

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

**PROYECTO RESIDENCIAL
COSTA DEL SUR**

**EMPRESA PROMOTORA
Costa del Sur Development, Corp.**

**CORREGIMIENTO JUAN DÍAZ
DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ
REPÚBLICA DE PANAMÁ**



**ELABORADO POR:
D.A.F. CONSULTING S.A.
I.A.R. - 075 -98
TELÉFONO: 230-0357
APARTADO 850032
PANAMÁ 5, PANAMÁ**

Autoridad nacional del ambiente	
RECBIDO	
POR:	<i>[Handwritten signature]</i>
FECHA:	<i>5/9/02</i>
DIRECCION NAL. DE EVALUACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL	

SEPTIEMBRE, 2002

30/9/08

M.O.P

CONTENIDO

Página

Introducción	1
a. Resumen Ejecutivo	2
a.1 Descripción del Proyecto	2
a.2 Síntesis de las características del Proyecto	4
a.3 Breve descripción de aquellos efectos, características o circunstancias de los criterios de protección ambiental que resultan dieron necesidad para hacer un Estudio de Impacto Ambiental	7
a.4 Impactos positivos y negativos generados por el proyecto	7
a.5 Breve descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 18 del Decreto Ejecutivo No. 59 que resulten afectados por el proyecto	10
a.6 Fundamentación técnica que justifica la selección del Estudio Categoría II para el proyecto evaluado	11
a.7 Breve descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto	11
a.8 Descripción del plan de participación ciudadana	15
a.9 Fuentes de información	16
b. Descripción del Proyecto	17
b.1 Antecedentes	18
b.2 Objetivo del proyecto	19
b.3 Localización y extensión	19
b.4 Justificación de la localización del proyecto	20
b.5 Identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto	21
b.6 Vida útil del proyecto	24
b.7 Tipos de insumos y desechos	25
b.8 Envergadura del proyecto	28
b.9 Monto estimado de la inversión	30
b.10 Descripción de la etapa de levantamiento de información de terreno	30
b.11 Descripción de la etapa de construcción	39

b.12 Descripción de la etapa de operación	43
b.13 Descripción de la etapa de abandono	44
b.14 Aspectos legales y administrativos de carácter ambiental	44
c. Identificación y caracterización de los Impactos Positivos y Negativos	46
c.1 Medio Físico	47
c.2 Medio Biótico	49
c.3 Medio socio - económico	50
c.4 Medio construido	52
c.5 Patrimonio histórico	52
c.6 Patrimonio Paisajístico	52
d. Plan de Manejo Ambiental	57
d.1 Plan de mitigación	57
d.2 Programa de seguimiento, vigilancia y control	66
d.3 Plan de prevención de riesgos	70
d.4 Plan de contingencia	71
e. Participación Ciudadana	72
f. Equipo de profesionales y funciones	74
Bibliografía	75
g. Anexos	76

INTRODUCCIÓN

La sociedad COSTA DEL SUR DEVELOPMENT, CORP. inscrita en la Ficha 414201, Documento 327329, del Registro Público, Sección de Micropelículas (Mercantil) se propone desarrollar el proyecto de construcción y venta de 538 viviendas unifamiliares, tipo duplex, de dos plantas, ubicadas en el Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, el cual ha sido denominado **Residencial Costa del Sur**, en un área de 44.5 Has.

La empresa promotora **COSTA DEL SUR DEVELOPMENT, CORP.**, solicitó los servicios profesionales de la consultora **D.A.F. Consulting, S.A.**, consultores en desarrollo ambiental y forestal, con registro No. IAR-075-98 para la realización del Estudio de Impacto Ambiental cumpliendo con los requisitos exigidos por la Ley 41 de 1 de julio de 1998 y el Decreto Ejecutivo No. 59 de 16 de marzo de 2000.

Ante esta situación, se somete a la consideración la **Autoridad Nacional del Ambiente, (ANAM)**, este estudio esperando recibir su aprobación para iniciar la construcción del proyecto, previo el trámite de los permisos y aprobaciones correspondientes.

a. Resumen Ejecutivo:

a.1. Descripción del Proyecto:

Consiste en el desarrollo urbanístico de 44.5 hectáreas que serán divididas en 538 lotes (lotes típicos de 275 m²) residenciales de mediana densidad (R3) y lotes servidos, en un área que fuera previamente acondicionada para lo cual se desarrolló la etapa de movimiento de tierra habiendo cumplido con la legislación ambiental vigente presentando los estudios correspondientes los cuales fueron aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución de Impacto Ambiental IA-028-2000.

Cumplida esta etapa, el promotor se abocó al diseño de la urbanización, para lo cual se contó con los servicios profesionales de una reconocida firma con alto prestigio profesional en esta materia.

El desarrollo del proyecto se propone que se lleve a cabo en seis (6) etapas las cuales consisten en:

Primera etapa: Denominada Villa Valencia, trata del desarrollo conjunto de un globo de 64,650 m² para de viviendas tipo dúplex modelo colonial con excelente fachada, de dos pisos con tres recámaras y posibilidades de expansión.

Segunda etapa: Desarrollo conjunto o venta de un globo de 61,430 m² para la construcción de dúplex coloniales;

Tercera etapa: Venta a promotores de viviendas de un globo de 64,000 m² para el desarrollo de viviendas;

Cuarta etapa: Venta a promotores de viviendas de un globo de 65,000 m² para la construcción de viviendas;

Etapa 4B: Venta de lotes comerciales los cuales comprenden un globo de 50,000 m² para la construcción de comercios menores y parcelas para desarrollo de baja densidad (oficinas, comercios, etc., lotes promedio de 2,000 m²).

Etapa 5: "Office Park" Desarrollo de lotes para office park contra el Corredor Sur, estableciendo 40 lotes entre 2,000 a 2,500 m²

Antecedentes:

Con la construcción del Corredor Sur las potencialidades de uso de los terrenos aledaños a esa importante vía cambian diametralmente, permitiendo a sus propietarios desarrollarlos en diversos proyectos, en donde la construcción de viviendas, áreas comerciales y otros tipos de infraestructuras tienen grandes perspectivas de éxito.

La Sociedad **Costa del Sur Development, Corp.**, Promotora del Proyecto es la propietaria de un globo de terreno constituido por la finca N° 51,136 inscrita al Tomo 190, Folio 454, Asiento 3 y de la finca N° 51,534 inscrita al Tomo 1,190, Folio 370 Asiento 3 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, sitio de emplazamiento del proyecto, las cuales fueron adquiridas con el propósito de invertir en proyectos de desarrollo, tomo la decisión de acondicionar el área, lo cual requirió entre otras labores llevar a cabo el relleno de la zona, atendiendo a sus características topográficas relativamente bajas; estos terrenos frecuentemente eran inundados particularmente en tiempo lluvioso. La etapa de acondicionamiento del área cumplió con la legislación ambiental vigente presentando los estudios correspondientes los cuales fueron aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución de Impacto Ambiental IA-028-2000.

Es importante considerar que en sectores aledaños se han llevado a cabo proyectos un tanto similares los cuales han tenido éxito por lo que se prevé que de ofrecer condiciones atractivas, tal cual están proyectadas, pronto contará Panamá con otro sector de crecimiento y desarrollo importante.

a.2. Caracterización del Area de Influencia del Proyecto:

a.2.1. Localización y extensión.

El proyecto se localiza en la en la margen derecha del Corredor Sur (viajando hacia las afueras de la Ciudad) en la intersección con la Calle 4 Bis de Ciudad Radial, jurisdicción del corregimiento de Juan Díaz, distrito Capital, provincia de Panamá y consiste en el desarrollo de un área de 44.5 hectáreas, que será dividida en 538 lotes R3, con lotes típicos de 275 m².

a.2.2. Acceso:

El acceso al proyecto puede efectuarse a través del Ramal Ciudad Radial del Corredor Sur e igualmente por la Vía José Agustín Arango hasta llegar a la entrada de la Urbanización Ciudad radial en el corregimiento de Juan Díaz, para tomar la calle BIS de Ciudad Radial.

a.2.3. Tipo de Area:

Se trata de un sitio rural que estuvo en desuso por mucho tiempo.

a.2.4. Clima:

El Atlas Nacional de la República de Panamá indica que la precipitación promedio anual para este sector varía entre los 2,500 y 3,000 milímetros anuales. Considerando la distribución de las lluvias puede diferenciarse una temporada seca que generalmente va de enero a marzo donde escasean las lluvias, siendo marzo es el mes más seco, para presentarse luego una temporada lluviosa que generalmente va de abril a diciembre; en septiembre, octubre y noviembre se presentan los mayores niveles de precipitación. La temperatura media anual es de 26°C con un rango entre los 35°C y 18.5° C.

El Mapa de Zonas de Vida de la República de Panamá elaborado por Joseph A. Tossi, basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Dr. L. R. Holdridge señala que el área se clasifica como:

bh-T

“Bosque Húmedo Tropical”

caracterizada por clima tropical cálido, lluvias de moderada intensidad, vegetación secundaria, combinada con gramíneas.

a.2.5. Relieve y Litografía:

La topografía es totalmente plana, toda vez que fuera modificada durante la etapa ya cumplida de movimientos de tierra y nivelación efectuados por un proyecto anterior.

a.2.6. Suelos:

Suelos improductivos desde el punto de vista agronómico, producto de la compactación sufrida recientemente como parte de los movimientos de tierra y relleno con material estéril es la característica del área del proyecto.

Uso actual de la tierra:

El área actualmente está ocupada por suelos desnudos, compactados, en donde crece una incipiente cobertura vegetal constituida por gramíneas con poco de crecimiento. (Ver mapa de uso actual de la tierra).

Uso Potencial de la Tierra”

Definitivamente las potencialidades de esta zona se dirigen hacia la construcción de proyectos urbanísticos, para lo cual han sido previamente acondicionados.

El plan de desarrollo urbano de la Ciudad de Panamá, propone este sector como área de expansión de la Región Metropolitana de la Ciudad de Panamá lo cual paulatinamente se hace realidad, considerando la existencia de proyectos de infraestructuras como el Corredor Sur.

a.2.7. Recursos Hídricos:

Fuentes Superficiales:

Estas tierras forman parte de la cuenca hidrográfica del río Juan Díaz, (cuenca N° 140); y no existen en ellas cursos permanentes de aguas naturales.

Fuentes Subterráneas:

En las investigaciones efectuadas como parte del levantamiento y recopilación de la información para la realización de este estudio y el proyecto, no se obtuvieron evidencias de la existencia de aguas subterráneas en las inmediaciones del área del proyecto.

a.2.8. Especies y Poblaciones Terrestres:

Por las características de la zona y como hemos descrito en el ítem relativo al uso actual de la tierra, en el área del proyecto no existen especies y poblaciones de vegetación solo un crecimiento incipiente de algunas gramíneas invasoras puede observarse.

