

Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Rehabilitación y operación de Hangares para Mantenimiento y reparaciones de aeronaves

Howard, Corregimiento de Veracruz,
Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

PANAMA AEROSPACE ENGINEERING INC

Preparado por
Panama Environmental Services, SA.
República de Panamá

NOVIEMBRE DE 2006

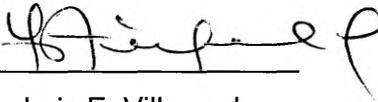
Estudio de Impacto Ambiental

Categoría II

Rehabilitación y operación de Hangares para Mantenimiento y reparaciones de aeronaves

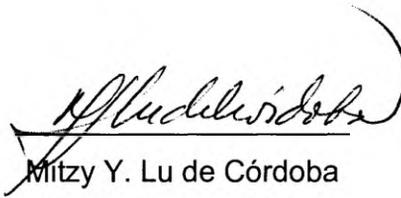
Howard, Corregimiento de Veracruz,
Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

PANAMA AEROSPACE ENGINEERING INC



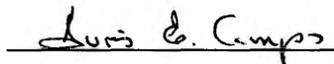
Luis E. Villarreal

IAR-044-99



Mitzy Y. Lu de Córdoba

IRC-021-2002



Auris E. Campos J.

IRC-004-2004

INDICE

Introducción	1
I. Resumen Ejecutivo	3
1.1. Breve descripción del proyecto	3
1.2. Área de influencia del proyecto (Línea Base)	4
1.2.1. Descripción de los aspectos físicos	4
1.2.2. Descripción de los aspectos biológicos (Flora Y Fauna)	8
1.2.3. Descripción de aspectos socioeconómicos	8
1.3. Problemas críticos generados por el proyecto	11
1.4. Descripción de impactos positivos y negativos generados por el proyecto	11
1.5. Justificación de la categoría de EIA	12
1.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control	17
1.7. Plan de Participación Ciudadana	17
• Objetivo del Plan de Participación Ciudadana	18
1.8. Literatura Consultada	19
II. Descripción del Proyecto	21
2.1. Antecedentes	21
2.2. Objetivo	21
2.3. Localización Geográfica y Político Administrativa	22
2.4. Justificación de la Localización	23
2.5. Identificación de las partes, acciones y el diseño de las obras físicas que componen el proyecto	24
2.5.1. Proceso de Planificación	24
2.5.2. Elaboración del Proyecto	24
2.6. Levantamiento de información del area / Diseño	25
2.6.1. Etapa de levantamiento de la información	25
2.6.2 Descripción de la Etapa de Rehabilitación	25
2.6.3. Descripción de la Etapa de Operación	26
• Actividades	29
2.6.4. Descripción de la Etapa de Abandono	32
2.7. Vida Útil	33
2.8. Envergadura del Proyecto	33
2.8.1. Tamaño de la Obra / Monto de Inversión	33
2.8.2. Número de trabajadores y empleados	33
2.9. Referencia Legal y Marco Administrativo	34
III. Características del Área de Influencia (Línea Base)	37
3.1. Factores Físicos	37
3.1.1. Localización y Acceso	37

3.1.2. Colindantes	37
3.1.3. Aspectos Turísticos	38
3.1.4. Aspectos Físicos	38
a. Clima	38
b. Topografía Y Geomorfología	38
• Suelos	38
• Uso De Suelos	42
• Geología	42
c. Aguas Superficiales Y Subterráneas	42
d. Niveles De Ruido Y Vibraciones	43
3.2. Factores Biológicos	43
3.2.1. Flora Y Fauna	44
3.2.2. Paisaje	44
3.3. Factores Socioeconómicos	44
a. Demografía	44
b. Educación	45
c. Salud	45
d. Agua Potable	46
e. Disposición De Aguas Residuales	47
f. Disposición De Residuos Sólidos	47
g. Electricidad	47
h. Seguridad	47
i. Comunicación	47
j. Transporte	48
k. Otras Instituciones	48
IV. Categorización del Estudio de Impacto Ambiental	49
• Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 18 que resultan afectados por los Impactos	49
V. Identificación y Caracterización de los Impactos al Ambiente	54
5. 1. Identificación y Valorización de Impactos	54
5.1.1. Identificación	54
5.1.2. Valorización	54
5.1.3. Resultados	55
5. 2. Análisis de Impactos empleando una matriz	55
• Identificación y Caracterización de los Impactos sobre el Ambiente	56
• Metodología	56
• Resultados de la Evaluación de Impactos	65
5.3. Identificación y Análisis de los Impactos (Fase Rehabilitación Y Operación)	66
5.3.1. Afectación del Medio Físico	66
a. Clima	66

