

CAPÍTULO **I**

1.0 ÍNDICE

1.0 ÍNDICE	3
2.0 RESUMEN EJECUTIVO	12
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	12
2.2 Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.....	13
2.2.1 Concepto, propósito y ubicación.....	13
2.2.2. Componentes principales.	16
2.2.3. Zonificación del terreno.	16
2.2.4. Fincas del terreno del proyecto.	17
2.2.5. Componentes auxiliares.	18
2.2.6 Aspectos ambientales del proyecto.	21
2.2.7 Costos estimados.....	23
2.3 Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad; ...	23
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;	28
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;	31
2.5.1. Síntesis de los Impactos.	32
2.5.2. Síntesis de los Riesgos.	42
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;.....	44
2.6.1 Medidas de integración ambiental.....	44
2.6.2 Medidas de monitoreo.....	48
2.6.3 Medidas de prevención y control de riesgo.....	49
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado;.....	50
2.7.1 Descripción de las Técnicas de Participación Ciudadana	51
2.7.2. Antecedentes.	56

2.7.3. Objetivos y propuestas.	57
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).....	58
3 INTRODUCCIÓN.....	88
3.1. Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	88
3.1.1. Objetivo general	89
3.1.2. Objetivos técnicos específicos	89
3.1.3. Objetivos legales específicos	90
3.1.4. Alcances y metodología general	90
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	93
3.2.1 Matriz de Categorización del EsIA	94
4 INFORMACIÓN GENERAL	101
4.1. Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.....	101
4.2. Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	136
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	140
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.....	140
5.1.1 Antecedentes del proyecto	140
5.1.2. Objetivos y justificación del proyecto.....	141
5.1.3 Beneficios Económicos y Sociales.....	144
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	147
5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	158
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.....	172
5.4.1. Planificación.....	172
5.4.2. Construcción/Ejecución	283
5.4.3. Operación	324

5.4.4. Abandono	343
5.4.5. Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase.	345
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	348
5.5.1. Infraestructuras.....	348
5.5.2. Equipos y Maquinarias.....	348
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación	351
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	352
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.....	354
5.7. Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.....	363
5.7.1. Sólidos.....	363
5.7.2. Líquidos.....	366
5.7.3. Gaseosos.....	368
5.7.4. Peligrosos.	372
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.....	373
5.9. Monto global de la inversión.....	374
5.10 Epílogo Resumen	375
6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	390
6.1. Formaciones Geológicas Regionales	390
6.1.2 Unidades geológicas locales.....	401
6.1.3. Caracterización geotécnica.....	410
6.2 Geomorfología	424
A continuación se desarrolla lo correspondiente a la Geomorfología del proyecto.....	424
6.2.1 Marco metodológico.	424
6.2.2 Unidades de paisaje y geoformas.	428
6.2.3 Morfodinámica del área estuarina de influencia directa.	460
6.2.4 Conclusiones.	469
6.3. Caracterización del suelo	473
6.3.1. La descripción del uso de suelo.....	490
6.3.2 Deslinde de la propiedad	493

6.3.3. Capacidad de uso y aptitud	496
6.4 Topografía	508
6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000	512
6.5. Clima.	513
A continuación se desarrolla el acápite 6.5 Clima:	513
6.5.1 Clasificación climática de la región.	513
6.5.2 Características climáticas del área de influencia.	515
6.6. Hidrología	522
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	529
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	547
6.6.1.b. Corrientes, mareas y oleajes.....	550
6.6.2. Aguas subterráneas.....	586
6.6.2.a Identificación de acuífero	587
6.7. Calidad de aire.....	594
6.7.1 Ruido	599
6.7.2 Olores.	607
6.8. Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.	609
6.8.1 Amenaza sísmica.....	609
6.8.2 Fenómenos climáticos nuevos.....	615
6.8.3. Incendios forestales.	618
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones.....	620
6.10. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	625
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO	627
7.1. Características de la flora	627
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	631
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	646
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	660
7.2 Características de la Fauna.....	661