En una zona con ausencia de fuentes de alimento, o formaciones vegetales u otras condiciones que puedan determinar un hábitat, difícilmente pueden localizarse especies y poblaciones de fauna silvestre.

a.2.9. Hábitats:

Las características del área de estudio no son precisamente las indicadas para el desarrollo de la vida silvestre; es importante indicar que en el entorno existen áreas en donde crecen poblaciones vegetales que permiten brindar alimento y refugio a la fauna silvestre del sector por lo que se considera que existen otras alternativas en la región.

a.2.10. Algunos aspectos socioeconómicos del Distrito de Panamá.

El Censo de Población y Vivienda levantado por la Contraloría General de la República en mayo de 2,000, estableció que el distrito de Panamá tiene unos 708,438 habitantes de los cuales 347,619 son hombres y 360,819 son mujeres. Por su parte el Corregimiento de

Juan Díaz en ese mismo censo arrojó un total de 88,165 habitantes de los cuales 42,022 son hombres y 46,143 son mujeres.

De la población del distrito 480,356 están en edades superiores a los 18 años indicando que existen 43,960 desocupados, 3,999 ocupados en actividades agropecuarias y 246,446 como población no económicamente activa.

a.3. Breve descripción de los efectos, características o circunstancias que dieron origen a la necesidad de hacer un Estudio de Impacto Ambiental.

Aunque la ejecución del proyecto no causará impactos ambientales significativos, si generará algunos efectos negativos al medio. Sin embargo el promotor del proyecto tiene la mejor intención de hacer el proyecto ambientalmente viable, por lo que consideró la necesidad de adoptar los mecanismos necesarios para identificar las medidas de mitigación correspondientes en cumplimiento de la normativa legal vigente.

Estos efectos son:

1. Producción de desechos sólidos;
2. Generación de aguas servidas domésticas;
3. Modificación de los patrones de drenaje del área;
4. Compactación de los suelos;

a.4. Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto:

Se han identificado impactos potenciales tanto positivos como negativos que pueden ser generados por el proyecto los cuales mencionamos a continuación:

a.4.1. Impactos positivos:

Generación de empleo;

Instalación de servicios públicos (agua, luz, teléfono);

Construcción de nuevas calles;

Construcción de locales comerciales;

a.4.2. Impactos Negativos Potenciales:

Contaminación atmosférica por partículas en dispersión;

Contaminación atmosférica por gases tóxicos;

Aumento temporal de los niveles de ruido;

Contaminación de las fuentes de agua por sedimentos;

Contaminación de las fuentes de agua por hidrocarburos;

Contaminación de las fuentes de agua por aguas servidas;

Contaminación de las fuentes de agua por desechos sólidos;

Modificación de los patrones de drenaje;

Compactación del suelo;

Cambio en el uso del suelo;

Erosión del suelo;

Ocurrencia de accidentes de trabajo.

Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto

MEDIO IMPACTADO		IMPACTO IDENTIFICADO	TIPO DE IMPACTO	DURACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO
Físico	Atmósfera	Contaminación atmosférica por partículas en dispersión	Negativo	Temporal	Construcción
		Contaminación atmosférica por gases tóxicos	Negativo	Temporal	Construcción
		Aumento de los niveles de ruido	Negativo	Temporal	Construcción
	Agua	Contaminación por sedimentos	Negativo	Temporal	Construcción
		Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Temporal	Construcción
		Contaminación por aguas servidas	Negativo	Temporal	Operación
		Contaminación por desechos sólidos	Negativo	Temporal	Construcción y Operación
		Modificación de los patrones de drenaje	Negativo	Permanente	Construcción
	Suelos	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Temporal	Construcción
		Compactación del suelo	Negativo	Permanente	Construcción
		Cambio en el uso del suelo	Negativo	Permanente	Construcción
		Erosión del suelo	Negativo	Temporal	Construcción y Operación
	Biótico	Vegetación	No se identificaron impactos negativos a la vegetación		
Fauna		No se identificaron impactos negativos a la fauna silvestre			
Socio económico	Empleo	Generación de empleo	Positivo	Temporal	Construcción
	Seguridad	Ocurrencia de accidentes de trabajo	Negativo	Temporal	Construcción
	Servicios públicos	Instalación de servicios públicos (agua, luz, teléfono, policía)	Positivo	Permanente	Construcción
Construido	Calles	Construcción de nuevas calles;	Positivo	Permanente	Construcción
		Mejoramiento de calles existente	Positivo	Permanente	Construcción
	Comercio	Construcción de locales comerciales;	Positivo	Permanente	Construcción
Patrimonio o cultural	Cultura	No hay impactos			
Patrimonio paisajístico	Paisaje	Modificación del Paisaje	Negativo	Temporal	Construcción

a.5. Descripción de los efectos, características o circunstancias del Artículo 18 del Decreto Ejecutivo N°59, que resulten afectados por el proyecto:

Los efectos, características o circunstancias contemplados (as) por el Artículo 18 del Decreto Ejecutivo N°59 de 16 de marzo del 2,000, e igualmente considerados en el "Manual Operativo de Evaluación de Impacto ambiental" adoptado mediante Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2,001, establecidos como criterios de protección ambiental para determinar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental y que pueden resultar afectados por el proyecto urbanístico Costa del Sur que genera este Estudio de Impacto ambiental son los siguientes.

Criterio 1:

c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, o radiaciones;

Las maquinarias y equipos usados en el proyecto pueden generar ruidos por efecto del funcionamiento de los motores que los accionan.

g. La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.

Criterio 2:

r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;

La posible sedimentación de las fuentes de agua por efectos de la erosión puede alterar los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua de las fuentes naturales del área.

u. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

La posible sedimentación de las fuentes de agua por efectos de la erosión puede alterar la calidad del agua superficial, continental, y subterránea del área.

a.6. Fundamentación Técnica que Justifica la Selección del Estudio Categoría II para el Proyecto Evaluado:

El Proyecto no causará o generará impactos ambientales negativos de tipo indirecto acumulativos o sinérgicos y los impactos negativos generados por el proyecto, que afectan parcialmente el ambiente son mitigables con la aplicación de medidas de mitigación conocidas y de fácil aplicación; para tal efecto, se proponen medidas preventivas y correctivas que el promotor cumplirá en todas las fases del proyecto.

En consideración a los impactos ambientales de carácter negativo identificados y evaluados y en función de las medidas de mitigación y compensación contempladas, consideramos que el estudio de Impacto Ambiental del proyecto corresponde a la **Categoría II**.

a.7. Breve Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto.

El promotor del proyecto aplicará las medidas de mitigación recomendadas, con el propósito de minimizar los efectos adversos al ambiente generados por este; igualmente pondrá en práctica un programa de seguimiento, vigilancia y control para garantizar que las acciones propuestas cumplan su cometido.

- Verificar el manejo adecuado de insumos y desechos mediante un sistema de supervisión permanente por parte de los encargados de las áreas de trabajo;
- Mantener un registro del mantenimiento de la maquinaria y equipo usado en el proyecto;
- Elaborar informes semestrales sobre la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación;
- Comprobar que las obras en ejecución están contempladas en el proyecto;
- Comprobar la recolección, transporte y disposición final de desechos sólidos generados en la etapa de construcción;
- Verificar el control de las emisiones de polvo, ruido y vibraciones.

Presentamos un cuadro que resume las medidas de mitigación identificadas, así como los mecanismos de seguimiento, vigilancia y control previstos, los cuales aplicará el promotor del proyecto.

Medidas de mitigación de los impactos ambientales identificadas.

Medio Impactado	Impacto identificado		Medida de Mitigación Propuesta
	N°	Impacto identificado	
Atmósfera	1	Contaminación por partículas en dispersión	<ul style="list-style-type: none"> Mantener las áreas de trabajo húmedas; Limitar a 30 kilómetros por hora la velocidad de circulación;
	2	Contaminación por gases tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener en óptimas condiciones mecánicas el equipo y maquinaria usadas en el proyecto
	3	Aumento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar un programa de mantenimiento del sistema de escape del equipo usado en el proyecto.
Agua	4	Contaminación por sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> Construir trampas colectoras de sedimentos;
	5	Contaminación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
	6	Contaminación por aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> Construir un sistema para la recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas generadas por el proyecto;
	7	Contaminación por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Una vez terminada la construcción, establecer los mecanismos correspondientes para que el sistema municipal de recolección de basura incluya esta urbanización en los programas de recolección.
	8	Modificación de los patrones de drenaje	<ul style="list-style-type: none"> Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales
Suelo	9	Compactación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> No es mitigable
	10	Contaminación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
	11	Cambio en el uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> No es mitigable

	12	Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Cubrir con grama, aquellas áreas que han sido ya desarrolladas, para minimizar la erosión del suelo; → <i>METODO DE SIEMBRA, TIPO DE GRAMA</i> • Desarrollar en las áreas verdes y de uso público un plan de arborización
Empleo			
Seguridad	15	Ocurrencia de accidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Usar los equipos de seguridad adecuados a los trabajos en desarrollo; • Mantener los equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento; • Dar mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias del proyecto; • Mantener en el área del proyecto un botiquín para primeros auxilios; • Mantener en el área del proyecto un vehículo con las características apropiadas para el traslado de posibles afectados por accidentes de trabajo; • Restringir el acceso al área de trabajo a personas ajenas al proyecto; • No permitir el uso de maquinarias, equipos, herramientas u otros implementos a personas no capacitadas
Servicios públicos			
Paisaje	20	Modificación del Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar árboles en las áreas verdes y de uso público

a.8. Descripción del plan de participación ciudadana;

El proceso de participación ciudadana relacionada con este proyecto, se realizó en cumplimiento a la normativa legal vigente y arrojó los resultados siguientes:

Conocimiento del proyecto

El 60 % de la población conoce sobre el proyecto propuesto.

El 30 % tiene algún nivel de conocimiento del proyecto;

El 10 % no tiene conocimiento del desarrollo del proyecto;

Percepción sobre el proyecto:

El 51% se manifiesta de acuerdo con el proyecto, insistiendo en que deben adoptarse las medidas de mitigación a los impactos ambientales que se generen;

El 19 % aunque se manifiesta de acuerdo con el proyecto le preocupa particularmente los posibles efectos sobre las instalaciones viales, el tráfico y transporte el cual podría agravarse por el aumento de la población;

El 12 % no mostró mayor interés sobre el proyecto y manifiesta que no beneficiará a la comunidad y que sólo se trata de una inversión privada para generar riquezas para ésta.