b. Geología	66
c. Relieve Y Litología	66
d. Suelo	66
e. Aguas Superficiales	66
f. Calidad del Aire	67
g. Ruido y Vibraciones	67
h. Incendios	67
i. Desechos Sólidos	67
5.4. Medio Biótico	68
5.4.1. Factores Biológicos y Ecológicos	68
a. Flora	68
b. Fauna	68
5.5. Medio Socio-Económico	68
5.6. Factores Socioeconómicos Y Culturales	69
5.6.1. Medio Social	69
a. Seguridad Laboral	69
b. Riegos a la Salud	70
• Contaminación con Material de Asbesto	70
• Contaminación con Plomo	70
5.7. Impactos Positivos y Negativos.	70
5.7.1. Etapa de Planificación	71
5.7.2. Etapa de Rehabilitación	71
5.7.3. Etapa de Operación	72
VI. Plan de Manejo Ambiental (PMA)	73
6.1. Objetivos	73
6.2. Estructura del PMA	73
6.3. Actores y resultados esperados del PMA	73
6.4. Plan de Mitigación	74
6.5. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control	79
6.6. Plan de Prevención de Riesgos	88
6.7. Plan de Contingencias	90
6.7.1. Contingencia en el Ambiente Laboral	90
6.7.2. Manejo de Sustancias Contaminantes	90
6.7.3. Incendios	91
6.7.4. Manual de Procedimientos Contra Accidentes.	91
VII. Plan de Participación Ciudadana	92
7.1. Base Legal	92
7.2. Metodología	93
7.3. Resultados	93
7.4. Formas de Resolución de Conflictos Potenciales	99

VIII. Equipo de Profesionales Y Funciones	101
IX. Bibliografía	104
X. Anexos	105
1. Cronograma de rehabilitación	
2. Imagen aérea del proyecto	
3. Plomo en la legislación ambiental de la República de Panamá	
4. Plano de uso de suelo	
5. Análisis de las muestras de suelo, agua superficial y aguas subterráneas	
6. Fotos	
7. Lista de compuestos químicos claves	
8. Participación Ciudadana	
9. Encuesta	
10. Informe de Asbesto	
11. Informe de Plomo	
12. Esquema de cableado de las estructuras	

INTRODUCCIÓN

El análisis de la viabilidad ambiental de la rehabilitación de los hangares de Howard en manos de la empresa PANAMA AEROSPACE ENGINEERING, INC., cuyo representante legal es: Lua Chiew Leong, es el objeto de este estudio de impacto ambiental (EsiA), categorizado II. La Ley 41 de 20 de julio de 2004 estableció un Régimen especial para la creación del Área Económica Especial Panamá- Pacífico y de la agencia del Área Económica Especial Panamá- Pacífico (AAEPPP), dirigido a incentivar y asegurar el flujo y movimiento libre de bienes, servicios y capitales, y a la promoción de inversiones y generación de empleos, con miras que la República de Panamá, pueda ser competitiva dentro de la economía global. Amparados en los artículos 5 y 6 de la mencionada ley, la Agencia suscribió un contrato de Arrendamiento e Inversión con la empresa PANAMA AEROSPACE ENGINEERING, INC. (PAE), con el objeto de promover el país como un Centro Logístico Internacional a través del establecimiento de un Centro de Reparación y Reconversión de estructuras de aviones. Previo a 1999, estas estructuras sirvieron de manera permanente a la Fuerza Aérea de EEUU con los mismos propósitos para los cuales se les pretende rehabilitar: mantenimiento, reparación y mecánica de aeronaves.

