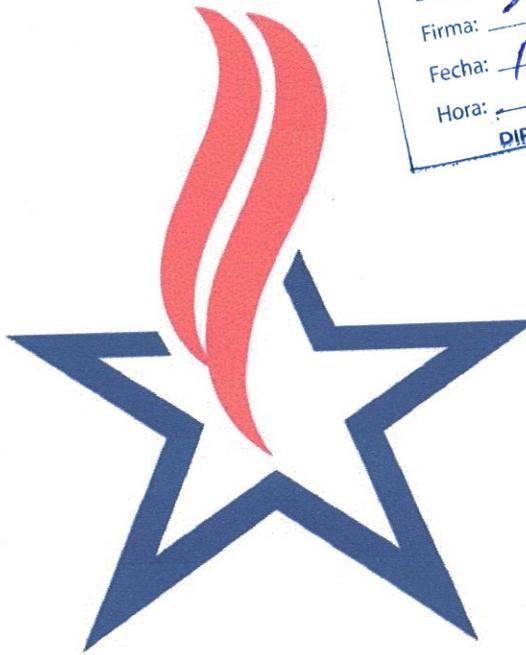


gieda Yvette
atendr
12/4/18
a. c.

PROYECTO RENOVACIÓN DEPORTIVA DE COLÓN

DISTRITO DE COLÓN, PROVINCIA DE COLÓN

PROMOTOR: PANDEPORTES



MIAMBIENTE
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
RECIBIDO

Entregado: *Luis Aranda*
Firma: *Luis Aranda*
Fecha: *12/4/18*
Hora: *10:00* Tel: _____

DIRECCIÓN REGIONAL DE COLÓN

Ministerio De Ambiente
RECIBIDO
POR: _____
FECHA: *12/04/2018*
DESPACHO DEL DIRECTOR(A)
REGIONAL

1-F-017-12018

PANDEPORTES
INSTITUTO PANAMEÑO DE DEPORTES

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
del Proyecto Estudio, Diseño y Construcción del
Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula,
Corregimiento de Barrio Sur, distrito y provincia de Colón

Estudio Coordinado por
Luis Roberto Aranda Hermida

DINEORA IRC-036-2004. ARC 111-2016 de 30 de noviembre de 2016

FEBRERO, 2018

C18-509-132

Nº	CONTENIDO	Página
1	ÍNDICE	2
2	RESUMEN EJECUTIVO	6
2.1	Datos generales de la empresa, que incluya:	6
	a) Persona a contactar	6
	b) Números de teléfonos	6
	c) Correo electrónico	6
	d) Página Web	6
	e) Nombre y registro del Consultor	6
2.2	Breve descripción del proyecto; área a desarrollar, Presupuesto aproximado	7
2.3	Síntesis de características del área de influencia del proyecto	7
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto	7
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto	7
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado	8
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	8
2.8	Fuentes de información utilizadas (bibliografía)	8
3	INTRODUCCIÓN	9
3.1	Alcance, objetivos, metodología, duración e instrumentalización del estudio presentado	9
3.2	Categorización en función de los criterios de protección ambiental	10
4	INFORMACIÓN GENERAL	15
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato	15
4.2	Paz y salvo emitido por la ANAM y copia del Recibo de pago por los trámites de evaluación	15
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	16
5.1	Objetivo del proyecto y su justificación	16
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	17
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto	20
5.4	Descripción de las fases del proyecto	29
5.4.1	Planificación	29
5.4.2	Construcción/Ejecución	40
5.4.3	Operación	41
5.4.4	Abandono	41
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	42
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	42
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	45
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	50
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	52
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases	53
5.7.1	Sólidos	53
5.7.2	Líquidos	53
5.7.3	Gaseosos	54
5.7.4	Peligrosos	54
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	55
5.9	Monto global de la inversión	60

Nº	CONTENIDO	Página
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	61
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	61
6.1.2	Unidades geológicas locales	61
6.1.3	Caracterización Geotécnica	62
6.2	Geomorfología	62
6.3	Caracterización del suelo	62
6.3.1	Descripción del uso del suelo	62
6.3.2	Deslinde de la propiedad	63
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud	63
6.4	Topografía	63
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	63
6.5	Clima	64
6.6	Hidrología	65
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	65
6.6.1a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	65
6.6.1b	Corrientes, mareas y oleajes	66
6.6.2	Aguas subterráneas	66
6.6.2a	Caracterización de acuífero	66
6.7	Calidad de aire	67
6.7.1	Ruido	68
6.7.2	Olores	68
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área	68
6.9	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones	69
6.10	Identificación de los sitios propensos a Erosión y deslizamientos	69
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	72
7.1	Características de la Flora	72
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	72
7.1.2	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	72
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	73
7.2	Características de la Fauna	73
7.2.1	Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas y en peligro de extinción	73
7.3	Ecosistemas frágiles	73
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	73
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	74
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	75
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	75
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	76
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	76
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	76
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.	77
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	77
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales	90
8.5	Descripción del Paisaje	90
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	91
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	91
9.2	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área. Duración y reversibilidad entre otros.	91
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	99
9.4	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	99

Nº	CONTENIDO	Página
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	100
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	100
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	100
10.3	Monitoreo	100
10.4	Cronograma de ejecución	106
10.5	Plan de participación ciudadana	106
10.6	Plan de Prevención de Riesgo	107
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	107
10.8	Plan de Educación Ambiental	107
10.9	Plan de Contingencia	108
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono	108
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	108
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	109
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	109
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	109
11.3	Cálculos del VAN	109
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMA(S) RESPONSABILIDADES	110
12.1	Firmas debidamente notariadas	110
12.2	Número de registro de consultor(es)	110
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	111
14	BIBLIOGRAFÍA	112
15	ANEXOS	113
A1	Copia de cédula de identidad del representante legal del Promotor	114
A2	Decreto Ejecutivo N° 561-2017 Nombramiento del Director General de PANDEPORTES y Resolución N° 9 de 2017 de la Asamblea Nacional que aprueba dicho nombramiento	116
A3	Texto Único que comprende la Ley 16 de 1995, que reorganiza el Instituto Nacional de Deportes y la Ley 50 de 2007 que reforma dicha Ley	119
A4	Ley 9 de 2011	130
A5	Nota de PANDEPORTES sobre el desarrollo del Proyecto de Renovación Deportiva de Colón en áreas que son de su Patrimonio	135
A6	Nota N° 033 DRCL del IDAAN de certificación para agua potable y alcantarillado sanitario	137
A7	Memorando de Certificación de Uso y Mapa de Uso del Suelo	138
A8	Volante Informativa	140
A9	Modelo de encuesta	141
A10	Encuestas Realizadas	142
A11	Ley 47 de 08 de agosto de 2002 que declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Viejo de la Ciudad de Colón	172
A12	Memorial Histórico y Prospección Arqueológica del Estadio Roberto Mariano Bula	177
A13	Anexo Fotográfico	219
A14	Anexo Cartográfico	221

Nº	CONTENIDO	Página
ÍNDICE DE CUADROS		
3.1	Aplicación de Criterios de Protección Ambiental	1
5.1	Datos de la finca donde se ubica el Proyecto	17
5.2	Coordenadas UTM (WGS84) del Estadio Roberto Mariano Bula	19
5.3	Cuadro Resumen de áreas	49
8.1	Población y densidad de Población del Distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur. Censo 2010	73
8.2	Viviendas, Población Total, por sexo, y mayores de 18 años, Provincia y Distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur, barriada Barrio Sur. Censo 2010	73
8.3	Identificación de las personas encuestadas	77
9.1	Identificación de efectos a evaluar	93
9.2	Resultados de la Evaluación de Impactos	95
9.3	Relevancia de Impactos evaluados para la fase de construcción	96
9.4	Relevancia de Impactos evaluados para la fase de operación	96
10.1	Medidas de Mitigación específicas	99
10.2	Cronograma de ejecución de las medidas propuestas	104
ÍNDICE DE FIGURAS		
5.1	Ubicación Geográfica del Proyecto escala 1:50,000	18
5.2	Imagen de satélite del proyecto	19
6.1	Imagen del Estadio Jaime Vélez donde se aprecian sus colindantes	61
8.1	Volante Informativa	79
8.2	Modelo de Encuesta utilizada	80

2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, corresponde al Proyecto "Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula", uno de los componentes de la "Renovación Deportiva de Colón, ubicado en el corregimiento de Barrio Sur, Distrito de Colón, provincia de Colón" desarrollado por el Instituto Panameño de Deportes (PANDEPORTES) y en ejecución por parte del Consorcio Colón 2017, grupo al cual se adjudicó la Licitación por Mejor Valor N° 2017-1-35-0-03-LV-006534 del referido proyecto, de acuerdo al Contrato N° 27-2017-INV.

2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

INSTITUTO PANAMEÑO DE DEPORTES (PANDEPORTES)

a) Persona a contactar:	LUCY JOSEFINA CAMBRA REYES
b) Números de teléfonos:	397 1117
c) Correo electrónico:	lcambra@asincro.com
d) Página Web:	N/A
e) Nombre y registro del Consultor:	Luis Roberto Aranda Hermida DINEORA-IRC N° 036-2004. ARC-111-2016 Ricardo Castillo Y. DINEORA-IAR N° 117-2000

2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO

En forma general, el proyecto consiste en la construcción de un nuevo estadio de Béisbol para 5,000 espectadores y la construcción de una pista de salto largo con caseta para jueces.

El estadio contará con graderías de butacas, estacionamientos descubiertos y techados, plaza de acceso, parques, escaleras y elevadores, servicios sanitarios para damas y caballeros, pasillos de circulación, sala, palcos y cabinas de prensa, comercios, museo, taquillas, tanque de agua, depósitos, cuarto de bombas e hidroneumático, cuarto de electricidad, planta eléctrica, enfermería, gimnasio, pista de salto largo, comedor, dormitorios, vestuarios y otros.

Para la pista de Salto Largo las edificaciones son de pequeña envergadura desde el punto de vista volumétrico. Sin embargo, tanto la caseta de jueces como las gradas se

ubicarán a los lados de la pista, cerca del muro límitrofe con el Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula, con el propósito de dejar un área remanente para un parque que se pueda observar desde las calles circundantes. Las graderías serán metálicas, sencillas, para unas 42 personas.

Este documento brinda información general sobre el proyecto, sus posibles alteraciones ambientales sobre el entorno y medidas de mitigación para las mismas.

2.3. SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

2.4. INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41

del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

2.8. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en Decreto Ejecutivo N° 155 de 2011 y Decreto Ejecutivo N° 975 de 2012, este punto no aplica para Categoría I.

3. INTRODUCCIÓN

En este punto se definen los alcances del Estudio de Impacto Ambiental desarrollado, identificando sus objetivos, la metodología utilizada y su duración, además de proceder a categorizar el Estudio requerido para el Proyecto de Renovación Deportiva de Colón de acuerdo a lo establecido en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009.

3.1. ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E

INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO

Alcance

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental, para evaluar la viabilidad ambiental de la construcción del Proyecto Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula y Pista de Salto Largo, se suscribe a los Términos de Referencia establecidos por el Ministerio de Ambiente en el Decreto Ejecutivo N° 123, de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006". con las modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y en el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012 y el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental de la ANAM (Resolución N° 0292-01).

Se evaluaron las actividades que serán necesarias ejecutar, durante las etapas de planificación, construcción, (fase en donde se producirán la mayor cantidad de los impactos tanto positivos como negativos al entorno) y durante la operación del proyecto.

Objetivos

El objetivo del documento es la presentación de las implicaciones ambientales del proyecto en sus diferentes etapas, a fin de determinar su viabilidad ambiental, siguiendo los procedimientos establecidos por el Ministerio de Ambiente.

Metodología

La metodología aplicada para el análisis ambiental consistió en la elaboración una matriz de impactos, a fin identificar y evaluar posibles impactos negativos y positivos

que generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto.

Esta matriz permitió identificar y evaluar los posibles impactos negativos y positivos que se generarán con el desarrollo de las actividades del proyecto. Igualmente, se determinó la magnitud y significancia de los impactos, reafirmando la categorización del estudio realizada por los consultores y promotores (basados en los criterios de protección ambiental) y las medidas de mitigación específicas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto.

Duración

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental tuvo una duración de ocho (8) semanas, contados a partir de la entrega de los primeros documentos del proyecto por parte del promotor.

3.2. CATEGORIZACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

El Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, presenta en su Artículo 16 la lista taxativa de proyectos que ingresarán al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, considerando la Clasificación Industrial Internacional Uniforme.

Dentro de la Lista Taxativa el proyecto al que corresponde al sector Construcción. La Lista Taxativa incluye la siguiente descripción de actividades:

- Movimiento y/o nivelación y/o relleno de tierra a realizar mayores a media hectárea, o con movimiento \geq a 1000 m³.
- Edificaciones (exceptuando viviendas unifamiliares).
- Construcción de Galeras abiertas o cerradas mayores de 100 m².

El Artículo 22 del Decreto Ejecutivo N° 123 establece que se entenderá que un proyecto produce impactos ambientales significativamente adversos si afecta alguno de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23.

A continuación se procede a confrontar el proyecto con los cinco criterios de protección ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998. Los resultados de esta confrontación se presentan en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1. Aplicación de Criterios de Protección Ambiental

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
1. Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X				Siendo un proyecto de construcción de instalaciones deportivas y recreativas en sus componentes no está prevista ninguna actividad industrial, ni el uso de materias tóxicas, corrosivas o radiactivas.
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X				Se prevé la descarga de aguas residuales domésticas al alcantarillado sanitario del área, de que cumpla con los parámetros establecidos en la Norma COPANIT 39-2000.
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X				Durante la construcción habrá un incremento del ruido por el paso y uso de maquinarias y equipos motorizados. El Plan de Manejo Ambiental del proyecto prevé la aplicación de medidas que prevengan y mitiguen los niveles y duración de ruidos.
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				Sí se generarán residuos de la construcción. El Plan de Manejo Ambiental del proyecto prevé la aplicación de medidas para la adecuada recolección y almacenaje temporal de los residuos domésticos.
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X				Las emisiones de gases durante la fase de construcción serán controladas y solo se refieren a las generadas por los equipos mecanizados utilizados en esa fase.
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas propuestas están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
2. Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales , con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
a. La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				No se afectará el estado de conservación de los suelos presentes.
b. La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son frágiles.
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				El proyecto prevé el manejo adecuado de las escorrentías.
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				Los suelos tienen poca materia orgánica y son generalmente pobres en nutrientes, incompatibles para el desarrollo de actividades agrícolas y el pastoreo.
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se inducirá el deterioro de los suelos del área..
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				No habrá vertido de contaminantes al suelo.
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				En el área no hay especies de flora o de fauna vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción.
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				No se presentará esta afectación.
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición, al tratarse de un proyecto deportivo.
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				No se dará esta condición, ya que el área está antropizada.
l. La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se dará esta condición, ya que no existen en el área bosques nativos. No existe vegetación
m. El reemplazo de especies endémicas.	X				No habrá reemplazo porque no se afectará ningún tipo de vegetación..
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se dará esta condición.
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No habrá extracción de especies de flora y/o fauna.
q. Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				No se dará esta condición.
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				No se dará esta condición.
s. La modificación de los usos actuales del agua.	X				No se dará esta condición

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se dará esta condición.
u. La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se dará esta condición.
v. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				No se dará esta condición.
3. Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.					
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no es área protegida y no presenta valor paisajístico, estético y/o turístico de Colón.
b. La generación de nuevas áreas protegidas.	X				
c. La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				
e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				
g. La modificación en la composición del paisaje.	X				
h. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				
4. Reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reasentamiento o reubicación de comunidades humanas. El nuevo uso propuesto es el mismo que tenía en el pasado.
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No hay grupos humanos protegidos viviendo en el lote del proyecto.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No se transformarán las actividades de la comunidad local.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				No existen en el área del proyecto recursos naturales que sirvan de base para actividades económicas de las comunidades aledañas.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se prevé esta condición.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del área responsabilidad del proyecto.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No se han identificado en el sector grupos étnicos especiales.
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				Mejorarán las condiciones asociadas.