Un 16 % manifiesta su preocupación porque se tome en consideración la población local para los puestos de trabajo que generará el proyecto.

a.9 Fuente de Información:

Organismo o Institución	Documento
ANAM:	Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá.
ANAM:	Decreto Ejecutivo N°59 de 16 de marzo de 2000, "Por el cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998".
ANAM:	Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2,001 Por la cual se adopta el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.
ANAM	Ley N°1 de 3 de febrero de 1994 (Ley forestal
ANAM	Reglamento de la Ley forestal
I.G.N.Tommy Guardia	Atlas Nacional de la República de Panamá
I.G.N.Tommy Guardia	Mosaicos topográficos Esc. 1:50,000
5.- Ministerio de Vivienda	Decreto Ejecutivo n° 36 del 31 de agosto de 1998 por la cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones de Aplicación en el Territorio Nacional.
Contraloría General de la República	Censo de población y vivienda Año 2,000
FAO	Manual de inventario forestal en bosques tropicales
	Capacidad Agrológica de los suelos (mapa Esc. 1:250,000) Reinmar Tejeira
MAG	Uso potencial de la tierra (mapa Esc. 1:250,000) Rolando Armuelles
Ministerio de Obras Públicas	Especificaciones Ambientales para la Construcción de Obras Viales.
FAO – MAG:	Zonas de Vida. Holdridge, L. R

b. Descripción del Proyecto:

Consiste en el desarrollo urbanístico de 44.5 hectáreas, que serán divididas en 538 lotes (lotes típicos de 275 m²) residenciales de mediana densidad (R3) y lotes servidos, en un área que fuera previamente acondicionada para lo cual se desarrolló la etapa de movimiento de tierra para lo cual se cumplió con la legislación ambiental vigente presentando los estudios correspondientes los cuales fueron aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución de Impacto Ambiental IA-028-2000.

Cumplida esta etapa, el promotor inició el diseño de la urbanización, para lo cual se contó con los servicios profesionales de una reconocida firma con alto prestigio profesional en esta materia.

Se propone el desarrollo del área en seis (6) etapas las cuales consisten en:

Primera etapa: Denominada Villa Valencia, trata del desarrollo conjunto de un globo de 64,650 m² para desarrollo de viviendas tipo duplex modelo colonial con excelente fachada, de dos pisos con tres recámaras y posibilidades de expansión.

Segunda etapa: Desarrollo conjunto o venta de un globo de 61,430 m² para el desarrollo de duplex coloniales;

Tercera etapa: Venta a promotores de viviendas de un globo de 64,000 m² para el desarrollo de viviendas;

Cuarta etapa: Venta a promotores de viviendas de un globo de 65,000 m² para el desarrollo de viviendas;

Etapa 4B: Venta de lotes comerciales los cuales comprenden un globo de 50,000 m² para el desarrollo de comercios menores y parcelas para desarrollo de baja densidad (oficinas, comercios, etc, lotes promedio de 2,000 m²;

Etapa 5: "Office Park" Desarrollo de lotes para office park contra el Corredor Sur, estableciendo 40 lotes entre 2,000 a 2,500 m²

b.1. Antecedentes:

Con la construcción del Corredor Sur las potencialidades de uso de los terrenos aledaños a esa importante vía cambian diametralmente, permitiendo a sus propietarios desarrollarlos en diversos proyectos, en donde la construcción de viviendas, áreas comerciales y otros tipos de infraestructuras tienen grandes perspectivas de éxito.

La Sociedad **Desarrollo Costa Del Sur S.A.**, Promotora del Proyecto es la propietaria de un lote de terreno constituida por la finca N° 51,136 inscrita al Tomo 190, Folio 454, Asiento 3, la finca N° 51,146 inscrita al Tomo 1,198, Folio 458, Asiento 3 y de la finca N° 51,534 inscrita al Tomo 1,190, Folio 370 Asiento 3 de la Sección de la Propiedad del Registro Público, sitio de emplazamiento del proyecto, las cuales fueron adquiridas con el propósito de invertir en proyectos de desarrollo, tomo la decisión de acondicionar el área, lo cual requirió entre otras labores llevar a cabo el relleno de la zona, atendiendo a sus características topográficas relativamente bajas; estos terrenos frecuentemente eran inundados particularmente en tiempo lluvioso. La etapa de acondicionamiento del área cumplió con la legislación ambiental vigente presentando los estudios correspondientes los cuales fueron aprobados por la Autoridad Nacional del Ambiente mediante Resolución de Impacto Ambiental IA-028-2000.

Es importante considerar que en sectores aledaños se han llevado a cabo proyectos un tanto similares los cuales han tenido éxito por lo que se prevé que de ofrecer condiciones atractivas, tal cual están proyectadas, pronto contará Panamá con otro sector de crecimiento y desarrollo importante.

b.1.1.- Generalidades de la Empresa Promotora:**Nombre y Dirección:**

La Sociedad **Costa del Sur Development, Corp.**, persona jurídica formada cumpliendo las disposiciones legales de la legislación panameña, inscrita en la Ficha 414201, Documento 327329, de la Sección Mercantil del Registro Público, con domicilio en el

Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, es el **"Promotor del Proyecto Urbanístico, Residencial Costa Del Sur"**.

b.2. Objetivos del Proyecto:

1. Maximizar la inversión del grupo promotor en los globos de terreno del Corredor sur, valorizando los mismos en la medida que se desarrollen y se vendan exitosamente las diferentes etapas del proyecto inmobiliario, invirtiendo unos 35 millones de Dólares en cinco años.

Para lograr este objetivo el promotor se propone:

- 1 Crear el concepto residencial "Costa del Sur" – "Ambiente Exclusivo" y mercaderarlo hasta que esté en el "Top of mind" de clientes y promotores de proyectos para el mercado de clase media- alta con ingresos desde \$1,750.00 hasta \$ 3,000.00.
2. Urbanizar parcialmente el Pan Maestro: Entrada principal con gran Monolito Boulevard Principal con infraestructura hasta la segunda parcela, cerca perimetral parcial, jardinería.
3. Poner a disposición del mercado 538 lotes R3 con lotes típicos individuales de 275 m².
4. Contribuir a la solución del grave problema nacional de falta de viviendas

Objetivos del Estudio:

- Identificar, predecir, ponderar y comunicar los efectos e impactos potenciales que puedan generarse por ejecución del Proyecto Residencial Costa Sur".
- Proponer medidas de mitigación, corrección y/o compensación de aquellos impactos negativos al medio, generados por el Proyecto.

b.3. Localización y extensión.

El proyecto se localiza en la Calle 4 Bis de Ciudad Radial, jurisdicción del corregimiento de Juan Díaz, distrito Capital, provincia de Panamá y consiste en el desarrollo de un área de 44.5 hectáreas, que será dividida en 538 lotes R3, con lotes típicos de 275 m².

Los puntos localizados en los vértices del polígono, sus coordenadas correspondientes, así como los rumbos y distancia de las líneas que forman sus lados se anotan a continuación:

Vértice	Norte	Este		Rumbo		Distancia (m)
1	998,947.503	672,397.780				
			N	79°46'43"	E	528.41
2	999,042.178	672,917.640				
			S	22°29'00"	E	293.75
3	998,901.138	672,975.802				
			N	74°02'40"	E	357.27
4	998,997.974	673,315.657				
			N	24°02'10"	W	324.52
5	998,571.783	673,505.687				
			S	08°41'00"	W	150.00
6	998,423.503	673,483.041				
			N	81°19'00"	E	1,000.00
7	998,574.476	672,494.503				
			N	08°41'00"	E	280.32
8	998,851.583	672,536.824				
			N	55°24'00"	W	168.98
1	998,947.503	672,397.780				
			N	44°05'23"	W	15.86

b.4 Justificación de la Localización del Proyecto:

La Sociedad Desarrollo Costa Del Sur S.A., Promotora del Proyecto es la propietaria de un lote de terreno constituido por la finca N° 51,136 inscrita al Tomo 190, Folio 454, Asiento 3, la finca N° 51,146 inscrita al Tomo 1,198, Folio 458, Asiento 3 y de la finca N° 51,534 inscrita al Tomo 1,190, Folio 370 Asiento 3 de la Sección de la Propiedad del Registro

Público, las cuales fueron adquiridas con el propósito de invertir en proyectos de desarrollo, considerando que por su ubicación se trata de terrenos con grandes potencialidades para el establecimiento de proyectos urbanísticos exitosos.

El crecimiento y expansión longitudinal de la Ciudad de Panamá, demanda el establecimiento de desarrollos habitacionales que brinde facilidades como las que propone este proyecto, permitiendo a la clase media alta establecer su residencia en sectores con características que les permitan elevar su nivel y calidad de vida.

En atención al Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998, la Dirección General de Desarrollo Urbano del Ministerio de la Vivienda resuelve aprobar la asignación de uso de suelo R-3 a diversos sectores del distrito Capital y otras áreas, incluyendo el área donde el promotor se propone desarrollar el "Proyecto Urbanístico Residencial Costa del Sur".

b.5 Identificación de las Partes, Acciones y el Diseño de las Obras Físicas que Componen el Proyecto:

El proyecto que se somete a la aprobación, pretende ser desarrollado como una urbanización residencial R3, dirigido hacia la clase media alta.

Consiste en el desarrollo de un área de 44.5 hectáreas, que será dividida en 538 lotes (lotes típicos de 275 m²) residenciales de mediana densidad (R3) y lotes servidos, manteniendo la apariencia física de los sectores próximos como Ciudad Radial, Urbanización Reparto Chanis, y Costa del Este.

Resumen de áreas:

Descripción	Area en m²	Porcentaje (%)
Lotes Residenciales	254,680	57.2
Área comercial	100,000	22.5

Calles y Avenidas	44,493.08	10.0
Planta de tratamiento de aguas servidas	15,484.00	3.5
Áreas verdes y de uso público	30,342.02	6.8
Area Total del Proyecto	444,399.1 445,000.00	100.00

Vialidad propuesta:

La vialidad de la urbanización constará de una vía principal de acceso con 25.00 metros de servidumbre, calles principales de 15.00 metros y calles secundarias de 12.80 metros de ancho en el área residencial.

El acceso al proyecto puede efectuarse a través del Ramal Ciudad Radial del Corredor Sur e igualmente puede accesarse desde la vía José Agustín Arango tomando la Calle 4 Bis de Ciudad Radial.

Construcción de viviendas

La zona residencial corresponde a la extensión territorial donde se construirán las viviendas, la cual ocupa unas 254,680 m² que representan el 57.2 % del total del desarrollo.

Sistema de recolección, conducción y desalojo de las aguas pluviales

El sistema de recolección, conducción y desalojo de las aguas pluviales, tendrá inicio en las orillas de las vías de circulación vehicular, las cuales permitirán el acceso de estas aguas a tragantes que estarán conectadas a las tuberías secundarias y estas a la tubería principal de desalojo y conducción hasta los drenajes naturales de la región. Este sistema estará provisto de cámaras de inspección, para permitir el mantenimiento preventivo correspondiente, en cumplimiento a la legislación y especificaciones técnicas del Ministerio de Obras Públicas vigentes

Abastecimiento de agua potable:

El abastecimiento de agua potable estará a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), para lo cual se establecerán las líneas de conducción y distribución correspondientes.