Desde el punto de vista legal, la Ley 21 de julio de 1997 conocida como el Plan General de Usos de Suelo, le otorga a esta zona de Howard categoría de “Uso Industrial y de Oficinas” por lo que hay plena coherencia en los propósitos del nuevo usuario de los hangares (Áreas de rampas, 236, 237 (Hangar), 244, 241 (Hangar), 245, 251, 249 (Hangar), y 253 (Hangar)) con respecto a la normativa nacional en asuntos de uso de suelo.

Con respecto a los asuntos ambientales, para estudios ambientales de esta naturaleza, se tomaron los datos e informaciones necesarias para establecer la línea base ambiental, resaltando que los suelos (desde los superficiales hasta al menos 10 pies de profundidad) no presentaron muestras ni trazas de

I. RESUMEN EJECUTIVO

1.1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la rehabilitación de los siguientes hangares y estructuras de Howard: Áreas de rampas, Edificios 236, 244, 245, 251 y Hangares 237, 241, 249 y 253.

Estas estructuras tendrán los siguientes usos:

Descripción de áreas

Áreas (estructuras)	Nuevos usos / actividades
Áreas de Rampas	Lavado de aeronaves, suministro o extracción de combustible de la aeronave, prueba funcional y operacional de la aeronave ¹
236	Almacenaje o administración (futuro)
237 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
244	Administración
241 (Hangar)	a) Mantenimiento de aeronaves (planta del hangar) b) taller de apoyo – taller de máquinas, dobladura de hojas con tratamiento de calor, taller de reparaciones, taller de pruebas no destructiva (NDT), taller de restauración, área de pintura, área de soldadura c) oficinas de administración y de apoyo d) almacén de repuestos, materiales y herramientas.
10241	Almacén (futuro)
251	Almacén para desechos y materiales peligrosos
249 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
253 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
261	Almacén o para demolición (futuro)
244	Administración

245	Almacén de equipo de soporte terrestre
H0021	A ser demolido (futuro)
H0020	A ser demolido (futuro)
H0018	A ser demolido (futuro)
H0017	A ser demolido (futuro)
271	Almacén (futuro)
272	Almacén (futuro)

La empresa PANAMA AEROSPACE ENGINEERING, INC., cuyo representante legal es: Lua Chiew Leong, pretende como objetivo principal la rehabilitación de los hangares, oficinas y edificios de mantenimiento existentes para el establecimiento de un Centro de Mantenimiento y Reparación de Aviones, en las facilidades del aeropuerto de Howard. La AAEEPP de igual manera, considera que este proyecto estimulará la generación de empleos y el fortalecimiento y diversificación de la plataforma productiva y comercial de Panamá, con miras a establecer como un centro Logístico a nivel mundial.

1.2. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA BASE)

1.2.1. Descripción de los aspectos físicos

Las estructuras a rehabilitar se encuentran localizadas en el aeropuerto de Howard, ubicado en el Corregimiento de Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá. El acceso es a través de la vía Interamericana en dirección a Arraiján, a unos 15 minutos del centro de esta capital. Howard queda ubicado entre las siguientes coordenadas UTM:

0654396, 0985864

0654157, 0987243

0654022, 0987608

0624325, 0984954

La antigua base aérea de Howard contaba en sus alrededores con estructuras de tipo militar pertenecientes a otras agencias del Departamento de Defensa de los EEUU, como lo son Kobbe y Farfán. En los colindantes del proyecto encontramos otras infraestructuras pertenecientes a Howard, algunas de las cuales ya están en funcionamiento, como lo son, los edificios de DELL Computer, y otros. En el Anexo II, se presenta una imagen aérea y de las estructuras mencionadas.

La clasificación Köppen identifica la zona como Clima Tropical de Sabana (Aw). La precipitación pluvial es menor a 2,500mm. La estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60mm) se presenta entre Enero y Mayo de cada año. La temperatura media del mes más fresco es de 18 °C.