CRITERIOS	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
5. Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural , así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				Por ser el Estadio Roberto Mariano Bula Monumento Histórico (Ley 7-2002), está prevista la prospección arqueológica previa al inicio de la construcción y el monitoreo arqueológico mientras se estén realizando actividades constructivas a nivel de suelo, con el propósito de evitar cualquier afectación de este tipo.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico	X				
c. La afectación de recursos arqueológicos	X				

Fuente: Aplicación de criterios ambientales del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, realizado por el Equipo Consultor para este proyecto específico.

El Proyecto “Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula y Pista de Salto Largo” es un proyecto de muy bajo impacto, razón por la cual se considera que, estando en la Lista Taxativa del Decreto, corresponde a un Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, al coincidir con la definición que aparece en el artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009, “por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”, que dice: *Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos.*

El mismo Artículo 2 del Decreto Ejecutivo N° 123 define impacto ambiental como *cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto.*

El Estudio de Impacto Ambiental presentado cumple con los contenidos mínimos establecidos para un EIA Categoría I en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo N° 123.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR, TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA, REPRESENTACIÓN LEGAL Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.

Nombre de la Sociedad: INSTITUTO PANAMEÑO DE DEPORTES (PANDEPORTES).

Ubicación: Ciudad Deportiva Irving Saladino, Edificio Administrativo, corregimiento de Juan Díaz, distrito y provincia de Panamá

Representante Legal: MARIO AUGUSTO PÉREZ GONZÁLEZ

Cédula de Identidad: 8-732-2047

Número de teléfonos: 500 5300

E-Mail: info@pandeportes.gob.pa

- Copia de cédula del Representante Legal notariada A1
- Decreto Ejecutivo N° 561-2017 Nombramiento del Director General de PANDEPORTES y Resolución N° 9 de 2017 de la Asamblea Nacional que aprueba dicho nombramiento. A2
- Texto único de 20 de noviembre de 2008. Que comprende la ley 16 de 1995, que reorganiza el Instituto Nacional de Deportes y la Ley 50 de 2007 que reforma dicha ley. A3.

El referido texto en su Capítulo III, Patrimonios y Recursos, Artículo 15, indica en su numeral 2 que forman parte del Patrimonio de PANDEPORTES "los coliseos, edificios e instalaciones, construidos o que se construyan por el Estado, aquellos donados por la empresa privada o por los municipios, que se hayan transferido."

- Ley 9 de 22 de febrero de 2011. A4
- Nota de PANDEPORTES sobre el desarrollo del Proyecto de Renovación Deportiva de Colón en áreas que son de su Patrimonio. A5.

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DE ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO DE LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN

Se adjunta al presente Informe, en la Documentación Legal.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A través de la presente sección se describen las diferentes características de ejecución las obras del proyecto, incluyendo aspectos tales como objetivo, ubicación geográfica, normativa ambiental aplicable, fases del proyecto, infraestructura requerida, insumos necesarios para la obra, manejo de los desechos, la concordancia con el uso del suelo y la inversión requerida. El desarrollo de este Capítulo se basa en información suministrada por PANDEPORTES, el Consorcio Colón 2017 e investigaciones del consultor sobre los temas específicos que comprende el proyecto.

5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

El Proyecto de Renovación Deportiva de Colón tiene por objetivo general dotar a las instalaciones deportivas de Colón de facilidades para albergar a los atletas de las diferentes modalidades que implementan prácticas de desarrollo responsable, buscar la excelencia atlética y permitir la equidad social a todos los niveles.

Objetivo general del proyecto:

El proyecto tiene como alcance atender la demanda de PANDEPORTES de contar con un estadio de béisbol con las medidas y requerimientos propios de una instalación que permita alojar juegos nacionales e internacionales, según las normas de la Major League Baseball. El nuevo estadio tendrá capacidad para 5 mil espectadores sentados en butacas y contribuirá con el desarrollo deportivo en la provincia, especialmente del béisbol y el salto largo.

Objetivos Específicos del Proyecto

- Diseño y construcción de un Estadio de Béisbol de alto nivel, con especificaciones de la MLB y COPABE, con capacidad para 5,000 espectadores sentados en butacas.
- Diseño y construcción de una pista de salto largo con caseta para jueces.
- Diseño y construcción de instalaciones deportivas eficientes y en el uso y consumo de recursos naturales, agua y energía.

- Generación de empleos directos durante la construcción del proyecto, ayudando de este modo la generación de empleos en el área.
- Dotar a las nuevas instalaciones deportivas de facilidades para albergar atletas de diferentes modalidades, buscando la excelencia atlética y la equidad social a todos los niveles.

Justificación:

El Gobierno Nacional ha destinado gran cantidad de recursos para el desarrollo de la ciudad de Colón.

Para lograr un desarrollo armónico y sostenible es imperativo lograr que la comunidad de Colón, y principalmente los jóvenes y niños, cuenten con instalaciones deportivas que ayuden y promuevan el deporte en los habitantes de Colón. Para esto, el Gobierno Nacional, a través de PANDEPORTES, ha contratado los servicios para el desarrollo del Proyecto de Renovación Deportiva de Colón.

Las experiencias concretas de crecimiento deportivo, identifican que las comunidades claman por instalaciones deportivas que amplíen las oportunidades de prácticas y competencias, con los más altos estándares de infraestructura, en ambientes seguros y adecuados para su desarrollo.

5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El Estadio Roberto Mariano Bula se ubica en el casco central de la ciudad de Colón, sobre un rectángulo regular de 3.4 ha (170 m de largo por 200 m de ancho).

Cuadro 5.1 Datos de la finca donde se ubica el Proyecto.

FINCA	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE (m ²)	PROPIETARIO
3442	30	34,000	La Nación

Fuente: Contrato N° 27-2017-iNV entre PANDEPORTES y CONSORCIO COLÓN 2017.

A continuación, en la Figura 5.1, se presenta la ubicación geográfica del Proyecto en escala 1:50,000.

Figura 5.1. Ubicación Geográfica del Proyecto



Fuente: IGN Tommy Guardia. Hoja 4244-III Colón.

El terreno donde se ubica el Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula se encuentra localizado en la ciudad de Colón, formando parte de la trama urbana del casco central.

El lote está rodeado por el sistema vial urbano de las Avenidas Santa Isabel y Roosevelt y las calles 13 y 11. La avenida Roosevelt es una arteria vial muy importante de la ciudad y el lote se encuentra frente a la Zona Libre de Colón.

En la Figura 5.2 se presenta una imagen de satélite que muestra la ubicación del Estadio Roberto Mariano Bula.

Figura 5.2. Imagen de satélite del proyecto..



Fuente: Google Earth, 2017.

Cuadro 5.2. Coordenadas UTM (WGS84) del Estadio Roberto Mariano Bula.

PUNTO	COORDENADAS UTM	
	ESTE	NORTE
1	621,127	1,034,507
2	621,290	1,034,555
3	621,342	1,034,359
4	621,183	1,034,312

5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO

Las leyes y regulaciones ambientales aplicables al EsIA para el Proyecto, incluyen la legislación y reglamentación de las agencias pertinentes del Estado Panameño. A continuación se presenta una descripción de la normativa ambiental que sustenta la elaboración de este EsIA.

- **Constitución Política de la República de Panamá de 1972, reformada en 1978 y 1983.** El Artículo 114 garantiza que es deber del Estado que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.
- **Ley 1, de 3 de febrero de 1994. Ley Forestal.** Esta ley tiene como finalidad la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, investigación, manejo y aprovechamiento racional de los recursos forestales de la República. La Ley Forestal se distingue como la primera norma jurídica que considera, en su Artículo 7, a los Estudios de Impacto Ambiental como requisitos previos a la realización de actividades, obras o proyectos que pudieran ocasionar deterioro al ambiente.
- **Ley 30, de 30 de diciembre de 1994.** Esta Ley exige un estudio de impacto ambiental a todo Proyecto o actividad humana que deteriore o afecte el medio natural. Con la modificación realizada en la Ley 30, los EsIA podrán ser elaborados por profesionales idóneos en ciencias afines al régimen ecológico.
- **Ley 41, de 1 de junio de 1998 Ley General de Ambiente.** Define los principios básicos de la política ambiental en Panamá y crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) (ahora Ministerio de Ambiente), entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente. En el Capítulo II del Título IV de esta ley, se señala todo lo correspondiente al proceso de evaluación de impacto ambiental y se establece que aquellas actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos

puedan generar riesgo ambiental, requerirán de un Estudio de Impacto Ambiental previo al inicio de la obra o Proyecto.

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

El Artículo 16 del Título II, presenta un listado de proyectos que deben ingresar al proceso de evaluación de impacto ambiental.

El Capítulo I del Título III señala en sus Artículos 22 y 23, aquellos criterios de protección ambiental que deben ser tomados en cuenta para determinar la categoría del estudio de impacto ambiental.

En el Artículo 24 del Capítulo II, se describen las tres categorías de EsIA determinadas por la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente). Los contenidos mínimos y términos de referencia generales requeridos para los EsIA se encuentran contemplados en los Artículos 25, 26 y 27 del referido Reglamento, y los Artículos 28 al 37 se ocupan de lo relacionado a la participación ciudadana.

- **Decreto Ejecutivo N° 155, del 05 de agosto de 2011.** Modifica el Decreto Ejecutivo N° 123, del 14 de agosto de 2009. Dicho Decreto modifica el último párrafo del artículo 18, el numeral 1 del artículo 29, los artículos 33, 34 y 35, el artículo 41, los párrafos segundo y tercero del artículo 42, el primer párrafo del artículo 43 y los artículo 46 y 47, y adiciona un último párrafo al artículo 20 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- **Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012.** Modifica el artículo 20 del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009. Este Decreto establece que la modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.

- **Ley N° 5 de 24 de abril de 1991**, por la cual se regula el traspaso de estadios, coliseos, edificios e instalaciones deportivas nacionales o municipales al patrimonio del Instituto Nacional de Deportes.
- **Ley N° 8 de 25 de marzo de 2015** que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial N° 27749-B de viernes 27 de marzo de 2015.
- **Decreto Ejecutivo N° 5 de 4 de febrero de 2009**, calidad del aire para fuentes fijas.
- **Decreto Ejecutivo N° 2 de 15 de febrero de 2008**. Reglamento de Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción. Regula y promueve la seguridad, salud e higiene en el trabajo de la construcción, a través de la aplicación y desarrollo de medidas y actividades necesarias para la prevención de los factores de riesgos en las obras de construcción, tanto públicas como privadas.
- **Ley 6 de 04 de enero de 2008**. Por la cual se aprueba el convenio sobre la seguridad y la salud en la construcción, 1988 (num. 167), adoptado por la conferencia general de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 20 de junio de 1988.
- **Decreto Ejecutivo 15 de 03 de julio de 2007**, por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo
- **Decreto Ejecutivo 23 de 16 de mayo de 2007**. Por el cual se reglamenta la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones
- **Acuerdo 148 de 01 de diciembre de 2006**. Por el cual se derogan los Acuerdos No. 58 del 15 de junio de 1993 y el No. 17-a de 18 de enero de 2005 y se dictan otras disposiciones relacionadas con el libre y seguro tránsito peatonal por las aceras y los predios donde se realizan obras de construcción
- **Ley 6 de 01 de febrero de 2006**. Reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones

- **Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005.** Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impactos ambientales. En dicha resolución, la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente) en coordinación con el INAC han considerado que cada EsIA presentado a la ANAM (ahora Ministerio de Ambiente) que contemple la remoción de tierra, deberá ser enviado para su evaluación al INAC. En su Artículo 1 ordena que todas las obras, actividades o proyectos que pudieran generar impacto ambiental positivo o negativo a cualquier elemento o componente del Patrimonio Histórico de la Nación, de acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Patrimonio Histórico, registren el hallazgo ante aquella entidad. Dicha obligación estará presente en la Resolución Ambiental respectiva que apruebe o desapruebe el EsIA.
- **Ley 47 de 8 de agosto de 2002** Que declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la Ciudad de Colón. En su artículo 2 se declara la edificación del Estadio Roberto Mariano Bula como monumento histórico.
- **Decreto Ley No. 5 de 28 de enero de 2005.** Adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Este decreto lista los delitos, sus sanciones y penas. Los mismos se enmarcan en Delitos contra los Recursos Naturales, Delitos contra la Vida Silvestre y Delitos de Tramitación, Aprobación y Cumplimiento de Documentación Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo 1 de 15 de enero de 2004.** Por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- **Ley 58 de 7 de agosto de 2003.** Modifica Artículos de la Ley 14 de 1982, sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación y dicta otras disposiciones (Gaceta Oficial N° 24864). Esta ley modifica artículos de la Ley 14 de 1982, estableciendo requisitos y definiendo sanciones.
- **Resolución N° AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.** Se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas. Dicha resolución establece una tarifa de cobro para toda obra de

desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

- **Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002** Modificado por el Decreto N° 1, de 15 de enero de 2004. Se establecen los límites máximos permisibles para ruido. Este Decreto, en sus Artículos 1 y 2 prohíbe la producción de ruidos que por su naturaleza o inoportunidad perturben la salud, el reposo o la tranquilidad de los miembros de las comunidades, o les causen perjuicio material o psicológico. Dicho Decreto considera que todo trabajo o actividad debe realizarse de forma tal que se reduzcan los ruidos generados por ellos, especialmente aquellos generados por maquinarias flojas, sueltas o excesivamente desgastadas, correas de transmisión en mal estado y escapes de vapor o aire comprimido, así como ruidos innecesarios y susceptibles de evitarse. Debido a que el Decreto 306 establecía una desigualdad o desproporción entre los residentes de una y otra área, ya que los ruidos que se produzcan en exceso perturban por igual a la salud, tranquilidad y reposo de los residentes de una comunidad, se estableció un nivel de ruido único tanto para áreas industriales como residenciales: En horario diurno 60 dBA y en horario nocturno 50 dBA.
- **Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002** del Ministerio de Vivienda, "por la cual se crean los Códigos de Zona y Normas de Desarrollo Urbano para el Área del Canal"
- **Resolución ANAM 466 de 25 de julio de 2002.** Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales
- **Resolución ANAM 26 de 30 de enero de 2002.** Por la cual establece los cronogramas de cumplimiento para la caracterización y adecuación a los reglamentos técnicos para descargas de aguas residuales
- **Resolución MICI 124 de 20 de marzo de 2001.** Aprobar el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 higiene y seguridad industrial

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.** Higiene y Seguridad. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido. Dicho Reglamento establece, las medidas para mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que por sus características, niveles y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores; así como la correlación entre los niveles máximos permisibles de ruido y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo. Este Reglamento es aplicable a toda persona natural o jurídica, pública o privada que en cuyo centro de trabajo se generen o transmitan ruidos capaces de alterar la salud de los trabajadores.
- **Reglamento DGNTI-COPANIT 39-2000:** Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de alcantarillado sanitario.
- **Reglamento DGNTI-COPANIT 45-2000:** La higiene y seguridad industrial en el ambiente de trabajo, donde se genere vibraciones en la ejecución del Proyecto. El objetivo es establecer las medidas para proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones que por su nivel de transmisión y tiempo de exposición sean capaces de alterar la salud de los trabajadores, así como establecer la correlación entre los niveles máximos permisibles de vibraciones y los tiempos máximos de exposición por jornada de trabajo.
- **Resolución N° 78, de 24 de agosto de 1998.** Ubicación, construcción de letrinas y requisitos sanitarios.
- **Ley 14 de 5 de mayo de 1982.** Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación. En el Artículo 19 establece que "Todo objeto arqueológico es un bien de dominio estatal". Además indica en su Artículo 24 que "En caso de que el ejecutarse una excavación en áreas urbanas o rurales ocurriese un hallazgo de objetos que pusiesen en evidencia la existencia de un yacimiento arqueológico o de rastros monumentales del mismo carácter, la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico solicitará a las autoridades pertinentes la suspensión de las obras que

ocasionaron el descubrimiento y tomará las medidas inmediatas para emprender las actividades de rescate”.

- **Ley N° 21 de 2 de julio de 1997** por la cual se aprueban el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal.

Del Promotor (PANDEPORTES)

- **Ley 16 de 3 de mayo de 1995** Por la cual se reorganiza el Instituto Nacional de Deportes (INDE)
- **Ley 50 de 1 de diciembre de 2007** Que reforma la Ley 16 de 1995, que reorganiza el Instituto Nacional de Deportes.
- **TEXTO ÚNICO de 20 de noviembre de 2008** Que comprende la Ley 16 de 1995, que reorganiza el Instituto Nacional de Deportes y la Ley 50 de 2007, que reforma dicha Ley.
- **Ley 9 de 22 de febrero de 2011** Que reforma la Ley 16 de 1995, que reorganiza el Instituto Nacional de Deportes.