A lo interno de la urbanización, a cada lote se le establecerá su correspondiente conexión domiciliaria para medidores con caja de hormigón, cumpliendo con las exigencias del Ministerio De Salud. En las líneas internas de distribución se instalarán hidrantes que permitirán obtener el caudal suficiente requerido en caso de que ocurran incendios, en cumplimiento a lo dispuesto por la oficina de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá

Energía eléctrica

La energía eléctrica será proporcionada por los medios tradicionales a cargo de la empresa Electra Noreste S. A. que brinda el servicio a la población de este sector. El proyecto establecerá las líneas aéreas de tendido eléctrico correspondiendo a cada futuro residente hacer los contratos correspondientes para obtener el servicio; igual situación ocurrirá con el servicio de teléfono.

Aguas servidas

El proyecto contempla construir dos plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo modular compuesta por cuatro módulos, cada uno con capacidad para tratar 62,000 galones por día.

Este tipo de plantas tiene las siguientes ventajas:

1. Los módulos pueden construirse en la medida que las viviendas son adquiridas por los nuevos propietarios;
2. Facilita las tareas de mantenimiento, ya que los flujos se pueden segregar;

3. Los módulos pueden construirse en distintos lugares evitando la construcción de sistemas de bombeo.

Los cálculos para la propuesta de estas plantas se efectuaron en función de las características del proyecto, atendiendo particularmente lo siguiente:

1. Concentración promedio de DBO 250 mg/l
2. Carga orgánica total de DBO 116.25 kg/l
3. Concentración promedio de DBO en la descarga final del tratamiento 35 mg/l.

El tipo de planta propuesto consiste en una unidad de tratamiento para aguas residenciales domésticas basada en un tratamiento biológico, mediante el proceso de lodos activados y aireación extendida; se construirán de hormigón y estarán al nivel del suelo.

El sistema incluye los siguientes procesos:

- Filtración de sólidos y material extraño al sistema;
- Aireación;
- Sedimentación y clarificación;
- Desinfección;
- Digestión de lodos;
- Secado de lodos;
- Caseta de motores y centro de control de motores.

Esta planta está diseñada para cumplir con los requisitos sanitarios mínimos establecidos en las normas COPANIT- 35-2000, exigidas por el MINSA.

b.6 Vida Útil del Proyecto:

El proyecto está diseñado para un período de vida útil mayor a los 40 años. Cada una de las residencias y demás obras e infraestructuras podrán operar durante su ciclo de vida económico, de recibir el mantenimiento y manejo adecuado.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Etapas del proyecto y actividades a desarrollar	Vigencia del Cronograma											
	Año 1				Año 2				Año 3			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Levantamiento de información del terreno y elaboración de EIA												
Trámite de permisos		—										
Contratación de personal			—									
Etapa de Construcción				—	—	—	—	—	—	—	—	—
Demarcación de calles, lotes, y áreas de uso público				—								
Instalación de infraestructuras de agua potable, aguas servidas, energía eléctrica drenajes pluviales					—	—						
Conformación de calles (base)						—	—					
Conformación de calles (final)							—	—				
Construcción de viviendas							—	—	—	—		
Aplicación de medidas de mitigación		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Etapa de operación / entrega de viviendas										—	—	—
Entrega de infraestructuras de servicios públicos										—	—	—
Etapa de operación / entrega de viviendas										—	—	—

b.7. Tipos de Insumos y Desechos:

b.7.1. Insumos

Los insumos a utilizar en el proyecto propuesto se resumen a continuación:

b.7.1.1. Piedra y Tosca:

Las labores de movimiento de tierra para el acondicionamiento del área ya fueron efectuadas adoptando las medidas de mitigación correspondientes según los estudios ambientales aprobados por la ANAM mediante Resolución N° IA-028-2000 sin embargo la conformación de las calles requerirá la redistribución del material dispuesto en el área, según el diseño propuesto sin que se considere necesario requerir de material de préstamo para esta tarea.

b.7.1.2. Arena, Cemento, Agua:

Materiales usados en la preparación del concreto necesario para la construcción de las infraestructuras del proyecto. Se utilizarán mezcladoras mecánicas, contratando los servicios de empresas locales especializadas en esta labor.

b.7.1.3. Bloques:

Bloques de concreto serán necesarios para la construcción de las residencias, material que se adquirirá en el comercio local particularmente en las fábricas de bloques locales, cuyo producto cumple con las especificaciones de calidad, dimensiones y composición estructural requeridos por el proyecto.

b.7.1.4. Acero:

Se adquirirá el material necesario en el comercio especializado en ésta materia, atendiendo las especificaciones establecidas en los diseños del proyecto.

b.7.1.5. Madera:

Este proyecto tendrá una demanda importante de puertas, muebles de cocina, baños y habitaciones.

b.7.1.6. Mosaicos, Granitos, Azulejos Decorativos:

Materiales requeridos en la etapa final de construcción de las viviendas, toda vez que se trata de materiales decorativos y de acabado final.

b.7.1.8. Pintura:

Se utilizará pintura apropiada para el tipo de construcción y clima imperante en el área, prestando especial atención a su calidad y colores apropiados.

b.7.1.9. Agua:

El abastecimiento de agua potable se recibirá del sistema urbano a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), interconectándose el proyecto mediante la instalación de las tuberías con la capacidad suficiente para asegurar un abastecimiento continuo y eficiente.

b.7.1.10. Energía Eléctrica:

La energía eléctrica para suplir las demandas del proyecto, será proporcionada por los medios tradicionales a cargo de la empresa Elektra Noreste que brinda este servicio a la población vecina, para lo cual se establecerán las líneas aéreas de tendido eléctrico como parte del proyecto, correspondiendo a cada futuro residente hacer los contratos correspondientes para obtener el servicio.

b.7.2. Desechos:

Durante el proceso de construcción el proyecto generará desechos sólidos tales como residuos de concreto, madera, etc., los cuales se llevarán al Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

Durante el funcionamiento del proyecto, el manejo y disposición final de los desechos sólidos se basará en el sistema Municipal de recolección y disposición final desechos sólidos.

b.7.3. Aguas Residuales:

El proyecto contempla construir dos plantas de tratamiento de aguas residuales de tipo modular compuesta por cuatro módulos, cada uno con capacidad para tratar 62,000 galones por día. El tipo de planta propuesto consiste en una unidad de tratamiento para aguas residenciales domésticas basada en un tratamiento biológico, mediante el proceso de lodos activados y aireación extendida, construidas de hormigón.

Esta planta está diseñada para cumplir con los requisitos sanitarios mínimos establecidos en las normas COPANIT- 35-2000, exigidas por el MINSA.

b.8 La envergadura del proyecto, estableciendo el área de influencia del proyecto en función de los impactos ambientales significativos. Se debe describir el tamaño de la obra, el volumen de producción, el número de trabajadores, requerimientos de electricidad y agua potable, el acceso a los centros de atención médica, educacionales, caminos y medios de transporte.

Envergadura del Proyecto:

Para el Proyecto Urbanístico Residencial Costa Del Sur, se define al Corregimiento Juan Díaz jurisdicción del distrito Capital, provincia de Panamá, como su área de influencia.

b.8.1. Tamaño:

Se trata del desarrollo de 44.5hectáreas.

b.8.2. Generación de Empleo

Generará 200 empleos directos durante la etapa de construcción, particularmente demandando mano de obra en trabajos de albañilería, plomería, carpintería, electricidad, arquitectura, ingeniería, operadores de equipos y maquinarias pesadas, entre otros.

b.8.3. Requerimiento de agua potable, distribución y almacenamiento:

El Proyecto requerirá el acceso a agua potable la cual se espera obtener del sistema de abastecimiento de agua potable del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

b.8.4. Requerimientos de energía eléctrica:

El Proyecto requerirá el acceso a los servicios de abastecimiento de energía eléctrica la cual se espera obtener del sistema de abastecimiento utilizado en el entorno a cargo de la

empresa Elektra Noreste, S. A. Se contempla como parte del proyecto la instalación de la red eléctrica interna equipada con los requerimientos mínimos para satisfacer las necesidades de cada propietario de vivienda y comercio que se establezca en el área del proyecto.

b.8.5. Acceso a centros educacionales:

En sectores cercanos al área del proyecto existen centros educativos tanto públicos como privados en los distintos niveles a saber pre primaria, primaria, secundaria, localizándose un poco más distantes los centros educativos universitarios los cuales son igualmente accesibles.

b.8.6. Acceso a servicios médicos hospitalarios:

En las áreas de Juan Díaz existen centros de atención médica tanto públicos como privados.

b.8.7. Infraestructura básica y servicios de apoyo al proyecto:

Las de vías de comunicación, sistemas de abastecimiento de agua potable, de energía eléctrica, así como los medios de comunicación y transporte son infraestructuras básicas y servicios de apoyo al proyecto los cuales han sido contemplados en su justa dimensión con el propósito de lograr suplir las necesidades de los propietarios de las viviendas, centros comerciales, áreas de uso público que forman parte de este desarrollo, los servicios de recolección de desechos sólidos municipales; igualmente importantes son los servicios de vigilancia y seguridad que el proyecto contempla establecer con carácter privado mediante el establecimiento de garitas de control y emplazamiento de personal especializado de vigilancia.

En el área no existe sistema de alcantarillado y el proyecto contempla su construcción como parte del sistema de recolección y tratamiento de aguas servidas, el cual está

calculado para la población residente y visitantes a las áreas comerciales a establecerse como parte del desarrollo "Proyecto Residencial Costa Del Sur".

b.8.8. Comunicaciones y medios de transporte:

El sistema de comunicación del entorno del Proyecto se da a través de la red telefónica tipo residencial, o comercial y de teléfonos públicos bajo el servicio de la empresa Cables & Wireless, S.A. A través del Corredor Sur existen líneas de transporte colectivo con regular frecuencia, siendo accesible también el transporte selectivo de taxis. Igualmente se tiene acceso a televisión y radio.

b.9. Monto Estimado de la Inversión:

El monto estimado de la inversión es de aproximadamente treinta y cinco millones de Balboas en 5 años (B/. 35,000,000.00).

b.10. Descripción de la Etapa de Levantamiento de Información de Terreno:

El levantamiento de la información de campo ha sido precedido de una etapa de recopilación y revisión de información general del área considerando lo relativo a topografía la cual ha sido previamente modificada, el uso actual, su cobertura vegetal, con el propósito de producir el mapa de uso actual de la tierra, consultando además los datos generados por el Censo de Población y Vivienda levantado por la Contraloría General de la República en mayo de 2,000 como parte de la información socioeconómica que presentamos en cumplimiento de contenidos establecidos para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental Categoría II.