La geomorfología del sitio es aplanada a poco ondulada con declives que oscilan entre débil y muy débil. Está caracterizada por regiones bajas y planicies litorales, pertenecientes a las cuencas sedimentarias del terciario.

Los suelos en este sector se describen como no arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva, con excepción de un pequeño sector hacia el suroeste de Howard, con suelos arables, pero con muy severas limitaciones en la selección de las especies.

Se procedió a realizar pruebas de los suelos a diferentes profundidades, para determinar la presencia de BTEX², TPH, VOC y SVOC, dado que existía la posibilidad de encontrar suelos contaminados debido a las actividades que se realizaban anteriormente a la transferencia a Panamá de estas facilidades, principalmente por el uso de hidrocarburos. Los resultados de los suelos apuntan a valores muy por debajo de 0.001 mg/Kg para compuestos orgánicos aromáticos, como lo son: BTEX, TPH, VOC y SVOC; tanto para los pozos W1³,

² BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno; TPH: Total Petroleum Hydrocarbons; PCB: Polychlorinated Biphenil

³ Entre 10 y 15 pies de profundidad

W2⁴, W3⁵, W4⁶ como para W5⁷, a diferentes profundidades (ver Anexo V). En cuanto a los metales pesados, los resultados exponen lo siguiente:

Concentración de metales pesados

Concentración (mg/Kg)

Metales pesados	COPANIT 47-2000 (art. 3.1)	Concentración (mg/Kg)				
		Muestra W1 (10'-15')	Muestra W2 (2'-4')	Muestra W3 (10'-15')	Muestra W4 (10'-15')	Muestra W5 (6'-8')
Antimonio	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Arsénico	85	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estaño	ND	15.0	13.0	20.0	24.0	17.0
Mercurio	57	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Níquel	420	130.0	274.0	226.0	39.6	40.0
Plomo	840	26.0	17.0	26.0	32.0	15.0
Selenio	100	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Vanadio	ND	358.0	335.0	378.0	380.0	317.0

Las concentraciones de Estaño, Níquel, Plomo, Plomo y Vanadio deben ser interpretadas bajo la óptica de la geoquímica. En otras palabras, la mineralogía de las rocas y suelos del área resultan importantes para entender estos valores. Es importante señalar que la presencia de metales pesados en suelos no significa necesariamente que estén biodisponibles. Sino que, pueden haber sido atrapados o adsorbidos a los coloides del suelo, o que se encuentren formando compuestos insolubles.

⁴ Entre 2 y 4 pies de profundidad

⁵ Entre 10 y 15 pies de profundidad

⁶ idem

⁷ Entre 6 y 8'

Los valores presentados para plomo en las muestras de suelos no superan los límites permisibles de los estándares ambientales para suelos en áreas de recreación infantil: 400 mg/Kg Pb⁸.

También se tomaron muestras de agua en los mismos pozos de monitoreo que se hicieron para las muestras de suelo; los resultados señalan concentraciones muy bajas en los mismos parámetros analizados para los suelos. (ver Anexo V).

El uso de suelo de dicha zona se encuentra definido en la ley 21 de uso de suelo de 1997. Esta condición involucra que los desarrollos que se planifiquen en esta área deberán ajustarse a los usos previstos que permitirán consolidar la oferta de la infraestructura existente. El uso de suelo que se describe para el sector de Áreas de Empleo corresponde a “Uso Industrial y Oficinas” (ver Anexo IV: Plano de uso de suelo).

El área en estudio se encuentra dentro de la Formación Panamá Oligoceno Inferior a Superior. Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas sedimentarias son aglomerados andesíticos con tobas de gramo fino y grueso.

En el área de estudio no existen cursos naturales de aguas superficiales. Se encuentran canales de escorrentía. Los principales ríos en áreas vecinas al proyecto son: el río Venado, Castilla y Farfán. Cabe destacar, que en esta área el drenaje ha sido canalizado.

Se tomaron muestras de agua de escorrentía en la canal de aguas pluviales adyacente a los edificios 253, 249 y 241, y se encontraron niveles altos de coliformes fecales (24,000 NMP⁹ y 14,000 NMP) y coliformes totales. Los coliformes fecales bien pueden ser atribuidos a mamíferos de áreas cercanas.