Otras Instituciones y Regulaciones Involucradas

- Decreto 252 de 1971 de legislación laboral, reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene del trabajo: Seguridad del personal que trabaje en el Proyecto.
- Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993. Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá. Aplica el Artículo 9: Todos los vehículos deben estar equipados con filtros para los ruidos del motor y silenciador en el tubo de escape. Prohibiciones Artículo 13 J: La circulación de los vehículos que emiten gases, ruido o derrames de combustible o sustancias toxicas que afecten el ambiente.
- Manual de Procedimientos para tramitar permisos y normas para la ejecución de trabajos en las servidumbres públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.

- Manual de especificaciones ambientales de noviembre del 2006. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos.
- Manual de especificaciones ambientales. Sección II. Especificaciones Técnicas Ambientales, de noviembre del 2006. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos.
- Manual de especificaciones ambientales. Sección III, Responsabilidades Institucionales, Tipología y Plan de Manejo Ambiental de Canteras y Áreas de Extracción de Material Pétreo, de noviembre del 2006. Ministerio de Obras Públicas (MOP). Dirección de Administración de Contratos.
- Manual para el Control del Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras, del MOP.

Adicionalmente, es responsabilidad del Contratista conocer los requerimientos de los códigos y estándares que prescriben estas especificaciones. Cualquier cambio o alteración a materiales o equipos a realizarse, deberá satisfacer los requerimientos de los estándares y códigos.

ORGANIZACIONES Y ENTIDADES NACIONALES RELEVANTES

- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre en Panamá (ATTT)
- Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas (COPANIT)
- Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETESA)
- Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN)
- Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA)
- Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE)
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT)
- Ministerio de Obras Públicas (MOP)
- Instituto Panameño de Deportes (PANDEPORTES)
- Sociedad Panameña de Ingeniería y Arquitectura (SPIA)

ORGANIZACIONES Y ENTIDADES INTERNACIONALES RELEVANTES

- (AASHTO) American Association of State Highway and Transportation Officials
- (ACI) American Concrete Institute

- (AISC) American Institute of Steel Construction
- AISE) Association of Iron and Steel Engineers
- (AIS)I American Iron and Steel Institute
- (AMCA) Air Moving and Control Association
- (ANSI) American Standards National Institute
- (ARI) Air Conditioning and Refrigeration Institute
- (ASBA) American Sport Builders Association
- (ASCE) American Society of Civil Engineers
- (ASCI) Automation Standards Compliance Institute
- (ASHRAE) American Society of Heating Refrigeration and Air Conditioning Engineers
- (ASME) American Society of Mechanical Engineers
- (ASSE) American Society of Sanitary Engineering
- (ASTM) American Society for Testing Materials
- (AWS) American Welding Society
- (BHMA) Builders Hardware Manufacturer's Association
- (CWB) Canadian Welding Bureau
- (IBAF) Federación Internacional de Béisbol
- (IEEE) Institute of Electrical and Electronics Engineers
- (IES) Illuminating Engineering Society
- (MBMA) Metal Building Manufacturers Association
- (MLB) Major League Baseball
- (NEC) National Electrical Code
- (NFPA) National Fire Protection Association
- (SMACNA) Sheet Metal and Air Conditioning Contractor association
- (TIA/EIA) Telecoms Industry Association / Electronics Industry Association
- (UL) Underwriters Laboratories
- (UMRL) Unified Master Reference List from Department of Defense U.S.A.
- (USGBC) U.S. Green Building Council
- (WQA) Water Quality Association

Normativa Nacional Relevante

- Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá (REP)
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá
- Manual de Normas de Ejecución de mantenimiento Rutinario y Periódico por Estándar
- Normas para aguas residuales y plantas de tratamiento
- Resolución No. 91 de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá para la Instalación de Plantas de Emergencia
- Decreto N° 323 del 4 de mayo de 1971, Panamá
- Decreto Ejecutivo No.111 del 23 de junio de 1999, Panamá
- Acuerdo N° 19 de 10 Febrero de 1998, Panamá
- Reglamentaciones para Instalaciones Mecánicas publicadas por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura
- Normas Técnicas del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacional
- Resolución No. 248 del 15 de junio de 1988, Panamá (CBP)
- Reglamento para Instalaciones Eléctricas, Panamá (RIE)
- Zonificación aplicable al área del proyecto.

Normativa Internacional Relevante

- National Electrical Safety Code (NESC)
- International Fire Code (IFC)
- International Mechanical Code (IMC)
- International Plumbing Code (IPC)
- Life Safety Code NFPA 101 (LFC)
- Normas para la Implementación del Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9002)

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

5.4.1. Planificación y Diseño

Esta es la primera etapa del proyecto y contempla la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y financiera, topografía y confección de los planos del proyecto,

elaboración del presente Estudio Impacto Ambiental, así como los trámites legales de los permisos correspondientes a este tipo de proyecto.

El Pliego de Cargos de la Licitación establece cierto requisitos para los diseños de cada componente del proyecto de Renovación Deportiva de Colón, a saber:

- Se debe buscar la mayor eficiencia en el uso de recursos naturales, agua y energía.
- Las instalaciones deportivas deberán ser lo más funcionales posible.
- Resistente al vandalismo como sea posible dentro de las limitaciones y presupuesto realista.
- Estéticamente agradable, a nuestra arquitectura moderna. Especial cuidado a los materiales utilizados y colores, etc.
- Diseñadas para proporcionar movimiento (circulación), sin generar residuos innecesarios.
- Especial atención a la planificación para el uso de los servicios públicos necesarios dentro de la comunidad en la instalación y conservación de la energía eléctrica y el suministro de agua.
- Las áreas verdes y los espacios exteriores deben como parte del desarrollo urbano e implementar diseño de aceras con concretos o texturas, adoquines si lo permite el presupuesto o la combinación de ambos, que respetarán la configuración del terreno y el entorno natural existente para conseguir un equilibrio entre funcionalidad, estética y protección del medio ambiente.
- Las calles, aceras, estacionamientos y puntos de interconexión y redes de distribución de servicios (de agua potable, hidrosanitarios, sistemas eléctricos, telecomunicaciones y sistemas especiales) que suministrarán una infraestructura cómoda y segura. Deben incorporarse al diseño de modo que la Arquitectura integre los servicios para la mejor imagen del conjunto.

Como se aprecia, de los alcances de los trabajos, para la fase de Planificación además del Estudio de Impacto Ambiental, las actividades a desarrollar incluyen:

- **Estudios Preliminares:** Ejecución de todos los estudios técnicos, necesarios para la ejecución de las obras, tales como; topografía, geotecnia, hidrología, hidráulica, estudio de impacto ambiental, iluminación y todos los que se requieran para la aprobación del proyecto.
- **Diseño del Anteproyecto:** Se refiere al diseño conceptual de los subproyectos y su correspondiente presentación a PANDEPORTES para aprobación antes del inicio de los planos o aprobaciones en las instancias pertinentes. Se presentan: conceptualización del proyecto, arquitectónica y urbanística moderna en función del terreno asignado.
- **Arquitectura:** Se refiere a todos los diseños preliminares y finales del proyecto, que incluye el desarrollo de los planos constructivos completos y su aprobación primero en PANDEPORTES y luego en las instancias correspondientes.

Graderías techadas

Su estructura se desarrollará rígida metálica con losas de concreto sobre encofrado colaborante. Las mismas no deberán presentar ningún tipo de filtraciones a las instalaciones que serán construidas bajo estas. El diseño debe ser sometido a la aprobación de la Dirección de Arquitectura e Ingeniería de PANDEPORTES.

El diseño antisísmico será elaborado por un profesional de la ingeniería, especializado en estructura. La estructura deberá ser techada, de tal forma que no existan columnas en su parte frontal, que interrumpan la visibilidad.

Las gradas deberán tener área de cómoda circulación de personas en cada fila de asientos. Procurando que las personas puedan circular en las gradas sin necesidad de molestar a las sentadas. Respetar las medidas estándar para este tipo de diseño.

Las gradas deberán tener baranda en su parte posterior, frontal, laterales, escaleras y donde se necesiten y diseñadas con seguridad para niños, procurando una altura que sea segura para la circulación.

Deben existir preferiblemente pasillos de circulación entre las gradas para acceder a otras áreas.

En la parte superior e intermedia de las graderías deben contemplarse las cabinas de transmisiones y palcos (VIP). Las cabinas de transmisiones deberán establecer propuesta para transmisión de los juegos por tv HD y tomar las previsiones en el diseño para la ubicación estratégica de las diferentes cámaras. Deben contar con bandejas para cables y demás implementos para un buen desempeño del locutor y los camarógrafos.

Las cabinas deberán ser cerradas con vidrios en su parte frontal y puertas de metal para cada cabina. Las mismas deberán poseer visibilidad a todo el campo de juego, plataformas para ubicación de cada máquina y área para mantenimiento.

El acceso del público a las graderías será mediante: rampas y escaleras.

Se procurará en todo momento minimizar las barreras arquitectónicas, de modo que se posibilite el fácil y rápido acceso de personas discapacitadas y cumplir con lo que establece la Ley 42 de 27 de agosto de 1999, por el cual se establece la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad. Los accesos deberán poseer diseños modernos de acuerdo a la estética del estadio y se deberá considerar elevadores para el acceso a las áreas de palcos (VIP); discapacitados y cabinas de transmisiones.

Debajo de las graderías deben ubicarse las siguientes facilidades:

Oficinas administrativas. Equipadas con aire acondicionado.

Servicios sanitarios para uso público (mujeres/hombres): Los sanitarios serán diseñados con los mejores estándares de calidad en sus materiales y accesorios, prestando mucha atención en que el diseño sea en base estándares para alto tráfico (fluxómetros urinales, lavamanos e inodoros).

Dos Dugout con medidas normadas por la MLB. con medidas mínimas de 15.25 m (50 pies) de largo por 2.50 m (8'-3") de ancho. Deben tener pisos revestidos con membrana sintética para facilidad de los jugadores cuando caminan con los spikes. Con estándares de diseño y alto tráfico. Este debe contar con el equipo que establece la MLB.

Dos CLUB HOUSE (uno para cada equipo) con acceso directo al dugout. Con pisos revestidos con alfombra especial para minimizar lesiones a los jugadores cuando caminan con los spikes dentro de estas instalaciones. Todos de alto tráfico, no se permitirá el uso de aglomerados (MDF). En los anaqueles de los camerinos deberán proponer materiales de mayor durabilidad y a prueba de agua e impacto.

Cada CLUBHOUSE mínimo debe tener las siguientes facilidades:

- a. El área de vestidor. El área conformada de sanitarios, duchas, lavamanos y urinales. Con estándares de diseño y alto tráfico
- b. Sala de Masaje
- c. Sala para los jugadores del equipo
- d. Sala de entrenadores
- e. Oficina del Director.

Dos dormitorios con capacidad para 32 personas cada uno y colchonetas de alto tráfico cada uno, Baldosas PEI 5, aire acondicionado (split o centrales pequeñas, cielorraso de alta resistencia, baños, inodoros y lavamanos de alto tráfico (artefactos y llaves). De buena calidad preferible especificaciones americanas o europeas y control de flujo de agua

Enfermería y antidopaje (para los jugadores). Se considerará área de consultas para atención de casos leves, camillas para atender urgencias, área de curados, lavamanos y sanitario. Área de emergencia para entrada y salida de ambulancia. Todo el equipo debe cumplir con las normas de hospitales para mayor seguridad y durabilidad.

Vestidor para árbitros: en base a los estándares de diseño y de alto tráfico con facilidades de duchas, urinales de fluxómetros, lavamanos, inodoros, y espacio para

cuatro casilleros metálicos, cada uno con sus respectivas sillas. Debe contar con acceso directo al campo de juego.

Depósitos: ventilados natural o mecánico, puertas enrollables microperforadas para ventilación o puertas de metal con parrilla tipo louvers. Para almacenar los equipos y maquinarias de mantenimiento del estadio.

SkyBox: Cada SkyBox debe tener medidor de agua y electricidad, plataforma de ubicación de aire acondicionado y sumideros; área para mantenimiento con grifo de agua para conectar una manguera e implementos necesarios para efectuar las labores de limpieza de los equipos y acceso del personal técnico.

Cuarto de prensa con todas las salidas necesarias, y los sistemas especiales para cubrir los eventos.

Salón de reuniones con todas las salidas necesarias, y los sistemas especiales para cumplir con los estándares de diseño.

Cuarto eléctrico que cumpla con todas las normas.

Las dimensiones del campo de béisbol deberán cumplir con los reglamentos de la Major League Baseball (MLB).

El campo de juego deberá conformarse de tal forma que permita el desalojo de las aguas pluviales mediante un sistema de drenaje.

El acabado final del campo debe tener una pendiente de 0.5% en todas las direcciones desde el nivel de la circunferencia (contorno) del montículo del lanzador. En ningún momento la nivelación del campo de juego y sus alrededores debe ser causa de empozamiento agua.

Drenaje. El campo de juego deberá contar de un sistema de drenaje (drenaje francés) compuesto de un sistema de tuberías recolectoras en zanjas de escurrimientos, acopladas a colectoras principales para formar en su conjunto la figura tipo "espina de

pescado". Sobre la sub-rasante se colocará una capa de piedra (el espesor varía de acuerdo al diseño sin embargo debe presentar un espesor considerable que garantice el rápido desalojo de las aguas sin que estas se estanquen por fuertes aguaceros, y se tengan que pausar los eventos que se realicen. Sobre la capa de piedra para permitir el crecimiento de la grama y garantizar una superficie permeable se colocará una capa de 25 cm de espesor mínimo de arena de mar blanca y limpia (no se permitirá el uso de arena continental por el alto contenido de sedimentos), compactada mediante riego de agua hasta alcanzar un porcentaje de compactación de 80%.

Grama. Se sembrará grama en el área del campo de juego y las áreas de foul entre la pista de seguridad y el campo de juego. En esta operación se recomienda grama de la variedad Zoysia (Toro o Meyer) o grama de mejor calidad.

Sistema de riego automático

El sistema debe ser un sistema presurizado y compuesto por rociadores también conocidos como aspersores de alto tráfico, que deben estar instalados equidistantemente al 100% de su cobertura y de forma soterrada (aproximadamente de 10 a 12 ll de profundidad) para que cuando se realiza un juego no interfiera con el mismo y sobre todo no cause daño al jugador. Los rociadores a utilizar deben ser del tipo Rotor (POP-UP). El sistema debe estar compuesto por un sin número de estos rociadores que deben regar todo el campo de juego y las áreas fuera de este (áreas de foul).

El sistema de riego debe contemplar un dispositivo de control de lluvia, el cual permita suspender automáticamente el riego mientras exista humedad en el medio.

Otro dispositivo que se debe instalar es el llamado válvula de conexión rápida o quick coupling de bronce, deben instalarse cuatro (4), uno en cada bullpen, uno en la circunferencia del pitching plate y uno en el límite del área de advertencia del jardín central, que servirá para suministrar agua en un momento dado a través de manguera. La línea de abastecimiento principal de PVC calibre 40, que suministrará agua a los

sectores de riego debe contar con válvulas de expulsión de aire y debe ser del calibre necesario para el buen funcionamiento del sistema.

El sistema debe contemplar un equipo de bombeo (bomba y tanque de presión) que eleve la presión a la de diseño para que el sistema funcione correctamente. Este equipo de bombeo estará conectado automáticamente con el sistema de riego, para que se encienda cuando el sistema inicia operación y debe contar con todas las protecciones requeridas, de voltaje, sobrepresión, panel de control, reloj automático y todo lo necesario para una instalación completa y de alta calidad.

Los sistemas de riego deben contemplar además tanques de reserva de agua. Se incluye la construcción de cuarto de máquina.

Todo el sistema deberá quedar interconectado hasta el tanque de reserva y funcionando al 100%.

Conformación de áreas del abanico, home plate, pitching plate, bullpens y carrileras

Construcción de terraplén con un área estimada de 19,515 m² y el siguiente listado general de actividades.