Se inicia la **etapa de levantamiento de la información de terreno**, verificando la información obtenida de las fotografías aéreas (clasificación de campo), haciendo los ajustes correspondientes, para continuar luego con la recopilación del resto de la información que permita caracterizar el área del proyecto, llevando a cabo las siguientes acciones:

b.10.1. Inventario Ambiental e Identificación del Area:

b.10.1.1. Factores Físicos:

b.10.1.1.1. Clima:

El Atlas Nacional de la República de Panamá indica que la precipitación promedio anual para este sector varía entre los 2,500 y 3,000 milímetros anuales. Considerando la distribución de las lluvias puede diferenciarse una temporada seca que generalmente va de enero a marzo donde escasean las lluvias, siendo marzo es el mes más seco, para presentarse luego una temporada lluviosa que generalmente va de abril a diciembre; en septiembre, octubre y noviembre se presentan los mayores niveles de precipitación. La temperatura media anual es de 26°C con un rango entre los 35°C y 18.5° C.

El Mapa de Zonas de Vida de la República de Panamá elaborado por Joseph A. Tossi, basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Dr. L. R. Holdridge, señala que el área se clasifica como:

bh-T "Bosque Húmedo Tropical"

caracterizada por clima tropical cálido, lluvias de moderada intensidad, vegetación secundaria, combinada con gramíneas.

Velocidad del Viento:

La dirección del viento en esta zona presenta una tendencia nor-oeste – noreste con una velocidad de 2.3 m/s en temporada seca y 1.7 m/s en temporada lluviosa como promedio.

b.10.1.1.2. Relieve y Litografía:

La topografía es totalmente plana, toda vez que fuera modificada durante la etapa ya cumplida de movimientos de tierra y nivelación efectuados por un proyecto anterior.

b.10.1.1.3. Suelos:

Suelos improductivos desde el punto de vista agronómico, producto de la compactación sufrida recientemente como parte de los movimientos de tierra, relleno con material estéril es la característica del área del proyecto.

Uso actual de la tierra:

El área actualmente está ocupada por suelos desnudos, compactados, en donde crece una incipiente cobertura vegetal constituida por gramíneas con poco de crecimiento y desarrollo.

Uso Potencial de la Tierra

Definitivamente las potencialidades de esta zona se dirigen hacia la construcción de proyectos urbanísticos, para lo cual han sido previamente acondicionados.

b.10.1.1.4. Recursos Hídricos:

Fuentes Superficiales:

Estas tierras forman parte de la cuenca hidrográfica del río Juan Díaz, (cuenca N° 140); y no existen en ellas cursos permanentes de aguas naturales.

Fuentes Subterráneas:

En las investigaciones efectuadas como parte del levantamiento y recopilación de la información para la realización de este estudio y el proyecto, no se obtuvieron evidencias de la existencia de aguas subterráneas en las inmediaciones del área del proyecto.

b.10.1.1.5. Aire:

La calidad del aire en el sitio del proyecto es buena particularmente, porque se trata de un área donde no existen plantas de procesos industriales, el tráfico vehicular por la autopista colindante es de moderado a bajo, no existen obstáculos que restrinjan la circulación del viento, y no existen fuentes emisoras de gases o partículas sólidas que puedan deteriorar la calidad del aire.

Ruido y Vibraciones:

El ruido que se percibe en el área no alcanza niveles más allá de los 35 decibeles, por lo que están en un rango de muy baja intensidad. Los incrementos potenciales en el ruido se podrán generar en un futuro, por la maquinaria o equipo que será utilizado en las diferentes fases del proyecto.

b.10.1.1.6. Otros Recursos Naturales Aprovechables:

No existen indicios de recursos naturales aprovechables. El potencial del área es expansión urbana.

b.10.1.2. Factores Biológicos:**b.10.1.2.1. Especies y Poblaciones de vegetación:**

Por las características de la zona y como hemos descrito en el ítem relativo al uso actual de la tierra, en el área del proyecto no existen especies y poblaciones de vegetación solo un crecimiento incipiente de algunas gramíneas invasoras puede observarse.

Regeneración Natural

La regeneración natural la constituye un crecimiento incipiente de algunas gramíneas invasoras que pueden observarse.

b.10.1.2.2. Especies y Poblaciones de Fauna Silvestre:

En una zona con ausencia de fuentes de alimento, difícilmente pueden localizarse especies y poblaciones de fauna silvestre, es por ello que en el área del proyecto no se registraron durante el levantamiento de la información de campo.

b.10.2. Factores Socioeconómicos y Culturales

Desde la perspectiva socioeconómica el área de influencia del proyecto es el Corregimiento de Juan Díaz.

b.10.2.1. Demografía (Dinámica de la Población):

Población del Corregimiento de Juan Díaz según el Censo del año 2000														
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO		TOTAL	HOMBRES	MUJERES	DE 18 AÑOS Y MÁS DE EDAD	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD					ANALFABETA	CON IMPEDIMENTO		
						TOTAL	CON MENOS DE TERCER GRADO DE PRIMARIA APROBADO	OCUPADOS En actividades agropecuarias TOTAL	DESOCUPADOS	NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA				
PANAMÁ		1,388,357	687,988	700,369	913,230	1,115,009	54,628	541,747	21,245	82,337	484,458	30,828	23,916	
PANAMA		708,438	347,619	360,819	480,356	578,700	23,660	282,601	3,999	43,960	246,446	10,830	13,215	
JUAN DIAZ		88,165	42,022	46,143	61,752	74,458	1,678	37,289	147	5,736	31,275	581	1,416	
JUAN DIAZ		88,165	42,022	46,143	61,752	74,458	1,678	37,289	147	5,736	31,275	581	1,416	

Fuente Censo de Población y Vivienda, mayo del 2,000. Contraloría General de la República

Algunas Características Importantes de las Viviendas Particulares Ocupadas en el Corregimiento de Juan Díaz Según el Censo del año 2,000.

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	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 TELEVISOR	SIN RADIO	SIN TELÉFONO RESIDENCIAL	
PANAMÁ	350,345	16,623	8,702	7,530	21,757	12,631	117	37,535	48,787	160,498	
PANAMÁ	187,729	4,374	2,558	2,580	4,343	2,286	39	14,717	24,565	72,325	
JUAN DÍAZ	22,137	34	10	45	49	43	2	511	1,724	4,395	
JUAN DÍAZ	22,137	34	10	45	49	43	2	511	1,724	4,395	

Fuente Censo de Población y Vivienda, mayo del 2,000. Contraloría General de la República

El Censo de Población y Vivienda levantado por la Contraloría General de la República en mayo de 2,000, estableció que el distrito de Panamá tiene unos 708,438 habitantes de los cuales 347,619 son hombres y 360,819 son mujeres. Por su parte el Corregimiento de Juan Díaz en el censo del 2,000 arrojó un total de 88,165 habitantes de los cuales 42,022 son hombres y 46,143 son mujeres;

La relación hombre mujer determinada por el censo de 2,000 indica que por cada 100 hombres existen 109 mujeres lo que indica un relativo equilibrio entre ambos sexos.

De la población del distrito 480,356 están en edades superiores a los 18 años indicando que existen 43,960 desocupados, 3,999 ocupados en actividades agropecuarias y 246,446 como población no económicamente activa.

b.10.2.1.1. Composición, Edad, Sexo, Minorías:

Los datos actualizados de población y vivienda nos indican que la población actual del corregimiento es de 88,165 habitantes, de los cuales 42,022 son hombres y 46,143 son mujeres, es decir que por cada 100 hombres existen 109 mujeres lo que indica un relativo equilibrio entre ambos sexos.

b.10.3. Transporte:

Estas áreas cuentan con servicio de transporte colectivo (autobuses), el cual presta servicios con regularidad Concepción y Ciudad Radial y las 24 horas del día en las rutas desde Tocumen, Pedregal, Mañanitas, 24 de Diciembre, utilizando la vía José Agustín Arango hasta el Centro de la Ciudad Capital de Panamá. Igualmente es importante mencionar que el proyecto se encuentra a unos quince minutos del Aeropuerto Internacional de Tocumen.

b.10.4. Infraestructuras:

b.10.4.1. Carreteras y Caminos:

El área en estudio colinda con el corredor Norte, una Autopista de tránsito por peaje, la cual permite llegar al área de Paitilla en muy poco tiempo.

b.10.4.2. Sistema de Comunicación:

El área circunvecina del proyecto cuenta con los servicios de comunicación telefónica residencial y comercial, teléfonos públicos y televisión por cable.

b.10.4.3. Servicios:

El corregimiento cuenta con todos los servicios públicos, agua potable, electricidad, comunicaciones, transporte, educación pública y privada, atención médica pública y privada, recreación y deporte. El área de influencia del proyecto está a 10 minutos de la escuela más cercana, a 15 minutos de atención médica y a 10 minutos de áreas deportivas. Otros servicios públicos existentes en el corregimiento son iglesias católica, y evangelistas.

b.10.4.4. Agua Potable:

El abastecimiento de agua potable del Corregimiento de Juan Díaz está a cargo del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN); la red de abastecimiento recibe agua de La Planta Potabilizadora de Chilibre, a través de una línea de conducción que se localiza a lo largo de la vía José Agustín Arango, para entrar luego por la comunidad de Ciudad Radial desde donde el proyecto instalará una línea hasta las inmediaciones del proyecto. A lo interno de la urbanización se establecerán las correspondientes tuberías de distribución y a cada vivienda se le establecerá su correspondiente conexión domiciliaria para medidores montados en una caja de hormigón, cumpliendo con las exigencias del Ministerio De Salud. En las líneas internas de distribución se instalarán hidrantes que permitirán obtener el caudal suficiente requerido en caso de que ocurran incendios, en cumplimiento a lo dispuesto por la oficina de seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá

b.10.4.5. Electricidad:

La energía eléctrica será proporcionada por la empresa Elektra Noreste S. A. que brinda el servicio a la población de este sector, para lo cual se establecerán las líneas aéreas de tendido eléctrico como parte del proyecto, correspondiendo a cada futuro residente hacer los contratos correspondientes para obtener el servicio.

b.10.4.6. Aguas servidas

Actualmente en este corregimiento existe sistema de alcantarillado sanitario, aunque no se cuenta con sistemas de tratamiento de aguas servidas, descargando estas directamente a la Bahía de Panamá.

b.10.4.7. Patrimonio Cultural:

En el área de influencia del proyecto en estudio no se reportan vestigios ni hallazgos arqueológicos o históricos de la cultura.

b.10.4.8. Arquitectónicos:

Siendo un área libre de todo desarrollo, no existe arquitectura de importancia o valor que sea insustituible para la población y que sea afectada por el proyecto.

En el área circundante al proyecto existen viviendas de tipo urbano. Además existen varias urbanizaciones y centros comerciales en áreas cercanas. Las expresiones arquitectónicas son del tipo de vivienda social, chalets de una sola planta, generalmente con una pequeña terraza en la entrada principal.

b.10.4.9. Recreación y Turismo:

En el área en estudio para el proyecto propuesto, no existen instalaciones para realizar actividades recreativas y deportivas.