⁸ USEPA en <http://ambiental.uaslp.mx/docs/FDByMMF-020701-NotaContVPMat.pdf>

⁹ NMP: Número Más Probable

1.2.2. Descripción de los aspectos biológicos (flora y fauna)

En los alrededores de los hangares así como en el resto de las estructuras a rehabilitar, y de la zona de influencia directa del proyecto, no se encontraron animales ni estructuras ecológicas definidas, solo gramíneas, que son características de los aeropuertos.

1.2.3. Descripción de aspectos socioeconómicos

El área de Howard fue censada en el 2000, posteriormente a la transferencia de manos norteamericanas a manos panameñas. La desaparecida Autoridad de la Región Interoceánica (ARI) la mantuvo en custodia desde entonces y su acceso fue limitado. Por esta razón, la población del sitio ha estado variando en función a su apertura y a la instalación de nuevas empresas. Howard pertenece al Corregimiento de Veracruz, y es por ello que presentamos las cifras de ese Corregimiento.

Veracruz posee una superficie de 13.8 km² y según censo de 1990 su población es de 8224 habitantes de los cuales 4,174 son hombres y 4,050 mujeres con una densidad de 595.9 hab/km². Para el censo del 2000 su población aumentó a 16,748 habitantes para 8,708 hombres y 8,040 mujeres, cambiando a una densidad de 1,213.6 hab/km². En el sector de Howard la población eran 64 habitantes, de los cuales 32 eran hombres y 32 eran mujeres.

Estructura y Composición Demográfica de Howard

Corregimiento de Veracruz	Total	Hombres	Mujeres	18+	Analfabeta	Con impedimento
Veracruz	16,748	8,708	8,040	10,065	715	325
Alto Bonito	160	80	80	96	8	3
Barriada Boo						
Yala	246	129	117	133	16	3
Boo Yala	442	244	198	242	34	3
Boo Yala	198	111	87	112	28	2

Chiquito						
Cerro Cabra						
No.1	174	105	69	99	28	1
Cerro Cabra						
No..2	14	9	5	11	1	0
El Tecal	359	197	162	188	24	0
Finca San						
Vicente	13	7	6	8	0	0
Howard	64	32	32	63	11	47
La Cantera (P)	119	67	52	75	12	2
La Volteada						
De Cerro						
Cabra	23	12	11	15	3	0
Veracruz	14,936	7,715	7,221	9,023	550	264

Fuente: XVI Censos Nacionales de Población y Vivienda – 14 de Mayo 2000 – Contraloría General de la República

Actualmente, el nivel de analfabetismo del Corregimiento de Arraiján es de aproximadamente de 96.1%. En el Corregimiento de Veracruz existen 715 analfabetas y en el sector de Howard se identificaron once personas que tienen de 10 años y más; el nivel de escolaridad media de personas de más 15 años es de 8.9 años como promedio. Las deficiencias en la educación media son evidentes.

El Centro de Salud más cercano es el Hospital Hogar de la Esperanza en Veracruz, el cual cuenta con dos ambulancias para casos de emergencias.

El Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) se encarga del abastecimiento, almacenaje y distribución del agua potable en el sector. El servicio está garantizado a través de una red interna de distribución que proviene de la Planta Potabilizadora de Miraflores. Existen dos (2) tanques de almacenamiento de 750 mil galones.

Las aguas residuales son tratadas mediante el sistema de lodos activados en la planta de tratamiento de Howard. Esta planta tiene una capacidad de 1.5×10^6 g/día. La disposición de los residuos sólidos es realizada por las empresas CREDESOL o SERVIASEO cuya disposición final la realizan en el relleno sanitario de Cerro Patacón.

El Corregimiento de Veracruz se abastece de energía eléctrica a través de empresas como Unión FENOSA, a través de redes primarias y secundarias que recorren las calles del área servida.