- Remoción la capa vegetal u orgánica y ser sustituida con un material de relleno con un CBR (California Bearing Ratio) no menor a 30.
- Colocación de geomalla fabricada de lámina perforada de polipropileno, orientada en tres direcciones equilaterales, resistente a la degradación química, a la luz ultra violeta y a la intemperie.
- Construcción de una capa de relleno con material granular grueso (piedra picada), limpia y uniformemente compactada.
- Colocación de manto geotextil permeable para evitar fuga de finos que contaminen la capa granular.
- Construcción de la capa final de relleno del terraplén con material de préstamo con un CBR no menor a 30, compactada hasta 10 centímetros adicionales por

encima de los 70 que tendrá la altura definitiva del terraplén, para cubrir el efecto de consolidación del relleno.

El montículo del lanzador se conformará de acuerdo a las normas establecidas por la MLB, para la cual se utilizará arcilla cruda nativa de buena calidad o arcilla importada para conformación de montículos.

El área de abanico, home plate, carrileras y parte de los montículos de los bullpen's y pitching plate estará conformada por una capa de 4" espesor de arcilla procesada.

Conformación de la pista o zona de seguridad

El campo de juego debe contar con una pista o zona de seguridad perimetral al engramado del campo conforme a las normas de la MLB. Esta zona de advertencia y seguridad debe tener un ancho de 15 pies y estará compuesta de una capa de 4" de polvillo.

El polvillo a utilizar debe ser el resultado de la trituración de piedra de cantera con granulometría que pase por un tamizado de 0" a 1/8" como máximo.

Postes de las líneas de foul

En los jardines al final y en proyección de la línea de primera y tercera base respectivamente, deberá suministrarse e instalarse poste de líneas de foul (asta de foul). Estos deberán ser de tubos de acero de 4" mínimo de diámetro heavy duty y la cúspide debe tener una altura de 35' desde el nivel del terreno de juego. Los postes deben contener una banderola confeccionada de estructura de acero y malla expandida.

La banderola debe tener un ancho de 2 pies y debe colocarse a todo lo largo de la altura de la barda posterior de 8' hasta la cúspide del poste foul. Toda la estructura de poste y banderola tendrá un acabado final de pintura amarilla color tránsito. La banderola quedará hacia el campo de juego.

El asta o poste foul se colocará detrás de la barda posterior o de jardín y su verticalidad formará ángulo perfecto de 90° con el ápice del home plate.

Para el campo de béisbol infantil y softbol las medidas de los poste foul se construirán de acuerdo a las normas.

Ojo del bateador (Batter's Eye).

Para cumplir con uno de los requerimientos de la MLB, hacia el final del jardín central, en la parte exterior y separada a 1.50 m de la barda posterior y perpendicular a la línea central imaginaria, se construirá una estructura de 80' de ancho (40' a ambos lados de la línea central imaginaria) por 40' alto, la cual se conoce con el nombre Batter's Eye. La estructura será de elementos metálicos (acero) y se diseñará de tal forma que pueda soportar velocidad de viento no mayor a 140 km/h. Para cubrir todo el ancho y el alto del ojo del bateador se deberá colocar la lona o malla especial perforada color oscuro que cumpla con los requerimientos de la MLB.

Protector Acolchado.

Para la protección de los jugadores, deben fijarse en todo el perímetro y áreas de las cercas y estructuras sobresalientes protector acolchado. (PADDINGS): Estos deben ser de vinyl laminado de 18 onzas, resistente a los rayos UV 200, con polyfoam de 3"; con laminado plywood fenólico o marino de alta resistencia para exterior de $\frac{3}{4}$ " de espesor y fijación especial en la malla de ciclón. Todas las barandas que limiten con el área de juego y estén al alcance de los jugadores deberán tener protectores especiales acolchados. En todo momento debe tenerse presente la seguridad de los jugadores.

Frente a las graderías (estadio de béisbol, béisbol infantil/softbol) se colocará malla especial de protección con tensores y cables de acero. La malla debe cumplir con las normas de la MLB.

Bullpen

Se incluye en el proyecto dos áreas de bullpen, uno para cada equipo. Los mismos serán de 24.38 m de largo (80') por 9.14 m (30'). Estos estarán confinados por cerca de

malla protectora. En los dos laterales (24.38 m) la cerca será de 4' de alto, en uno de los extremos (ancho) de 9.14 m) la cerca será de 8' de alto y en el otro de 10' de alto.

El espacio del montículo para los lanzadores ocupará un área de 32.21 m² (6.10 m x 6.10 m), el resto del área del bullpen's se cubrirá con grama sintética.

Jaula de bateo

Será una estructura techada de 26.60 m de largo y una anchura mínima de 8.60 m. la altura del suelo a la cumbre será de 6.11 m, columnas de tubo metálicos de 4" escala 40 de Ø. Cerramiento perimetral hasta la altura del techo de estructura de tubos galvanizados de 2" Ø (vertical y horizontal) más malla de ciclón calibre 9. Se incluye puerta, sistema de alumbrado completo, red (malla) interna de hilo con cuadriculado de 2" x 2" (en todo el contorno interno de la jaula, grama sintética. Con todas sus especificaciones de instalación y de buena calidad

PISTA DE SALTO LARGO

La pista de salto largo se implanta en la esquina conformada por la Calle 13 y la Avenida Santa Isabel. Consta de dos volúmenes: Caseta de jueces y gradas.

La pista de Salto Largo cumplirá con todas las especificaciones en cuanto a medidas y materiales.

Pasillo

El Contratista construirá una pista o pasillo de toma de impulso para salto largo que cumpla con las reglamentaciones de la IAAF.

El pasillo tendrá las dimensiones de 1.22 m de ancho por 45.00 m de largo y estará delimitado por líneas blancas de 50 mm de ancho. Se incluye como parte del pasillo la tabla de batida y la tabla indicadora de plastilina. La tabla de batida se instalará a 1 m del borde más próximo del foso de caída.

La máxima inclinación lateral del pasillo debería ser de 1% y en los últimos 40 m del pasillo el desnivel total descendente en el sentido de la carrera no excederá del 0.1% (1/1000).

Superficie del pasillo

La superficie a instalar debe ser impermeable al agua, la profundidad de color debe ser completa. La pista a instalar debe ser de caucho sintético compuesto por la superficie de una carpeta de poliuretano de color y gránulos de caucho EPDM instalado sobre una losa asfáltica. La carpeta sintética debe tener un espesor compactado de 13 mm.

Zona de caída (foso de arena)

Se construirá el foso de caída de acuerdo a las reglamentaciones de la IAAF. El foso de caída tendrá 2.75 m de ancho por 10.00 m de largo por la profundidad requerida. Se incluye drenaje y relleno de arena limpia y cernida.

5.4.2. Construcción/Ejecución.

A continuación se describen las actividades a desarrollar:

- **Obras Preliminares y Temporales:** Además de despejar el área dentro de los límites del proyecto, se deben implementar una serie de actividades que incluyen: vías de acceso, abastecimiento de agua y energía eléctrica, instalaciones sanitarias, oficina de campo, y cualquier otra requerida.
- **Demolición y remociones:** Se identificarán las estructuras que sean necesarias demoler. El contratista será responsable de deshierbar y despejar obstáculos y remover la capa vegetal del sitio dentro del perímetro de la construcción y en la parte exterior para preparar el área de construcción. Todo el caliche y materiales producto de esta obra, que no sean reutilizables por PANDEPORTES, deberán ser acarreados al sitio de disposición final de la basura o cualquier otro sitio, aprobado por las autoridades locales, donde se pueda disponer de estos desperdicios, pero siempre fuera de los predios del Proyecto.
- **Construcción:** la propuesta de construcción incluye el desbroce, fundaciones, estructura, mampostería, cerramientos especiales, pavimentos plomería,

electricidad, cancha, iluminación, infraestructura complementaria, acabados, sistemas especiales, estacionamientos, áreas verdes, paisajismo y otros.

5.4.3. Operación

Al terminar la construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula se realizará la limpieza general de la misma para eliminar cualquier desecho generado durante la construcción y adecuar el sitio para su buena operación

Para los efectos de este estudio la fase de operación se refiere a la terminación de la construcción de la infraestructura, tanto el Estadio como la Pista de Salto Largo, las áreas abiertas del proyecto, y la utilización u ocupación del mismo. Durante esta fase se desarrollarán las siguientes actividades:

- Uso de la infraestructura.
- Uso y mantenimiento de las áreas cerradas y abiertas.
- Operación y utilización del Proyecto.

Para la disposición final de los desechos líquidos, aguas servidas que se generen en la fase de operación del proyecto, las cuales se interconectarán al sistema de alcantarillado sanitario de Colón.

5.4.4. Abandono

No se ha considerado la fase de abandono del área del proyecto, puesto que se considera que las acciones a realizar permitirán la integración total del proyecto con las actividades desarrolladas en la vecindad actualmente y en el futuro.

La fase de abandono, no se contempla para este tipo de proyecto, ya que se espera que PANDEPORTES le dé una adecuada operación y mantenimiento de la instalación deportiva. No obstante, cualquier acción de abandono que se genere, se espera que contemple la demolición y ubicación adecuada, de las estructuras e infraestructuras resultantes; así como una correcta deposición de todos los desechos líquidos, sólidos y otros existentes, y posteriormente ser llevados a un lugar de disposición final, cumpliendo con las normas panameñas aplicables, en todo el proceso.

5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR:

Acondicionamiento del terreno, construcción de las edificaciones, incorporación de los sistemas de tuberías para agua potable, aguas servidas y aguas pluviales a los sistemas públicos existentes, interconexión eléctrica, áreas de movilidad, vialidad, estacionamiento de vehículos, áreas públicas abiertas y paisajismo.

El proyecto estadio Roberto Mariano Bula comprende: un estadio de béisbol, un gimnasio multifuncional y una pista de salto largo. El edificio del Estadio estará compuesto por una nave central y dos laterales (izquierda y derecha), el cual debe contener como mínimo las siguientes facilidades:

Nivel 000:

- Estacionamientos (1 por cada 30.00 m² de área cerrada de construcción) (tomar en consideración que los flujos son separados)
 - Fachada derecha / bus equipo local
 - Fachada izquierda / bus equipo visitante
- Plaza de entrada.
- Letrero en la fachada principal (el diseño se debe someter a Pand deportes).
- Taquillas (con área para conteo de dinero).
- Vestíbulo principal a doble altura.
- Recepción para información a usuarios
- Ascensor para personas con capacidades diferentes.

- Área de administración, sala de reunión. (para 6 a 8 personas).
- Baños y Vestidores para el área de administración dentro o afuera.
- Áreas para kioscos.
- Escaleras de acceso a las graderías
- Rampas de acceso al estadio
- Salón conferencias y entrevistas.
- Lavandería para los equipos (deben contar con un acceso totalmente independiente del público) cerca del CLUBHOUSE.
- Dormitorios de jugadores para cada equipo (16 camarotes cada uno) capacidad de 32 personas cada uno.
- CLUBHOUSE con directo a los dugout's (uno para cada equipo con especificaciones a la MLB). Cada CLUBHOUSE mínimo debe tener las siguientes facilidades:
 - Baños vestidores con lockers para los jugadores.
 - Sala de masajes.
 - Sala para jugadores.
 - Sala de entrenadores.
 - Oficina del director.
- Dos casetas de jugadores (dugout). Especificaciones MLB.
- Cuarto para árbitros con sanitarios, lavamanos y ducha. (acceso directo al campo de juego).
- Cuarto de enfermería (cerca del CLUBHOUSE)
- Baños públicos para hombres y mujeres. Dos baterías de acuerdo a la norma.
- Cuartos de aseo (por piso, en los baños públicos).
- Acceso para Ambulancia.
- Cuarto para planta eléctrica (incluye planta eléctrica).
- Cuartos eléctricos. Los que sean necesarios por nivel.
- Sistemas especiales por nivel (data y video, S.C.I, etc.)
- Depósitos por niveles y áreas
- Campo de beisbol reglamentario con especificaciones MLB. Incluye:

- drenaje
- grama natural
- sistema de riego automático
- conformación de áreas del abanico, el home plate, pitching plate, bullpens y carilleras
- Conformación de pista y zona de seguridad.
- Postes de las líneas de foul.
- Ojo del bateador (batter's eye)
- Sistema de alumbrado
- Cerca de bloques de 8' de alto que cierre el edificio con el área de juego con sus portones para mantenimiento.
- Bullpen's (2)
- Jaulas de bateo (2)
- Tablero electrónico. Se permite proponer un tablero de mayores dimensiones y tecnología con incentivos para los visitantes y espectadores
- Tanques de reserva de agua (sistema de riego y S.C.I) con todos los implementos y funcionamiento.
- Planta de tratamiento de las aguas residuales de acuerdo con las normas.
- Centro de acopio de basura
- SISTEMAS ESPECIALES (S.C.I., data y video) en todos los niveles
- Áreas verdes (paisajismo).

Nivel 100

- Ascensor (1). para personas con capacidades diferentes y V.I.P.
- Escaleras
- Pasillos
- Rampas.
- Graderías para 5,000 espectadores
- Cabinas para prensa (incluir baños dentro del piso o individuales). mínimo de 8 a 12 m²
- Palcos VIP (incluir baños). mínimo 20 m² cada uno

Pista de Salto Largo

- Excavación
- Relleno de capa base compactada
- Construcción de losa de concreto
- Colocación carpeta de poliuretano
- Pintura y demarcación
- Foso de arena
- Caseta para jueces
- Equipamiento básico y mobiliario urbano.

Equipos a utilizar:

Los equipos a utilizar para realizar las distintas actividades en este proyecto, serán de la empresa que construirá el estadio. Los operadores y la maquinaria utilizada, deberán cumplir con todas las medidas de seguridad y normas ambientales.

Entre los equipos que se utilizarán en el proyecto están: equipos de topografía, excavadoras, cargadoras, moto niveladora, camiones, vehículo cisterna, vibro compactadoras, concreteras, carretillas, retroexcavadora, equipo de soldadura, equipo de corte, grúa, compresores, entre otros.

Todos los equipos deben contar con un mantenimiento mecánico adecuado, con la frecuencia requerida, garantizando el buen estado mecánico de los mismos.

5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Se estiman las siguientes necesidades de insumos durante la construcción:

- Combustible y lubricantes.
- Perfiles y barras de acero, electrodos, cemento, agregados gruesos y finos.
- Bloques, baldosas, puertas, vidrios, azulejos, alambre, clavos, tornillos y madera.
- Tuberías de PVC, válvulas y accesorios de plomería, cajillas y conectores.

- Cables eléctricos, pinturas, láminas de zinc, láminas de yeso, pasta de yeso y agua.
- Lámparas, postes y soportes.
- Equipo de protección personal y primeros auxilios.

Los materiales y acabados utilizados en el Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula se describirán por niveles según se especifica a continuación:

PLANTA BAJA

Pisos:

Los vestuarios, gimnasio, oficinas de los managers de ambos equipos estar y vestuario de árbitros, pasillo circular que se dirige a los dogouts y el pasillo central entre la enfermería y los anotadores tiene especificado pisos de poliuretano para facilitar el tránsito de los jugadores y árbitros cuando llevan zapatos de juego.

La lavandería, dormitorios, reservas, cuerpo técnico, depósitos, anotadores, oficinas de entrenadores y manager tienen especificado pisos de cemento pulido,

El piso de los baños y cuartos de aseo serán de cerámica color blanco.

Las jaulas de bateo tienen especificado piso de grama sintética.

El piso de los estacionamientos techados será de concreto acabado a boca de cepillo.

Paredes:

Las paredes serán de bloques de concreto de 15 y 20 cm, revestidos con repello liso y acabados con pintura de esmalte satinado color a elegir.

Los baños y cuartos de aseo serán revestidos con repello base y acabados con cerámica color blanco de 30 x 30 cm.

El zócalo será de vinil con altura de 8 cm.

PRIMER PISO:

Pisos

Para la planta baja se especifican tres tipos de piso:

- Cemento requemado con fleje plástico marrón en el hall de acceso al estadio, el

pasillo central del núcleo central y de los núcleos laterales, los comercios, taquillas, cuartos de control, la tienda, el museo, el hall de acceso al edificio de oficinas y los cuartos de electricidad ubicados en los núcleos laterales.