El corregimiento cuenta con áreas deportivas públicas en las distintas comunidades, estando incluso importantes instalaciones deportivas como el Gimnasio Roberto Duran, en donde se llevan a cabo diversas actividades bajo techo, el Estadio Nacional Rómel

Fernández escenario de importantes eventos futbolísticos, la Piscina Patria, El Hipódromo Presidente Remón y diversos centros de atracción nocturna.

b.10.4.10. Factores Escénicos o Paisajes:

El área objeto del presente estudio, particularmente por tratarse de un área relativamente pequeña, no posee recursos paisajísticos importante; sin embargo en el entorno pueden observarse llanuras inundables en tiempo lluvioso, en donde se depositan las aguas de lluvia por ser un sector con mal drenaje, observándose igualmente áreas de rastrojos con árboles dispersos deteriorados por las frecuentes quemas en temporada seca.

b.10.4.11. Tenencia de la Tierra:

Las fincas en que se realizará el proyecto son de propiedad de la Sociedad Desarrollo Costa Del sur S.A.

b.10.4.12. Formas de Vida:

En el Corregimiento de Juan Díaz al igual que en muchos otros sectores, un alto porcentaje de la población recibe bajos ingresos y el 20% restante pertenece a la clase media, comerciantes y empresarios con una mejor forma de vida.

b.11 Descripción de la Etapa de Construcción indicando las Acciones y Requerimientos necesarios para la Materialización de las Obras Físicas del Proyecto:

Consiste en el establecimiento de las obras físicas que componen el proyecto y para su realización requiere desarrollar distintas acciones que demandan requerimientos para el cumplimiento del cronograma de trabajo que ha sido trazado; veamos su descripción:

b.11.1. Limpieza del área

Como hemos indicado es una etapa ya realizada en un proyecto anterior, que permitió dejar el área acondicionada para el desarrollo del proyecto.

b.11.2. Movimiento de tierra:

Comprende las actividades de redistribución del material ya depositado, esparcido y compactado (en el proyecto anterior y que constituyó la etapa de corte, relleno y nivelación del suelo). La conformación de las calles, aperturas de zanjas y/o canales para el emplazamiento de tuberías de agua potable, aguas servidas y drenajes pluviales, requerirán un nivel aunque mínimo de movimiento de tierra; el material que se remueva para el emplazamiento de esas tuberías será nuevamente colocada en los mismos sitios de procedencia, para proteger las infraestructuras indicadas.

Un equipo de técnicos topógrafos, que permanecerá en el campo a tiempo completo, dará seguimiento a estas actividades para asegurarse que solo se removerá el material necesario según los cálculos y diseños del proyecto. No se prevé usar material de préstamo para rellenos.

Se requerirá el uso de tractores equipados con "buldózer", cuchillas, cargadores, camiones, palas mecánicas, retro excavadoras y compactadoras.

b.11.3. Construcción de Infraestructuras:

Consiste en la construcción de calles, avenidas, alcantarillado pluvial y sanitario, líneas de conducción de agua potable, sistema eléctrico, viviendas, áreas recreativas y de uso público.

Calles y avenidas.

El trazado de las calles y avenidas, responde fundamentalmente al trazado de la urbanización, el que igualmente consideró como aspecto fundamental el uso más racional del área del proyecto así como aspectos relativos al fácil desplazamiento y circulación vehicular en el área. Para su construcción se realizarán las actividades de trazado, corte y nivelación, compactación del suelo, conformación de drenajes, riego y compactación de la tosca, de la capa base, conformación de los declives de la rodadura, riego y compactación de la grava o material selecto y revestimiento con hormigón.

En términos generales el diseño y construcción de las vías contempla una rodadura y gradiente apropiada para el tipo y frecuencia del tráfico vehicular que se espera en el proyecto, adoptando las normas y especificaciones técnicas ambientales para la construcción vial del MOP y del MIVI.

Instalaciones del Sistema de Agua Potable:

Esta actividad se efectuará antes de la conformación final de las calles y avenidas. Se trata de la instalación de una tubería principal de diámetro adecuado que permita el acceso de agua suficiente, para satisfacer las demandas del proyecto en la etapa de operación. En cada sector se colocarán líneas secundarias de distribución, con sus correspondientes válvulas de control e hidrantes. Cada vivienda será dotada de una conexión domiciliaria con la correspondiente caja de medidor.

El establecimiento del sistema de agua potable requerirá tubos de PVC SDR 41, accesorios PVC para la tubería, válvulas de control, hidrantes, cajas para medidores domiciliarios, conos de hormigón armado y equipos como retro excavadoras y camiones. Su operación incluye válvulas e hidrantes ubicados en sitios estratégicos recomendados por las normas del IDAAN.

La finalidad es dotar de agua de buena calidad en cantidad suficiente para los futuros moradores y usuarios del proyecto.

Construcción de Drenaje Pluvial:

El sistema de recolección, conducción y desalojo de las aguas pluviales estará constituido por tragantes de hormigón, que a su vez, están conectadas a la tubería principal de desalojo y conducción hasta los drenajes naturales del área del proyecto. Se colocarán cámaras de inspección en lugares estratégicos para permitir el mantenimiento adecuado en cumplimiento a la legislación y especificaciones técnicas vigentes.

La instalación de estas estructuras se llevará a cabo igualmente antes de la conformación final de las calles ya que algunos de sus componentes forman parte integral del sistema

de vialidad (cordón, tragantes, etc.). Se requerirán tubos de hormigón, bloques, cajas de inspección, tapas, cajas de interconexión entre tuberías y demás accesorios; equipos como retro excavadoras y camiones.

Construcción del Sistema Sanitario.

La construcción del sistema sanitario para el tratamiento de las aguas servidas se hará cumpliendo con la Norma COPANIT- 35 – 2000, se efectuará en las etapas iniciales de la construcción del proyecto ya que se requiere la instalación de las tuberías que en algunos casos deberán cruzar las calles, por lo que su instalación deberá efectuarse antes de la conformación final de estas.

Se requerirán tubos de hormigón, cámaras de inspección con aro, tapa, cono de hormigón armado, cajas de interconexión de tuberías, y equipos como retro excavadoras y camiones.

Energía Eléctrica

Consiste en la instalación de los postes equipados con aisladores, travesaños, fijadores, cables, transformadores, luminarias públicas, así como las instalaciones internas de las residencias (cables, salidas, toma corrientes, interruptores), materiales que serán seleccionados y adquiridos cumpliendo las normas de seguridad vigentes.

La conexión de la energía se producirá cuando cada residente realice las gestiones correspondientes ante la empresa distribuidora de energía.

Se requerirán postes, aisladores, travesaños, fijadores, cables, transformadores, luminarias para alumbrado de las calles, y equipos como retro excavadoras, camiones, grúas, y otros equipos especializados para esta operación.

Construcción de viviendas

El Diseño está sujeto a la aprobación del anteproyecto.

La construcción de las viviendas se hará de acuerdo al plano aprobado por las autoridades correspondientes y cumpliendo con las disposiciones legales vigentes para la zonificación R3, aprobadas por el MIVI.

b.12 Descripción de la Etapa de Operación Detallando las Acciones, Requerimientos, Procesos Unitarios y Globales y Manejo de Materias Primas, Productos Terminados e Intermedios necesarios para el Funcionamiento del Proyecto, Considerando sus Medidas de Mantenimiento y Conservación:

Se inicia con la entrega de las viviendas a los futuros residentes y propietarios o tenedores de los centros comerciales que se construirán lo cual indica que se inicia igualmente el proceso de producción de aguas servidas domésticas, que demanda la entrada en operación y funcionamiento de la(s) planta(s) de tratamiento de esas aguas. Es de considerar que habrá una primera etapa donde será necesario mantener una vigilancia frecuente generalmente diaria para verificar el funcionamiento del sistema, haciendo los ajustes que sean necesarios; será necesaria la presencia de técnicos con conocimiento y experiencia en el funcionamiento del sistema de tratamiento de las aguas servidas.

También se inicia con la ocupación de las viviendas y los centros comerciales, la producción de desechos sólidos domésticos por lo que será igualmente necesario monitorear lo relativo a la recolección por parte del sistema municipal de recolección de basuras.

Por las características propias del proyecto que genera este estudio, que no contempla procesos de producción de productos terminados e intermedios en la etapa de operación no se requiere el manejo de materias primas que requiera adoptar medidas de mantenimiento y conservación

Se procederá a la entrega de aquellas infraestructuras que constituyen servicios públicos (calles, drenajes pluviales, sistema de agua potable, alumbrado público, áreas verdes y de uso público, así como el sistema de recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas) a las instituciones correspondientes con el objeto de que se haga cargo de su

administración, custodia y mantenimiento, para asegurar el funcionamiento eficiente de acuerdo a la vida útil del proyecto.

b.13 Descripción de la Etapa de Abandono si Fuese Procedente, incluyendo las acciones que implementará el promotor del proyecto en dicha etapa:

No se espera que se dé esta etapa, toda vez que los residentes darán el mantenimiento preventivo adecuado a cada residencia de manera tal que se garantice que siga funcionando de manera eficiente por tiempo indefinido, lo cual se ve fortalecido por aquellas remodelaciones que se efectúen.

Es competencia de las autoridades correspondientes velar por el mantenimiento de aquellas infraestructuras que constituyen servicios públicos (calles, drenajes pluviales, sistema de agua potable, alumbrado público, áreas verdes y de uso público, sistema de recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas), con el fin de asegurar su funcionamiento eficiente de acuerdo a la vida útil del proyecto.