El área de Howard goza de tranquilidad y de seguridad, en el sentido de que no se presentan hechos delictivos con frecuencia. La estación de la Policía Nacional del Área G de Howard es la encargada de la vigilancia en todo el sector.

Las comunicaciones en el área se establecen por Equipo de Comunicación VHF-FM con *walkie-talkie* principalmente que utiliza el Servicio de Extinción de Incendios de Aeronaves (SEI), de igual forma se utilizan los medios que permiten la libre comunicación refiriéndonos al servicio de telefonía pública fija y móvil le corresponde a las empresas de telefonía nacional MOVISTAR y Cable & Wireless.

Hay una ruta de buses que ingresa a la Antigua Base de Howard proporcionada por la Cooperativa de Transporte de Veracruz. Otra ruta de buses cercana es Veracruz – Panamá, y Veracruz-Howard. No existen piqueras de taxis, sin embargo, circulan periódicamente por Howard.

En áreas cercanas al polígono de estudio podemos encontrar: La Cruz Roja de Panamá, la Academia de Policía, SINAPROC, Estación ACCEL, Dell Center, Cuerpo de Bomberos. No obstante, la mayoría de los edificios dentro de Howard se encuentran desocupados, para uso futuro.

Se realizaron encuestas en el área de Howard y Veracruz que permitieron captar la percepción de los ciudadanos sobre el proyecto. Se desarrollaron mediante visitas y entrevistas que permitieron obtener las impresiones de la comunidad en general, así como de personajes claves, tales como educadores, médicos o bomberos.

1.3. PROBLEMAS CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO

Los problemas derivados del proyecto son mitigables, y básicamente se refieren a riesgos de contaminación derivados del uso de pinturas y solventes orgánicos, al manejo y gestión de compuestos peligrosos y a los relacionados con higiene ocupacional:

- Alteración de la calidad del aire
- Generación de ruido y vibraciones por el uso de compresores y equipo para pintar y reparar motores
- Riesgo de contaminación de suelos y aire con hidrocarburos u otra clase de sustancias como aceites, solventes, pinturas, etc.
- Riesgos de accidentes laborales por uso de compuestos químicos, como solventes, hidrocarburos, etc.
- Riesgo a la salud humana por asbestos y pinturas deterioradas con plomo.

Nota: Los mencionados asbestos y plomo en pinturas serán tratados adecuadamente durante la etapa de rehabilitación. Se le presentó al Ministerio de Salud un Plan de Remediación acorde a la normativa panameña, el cual ha sido debidamente revisado y aprobado por esta Institución.

1.4. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO

- Nuevas oportunidades de trabajo

- desarrollo de una nueva industria con actividades relacionadas que contribuye al desarrollo económico del país
- utilización de Panamá como un Hub para el mantenimiento y reparación de aeronaves.
- Emisiones a la atmósfera (material particulado/gases) producto de vehículos, motores y aeronaves
- Riesgo de contaminación de aguas pluviales por vertimiento de sustancias peligrosas
- Riesgo de Vibraciones sobre límites permisibles
- Riesgo de Altos niveles de ruidos

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA CATEGORÍA DE EIA

- **Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 18¹⁰ que resultan afectados por los impactos.**

El Artículo 13 del decreto 59 de 2000 establece que *“las modificaciones de proyectos existentes en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, ensamblaje, mantenimiento, operación, funcionamiento, modificación, desmantelamiento, abandono y terminación que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental son los indicados en la lista taxativa desarrollada en el art. 14 de este reglamento.”*

Este proyecto consiste en la rehabilitación de estructuras existentes y que se utilizaron hasta algunos años atrás (1999) por el USAF en actividades similares y que serán puestos en operación nuevamente. A continuación se reproducen los cinco criterios donde se resalta en azul aquellos factores que determinan la **Categoría II** de este estudio:

¹⁰ Decreto 59 de marzo de 2000 Reglamento de estudios de impacto ambiental

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- a. **La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;**
- b. **La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;**
- c. **Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;**
- d. **La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;**
- e. **La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;**
- f. **El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la aplicación o ejecución de planes, programas, o proyectos de inversión;**
- g. **La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondientes.**