- Cemento acabado rústico especificado en las gradas, en el pasillo en el pasillo circular exterior y techado que sirve de antesala al hall principal, en el cuarto de electricidad principal ubicado en el núcleo central, espacios disponibles y en área de desembarque de los peloteros.
- Cerámica de 30 x 30 cm color blanco en sanitarios, lavamopas y cuartos de basura.

El zócalo será de vinil con altura de 8 cm.

Cielo raso:

Se utilizará cielo raso tipo Gypsum o similar, con retardantes anti fuego, colocado en los sanitarios, comercios, cuarto de aseo, basura, cuartos de electricidad, taquillas, cuarto de control, de redes, de seguridad, museo, tiendas y hall de oficinas. Su altura varía según se especifica en planos.

PISO 2

Pisos:

Al igual que para la planta baja se especifican tres tipos de piso:

- Cemento requemado con fleje plástico marrón en el hall de acceso al estadio, el pasillo central del núcleo central y de los núcleos laterales, los comercios, taquillas, cuartos de control, la tienda, el museo, el hall de acceso al edificio de oficinas y los cuartos de electricidad ubicados en los núcleos laterales.
- Cemento acabado rústico especificado en las gradas, en el pasillo en el pasillo circular exterior y techado que sirve de antesala al hall principal, en el cuarto de electricidad principal ubicado en el núcleo central, espacios disponibles y en área de desembarque de los peloteros.
- Cerámica de 30 x 30 cm color blanco en sanitarios, lavamopas y cuartos de basura.

Paredes:

Las paredes del piso 1 serán todas de bloques de concreto de 15 cm, a excepción de las paredes que bordean los 5 núcleos de circulación vertical que será de 20 cm. Las paredes serán revestidas por su lado interno con repello base y acabados con cerámica de 30 x 30 cm color blanco.

Cielo raso:

Se utilizará cielo raso tipo Gypsum o similar, con retardantes anti fuego, colocado en los sanitarios, palcos, hall de oficinas, oficina y prensa a una altura de 2.40 m.

Techos generales:

Los techos generales o principales que cubren gran parte del estadio serán realizados de planchas de acero con protección multiestrato anticorrosiva e insonorizante.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Cimientos

Las fundaciones del nuevo estadio de béisbol Roberto Mariano Bula serán del tipo profunda, con pilas perforadas vaciadas en sitio, de diámetros entre 0.80 y 1.60 metros. La profundidad promedio estimada es de 19 metros.

Volumen estimado de los pilotes = 12,550 m³.

Estructura de la edificación

- Estructura en pórticos de acero
- Losas de entrepiso con sistema de encofrado tipo Metaldeck o similar.
- Estructura de escaleras metálica aporticada. La losa de contrahuella será de concreto.
- Estructura de soporte de gradas es metálica aporticada. Cada grada tendrá el espaldar metálico y el asiento donde se apoyarán las sillas de concreto.
- Estructura de soporte de ascensores, de soporte del foso, de la superestructura y de la sala de máquinas de concreto armado.

PISTA DE SALTO LARGO:

Pista:

- Construcción losa de concreto.
- Colocación de carpeta de poliuretano
- Pintura blanca reflectante de 5 cm de grosor (por dentro del área de la pista).

Foso:

- Excavación de 10 m x 3 m con un metro de profundidad de bloques de arcilla y fondo de concreto armado.
- Relleno de arena sandmaster fina humedecida.

Casetas de jueces:

- Losa de concreto armado de 2 m x 3 m y 15 cm de espesor.
- Construcción de estructura metálica con perfiles tubulares de sección cuadrada.

Gradería (opcional)

- Gradería metálica para 42 espectadores apoyada en el suelo con asientos de losa de concreto.

Puertas:

- Los portones de acceso a la pista serán metálicas entamboradas.

Pisos:

- Los pisos de la caseta de jueces, la plaza de recepción y caminerías serán de concreto acabado a boca de cepillo.

Cuadro 5.3. Cuadro Resumen de Áreas

DESCRIPCIÓN	ÁREA (m2)	Porcentaje (%)
ÁREAS EXTERIORES		
Área total de circulación vehicular	1,094.77	2.93
Área total de estacionamientos	4,440.75	11.90
Área total de Campo de Juego	13,578.57	36.40
Área total de áreas verdes	6,460.75	17.32
Área total de aceras/caminerías/plazas	5,079.88	13.62
Área de implantación de edificio	5,040.19	13.51
Área de Pista de Salto Largo	1,139.80	3.06
Área de bullpens	468.29	1.26
Áreas Exteriores Totales	37,303.00	100.00
ÁREAS CERRADAS DE CONSTRUCCIÓN		
Área cerrada de Construcción Planta Baja	2,209.73	
Área cerrada de Construcción Nivel Gradería	2,069.12	
Área cerrada de Construcción Nivel Gradería	749.59	
Área cerrada de Construcción Nivel Gradería	440.65	
Área Cerrada de Construcción Total	5,469.09	
Área Abierta de Construcción Planta Baja	0.00	
Área Abierta de Construcción Nivel Acceso	1,384.58	
Área Abierta de Construcción Nivel 1er Piso	1,470.84	
Área Abierta de Construcción Nivel Gradería	1,658.86	
Área Abierta de Construcción Total	4,514.28	
Área Total de Construcción	9,983.37	

Fuente: Equipo de Diseño del proyecto.

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

Agua potable

El contratista correrá con todos los gastos de instalación y suministro de agua potable durante la construcción. De no existir el o los servicios públicos señalados se tomaran las medidas necesarias a fin de dotar el sitio de los mismos durante la ejecución de la obra, todo lo cual será por cuenta del Contratista. El agua para consumo humano será comprada a suplidores locales para el servicio de los trabajadores.

Durante la operación el agua potable será suplida por el IDAAN. Ver Anexo A6, correspondiente a la Nota N° 033 DRCL, en la cual el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) indica que cuenta con una línea de PVC de 8

pulgadas de diámetro, proyectada frente al estadio, de un costado de la acera, una línea de PVC de 6 pulgadas de diámetro en el perfil izquierdo del estadio (cruce de calle), una línea de PVC de 8 pulgadas de diámetro detrás del estadio a un costado de la acera, y líneas de PVC de 6 y 10 pulgadas de diámetro en el perfil derecho del estadio (centro del parque), a las cuales se puede unir el proyecto.

Energía eléctrica

La empresa ENSA es la responsable de distribuir y comercializar la energía eléctrica dentro de su área de concesión, que incluye todo Colón. El servicio de electricidad será suplido por la empresa distribuidora ENSA.

El Contratista correrá con todos los gastos de instalaciones y suministros de agua y energía eléctrica durante la construcción de la obra.

Aguas servidas

El contratista instalará y mantendrá por su cuenta por todo el tiempo que dure la ejecución del proyecto, las instalaciones sanitarias necesarias para el uso de sus empleados y el inspector para lo cual pondrá en práctica los reglamentos de sanidad y salubridad vigentes. Se exigirá el cumplimiento de esta cláusula para la aprobación de todos los pagos de este trabajo.

Las aguas residuales de los servicios sanitarios del nuevo estadio serán conectadas a la red de alcantarillado sanitario de Colón. Ver Anexo A6, correspondiente a la Nota N° 033 DRCL, en la cual el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) indica que cuenta con una línea de 14 pulgadas desde el C. I. de calle 6 hasta el C. I. de calle 7, a lo largo del Callejón Martínez.

Vías de Acceso

El Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula se ubica en el casco central de la ciudad de Colón, y está rodeado por el sistema vial urbano formado por las Avenidas Santa Isabel y Roosevelt y las calles 11 y 13. La arteria vial más importante es la Avenida

Roosevelt y el Estadio se encuentra frente a una de las entradas a la Zona Libre de Colón.

El Contratista hará y mantendrá por su propia cuenta cualquier vía que tenga necesidad de construir para efectuar los trabajos.

Transporte Público

Existen líneas de buses y de taxis (transporte colectivo y selectivo) que transitan desde y hacia el Casco Central de Colón.

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

Para el desarrollo de la construcción del Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula se contratará el recurso humano necesario, dando preferencia a la fuerza laboral local, durante las diferentes fases del proyecto.

Se estima que durante la etapa de construcción se necesitan alrededor de 36 personas, las cuales se clasifican en las siguientes categorías:

- Trabajadores calificados
- Trabajadores no calificados
- Operadores de equipo y maquinarias
- Ayudantes
- Capataces y Supervisores.

Se necesitarán, a lo largo de la fase de construcción y en diferentes períodos en función del cronograma de trabajo, unos 8 trabajadores calificados (ingeniero civil y un topógrafo, albañiles, soldadores, carpinteros, etc.), y alrededor de 15 trabajadores no calificados (ayudantes generales, celadores, etc.), 5 operadores de equipos pesados y maquinarias, y alrededor de 3 personas entre supervisores y capataces, adicionales a los jefes administrativos y secretarias que adicionarán unas 5 personas más.

Adicionalmente se generará un importante número de empleos indirectos derivados de actividades contratadas, proveedores de bienes y servicios y subcontratistas

especializados.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

La recolección, transporte y eliminación de residuos se llevará a cabo de acuerdo a las normas municipales. Los residuos producidos por la construcción y otros trabajos se recogerán con frecuencia, a fin de no producir olores o proliferación de insectos y roedores. Los desechos serán retirados de la obra de construcción, no admitiéndose ninguna disposición de basura en las áreas de desarrollo y sus alrededores. Las instalaciones deben incluir sistemas de ventilación y sanitarios en número y capacidad adecuada.

5.7.1. Sólidos

Todos los desechos sólidos de origen doméstico o industrial serán clasificados y dispuestos. El supervisor de campo verificará diariamente al final de la jornada de trabajo, que no existan desechos dentro del área de construcción. Para el almacenamiento temporal y disposición de los desechos sólidos:

- Se deberá mantener un registro que incluya cantidades y métodos de manejo empleado para todos los desechos;
- Los recipientes de desechos serán revestidos con bolsas plásticas;
- Los papeles de origen sanitario y doméstico se juntarán en recipientes plásticos debidamente cerrados para evitar la presencia de roedores, moscas y otros insectos, para su posterior disposición en el Vertedero correspondiente;
- Los envases plásticos se almacenarán en una canasta y/o tanque metálico o plástico, para su posterior reciclaje; lo mismo se puede aplicar al caso de los restos de madera, antes de su reuso como estacas o su disposición final para el reciclaje en el primer caso;

5.7.2. Líquidos

Durante la fase de construcción se habilitarán letrinas portátiles para uso del personal de la obra, incluyendo el servicio de limpieza y mantenimiento. El servicio incluye la remoción de los residuos y recarga química, limpieza y desinfección y el suministro de

papel higiénico. El servicio se realizará un mínimo de dos veces por semana. Las letrinas serán removidas al final del proyecto.

Ningún hidrocarburo líquido o residuos sólidos que contengan hidrocarburos, será drenado o descargado al medio. La reducción en fuentes de los desechos generados es una de las alternativas más ampliamente aceptada.

5.7.3. Gaseosos

Los impactos generados por el proyecto relacionados con desechos gaseosos no son significativos, ya que la cantidad de maquinaria que se utilizará es mínima. Aparte que la vegetación circundante y aquella que será establecida por el proyecto (Gramas, áreas verdes) ayudará a mantener un aire puro para el disfrute de los nuevos residentes.

Para reducir la emisión de humos, se utilizará maquinaria en buenas condiciones mecánicas y se le dará mantenimiento periódico a la maquinaria que se esté utilizando.

El contratista deberá humedecer con agua el suelo del área de construcción periódicamente para evitar la generación de polvo por el transporte de materiales y la movilización de maquinaria.

Los transportistas deberán cubrir los volquetes con lona, cuando se realice el transporte de materiales producto del movimiento de tierras (limpieza, excavación), materiales de construcción, así como los escombros, para evitar el desprendimiento del material al suelo y la generación de polvo.

Todos los materiales compilados dentro del área de trabajo deben estar cubiertos con una lona con pesas, para evitar su dispersión por el viento. A los trabajadores se les debe proporcionar máscaras y gafas protectoras, para realizar cualquier operación donde se produzcan concentraciones de material particulado que puedan provocar afecciones respiratorias. De generarse un exceso de polvo y olores llevado por el aire durante la construcción y operación, deberán emplearse inmediatamente medidas adecuadas para el control de los mismos.

5.7.4. Peligrosos

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

De acuerdo a lo indicado en el Anexo A7 (Memorando de Certificación de Uso y Mapa de Uso del Suelo) emitido por la Autoridad del Canal de Panamá, el Estadio cuenta con código de área recreativa urbana mediante Resolución N° 160-2002 de 22 de julio de 2002 del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial MIVIOT, "por la cual se crean los Códigos de Zona y Normas de Desarrollo Urbano para el Área del Canal" , en acuerdo a lo que la Ley 21 del 2 de julio de 1997, específicamente, el Plan General de Uso, Conservación y Desarrollo del Área del Canal (Plan General), indica que se encuentra fuera de la Cuenca del Canal de Panamá, por lo cual la ACP no tiene competencia administrativa.

A continuación se presenta lo establecido para el código Pru.

ARTICULO 27: Objetivo General: Normar actividades dentro de distintos tipos de espacios abiertos, de los más "naturales" a los más "urbanos", necesarios para el esparcimiento y el recreo de los residentes y usuarios del Área del Canal, utilizando el concepto de Ciudad Jardín.

ARTICULO 28: Requisitos Generales: Los requisitos generales para aprobar códigos de zona para la actividad de Área Verde Urbana y de Recreación son:

1. Toda construcción o desarrollo Urbano debe regirse por lo estipulado en la Resolución 139-2000, por la cual se aprueban normas especiales para mantener el carácter de Ciudad Jardín".

2. La actividad primaria ocupará un mínimo del 90% y un máximo del 97.5% del suelo del polígono; la complementaria un mínimo de 2.5% y un máximo del 10%.
3. Las actividades primarias; podrán desarrollarse una o más a la vez, siempre que el total no exceda al máximo uso de suelo permitido. Las actividades complementarias podrán desarrollarse una o más a la vez, siempre que el total no exceda al máximo uso de suelo permitido.
4. Los parques infantiles (Pi), parques vecinales (Pv) y áreas recreativas vecinales (Prv) dentro de las nuevas urbanizaciones deberán ser entregados por los promotores con arborización mínima a razón de 1 árbol por cada 100 m² y vegetación tapizante, con su respectivo plan de diseño que incluya también el mobiliario urbano.
5. **Las áreas recreativas urbanas (Pru) y Plazas (Pl) deberán ser entregadas con arborización mínima a razón de 1 árbol por cada 300 m² y vegetación tapizante, con su respectivo plan de diseño que incluya también el mobiliario urbano.**
6. Los parques interbarriales (Pib) y parques distritales (Pd) deberán ser entregados con arborización mínima a razón de 1 árbol por cada 200 m² y vegetación tapizante, con su respectivo plan de diseño que incluya también el mobiliario urbano.
7. Las áreas verdes no desarrollables (Pnd) y parques metropolitanos (Pm) son definidos por sus características ambientales, las cuales deben ser conservadas o en todo caso mejoradas ya sea por reforestación, estabilización y/o descontaminación.
8. El parque infantil (Pi) solo puede servirse de vías locales. Los parques vecinales (Pv) y las áreas recreativas vecinales (Prv) pueden servirse de vías locales y/o colectoras. Los parques interbarriales (Pib), **áreas recreativas urbanas (Pru)**, parques distritales (Pd) y Plazas (Pl) **pueden servirse de vías colectoras y/o secundarias**. El parque metropolitano (Pm) puede servirse de vías secundarias y/o primarias.
9. En las áreas recreativas vecinales (Prv), parques interbarriales (Pib), **áreas recreativas urbanas (Pru)**, parques distritales (Pd) y parque metropolitano (Pm)

el estacionamiento no puede ocupar más del 15% de la superficie del suelo del polígono, De necesitarse más estacionamientos, los mismos tendrán que ser subterráneos o estar colocados dentro de un edificio.