El abandono del proyecto puede considerarse como una posibilidad muy remota, la cual solo ocurrirá en caso de presentarse inconvenientes después de iniciada la obra; ante esta situación el promotor se compromete a aplicar un plan de saneamiento del área preparando el terreno para un futuro desarrollo. Se realizará la recuperación, restauración e integración de las áreas afectadas por la obra entre las que deberán atenderse especialmente, zonas afectadas por el movimiento de tierra, construcción de zanjas, procediendo a la eliminación de escombros, los cuales serán retirados del área y llevados al Relleno Sanitario de Cerro Patacón. El área deberá quedar en condiciones adecuadas para el desarrollo de cualquier otro proyecto que se quiera ejecutar en el sitio.

b.14. Aspectos Legales Relacionados con el Proyecto:

Las normas, reglamentos y leyes que se relacionan con el proyecto que generan este estudio son:

b.14.1 Leyes:

- Código Sanitario de la República de Panamá, aprobado mediante Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947, mediante el cual se aprueba el "Código Sanitario" que, regula todo lo relacionado a salubridad, higiene pública y medicina preventiva y curativa y tratamiento de desechos líquidos.
- Ley 8 de 1955, por la cual se establece el Código Administrativo libro III, policía urbana, salubridad pública y trata sobre la disposición final de los desechos sólidos urbanos.
- Ley N°41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales e integra la gestión ambiental a los objetivos sociales y económicos.
- Ley N°1 del 1 de febrero de 1994, por la cual se establece la Legislación Forestal de Panamá.
- Ley 30 de 30 de diciembre de 1994, por la cual se reforma el artículo 7 de la Ley N°1 de 1994, que trata sobre los estudios de impacto ambiental.
- Ley N°9 de 25 de enero de 1973, mediante la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional de Desarrollo Urbano. En base a ella se emite la resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990 que reglamenta en el ámbito nacional las urbanizaciones y parcelaciones, o sea, el ordenamiento y planificación urbana en coordinación con los municipios y otras entidades de competencia.
- Decreto Ejecutivo N°36 de 31 de agosto de 1998, por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio Nacional. En base a éste Decreto Ejecutivo se asigna, mediante Resuelto N°104 de 4 de abril de 2,000, el uso de suelos R-E y RM- C-1. para el área en estudio.

b.14.2. Normas Técnicas:

Las normas técnicas aplicables al proyecto son:

- Resolución N°78-90 de 21 de diciembre de 1990 del Ministerio de Vivienda, por el cual se establece un manual de normas técnicas para la construcción, incluyendo las urbanizaciones y lotificaciones.
- Decreto Ejecutivo N°59 de 16 de marzo de 2,000, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente.
- Resolución N°248 del 16 de diciembre de 1996, por el cual se aprueba el reglamento sobre las normas técnicas de calidad de agua potable (Ministerio de Salud).
 - Normas COPANIT 35-2000 – el promotor del proyecto, voluntariamente, acoge éstas normas que están orientadas a proteger, conservar los sistemas de recolección y procesos de tratamientos de aguas servidas de efectos adversos.
- Especificaciones Técnicas Ambientales para construcción de obras viales en el territorio nacional – Suplemento N°4 – Ministerio de Obras Públicas.

c. Identificación y Caracterización de los Impactos Positivos y Negativos de Carácter Significativo Derivados de la Planificación, Construcción, Operación y Abandono del Proyecto de Inversión:

El proceso de análisis e interpretación de los impactos ambientales directos, indirectos, acumulativos, temporales, positivos y negativos del proyecto, se realizó en base a una lista de chequeo de los efectos probables sobre los distintos factores ambientales, que se elaboró previamente, tomando en consideración el medio físico, medio biótico, medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico.

Metodología Utilizada para Identificar los Posibles Impactos:

Para la identificación de los posibles impactos ambientales causadas por el "Proyecto Costa del Sur", se utilizó la metodología de lista de chequeo. Se tomó como referencia la lista de chequeo ambiental del Programa de Naciones Unidas Para el Medio Ambiente

(PNUMA), y cotejada con la lista preparada por el equipo de especialistas que participaron en este estudio, obteniendo la información a través de entrevistas y reuniones de trabajo, evaluaciones de campo, así como mediante un análisis del proyecto y el medio, considerando las interacciones entre ambos.

Se analizaron los impactos potenciales (positivos, negativos y no impactos) severos o no (significativos y no significativos), además, el potencial de mitigación.

El primer paso es la identificación de las distintas actividades del proyecto, luego la identificación de los impactos potenciales al medio ambiente por el desarrollo de estas actividades.

Utilizando esta metodología los impactos ambientales potenciales que pueden ser causados por el proyecto se comparan con los impactos relacionados en la Lista de Chequeo y con sus actividades conexas, cubriendo e identificando todas las áreas de impacto resultando un listado preliminar de impactos ambientales potenciales. Indicando el elemento o factor ambiental afectado y los impactos ambientales potenciales generados en el medio físico, medio biótico, medio socioeconómico, el medio construido, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico.

Impactos ambientales potenciales.

c.1. El medio Físico:

▪ Clima:

El proyecto no causará impacto sobre el clima regional (macroclima) o local (microclima), ya que para que se presenten variaciones en el mismo se deben provocar fenómenos de gran magnitud, que no ocurrirán con este proyecto.

▪ Atmósfera:

El movimiento de tierra va a ser mínimo, pero el desplazamiento de maquinaria y equipo dentro del proyecto para la construcción de las calles, así como las corrientes fuertes de aire particularmente en temporada seca pueden provocar el levantamiento de partículas

de suelo (polvo), provocando **contaminación atmosférica con partículas en dispersión**; igualmente los motores de combustión interna que accionan los equipos y maquinarias durante su funcionamiento producen gases que pueden provocar la **contaminación atmosférica por gases tóxicos**. También el funcionamiento de los motores de estos equipos producen ruidos, lo cual puede provocar el **aumento de los niveles de ruido** en el área del proyecto.

Los impactos producidos serán negativos, no significativos, directos y temporales.

▪ **Recursos Hídricos:**

Los niveles de turbidez y sólidos en suspensión en las fuentes receptoras de los drenajes pluviales puede aumentar durante los trabajos de construcción de calles, por el arrastre de partículas de la superficie del suelo en época de lluvias identificándose así un impacto de **contaminación por sedimentos**; si efectivamente llegaran partículas de suelo a los cauces de las fuentes de agua, estas podrán sedimentarse provocando deterioro en la calidad de sus aguas.

Durante el desplazamiento de las maquinarias y equipos a motor usados en el proyecto, en la etapa de construcción, estos pueden tener fugas de hidrocarburos, pudiendo provocar **contaminación por hidrocarburos**.

En la etapa de funcionamiento del proyecto se espera que se produzcan aguas servidas domésticas las cuales de no ser correctamente manejadas, pueden provocar la **contaminación por aguas servidas**; igualmente se espera que se produzcan desechos sólidos domésticos los cuales de no ser correctamente manejados, pueden provocar la **contaminación por desechos sólidos**.

El cambio en la cobertura del suelo en cuanto a establecer áreas pavimentadas y con techos, provocará una modificación en los patrones de drenajes del área reduciendo el tiempo de concentración de las aguas lo cual produce la **modificación de los patrones de drenaje** del sector. Estos impactos serán de tipo directo, negativos, no significativos y temporales.

No existen fuentes naturales de agua dentro de los límites del proyecto, la fuente más cercana es el río Juan Díaz, el cual se encuentra a una distancia de 1,500 metros aproximadamente.

- **Suelos:**

La superficie del suelo es plana, producto de los trabajos de relleno, nivelación y compactación que fue realizado previamente, por lo que no habrá impactos significativos durante el desarrollo del proyecto en este aspecto. El desplazamiento de los equipos utilizados en la etapa de construcción del proyecto aumentara el nivel de **compactación del suelo**, lo cual es un impacto negativo, no significativo, temporal, directo no mitigable; Igualmente se identifica como un impacto potencial la **contaminación del suelo por hidrocarburos**, producto de fugas en los equipos ya indicados. Los movimientos de tierra aunque no serán una actividad fuerte en este proyecto, pueden aumentar el potencial erosivo de los suelos del área del proyecto, identificándose un impacto potencial de **erosión del suelo**.

c.2. El medio biótico:

- **Especies y Poblaciones Terrestres:**

El suelo esta cubierto parcialmente por un crecimiento incipiente de algunas gramíneas invasoras, por lo que se puede considerar un suelo desprovisto de vegetación, en el cual no se observó fauna silvestre, lo que nos lleva a concluir que el impacto no será significativo, pues el sitio presenta una alteración previa al momento de la evaluación.

- **Especies y Poblaciones Acuáticas:**

No existen fuentes de aguas naturales dentro del área del proyecto, las aguas de escorrentía que correrán por los drenajes naturales hacia los terrenos aledaños podrían arrastrar sedimentos y afectar a la fauna acuática, por los coloides en suspensión.

Los impactos serían negativos, no significativos, temporales, mitigables.

- **Hábitats Terrestres:**

La remoción de la incipiente capa vegetal no afectara significativamente el hábitat terrestre. Cualquier modificación de hábitat debió haber ocurrido cuando se niveló y compacto el terreno.

- **Hábitats Acuáticos:**

El proyecto tiene una influencia indirecta sobre hábitats acuáticos, ya que existen terrenos inundables, aproximadamente a 800 metros, y a 1000 metros aproximadamente se encuentra el río Juan Díaz, los cuales podrían afectarse a través de las aguas de escorrentía durante la época de lluvia, si coincide con la etapa de construcción de calles.

Se daría un impacto negativo, poco significativo, temporal y mitigable.

c.3. El medio Socioeconómico:

- **Demografía:**

El corregimiento de Juan Díaz ha venido teniendo un incremento en su población como una tendencia en los últimos veinte años; esta población demanda mejores condiciones de vida; el proyecto redundará en una mejor calidad de vida para los futuros propietarios, perspectivas de futuros empleos, centros comerciales mejorando el movimiento económico del sector; se esperan impactos positivos, en forma significativa, directa y permanente.

También tendrá impacto negativo, permanente y mitigable, ya que habrá un aumento en el tránsito vehicular que demandará un mayor mantenimiento de las vías y carreteras.

- **Economía:**

Desde el inicio del proyecto con el proceso construcción de infraestructuras, se producirá una mejoría en la economía del área por la generación de empleos, demanda de algunos servicios (restaurantes, transporte y otros); esto producirá impactos positivos, temporales, directos.

Durante la fase de operación la economía será impactada en forma positiva; la venta de bienes inmuebles, aporte a los comercios vecinos, al transporte y otros servicios; además el abastecimiento de servicios públicos por empresas privadas (electricidad, agua, telecomunicaciones), permitirá que en el área se presente una creciente proyección en cuanto a inversión y futuro desarrollo.

- **Generación de Empleo:**

Una de las características de éste tipo de proyecto es la generación de empleos en el sitio, cuyo impacto es positivo, significativo, directo y temporal; se requerirá mano de obra en labores de albañilería, carpintería, plomería, electricidad, trabajadores manuales, ingeniería, arquitectura. Igualmente se generarán impactos indirectos, mediante la creación de fuentes de trabajo en el área del comercio, seguridad, salud, trabajos domésticos y otros.

- **Salud Pública:**

Se proporcionará saneamiento ambiental mediante la construcción del alcantarillado sanitario para el manejo de las aguas servidas en dos plantas de tratamiento; igualmente la recolección de desechos sólidos (basuras), la construcción de calles, establecimiento del servicio de electricidad los cuales producirán impactos positivos, significativos, directos y de manera permanente.

El desarrollo de las actividades del proyecto no causara efectos ambientales de mayor trascendencia en el entorno, no habrá riesgos inducidos que afecten a la salud de la población.