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	715
7.3 Ecosistemas frágiles.	737
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas	744
8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	754
8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes	754
8.2. Características de la población (nivel cultural y educativo)	766
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos.....	786
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad.	800
8.2.3. Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.....	808
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.....	817
8.3. Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	827
8.3.1. Marco conceptual y metodológico.	827
8.3.2 Visión del desarrollo, con proyecto.....	835
8.3.3 Conclusiones.	848
8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	852
A continuación se desarrolla el acápite 8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.....	852
8.4.1 Marco contextual: antecedentes de la arqueología.....	852
8.4.2 Alcance y metodología de la prospección.....	854
8.4.3 Áreas de prospección.	855
8.4.4 Hallazgos y evaluación del recurso arqueológico.	860
8.4.5 Conclusiones.	868
8.5 Descripción del Paisaje	870
8.5.1 El Paisaje como ecología y como percepción estética	870
8.5.2 Atributos y matrices de la ecología del paisaje	871
8.5.3 Unidades del paisaje.....	878
8.5.4 Calidad Visual	890
8.5.5 Cuencas Visuales, Visibilidad e Intervisibilidad.....	892

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	897
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.	902
A continuación se desarrolla el análisis de la situación ambiental previa en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas por causa del Proyecto Puerto Barú:	902
9.1.1 Alcance y Metodología	902
9.1.2 Situación Ambiental Previa y Capacidad de Acogida del Sistema.....	903
9.1.3 Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones	942
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.....	945
9.2.1. Acciones y procesos de incidencia ambiental	950
9.2.2 Identificación de los efectos ambientales.....	961
9.2.3. Relevancia de los efectos ambientales	971
9.2.4. Eventos de impacto	991
9.2.5 Metodología de valoración y tipificación de los impactos ambientales identificados	1015
9.2.6 Descripción de Impactos Identificados y Valorados.....	1018
9.3 Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de la acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada	1101
9.3.1 Marco Conceptual y Metodológico.....	1101
9.3.2 Metodología para el valor de impacto.....	1103
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto.....	1109
10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1125
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	1128
10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas	1196
10.3 Monitoreo	1196

10.3.1 Medidas de monitoreo	1197
10.3.2. Medidas para el seguimiento.....	1225
10.4 Cronograma de ejecución.....	1227
10.5 Plan de participación ciudadana	1229
10.5.1 Objetivos	1230
10.5.2 Identificación y tipificación de los actores claves.....	1231
10.5.3 Escala de la participación ciudadana y técnicas a utilizar.....	1232
10.5.4 Del proceso de participación a través de información, divulgación y recibo de quejas	1238
10.6 Plan de Prevención de Riesgo	1242
10.6.1 Valoración de la Peligrosidad de los Riesgos	1242
10.6.2 Descripción de los riesgos.....	1246
10.6.3 Lectura del factor de riesgo.....	1278
10.6.4 Medidas de previsión y/o control del riesgo	1280
10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.....	1307
10.7.1 Introducción	1308
10.7.2 Objetivos Generales y Específicos.....	1309
10.7.3 Planificación del Rescate de la Fauna	1309
10.7.4 Métodos de Muestreo y Captura	1311
10.7.5 Posibles sitios de reubicación (zonas con características ecológicas similares al sitio de rescate).....	1318
10.7.6 Conclusiones	1318
10.7.7 Equipo por utilizar.....	1318
10.7.8 Cronograma de trabajo	1321
10.8 Plan de Educación Ambiental	1322
10.8.1 Objetivos	1323
10.8.2 Actores claves, criterios de selección y tipificación.....	1323
10.8.3 Programas y Acciones prioritarias de educación ambiental, según fases del proyecto y estrategia educativa.	1325
10.8.4 Metodología general.....	1331
10.8.5 Monitoreo y evaluación.....	1332

10.9 Plan de Contingencia.....	1333
10.9.1 Contingencia Por Terremotos	1333
10.9.2. Contingencia Por Incendios	1335
10.9.3. Primeros Auxilios.....	1338
10.9.4. Contingencia Por Derrames De Hidrocarburos.....	1338
10.10 Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.....	1340
10.11. Costos de la Gestión Ambiental	1341
11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.....	1343
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental.....	1345
11.1.1. Medidas del plan de manejo ambiental	1346
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales.....	1349
11.2.1 Efectos de los impactos ambientales y sociales	1349
11.2.2 Beneficios Ambientales y Sociales	1357
11.3 Cálculos del VAN	1359
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	1361
12.1. Firmas debidamente notariadas	1361
12.2 Número de registro de consultor(es)	1367
13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1369
13.1 Conclusiones	1369
13.2. Recomendaciones.....	1372
14. BIBLIOGRAFÍA.....	1375
15. ANEXOS	1406