10. Aquellas áreas de juego destinadas a niños de edad preescolar, que se encuentren dentro de los parques infantiles (Pi), parques vecinales (Pv), áreas recreativas vecinales (Prv), parques interbarriales (Pib) y parques distritales (Pd) deberán contar con un cerramiento que permita la libre visión, ya sea de ciclón, de forja, de plástico o de madera que brinde seguridad y protección a dicha área.
11. Cada nuevo polígono, manzana o lote residencial, cuya población sea de 75 o más personas, debe tener un parque infantil (Pi) a razón de 2.00 m² por persona. El Parque Infantil debe servir a un radio máximo de 150 m del lote más lejano.
12. Cada nuevo polígono, manzana o lote residencial, cuya población sea de 40 o más personas, debe tener un parque vecinal (Pv) a razón de 5.00 m² por persona. El parque vecinal debe servir a un radio máximo de 250 m del lote más lejano.
13. Cada nuevo polígono, manzana o lote residencial, cuya población sea de 200 o más personas, debe tener un área recreativa vecinal (Prv) a razón de 2.00 m² por persona. El área recreativa vecinal debe servir a un radio máximo de 500 m del lote más lejano.
14. El espacio destinado a Parque Infantil (Pi), Parque Vecinal (Pv) y Área Recreativa Vecinal (Prv) deberá tener una proporción de 1:1 a 1:2.50 entre el ancho y el fondo promedio o viceversa.

ARTICULO 29: Infraestructura y Equipamiento: Se establece como **requisitos para aprobar los códigos de zona para Áreas Verdes Urbanas y de Recreación** las siguientes facilidades:

1. Sistema vial y peatonal y
2. Sistema de acueducto con conexión domiciliaria
3. Sistema de alcantarillado sanitario con conexiones domiciliarias conectado a un sistema de tratamiento secundario de aguas residuales
4. Sistema de drenaje pluvial

5. Sistema de energía eléctrica con servicio de baja tensión, soterrado con conexión domiciliaria.
6. Sistema de alumbrado público soterrado en vialidad, aceras y áreas verdes.
7. Sistema telefónico soterrado y conexión domiciliaria
8. Arbolado y jardinería en vías, aceras y áreas verdes

ARTICULO 30: Las categorías de códigos para el Sistema de Espacios Abiertos son las siguientes:

1. Parque Infantil (Pi)
2. Parque Vecinal (Pv)
3. Área Recreativa Vecinal (PI-V)
4. Área Recreativa Urbana (Pru)
5. Parque Interbarrial (Pib)
6. Parque Distrital (Pd)
7. Plaza (Pl)
8. Áreas Verdes no Desarrollables (Pad)
9. Parque Metropolitano (Pm)

Sección IV Área Recreativa Urbana

ARTICULO 34: La categoría Área Recreativa Urbana (Pru), establece los siguientes requisitos:

Objetivo Específico: Normar actividades en espacios abiertos o cerrados que permitan la realización de actividades culturales y deportivas dentro de un centro urbano. Se mantiene el equilibrio entre el desarrollo y el entorno natural dentro del concepto de Ciudad Jardín.

Carácter: Área que mezcla espacio abierto y cerrado, destinado a satisfacer la necesidad de recreación pasiva y activa del centro urbano, donde se desarrollaran actividades culturales y deportivas a escala urbana dentro de un ambiente naturalizado.

Restricciones del Lote	Mínimo	Máximo
Superficie de lote:	2000 m ²	-
Frente de lote:	30 m	-
Retiro frontal:	Según categoría de vía	-
Retiro lateral:	5 m	-
Retiro posterior:	5 m	-
Superficie dura o impermeable:	40%	70%
Superficie suave o permeable:	30%	60%
Área de construcción cerrada:	30%	60%
Altura máxima:	-	4 plantas
Estacionamiento:	1 espacio por 30 m ² de área construida	-
	1 espacio por 750 m ² de lote (autobuses)	-
	1 espacio por 1000 m ² de lote (camiones)	-
Mobiliario urbano:		
Asientos:	1 cada 200 m ² de lote	-
Basureros:	1 cada 500 m ² de lote	-
Fuente de agua:	1 cada 1000 m ² de lote	-
Casetas telefónicas:	1 cada 1000 m ² de lote	-

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto del Contrato de Renovación Deportiva de Colón es de 15,591,271.76 Balboas.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

6.1. GEOLOGÍA

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.1.1 Formaciones Geológicas Regionales

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.1.2 Unidades geológicas locales

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.1.3 Caracterización Geotécnica

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41

del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.2 GEOMORFOLOGÍA

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

En el área donde se desarrolla el proyecto el suelo es de tipo franco arcilloso arenoso, predominantemente correspondientes a entisoles. Debido al material parental de origen, los suelos son ácidos, con pH de 4.5 hasta 5.6 con algunos aluviales menos ácidos. En general son suelos de profundidad variable y baja fertilidad.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

Actualmente el terreno a desarrollar presenta el mismo uso que está previsto, ya que corresponde a una instalación deportiva en la cual se realizan las actividades deportivas..

6.3.2. Deslinde de la propiedad

El terreno seleccionado por PANDEPORTES se localiza en la ciudad de Colón, formando parte de la trama urbana del casco central. Está rodeado por el sistema vial urbano.

El Estadio Mariano Bula se ubica en el casco central de la ciudad de Colón, sobre un rectángulo regular de 30,720 m² (190 m de largo por 162 m de ancho. Los colindantes del proyecto son:

Norte: Calle 11
Sur: Calle 13 y edificios privados con comercios
Este: Avenida Roosevelt y el Centro Médico del Caribe
Oeste: Avenida Santa Isabel

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.4. TOPOGRAFÍA

El lote donde se desarrollará el proyecto corresponde a un lote con topografía plana.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.5. CLIMA

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14

de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.6. HIDROLOGÍA

El área de desarrollará el proyecto está ubicada en la cuenca hidrográfica 117, correspondiente a los Ríos entre el Chagres y Mandinga, cuenca que abarca una superficie total de 1,122 km², siendo el río Cuango el principal de la cuenca, con una longitud de 34.1 km y cuya cuenca ocupa el 13.53% del Distrito Colón. Otros cursos de agua de esta cuenca son el Cascajal, Piedra, Viento Frío y Pató.

El sistema hidrográfico de esta cuenca presenta los parámetros morfológicos propios de regiones costeras, que como tal, conforman una unidad topográfica con laderas, pero débiles relieves de lomas y colinas bajas, y cordones litorales estrechos, que originalmente fueron afectados por abrasiones marinas, por ende serpentean corrientes superficiales, consecuentemente la escorrentía superficial, el patrón de descarga, la erosión y el transporte de sedimentos, está influido por la morfología del sector, las débiles pendientes y el tipo e intensidad de drenaje.

La red hidrográfica está conformada por todos aquellos cursos de agua que descargan en la Bahía Limón, Bahía de Manzanillo, ensenada de Margarita, caños Acequias y los canales de isla Galeta, los canales entre isla Galeta, isla Reina Guapa, isla Covovi e isla Remo Largo, y en Bahía Las Minas. El patrón de drenaje más común es el dendítico por la presencia de un relieve bajo, de áreas sujetas a inundación y la presencia de la cuenca sedimentaria del río Chagres (Rodríguez, 2001).

En el área específica donde se desarrolla el proyecto de Renovación Deportiva de Colón no se observa la presencia de cursos de agua naturales, distinguiéndose solo el sistema de manejo de aguas pluviales que incluye un canal abierto para la descarga de la estación de bombeo de Calle 16.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

La cuenca 117, en la cual se desarrollará el proyecto presenta diversas actividades humanas que alteran la calidad de las aguas superficiales, respecto a las condiciones naturales originales. Se observa la presencia de proyectos de construcción, áreas residenciales y vialidad.

Para la clasificación de la calidad del agua, según el Índice de Calidad Ambiental (ICA), se utilizan cinco criterios: en un rango con valores de 0 a 25, la categoría se clasifica en altamente contaminado; de 26 a 50, en contaminado; de 51 a 70, en poco contaminado; de 71 a 90 la clasificación es aceptable; y de 91 a 100, se considera no contaminado.

El Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá. 2010-2030. (ANAM, 2011), señala que los ríos Cascajal, Piedra y Viento Frío tuvieron un índice de calidad en el rango poco contaminado hasta la temporada seca 2007. Al año 2010, en algunos puntos subieron su calidad de aceptable a no contaminado y en el río Pato, alcanzaron el rango de aceptable.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.6.1b. Corrientes, mareas y oleajes

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en

el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.6.2. Aguas subterráneas

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.6.2a. Caracterización de acuífero

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.7. CALIDAD DE AIRE

Durante los recorridos de campo realizados para la caracterización de los medios Físico, Biológico y Socioeconómico del área de influencia del Proyecto, no se evidenció la presencia de fuentes fijas contaminantes como industrias o grandes asentamientos humanos. Sin embargo, durante la construcción del proyecto se generará material particulado a la atmósfera, sobre todo durante la actividades de remoción de tierra. El promotor del proyecto, controlará la generación de polvo rociando con agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuestas al aire libre y utilizando protector en lonas en los camiones. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para disminuir cualquier emisión contaminante.

En el área de desarrollo del proyecto, el flujo vehicular y algunas actividades de construcción o remodelación de estructuras corresponden a las fuentes principales de emisiones gaseosas, junto con el flujo de embarcaciones en el área de los puertos.

6.7.1. Ruido

El Decreto Ejecutivo N° 306 de 4 de septiembre de 2002, que adopta el reglamento para el control de ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales establece:

El nivel sonoro máximo admisible de ruidos de carácter continuo, para las personas, dentro de los lugares de trabajo, en jornada de ocho horas será:

Tipo de trabajo	Nivel sonoro máximo
1. Con actividad mental constante e intensa	50 decibeles (en escala A)
2. De oficina y actividades similares	60 decibeles (en escala A)
3. Otros trabajos	85 decibeles (en escala A)

Se prohíbe exceder la intensidad del ruido, fuera del local o residencia, a las fábricas, industrias, talleres, almacenes, bares, restaurantes, discotecas, locales comerciales o cualquier establecimiento o residencia cuya actividad genere ruido, vecinos a edificios o casas destinadas a residencias o habitación, de acuerdo al horario y tabla:

Horario	Nivel sonoro máximo
De 6:00 a.m. a 9:59 p.m.	55 decibeles (en escala A)
De 10:00 p.m. a 5:59 a.m.	50 decibeles (en escala A)

El Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004, que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales establece:

Se determinan los siguientes niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales, así:

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

Durante la visitas al área del proyecto se pudo identificar que las fuentes de ruido existentes son voces de personas conversando, ladridos de perros, el trinar de las aves y el tráfico vehicular.

6.7.2. Olores

El olor es la sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo. El término indica tanto la impresión que se produce en el olfato, como lo que es capaz de producirlo. El olor es el objeto de percepción del sentido del olfato.

En la ciudad de Colón se mantiene un constante tráfico vehicular que ocasiona la presencia de olores relacionados con las emisiones de gases de combustión. Adicionalmente, los canales pluviales evidencian el aporte de descargas de aguas residuales con la emisión de olores característicos. Finalmente, en sectores de la ciudad se presenta la disposición inadecuada de basura en la calle, por lo cual se generan olores de descomposición de residuos orgánicos.

6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el

Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

Sin embargo, cabe señalar el riesgo de inundaciones del área donde se ubica el proyecto ante lluvias de alta intensidad. A continuación se adjuntan evidencias fotográficas de las condiciones del lote del proyecto bajo intensas lluvias a comienzos de enero de 2018.

Evaluados los resultados del estudio de Análisis Pluviométrico y los recientes eventos lluviosos del mes de diciembre de 2017 y enero de 2018, se considera necesario que el nivel 0.00 de arquitectura del estadio Roberto Mariano Bula sea elevado en 70 centímetros sobre el nivel actual.

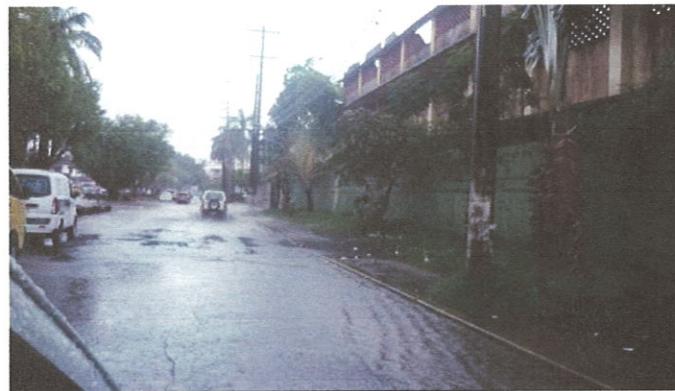
Este cambio es requerido para mitigar la afectación de las inundaciones que se generan en el área además de generar espacios que pudiesen ser usados como centros logísticos para operaciones y manejo de situaciones de emergencia ocasionadas por inundaciones u otras catástrofes o desastres naturales.

Para alcanzar este nivel propuesto se plantea la construcción de terraplenes reforzados con geomallas, colocando una primera capa de material granular grueso (piedra picada) y posteriormente el relleno de tierra compactada hasta alcanzar el nivel requerido.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.





7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación se describe el componente biológico del área del proyecto, en función de la Categoría del Estudio.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

No existe vegetación en el lote del proyecto.

7.1.1. Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM (ahora MiAMBIENTE))

No se requiere la realización de un inventario forestal.

7.1.2. Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en escala 1:20,000

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Durante la visita al área del proyecto no se observó ninguna especie de fauna mayor, limitándose a la observación de algunas aves y la presencia de algunos perros y gatos, mascotas de las viviendas cercanas.

7.2.1. Inventario de Especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

7.3. ECOSISTEMAS FRÁGILES

Se determinó que no existen ecosistemas frágiles en áreas cercanas o dentro del polígono del proyecto. El área circundante corresponde a un área totalmente urbanizada, correspondiente al Casco Central de la ciudad de Colón.

7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La ciudad de Colón fue ideada y trazada por la Panama Railroad Company (en español: Compañía del Ferrocarril de Panamá), empresa establecida formalmente en Nueva York, en abril de 1849 para construir un ferrocarril transístmico. De esta manera, Colón nace como una especie de campamento durante la construcción del ferrocarril y no como una ciudad.

Aunque no se conoce el origen real de la traza de la ciudad de Colón, ha sido documentado históricamente que cuando se estableció el ferrocarril en 1852, ya existía un buen número de edificios (hoteles, depósitos y residencias). Esta ciudad, trazada en forma regular, en un estilo parecido a muchas ciudades norteamericanas, es muy diferente a la tradición colonial española; fue construida por etapas, privilegiando las residencias para la élite, hacia el barrio ubicado al noreste, mientras que el resto de la población vivía frente al puerto.

El asentamiento se inició entre el extremo noroeste y el puerto y que creció hacia el sur a lo largo del litoral oeste de la isla. Dos lagunas subsistieron por muchos años frente al puerto: una entre las calles 3 y 6 y otra entre las calles 9 y 11. Un plano de 1863 demuestra que, fuera del sector norte, solo dos manzanas de 300 por 300 pies estaban plenamente edificadas y siete más a medias. En el resto se lee el término shanties escrito a mano, o sea chabolas (o chozas).

La traza original de los 300 por 300 pies con callejones se aplicó durante todo el período colombiano, aunque se abandonó en la primera década del siglo veinte. Sesenta y tres manzanas siguen el esquema original, la mayoría con el loteo establecido por la Compañía del Ferrocarril. Todas quedan dentro de los límites del Casco Antiguo definido en la Ley 47 de 2002.

La ciudad de Colón está integrada por dos barrios trazados casi simétricamente, que confluyen en lo que se conoce como la Avenida Central o “Paseo Centenario”, que es la principal arteria comercial de la ciudad y que sirve, además, como espacio de

interacción social, por la particular existencia de un parque en cada tramo del paseo, lo que genera una dinámica social poco común, más similar a la que ocurría en las plazas de los pueblos de la época colonial y hasta mediados del siglo XX, que lo que podría esperarse en una ciudad portuaria del siglo XXI.

La presencia de edificaciones de interés histórico y que reflejan la estructura de clases sociales que existía antaño se observa por doquier, conservando mayor atractivo las localizadas hacia el Barrio Norte, que hacia el Barrio Sur.

Cuadro 8.1. Población y densidad de Población del Distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur. Censo 2010.

PROVINCIA Distrito Corregimiento	Superficie (km ²)	Población (habitantes)	Densidad (hab./km ²)
COLÓN	4,575.5	241,928	52.9
Colón	1,179.9	206,553	175.1
Barrio Sur	1.2	14,076	11,539.6

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2010.