Criterio 2.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora y fauna, con especial atención a la afectación de la

diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar la significancia del impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. El nivel de alteración del estado de conservación de suelos;
- b. La alteración de suelos frágiles;
- c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;
- d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;
- e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;
- f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;
- g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción;
- h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;
- i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;
- j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;
- k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;
- l. La inducción a la tala de bosques nativos;
- m. El reemplazo de especies endémicas o relictas;
- n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o. La extracción, explotación o manejo de fauna nativa;
- p. Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología;
- q. La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s. La modificación de los usos actuales del agua;
- t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y

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

Criterio 3.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;
- b. La generación de nuevas áreas protegidas;
- c. La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico;
- f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;
- g. La modificación en la composición del paisaje;
- h. La promoción de la explotación de la belleza escénica; y
- i. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.

Criterio 4.- Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;

- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;
- e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- f. Los cambios en la estructura demográfica local;
- g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y
- h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

Criterio 5.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

- a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;
- b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y
- c. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.

De acuerdo al Art. 19 del Decreto en mención, un EIA Categoría II está caracterizado porque *“puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables...”*.

Los impactos negativos que se generarían y que responden a la categorización de este EsIA como Categoría II son: el aumento de los niveles de ruido y vibraciones, y los riesgos de contaminación de suelos, aire y aguas por el uso de productos

químicos, e hidrocarburos, riesgos de accidentes laborales por manipulación de sustancias químicas, entre otros.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

De los impactos identificados y evaluados se desprenden las medidas de mitigación que le permitirán al proyecto su viabilidad ambiental. Entre los impactos y riesgos más importantes resaltamos los siguientes: aumento de los niveles de ruido y vibraciones, y los riesgos de contaminación de suelos, aire y aguas por el uso de solventes e hidrocarburos, riesgos de accidentes laborales por manipulación de sustancias químicas, entre otros.

Para estos impactos y riesgos las medidas de mitigación adecuadas apuntan básicamente a la toma de medidas de almacenamiento adecuado de sustancias químicas inflamables, la manipulación adecuada de esas sustancias, el uso de equipo de protección personal bajo los postulados legales y técnicos de la higiene ocupacional, capacitación y entrenamiento en la toma de medidas de prevención y contingencias en caso de derrames de sustancias químicas, incendios y otro tipo de desastres, capacitación en cuanto a la legislación ambiental nacional y de salud ocupacional, entre otras.

En cuanto al monitoreo, las medidas apuntan a la revisión frecuente en el uso adecuado de equipos de seguridad, el almacenamiento adecuado de manejo de solventes, buenas prácticas que eviten derrames, estudio periódico de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas asociados a las áreas aledañas a los hangares, entre otros.

1.7. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El Plan de Participación Ciudadana se desarrolló con los miembros de la comunidad, autoridades y organizaciones y demás individuos que se encontraba

en el área de influencia del proyecto, con el fin de informarles acerca del mismo, y conseguir de ellos sus impresiones sobre el proyecto en sus diferentes etapas.

El Plan de Participación Ciudadana, proporcionado a través de una encuesta no probabilística, entrevistas, reuniones y la distribución de una volante informativa, tuvo como propósito el mantener una relación directa con las personas entrevistadas, tomado en consideración que este tipo de desarrollo genera inquietud y preocupación en los distintos “grupos de interés”, como cualquier proyecto que interviene y modifica su entorno.

- **Objetivo del Plan de Participación Ciudadana**

El objetivo principal fue definir el grado de conocimiento, aceptación o rechazo de la población del área de influencia con respecto al proyecto. El levantamiento de la información se realizó a través de la aplicación de encuestas realizadas al azar en el Corregimiento de Veracruz, así como la distribución de volantes informativas con la descripción del proyecto. (Anexo VIII).

Las encuestas se realizaron el día Viernes 27 de octubre del 2006, en el área de Howard y Veracruz. Se entrevistaron un total de 40 personas que viven y/o laboran en el área. Luego de explicarles los objetivos del proyecto, se realizaron las preguntas preestablecidas (cerradas y abiertas) en la encuesta, con el fin de obtener la información de una manera sistemática, no obstante también se anotaron las observaciones e ideas particulares de los encuestados (ver Anexo IX).