- **Servicios:**

Como parte del proyecto se establecerán servicios para beneficiar a la futura comunidad en materia de electricidad, agua potable, teléfono, transporte, educación, comercio, seguridad, salud y otros, los cuales significan impactos positivos, significativos, directos y de carácter permanente.

c.4. El medio construido

Actualmente no existen infraestructuras construidas por lo que el proyecto no generará impactos negativos en este aspecto.

c.5. El patrimonio histórico:

No se han identificado rasgos que determinen la presencia de patrimonio histórico en el área por lo tanto el proyecto no causará impactos sobre este aspecto.

c.6. El patrimonio paisajístico

▪ Recursos Escénicos:

El proyecto tiene contemplado el establecimiento de áreas verdes, lo cual tendrá un impacto positivo, pues actualmente no existe un patrimonio paisajístico. El proyecto contempla la arborización y algunos sitios de uso público y recreativos.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

MEDIO IMPACTADO		IMPACTO IDENTIFICADO		TIPO DE IMPACTO	DURACION	ETAPA DEL PROYECTO
		Nº	IMPACTO IDENTIFICADO			
Físico	Atmósfera	1	Contaminación por partículas en dispersión	Negativo	Temporal	Construcción
		2	Contaminación por gases tóxicos	Negativo	Temporal	Construcción
		3	Aumento de los niveles de ruido	Negativo	Temporal	Construcción
	Agua	4	Contaminación por sedimentos	Negativo	Temporal	Construcción
		5	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Temporal	Construcción
		6	Contaminación por aguas servidas	Negativo	Temporal	Operación
		7	Contaminación por desechos sólidos	Negativo	Temporal	Construcción y Operación
		8	Modificación de los patrones de drenaje	Negativo	Permanente	Construcción
	Suelos	9	Compactación del suelo	Negativo	Temporal	Construcción
		10	Contaminación por hidrocarburos	Negativo	Permanente	Construcción
		11	Cambio en el uso del suelo	Negativo	Permanente	Construcción
		12	Erosión del suelo	Negativo	Permanente	Construcción
Biótico	Vegetación		No se identificaron impactos negativos a la vegetación			
		13	Revegetación	Positivo	Permanente	Construcción
	Fauna		No se identificaron impactos negativos a la fauna silvestre			
Socio económico	Empleo	14	Generación de empleo	Positivo	Temporal	Construcción
	Seguridad	15	Ocurrencia de accidentes de trabajo	Negativo	Temporal	Construcción
		16	Establecimiento de sub estación de policía	Positivo	Permanente	Construcción
Servicios públicos	17	Instalación de servicios públicos (agua, luz, teléfono)	Positivo	Permanente	Construcción	
Construido	Calles		No se identificaron impactos negativos al medio construido			
		18	Construcción de nuevas calles;	Positivo	Permanente	Construcción
	Comercio	19	Construcción de locales comerciales;	Positivo	Permanente	Construcción
Patrimonio o cultural	Cultura		No se identificaron impactos negativos al patrimonio histórico.			
Patrimonio paisajístico	Paisaje	20	Modificación del Paisaje	Negativo	Temporal	Construcción

VALORIZACIÓN CUALITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES GENERADOS POR EL PROYECTO

EDIO ESTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO		DICTAMEN					VALORACIÓN					MAGNITUD					Etapa De Ocurrencia					
			Positivo	Negativo	Directo	Indirecto	Sinérgico	Acumulativo	Temporal	Permanente	Localizado	Extenso	Recuperable	Irrecuperable	Afecta Recursos Protegidos	Medidas De Mitigación	Posibilidad Ocurrencia		Admisible	No Admisible	Compatible	Moderado	Severo
Atmósfera	1	Contaminación por partículas en dispersión		X	X		No	X		X		X		No	Sí	M	X		X	X			C
	2	Contaminación por gases tóxicos		X	X		No	X		X				No	Sí	B	X		X	X			C
	3	Aumento de los niveles de ruido		X	X		No	X		X				No	Sí	B	X		X	X			C
Agua	4	Contaminación por sedimentos		X	X		No	X		X		X		No	Sí	M	X		X	X			C
	5	Contaminación por hidrocarburos.																					
	6	Contaminación por aguas servidas		X	X		No	X		X		X		No	Sí	B		X		X			O
	7	Contaminación por desechos sólidos		X	X		No	X		X		X		No	Sí	B		X		X			C
	8	Modificación de los patrones de drenaje		X	X		No		X	X		X		No	Sí	A	X		X	X			C
Suelo	9	Compactación del suelo		X	X		No	X		X		X		No	Sí	B	X			X			C
	10	Contaminación por hidrocarburos		X	X		No	X		X		X		No	Sí	B	X			X			C
	11	Cambio en el uso del suelo	X		X		No		X	X				No	No	A	X			X			C
	12	Erosión del suelo		X	X		No	X		X		X		No	Sí	M			X	X			C

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II – Proyecto Urbanístico, Residencial Costa Del Sur".

Promotor: **Costa del Sur Development, Corp.**

D.A.F. CONSULTING S.A.

Patrimonio	No se identificaron impactos negativos al patrimonio histórico.																								
Paisaje	20 Modificación del Paisaje	X	X		No	X	X		X						A									C	

Abreviaturas: A = Alta, B = Baja M = Mediana C = Construcción O = Operación AB = Abandono

d. Plan de Manejo Ambiental:**d.1. Plan de mitigación de los impactos ambientales identificados:**

Este plan establece las medidas consideradas por el promotor para mitigar los impactos ambientales adversos identificados para las distintas etapas del proyecto. La empresa promotora cumplirá con las recomendaciones técnicas y ambientales para las diferentes etapas del proyecto, así como aquellas que para tal efecto recomienden las instituciones rectoras. Para garantizar el cumplimiento del **Plan de Manejo Ambiental** se implementará un **Plan de Seguimiento, Vigilancia y Control**.

Plan de mitigación de los impactos ambientales potenciales identificados.

Medio impactado	Impacto identificado		Medida de Mitigación Propuesta	
	N°	Impacto identificado		
Atmósfera	1	Contaminación por partículas en dispersión	<ul style="list-style-type: none"> Mantener las áreas de trabajo húmedas; Limitar a 30 kilómetros por hora la velocidad de circulación; 	
	2	Contaminación por gases tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> Mantener en óptimas condiciones mecánicas el equipo y maquinaria usada en el proyecto 	
	3	Aumento en los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar un programa de mantenimiento del sistema de escape del equipo usado en el proyecto 	
	Agua	4	Contaminación por sedimentos	<ul style="list-style-type: none"> Construir trampas colectoras de sedimentos;
		5	Contaminación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
		6	Contaminación por aguas servidas	<ul style="list-style-type: none"> Construir un sistema para la recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas generadas por el proyecto;
		7	Contaminación por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Una vez terminada la construcción, establecer los mecanismos correspondientes para que el sistema municipal de recolección de basura incluya esta urbanización en los programas de recolección.
		8	Modificación de los patrones de drenaje	<ul style="list-style-type: none"> Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales.
	Suelo	9	Compactación del suelo	<ul style="list-style-type: none"> No es mitigable
		10	Contaminación por hidrocarburos	<ul style="list-style-type: none"> Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
		11	Cambio en el uso del suelo	<ul style="list-style-type: none"> No es mitigable
		12	Erosión del suelo	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir con grama, aquellas áreas que han sido ya desarrolladas, para minimizar la erosión del suelo; Desarrollar en las áreas verdes y de uso público un plan de arborización.
Socioeconómico	Empleo	N/A		

Seguridad	15	Ocurrencia de accidentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Usar los equipos de seguridad adecuados a los trabajos en desarrollo; • Mantener en el área del proyecto un vehículo con las características apropiadas para el traslado de posibles accidentados; • Mantener en el área del proyecto un botiquín para primeros auxilios; • Mantener los equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento; • No permitir el uso de maquinarias, equipos, herramientas u otros implementos a personas no capacitadas • Dar mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias del proyecto; • Restringir el acceso al área de trabajo a personas ajenas al proyecto;
Servicios Públicos			
Paisaje	20	Modificación del Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Sembrar árboles en las áreas verdes y de uso público

d.1.1 Medio Físico:

Atmósfera:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a la atmósfera se proponen las siguientes:

- Durante la época seca se debe mantener las áreas de trabajo húmedas, para evitar el levantamiento de partículas de suelo (polvo), que contaminen la atmósfera;
- Limitar a 30 kilómetros por hora la velocidad de circulación del equipo rodante en el área de trabajo;
- Mantener en óptimas condiciones mecánicas el equipo y maquinaria a utilizar minimizando la liberación de gases tóxicos a la atmósfera por efectos de la combustión interna;
- Ejecutar un programa de mantenimiento del sistema de escape del equipo y maquinaria utilizada, la cual no deberá producir niveles de ruido superiores a 65 dB(A), a distancias mayores de 60 metros de sitio de trabajo.

Recursos Hídricos:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a los recursos hídricos se proponen las siguientes:

- Construir trampas colectoras de sedimentos (barreras de madera, barreras vivas, etc.), producto de la erosión y pérdida del suelo;
- Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
- Construir un sistema para la recolección, conducción y tratamiento de las aguas servidas generadas por el proyecto;
- Evacuación de los escombros generados y no utilizado en la etapa de construcción y depositarlos en sitios adecuados para éstos fines;
- Una vez terminada la construcción, establecer los mecanismos correspondientes para que el sistema municipal de recolección de basura incluya esta urbanización en los programas de recolección

- Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas pluviales del área del proyecto.

Suelos:

Como medidas de mitigación a los impactos ambientales identificados como efectos adversos a los suelos se proponen las siguientes:

- Dar el mantenimiento adecuado a los equipos y maquinarias para evitar fugas de hidrocarburos;
- Cubrir con grama y reforestar con ornamentales, aquellas áreas que han sido ya desarrolladas, para minimizar la erosión del suelo;
- Construir drenajes pluviales con la capacidad de respuesta adecuada para los niveles de precipitación del área;

d.1.2 Medio Biótico:

De la vegetación:

No se identificaron impactos ambientales a la vegetación; sin embargo, se desarrollará un plan de arborización en las áreas verdes y de uso público con especies ornamentales preferiblemente nativas, usando también, arbustos y plantas de jardín, que sirvan de protección a los suelos.

A la fauna silvestre (acuática):

No se identificaron impactos ambientales a la fauna silvestre.

d.1.3. Medio Socioeconómico:

Empleos:

El proyecto no generará impactos negativos en el medio socioeconómico; sin embargo, se sugiere que para ocupar las plazas de trabajo generados por el proyecto como impacto positivo se dé prioridad a los moradores del área de influencia del proyecto.

Seguridad:

- Usar los equipos de seguridad adecuados a los trabajos en desarrollo;
- Mantener los equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento;
- No permitir el uso de maquinarias, equipos, herramientas u otros implementos a personas no capacitadas;
- Dar mantenimiento preventivo a los equipos y maquinarias del proyecto;
- Mantener en el área del proyecto un botiquín para primeros auxilios;
- Mantener en el área del proyecto un vehículo con las características apropiadas para el traslado de posibles heridos por accidentes de trabajo;
- Restringir el acceso al área de trabajo a personas ajenas al proyecto;

d.1.4. Patrimonio Paisajístico:

- No hay impacto negativo sobre el paisaje, pero para mejorar las condiciones paisajísticas se establecerán árboles en las áreas verdes y en lugares de uso público