Valdeza Etapa 6 b. MIVIOT – Resolución N°461-12 de 30 de Agosto de 2012, “ <i>por la cual se aprueba la propuesta de Uso de Suelo, Zonificación y se da concepto favorable al Plan Vial, contenidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial del proyecto “La Valdeza”</i> ” c. MIVIOT – Resolución N°795-2020 de 16 de Diciembre de 2020, “ <i>por la cual se aprueba la modificación de Uso de Suelo, Zonificación y Plan Vial del Esquema de Ordenamiento Territorial La Valdeza, ubicado en los corregimientos de Guadalupe y Playa Leona, distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste</i> ”



Anexo 11	Encuestas originales
Anexo 12	Volante Informativa
Anexo 13	Fotos de la Participación Ciudadana
Anexo 14	Planos del proyecto: <ul style="list-style-type: none">• Plano del proyecto La Valdeza Etapa 6• Replanteo Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)• Área de Drenaje de Zanjas