Cuadro 8.2. Viviendas, Población Total, por sexo, y mayores de 18 años, Provincia y Distrito de Colón, corregimiento de Barrio Sur. Censo 2010.

PROVINCIA, DISTRITO, Corregimiento Barriada	Viviendas Particulares Ocupadas	Población			
		Total	Hombres	Mujeres	Más de 18 años
COLÓN	63,502	241,928	123,192	118,736	153,996
Colón	55,069	206,553	103,937	02,616	133,314
Barrio Sur	4,602	14,076	7,007	7,069	9,427
Barrio Sur	4,602	14,076	7,007	7,069	9,427

Fuente: Dirección de Estadística y Censos, Contraloría General de la República. Censo 2010. Cuadro 2.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El uso actual de la tierra en el área directa del proyecto corresponde a uso recreativo, correspondiente a instalación deportiva. Los sitios colindantes del proyecto presentan uso residencial, comercial y de servicios.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41

del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

8.2.1. Índices demográficos, sociales y económicos

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

8.2.2. Índice de mortalidad y morbilidad

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

8.2.4. Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El Decreto Ejecutivo N° 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" (G. O. 26352-A) del 24 de agosto de 2009, y su modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011, indica en su Artículo 29 los mecanismos para hacer efectiva la participación ciudadana. Para los EsIA Categoría I indica que esta participación debe presentar el siguiente mecanismo:

- a. Descripción de cómo fue involucrada la comunidad que será afectada directamente por la actividad, obra o proyecto, respecto a las fases, etapas, actividades o tareas que se realizarán durante su ejecución. Se debe emplear alguna de las siguientes técnicas de participación:
 - Entrevistas.
 - Encuestas.

El promotor detallará la fecha en que se efectuó la consulta, presentará evidencias, y el análisis de los resultados obtenidos en la aplicación de estas técnicas.

Para este Proyecto, siendo Categoría I, el plan de comunicación desarrollado para incorporar la percepción de la comunidad al Proceso de EIA fue el siguiente:

Mecanismos de comunicación utilizados:

- Comunicación directa con los vecinos del sector donde se desarrollará el proyecto, a través de volante informativa y encuestas.
- Fechas en que se efectuó la comunicación: 28 de diciembre de 2017.
- Percepción de la comunidad:

A través de opiniones, comentarios, observaciones e inquietudes, expresadas verbalmente. A tal fin, durante el reconocimiento de campo se habló con los vecinos para informar sobre las actividades del proyecto, tanto durante la construcción como durante su operación. En este sentido, se sostuvo conversación con algunos vecinos de área, para darle la información sobre el alcance del proyecto, su duración y las actividades a ser desarrolladas y obtener su opinión respecto al proyecto.

Muestra:

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha utilizado la fórmula siguiente:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N-1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados). En este caso corresponde a la población indicada en el Censo 2010 para el lugar poblado más cercano al proyecto Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula, correspondiente a Barrio Sur, que para el censo 2010 era de 14,076 habitantes.

k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos. Asumimos en este caso un 80% de confianza. Para un 90% de nivel de confianza el valor de k usado es de 1.65.

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que se obtiene preguntando a una muestra de la población y el obtenido si se pregunta al total de ella. Asumimos un error muestral de 15%

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas a aplicar).

Utilizando la fórmula se obtiene que el número de encuestas a aplicar es de 30. Las personas encuestadas, con su nombre, cédula de identidad y sitio de residencia, se presentan en el Cuadro 8.3. Adicionalmente se indica el nombre del encuestador.

Cuadro 8.3. Identificación de las personas encuestadas.

Nº	NOMBRE	CÉDULA	RESIDENCIA	ENCUESTADOR
1	Jerónimo Hernández	3-112-481	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Zugey Del Rosario
2	Kenneth Vergara	2-735-2184	Calle 11-Ave. Meléndez	Zugey Del Rosario
3	Kevin Franco	8-881-1695	Calle 11-Ave. Roosevelt	Zugey Del Rosario
4	Malvin Navarro	2-733-1222	Arco Iris	Zugey Del Rosario
5	Iván Arias	3-738-304	Puerto Escondido	Zugey Del Rosario
6	Ariel Córdoba	3-713-196	Villa del Caribe	Zugey Del Rosario
7	Argelis Barrero	1-26-2122	Santa Isabel	Leonor Torres
8	Sandra Gaitán	7-305-502	Colón	Leonor Torres
9	Eliv Pinto	3-742-1364	Usuario Portobelo	Leonor Torres
10	Luis Molinar	3-112-85	Usuario Margarita	Leonor Torres
11	Leroy McKensie	3-104-698	Usuario (Arco Iris)	Leonor Torres
12	Rogelio Bravo	3-87-960	Calle 5 Amador Guerrero	Leonor Torres
13	Cristian Alobea	3-117-873	Calle 12 Amador Guerrero	Leonor Torres
14	Yinara Oses	3-733-1440	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Leonor Torres
15	José Tiferino	3-738-1624	Villa del Caribe	Leonor Torres
16	Eugenio Alvarado	3-86-1475	Calle 11-Ave. Meléndez	Ileana Villamil
17	Mirian Kelly	3-708-1685	Calle 11-Ave. Meléndez	Ileana Villamil
18	Roberto Paz	3-706-933	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Ileana Villamil
19	Rosa Góndola	3-721-1777	Calle 10 y Domingo Díaz	Ileana Villamil
20	Bélgica Fentol	-91-654	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Ileana Villamil
21	Miroslava Catug	3-87-2719	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Ileana Villamil
22	Rogelio Nicholson		La Feria	Ileana Villamil
23	Ailin Robinson	3-764-306	Calle 11-Ave. Meléndez	Alberto Tourinho
24	Koelka Livingston	3-710-2054	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Alberto Tourinho
25	Ernesto May	3-706-1710	Calle 4 y Justo Arosemena	Alberto Tourinho
26	Danisha Miller	3-728-609	Calle 10-Ave. Meléndez	Alberto Tourinho
27	José A. Goodell	3-66-1746	Calle 11-Ave. Santa Isabel	Alberto Tourinho
28	Luis Ramos	3-820-718	Pilón	Alberto Tourinho
29	Cireh Chang	3-744-342	Calle 11 y 12-Ave. Meléndez	Alberto Tourinho
30	Zugey Del Rosario	3-727-147	Calle 1era Fundavico	Ileana Villamil

Fuente: Participación ciudadana Proyecto Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula. 2017.

Adicionalmente, al momento de realizar la encuesta, a cada persona se le entregó una volante informativa (Figura 8.1 y Anexo A8) sobre las características del proyecto. En la página siguiente se presenta la Volante Informativa utilizada.

El modelo de Encuesta utilizada para la Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula (Anexo A9) se presenta en la Figura 8.2.

Figura 8.1. Volante Informativa.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

VOLANTE INFORMATIVA

Proyecto: **Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula**
Ubicación: Corregimiento de Barrio Sur, distrito y Provincia de Colón.
Promotor: Instituto Panameño de Deportes (PANDEPORTES).

Este proyecto forma parte del Proyecto de Renovación Deportiva de Colón. Consiste en la construcción de un nuevo estadio de Béisbol para 5,000 espectadores y la construcción de una pista de salto largo con caseta para jueces. El Estadio Roberto Mariano Bula se ubica en el casco central de la ciudad de Colón, sobre un rectángulo regular de 30,720 m² (190 m de largo por 162 m de ancho).

Los colindantes del proyecto son:

Los comandantes del proy.
Norte: Calle 11

Norte: Galle 11
Sur: Galle 13

Sur: Calle 15
Este: Avenida Roosevelt

Este: Avenida Roosevelt
Oeste: Avenida Santa Isabel

El estadio contará con graderías de butacas, estacionamientos, plaza de acceso, escaleras y elevador, servicios sanitarios para damas y caballeros, facilidades y accesos para discapacitados, pasillos de circulación, sala, palcos y cabinas de prensa, comercios, taquillas, tanque de agua, depósitos, cuarto de bombas e hidroneumático, cuarto de electricidad, planta eléctrica, enfermería, gimnasio, pista de salto largo, comedor, dormitorios, vestuarios y otros.

Para la pista de Salto Largo las edificaciones son de pequeña envergadura desde el punto de vista volumétrico. La caseta de jueces se ubicará a un lado de la pista, cerca del muro limitrofe con el Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula, con el propósito de dejar un área remanente para uso público que se pueda observar desde las calles circundantes.

El terreno donde se desarrollará el proyecto posee una topografía totalmente plana y no presenta vegetación que pueda ser afectada.

Al proyecto se puede llegar por todas las calles que lo circundan. Sin embargo, la calle de mayor relevancia es la Avenida Roosevelt.

- No habrá impactos sobre clima, temperatura, humedad, radiación solar, evaporación y vientos.
- El aumento de la generación de polvo se puede producir durante la ejecución de algunos de los trabajos. Los impactos sobre el aire son de carácter negativo, de baja intensidad, temporales, directos, reversibles, de extensión limitada y mitigables mediante técnicas de control del polvo durante la obra.
- Se afectará la cotidianidad de los residentes cercanos durante la fase de movimiento de tierra y de materiales. Este impacto será mitigado con restricción de trabajos y transporte de materiales de equipos en horario diurno, señalización adecuada, uso de silenciadores, riego de agua para evitar la afectación por emisión de polvo y humos.
- Habrá un leve aumento en los niveles de ruido, durante las actividades de construcción. Los impactos son de carácter negativo, de baja intensidad, temporales, directos, reversibles, de extensión limitada y mitigables.
- Los impactos sobre el suelo se consideran de carácter negativo, directos, de baja intensidad, temporales, mitigables y reversibles.
- No habrá impactos sobre los aspectos de demografía y población, ya que el uso previsto no es residencial.
- Se ejercerá un monitoreo ambiental para garantizar que no se afectará ningún hallazgo histórico o arqueológico durante los trabajos de construcción y en caso de detectarse, se procederá conforme lo estipulado por el INAC.
- En cuanto a los servicios públicos del área, no se prevé la afectación de éstos.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) comprende las medidas destinadas a suprimir o eliminar la alteración del estado de conservación de los factores ambientales y/o mitigar o atenuar los impactos ambientales negativos.

Para mayor información, pueden comunicarse con el Consultor Ambiental responsable, Luis Roberto Aranda Hermida, al celular 6616 3841 o al correo luisrobertoaranda@gmail.com.



Figura 8.2. Modelo de Encuesta utilizada.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I
Proyecto Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula

ENCUESTA N° _____

El proyecto consiste en la construcción de un nuevo estadio de Béisbol para 5,000 espectadores y la construcción de una pista de salto largo con caseta para jueces. El Estadio Roberto Mariano Bula se ubica en el casco central de la ciudad de Colón, sobre un rectángulo regular de 30,720 m². El estadio contará con graderías de butacas, estacionamientos descubiertos y techados, plaza de acceso, parques, escaleras y elevadores, servicios sanitarios para damas y caballeros, pasillos de circulación, sala, palcos y cabinas de prensa, comercios, museo, taquillas, tanque de agua, depósitos, planta eléctrica, enfermería, gimnasio, comedor, dormitorios, vestuarios y otros. Esta encuesta forma parte del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto.

1. Nombre: _____ Cédula: _____

Localidad o sector: _____ N° de Casa: _____

2. Sexo: Masculino Femenino

Edad: Igual o menor de 30 años: Mayor de 31 años:

3. Escolaridad:

Universitaria Secundaria Primaria Informal

4. Actividad a la que se dedica: _____

5. Después de haber recibido una descripción sobre el proyecto "Estadio Roberto Mariano Bula" ¿Cuál considera es su nivel de conocimiento del proyecto?

Suficiente Regular Poco Nada

6. Si su respuesta en la pregunta anterior fue "poco" ó "nada", ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

7. ¿Cómo calificaría el posible efecto proyecto sobre su propiedad, comunidad o país?

Positivo Negativo No Sabe Ambos

Cuáles son los aspectos Positivos: _____
Cuáles son los aspectos Negativos: _____

8. ¿Piensa usted que los trabajos de construcción en referencia, pueden ocasionar daños de grandes proporciones a los recursos naturales del área?

Si No

9. ¿Está de acuerdo con el desarrollo de este nuevo proyecto en la zona?

Si No

10. ¿Qué recomendaciones daría al Promotor del proyecto "Estadio Roberto Mariano Bula"

Encuestador: _____ Cédula: _____
Fecha de aplicación: _____

Resultados de la encuesta

A continuación, se presenta un resumen consolidado de los resultados obtenidos de la tabulación de las encuestas. Copia de estas encuestas se presenta en el Anexo A10.

Sexo:

De las 30 encuestas aplicadas, 13 corresponden al sexo femenino (43%) y 17 (57%) al sexo masculino.

Edad:

En cuanto a la edad de los encuestados, 16 personas (53%) es mayor de 31 años y el resto, 14 (47%) tiene 30 años o menos de edad.

Escolaridad:

De las 30 personas encuestadas, el 60% (18 personas) culminaron educación secundaria, 10 (30%) educación universitaria y 2 personas (7%) educación primaria.

Actividad Económica a la que se dedica:

En cuanto a la ocupación o dedicación de las personas encuestadas, se obtuvieron un total de 23 actividades diferentes, las cuales se listan, de mayor cantidad a menor, quedando de la siguiente forma:

• Ama de casa	5
• Policía	3
• Deportista	2
• Electricista Portuario	1
• Celador	1
• Barbero	1
• Educadora	1
• Trabajadora	1
• Construcción	1
• Mecánico	1
• Instructor de beisbol y softbol	1
• Seguridad del estadio	1

• Bombero	1
• Decorador	1
• Administrador de restaurante	1
• Zona Libre	1
• Chichero	1
• Oficinista	1
• Órgano Judicial	1
• Vendedora	1
• Cocinero	1
• Estudiante	1
• Seguridad Industrial	1

Nivel de Conocimiento del proyecto:

En cuanto al grado de conocimiento por parte de los encuestados luego de recibir una breve charla sobre tipo de proyecto, alcances, impactos y medidas y luego de entregarles la Volante Informativa, se tienen los siguientes resultados:

Poco	1 (3%)
Regular	19 (63%)
Suficiente	10 (33%)

La persona que manifestó que su nivel de conocimiento es poco, indicó que le gustaría conocer más detalles sobre la infraestructura del proyecto.

Efectos del proyecto sobre el área, comunidad o país:

En cuanto a cómo calificaría el efecto del proyecto, 97% de las personas encuestadas (29) considera que el proyecto tendrá efectos positivos sobre la comunidad y solo una persona (3%) indicó que no sabe si traerá efectos positivos o negativos.

Cosas Positivas que aporta el proyecto:

De mayor a menos frecuencia, entre los aspectos positivos del proyecto las personas encuestadas indicaron:

• Estímulo al deporte juvenil de Colón	13
--	----

• Mejoras para la ciudad de Colón	3
• Se requiere desde hace tiempo	2
• La renovación deportiva es positiva	2
• Cambio de imagen de la ciudad de Colón	2
• Que el estadio se queda en el Casco Viejo de Colón	1
• Generación de empleos	1
• Ayuda a superación juvenil por deporte	1
• Ayuda a la recreación de la comunidad	1
• Más deporte infantil	1
• Generación de ingresos	1

Cosas Negativas que aporta el proyecto:

De mayor a menos frecuencia, entre los aspectos negativos del proyecto las personas encuestadas indicaron:

• Ninguno	19
• Falta de estacionamientos	2
• Que no tenga buen drenaje	1
• Preocupación si lo reubican o sacan del área	1
• Que quiten el gimnasio de boxeo	1

Piensa que el proyecto ocasionará daños al ambiente:

Ninguno de las personas encuestadas (30 personas) opinó que el proyecto pueda causar daños a la comunidad o al ambiente.

Está de acuerdo con el desarrollo del proyecto:

La totalidad de las personas encuestadas (30 personas) indicó que está de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Recomendaciones al Promotor

De las 30 personas encuestadas, cuatro de ellas no hicieron ninguna recomendación al Promotor. De las recomendaciones indicadas, se listan a continuación de la más frecuente a la menos indicada:

• Que el trabajo sea de calidad	10
• Que se cumpla el proyecto	5
• Mantenimiento adecuado	4
• Contratar personal del área	4
• Que las gradas sean techadas	2
• Que tenga más capacidad	2
• Que utilicen materiales de calidad	1
• Contemplar beisbol para pequeñas ligas	1
• Acceso directo de la autopista al estadio	1
• Que tenga buen drenaje	1
• Que mejoren las estructuras	1
• Que se quede el gimnasio de boxeo	1
• Que sigan mejorando las estructuras deportivas	1

En resumen, la totalidad de las personas encuestadas (30), manifiestan estar completamente de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

A continuación se presentan evidencias fotográficas del proceso de participación ciudadana desarrollado para este proyecto.

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA







8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

El Estadio Roberto Mariano Bula, ubicado en la provincia de Colón, lleva el nombre de este insigne colonense que se interesó por el desarrollo de su ciudad natal. De este distinguido ciudadano, vale destacar que una de sus más fehacientes luchas fue la de que se construyera este estadio, así como el Colegio Abel Bravo.

Ambas edificaciones son consideradas monumentos históricos de la nación, mediante la Ley N° 47 de 8 de agosto de 2002 (Anexo A11), que declara Conjunto Monumental Histórico el Casco Antiguo de la ciudad de Colón. En el Artículo dos de esta Ley se incluye a este Estadio, el cual fue inaugurado en el año de 1946, durante la presidencia de Enrique A. Jiménez.

Para la intervención en Monumentos o Inmuebles dentro de los Conjuntos Monumentales, se debe proceder a presentar el anteproyecto al análisis del Departamento de Conservación. Posteriormente la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico (DNPH) convoca a la Comisión Nacional de Arqueológica y Monumentos Históricos (CONAMOH) para su evaluación, de acuerdo a la Ley 14 de 5 de mayo de 1982.

Para este Proyecto se ha procedido a contratar la elaboración de un Memorial Histórico y una Prospección Arqueológica en toda el área del estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula, el cual fue preparado por el Antropólogo Adrián Alexis Mora, con Registro N° 15-09 DNPH.

Este documento se incluye como Anexo A12 de este Estudio y en él se concluye que durante la prospección preliminar del proyecto, no se ubicaron hallazgos arqueológicos de data prehispánica, ni colonial, o del Periodo Departamental

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El paisaje predominante, en las áreas del corregimiento de Barrio Sur de Colón corresponde a la trama urbana del Casco Central de Colón, con contraste entre viejas edificaciones y modernos edificios como los que albergan la Zona Libre de Colón.

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

El capítulo que se presenta a continuación presenta un análisis de las condiciones existentes y como la interacción de las mismas, con las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto pueden generar impactos positivos y negativos en cada uno de los Componentes que conlleva el proyecto.

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

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

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

La construcción del proyecto no representará impactos sobre clima, temperatura, humedad, radiación solar, evaporación y vientos, ya que estos factores no dependen de las actividades a ser desarrolladas en el proyecto.

El aumento de la generación de polvo se puede producir durante la ejecución de los trabajos de construcción requeridos. Se estima que el aumento de generación de polvo sea muy limitada porque no habrá movimientos de tierra y las actividades a ejecutar se harán en un área restringida.

Los impactos sobre el aire son de carácter negativo, de muy baja intensidad, temporales, directos, reversibles, de extensión limitada y mitigables mediante técnicas

de control del polvo, principalmente mediante el uso de mascarillas de los trabajadores de la obra.

Habrá un leve incremento en los niveles de ruido. Este impacto es de carácter negativo, de baja intensidad, temporal, directo, reversible, de extensión limitada y mitigable.

La demolición de la infraestructura del Estadio existente, dado que la edificación ha sido declarada como parte del Conjunto Monumental Histórico del Casco Viejo de la Ciudad de Colón, representa un riesgo de afectación de algún resto arqueológico. Este impacto es de carácter negativo, de muy baja intensidad por el monitoreo que se hará a todas las actividades constructivas, temporal, directo, reversible de extensión puntual y mitigable

La metodología utilizada para la evaluación de los impactos negativos es en esencia la de los “Criterios Relevantes Integrados”¹, en virtud de que por un lado se adapta con gran facilidad a los diferentes niveles de información básica disponible y por el otro, recoge con exactitud los parámetros regularmente reconocidos por el Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental.

Este método consiste en obtener un valor numérico para cada impacto que provoca un proyecto, a través de cinco variables ponderadas differently, algunas de ellas evaluadas de forma cualitativa. Lo específico de la metodología escogida es que los indicadores son integrados en un valor complejo que representa globalmente la importancia del impacto.

A continuación se definen las variables usadas en la fórmula y los criterios normalmente empleados para valorar cada uno de ellos y obtener el Valor de Importancia Ambiental (VIA).

Carácter: Positivo (+) o negativo (-).

Riesgo de Ocurrencia (R): Probabilidad de que el impacto se produzca durante la vida del proyecto.

¹ Fórmula de Buroz y López, de Ingeniería CAURA S.A. de Venezuela.

Grado de Perturbación (Gp):	Cuantificación de la fuerza o vigor con que se manifiesta el impacto. También definido como Intensidad.
Extensión (E):	Medida del ámbito espacial o superficie en que ocurre la afectación.
Duración (D):	Período de tiempo durante el cual se desarrollan las alteraciones del proyecto.
Reversibilidad (Rv):	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

La fórmula empleada es la siguiente:

$$\text{VIA} = C[(\text{RO}^*\text{w}_{\text{RO}}) + (\text{Gp}^*\text{w}_{\text{Gp}}) + (\text{E}^*\text{w}_{\text{E}}) + (\text{D}^*\text{w}_{\text{D}}) + (\text{Rv}^*\text{w}_{\text{Rv}})]$$

donde:

VIA = Valor del Impacto Ambiental

WRO	= peso con que se pondera el Riesgo de Ocurrencia	(0.20)
WGp	= peso con que se pondera el Grado de Perturbación	(0.30)
WE	= peso con que se pondera la Extensión	(0.20)
WD	= peso con que se pondera la Duración	(0.10)
WRv	= peso con que se pondera la Reversibilidad	(0.20)

$$\text{y } \text{WRO} + \text{WI} + \text{WE} + \text{WD} + \text{WR} = 1$$

Adicionalmente se considera el carácter, identificando si el impacto es Positivo (Beneficioso) o Negativo (Perjudicial)

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes siguientes:

Importancia	VIA
Muy significativo	≥ 8
Significativo	6-7.9
Poco significativo	4.6-5.9
No significativo	≤ 4.5

Esto normalmente significa que un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir, en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud. A continuación se definen el puntaje que se asigna a cada variable para su valoración:

Riesgo de Ocurrencia:

Riesgo de Ocurrencia	Valoración
Cierto	10
Alto	7.5
Medio	5
Bajo	2.5
Nulo	0

Grado de Perturbación:

Grado de Perturbación	Valoración
Muy Alta	10
Alta	7.5
Media	5
Baja	2.5
Mínima	1

Extensión:

Extensión	Valoración
General	10
Local	5
Puntual	1

Duración:

Duración	Valoración
Permanente	10
Temporal	5
Fugaz	1

Reversibilidad:

Reversibilidad	Valoración
Irreversible	10
Medianamente reversible	5
Reversible	1

En principio, como el proyecto corresponde a la construcción del Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula, el análisis de impactos se realiza para las fases de Construcción y Operación.

Durante la planificación no se generarán impactos ambientales.

Durante las actividades a desarrollar no se prevén impactos sobre el Medio Biológico porque dentro del lote no hay ni fauna ni flora que pueda ser afectada.

Los efectos ambientales identificados y que serán evaluados como impactos ambientales se muestran en el cuadro 9.1.

Cuadro 9.1. Identificación de efectos a evaluar

Fase	Medio	Efecto	Descripción
Construcción	Físico	Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	A ser generado por las actividades de construcción del proyecto
		Incremento de material particulado (polvo)	Principalmente generado por el movimiento de tierra y transporte de material granular
		Aumento de los niveles de ruido	El uso de equipos mecánicos y motorizados y algunas actividades con equipos manuales como martilleo, corte y doblado de varillas de acero, encofrado, etc.
		Generación de desechos sólidos	Principalmente correspondientes a desechos de construcción y escombros. Incluye también los desechos domésticos generados por el personal que labore en la obra.
		Generación de desechos fisiológicos	Se refiere a las aguas residuales generadas por el personal de la obra durante la construcción
	Socioeconómico y Cultural	Afectación de recursos culturales, arqueológicos o históricos	Las actividades de demolición de estructuras sin cuidadosa supervisión y programación pudiera generar la afectación de algún resto de importancia histórica, arqueológica o cultural.
		Accidentes de los colaboradores	Durante toda obra de construcción existe el riesgo de accidentes laborales o caída de algún material que pueda afectar a los colaboradores.
		Afectación a la cotidianidad	Se refiere a posibles alteraciones a las actividades usualmente desarrolladas en áreas vecinas.
		Alteración al tránsito automotor	A ser producido por el transporte y acarreo de materiales hacia y desde el proyecto.
		Generación de empleos	Toda obra genera empleos temporales no solo directamente en la obra sino adicionales como el abastecimiento de comida. Impacto Positivo.

Fase	Medio	Efecto	Descripción
Operación	Físico	Generación de desechos líquidos	A ser generados durante juegos con bastante público. Estos desechos serán vertidos en el alcantarillado sanitario.
		Generación de desechos sólidos	A ser generados durante juegos con bastante público. Estos desechos deben ser adecuadamente colectados, almacenados y dispuestos finalmente.
	Socioeconómico y Cultural	Mejora en la oferta de opciones de diversión	Los residentes de Colón podrán contar con un lugar de esparcimiento, ya que podrán disfrutar de los eventos deportivos y culturales en un lugar seguro y cómodo.
		Incremento de ingresos municipales por las tasas impositivas de impuestos	Impacto positivo asociado al pago de impuestos municipales por el proyecto urbanístico.
		Fomento del deporte	Mejora en la capacidad deportiva de la provincia, además de contribuir al desarrollo de la infancia y la juventud, alejando a los jóvenes de vicios y malas costumbres.
		Generación de empleos	Toda obra genera empleos temporales no solo durante la construcción sino también durante la operación del Estadio. Impacto Positivo.

A continuación, en el Cuadro 9.2 se presentan los resultados de la evaluación realizada.

Cuadro 9.2. Resultados de la Evaluación de Impactos.

Impacto	Carácter	Riesgo de Ocurrencia	Grado de Perturbación	Extensión	Duración	Reversibilidad	VIA	Relevancia
		0.2	0.3	0.2	0.1	0.2		
CONSTRUCCIÓN								
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	-	10	5	5	5	1		5.2 Poco Significativo
Incremento de material particulado (polvo)	-	10	5	5	1	1		4.8 Poco Significativo
Aumento de los niveles de ruido	-	10	5	5	5	1		5.2 Poco Significativo
Generación de desechos sólidos	-	7.5	7.5	5	5	1		5.5 Poco Significativo
Generación de desechos fisiológicos	-	10	5	1	5	1		4.4 No Significativo
Afectación de recursos culturales, arqueológicos o históricos	-	7.5	7.5	1	5	5		5.5 Poco Significativo
Accidentes de los colaboradores	-	5	7.5	1	5	1		4.2 No Significativo
Afectación a la cotidianidad	-	7.5	5	5	5	1		4.7 Poco Significativo
Alteración al tránsito automotor	-	7.5	5	5	5	1		4.7 Poco Significativo
Generación de empleos	+	5	2.5	5	5	1		3.5 No Significativo
OPERACIÓN								
Generación de desechos líquidos	-	7.5	5	5	5	1		4.7 Poco Significativo
Generación de desechos sólidos	-	7.5	5	5	5	1		4.7 Poco Significativo
Mejora en la oferta de opciones de diversión	+	7.5	7.5	5	5	1		5.5 Poco Significativo
Incremento de ingresos municipales por las tasas impositivas de impuestos	+	5	5	5	10	1		4.7 Poco Significativo
Fomento del deporte	+	7.5	7.5	5	5	1		5.5 Poco Significativo
Generación de empleos	+	7.5	2.5	5	5	1		4.0 No Significativo

Como se aprecia de la evaluación realizada, de los 10 impactos evaluados durante la fase de construcción, ninguno obtuvo un Valor de Impacto Ambiental (VIA) o Relevancia mayor de Poco significativo o poco relevante. Siete (7) impactos obtuvieron una relevancia de Poco Significativo y los tres (3) restantes obtuvieron relevancia No Significativa.

Como resumen de los valores de VIA obtenidos se tiene:

Cuadro 9.3. Relevancia de Impactos evaluados para la fase de construcción

IMPACTO	CARÁCTER	VIA	RELEVANCIA
Afectación de recursos culturales, arqueológicos o históricos	-	5.5	Poco Significativo
Generación de desechos sólidos	-		
Afectación de la calidad del aire por emisión de gases	-		
Aumento de los niveles de ruido	-		
Incremento de material particulado (polvo)	-		
Afectación a la cotidianidad	-		
Alteración al tránsito automotor	-	4.7	No Significativo
Generación de desechos fisiológicos	-	4.4	
Accidentes de los colaboradores	-	4.2	
Generación de empleos	+	3.5	

De los seis impactos evaluados para la fase de operación, cuatro (4) son positivos. Los de mayor relevancia son los impactos positivos correspondientes a la mejora en la oferta de opciones de diversión y el fomento del deporte para la población de Colón, ya que al contar con un Estadio de primer nivel se podrán presentar gran cantidad de espectáculos tanto deportivos como culturales, de gran necesidad para la población Colonense y se fomentará la práctica del Beisbol y el Salto Largo. Los valores de relevancia obtenidos para los impactos durante la fase de operación son los siguientes:

Cuadro 9.4. Relevancia de Impactos evaluados para la fase de operación

IMPACTO	CARÁCTER	VIA	RELEVANCIA
Mejora en la oferta de opciones de diversión	+	5.5	Poco Significativo
Fomento del deporte	+		
Generación de desechos líquidos	-		
Generación de desechos sólidos	-		
Incremento de ingresos municipales por las tasas impositivas de impuestos	+		
Generación de empleos	+	4.7	No Significativo

9.3. METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.

De acuerdo con lo establecido en el contenido mínimo de los Estudios de Impacto Ambiental, de acuerdo a su categoría, del Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006" y sus modificaciones establecidas en el Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo N° 975 de 25 de agosto de 2012, este punto no aplica para Estudios Categoría I.

9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

La construcción y operación del Estadio de Beisbol Roberto Mariano Bula generará plazas de empleos, tanto temporales como permanentes.

La provincia de Colón podrá contar con un lugar de esparcimiento, ya que podrán disfrutar de los eventos deportivos y culturales en un lugar seguro y cómodo.

Se dará un empuje a la economía local debido a la compra de bienes (materiales de construcción y otros) y servicios como alimentación, mantenimiento de equipos, servicios profesionales variados, transporte de desechos, materiales, equipos y otros.

El proyecto contribuirá a mejorar la economía del área al aumentar el número de aficionados que harán uso de taxis, buses, compra en kioscos, fondas, comercios y abarroterías y mercaditos del área.

El fomento del deporte contribuirá a mantener los jóvenes lejos los vicios, y muchos jóvenes podrán consolidar su carrera deportiva, pudiendo alcanzar nivel profesional.

Muchas actividades económicas se podrán ver mejoradas por la apertura del nuevo estadio debido a la posibilidad de mayores ventas de bebidas y comestibles.

El pago de impuestos por los eventos que se realicen en las instalaciones dará un ingreso adicional al Municipio de Colón.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

A continuación se desarrolla el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto Estudio, Diseño y Construcción del Estadio de Béisbol Roberto Mariano Bula, en función de la Categoría del Estudio.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

En el Cuadro 10.1 se detallan los impactos ambientales negativos que pueden ser generadas con la construcción y operación del proyecto, las medidas de mitigación específicas para cada impacto, el responsable de la ejecución de la medida, datos sobre el monitoreo de la implementación, su época de ejecución y el costo estimado de cada medida, si corresponde.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El responsable de la implementación de las medidas propuestas es el Promotor del Proyecto, cuya responsabilidad es traspasada al Contratista de construcción en la fase respectiva. El detalle se presenta en el Cuadro 10.1.

10.3. MONITOREO

En el Cuadro 10.1 se establece el monitoreo requerido para cada medida propuesta.