La mayoría de los encuestados (6 de cada 10) ya tenían conocimiento del proyecto y casi ocho por cada 10 de ellos, consideró que no se vería afectado por su ejecución. Sin embargo, aquellos que mencionaron algún grado de afectación consideran que el ruido y las vibraciones causadas por el paso de los aviones serían el mayor problema, seguidos por el congestionamiento vehicular, así como posibles daños a la fauna silvestre de los alrededores.

Al ser consultados sobre los posibles daños o perjuicios que se podrían derivar de la ejecución del proyecto, las personas entrevistadas en su mayoría (59%) no prevén afectación alguna; sin embargo, la generación de ruidos, contaminación ambiental, daños a la naturaleza, pérdida de la calidad del aire, pérdida de tranquilidad en el área y generación de emisiones son de los aspectos más preocupantes.

1.8. LITERATURA CONSULTADA

Documentos suministrados por la AAEEPP:

- Estudio de Hidrocarburos de la Base Aérea de Howard
- Reporte final sobre la línea base ambiental de la Zona especial Económica Panamá- Pacífico. Infrastructure Management Group, Inc. May 2006.
- Monitoreo del estado de los materiales aislantes de los edificios y estructuras de la antigua base de Howard. Vol. II. ARGAR SA 2002.
- Monitoreo del estado de los materiales aislantes de los edificios y estructuras de la antigua base de Howard. Vol. III. ARGAR SA 2002.
- Assessment Survey Agosto – diciembre 1998. ARGAR SA, Vol. II
- Assessment Survey Agosto – diciembre 1998. ARGAR SA, Vol. III

Otros documentos

- Normas para aguas Residuales. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000
- Decreto Ejecutivo 1 del 15 de Enero del 2004 “que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales industrial”

- Ley 41 de 1º de Julio de 1998. Ley General de Ambiente. República de Panamá.
- Ley 41 de 20 de julio de 2004, que establece el Área Especial Económica Panamá- Pacífico.
- Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo de 2000. Reglamento de Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental
- Decreto Ejecutivo N°. 255 18 Dic 1998, Ley 36, 17 May 1996 sobre plomo en combustibles y otros
- Resolución MICI No. 124, 20 Marzo 2001, DGNTI-COPANIT 43-2001 Higiene y seguridad industrial.
- Resolución MICI, DGNTI-COPANIT 45-2000 Vibraciones
- Resolución MINSA No.50 1999. sobre asbestos

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. ANTECEDENTES

La base aérea de Howard fue construida hace más de 60 años. Durante ese período sirvió como una importante instalación de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos en Panamá. La Agencia del Área Económica Especial Panama-Pacífico quiere rehabilitar sus estructuras para sus nuevos usuarios, como es el caso de los hangares: Áreas de rampas, 236, 237 (Hangar), 244, 241 (Hangar), 10241, 251, 10249, 249 (Hangar), 253 (Hangar), 242, 245 y 251, las cuales se emplearán para mantenimiento de aeronaves, incluyendo pintura, mantenimiento y reparaciones.

2.2 OBJETIVO

El proyecto tiene como objetivo rehabilitar las estructuras y hangares para los diferentes usos, tal como se describe en el siguiente cuadro:

CUADRO No.1: Descripción de áreas

Áreas (estructuras)	Nuevos usos / actividades
Áreas de Rampas	Lavado de aeronaves, suministro o extracción de combustible de la aeronave prueba funcional y operacional de la aeronave ¹¹
236	Almacén o administración (futuro)
237 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
244	Administración
241 (Hangar)	a) Mantenimiento de aeronaves (planta del hangar) b) taller de apoyo – taller de máquinas, dobladora de hojas con tratamiento de calor, taller de reparaciones, taller de pruebas no destructiva (NDT) shop, Interior taller de restauración, área de

soldadura

c) oficinas de administración y equipo de apoyo

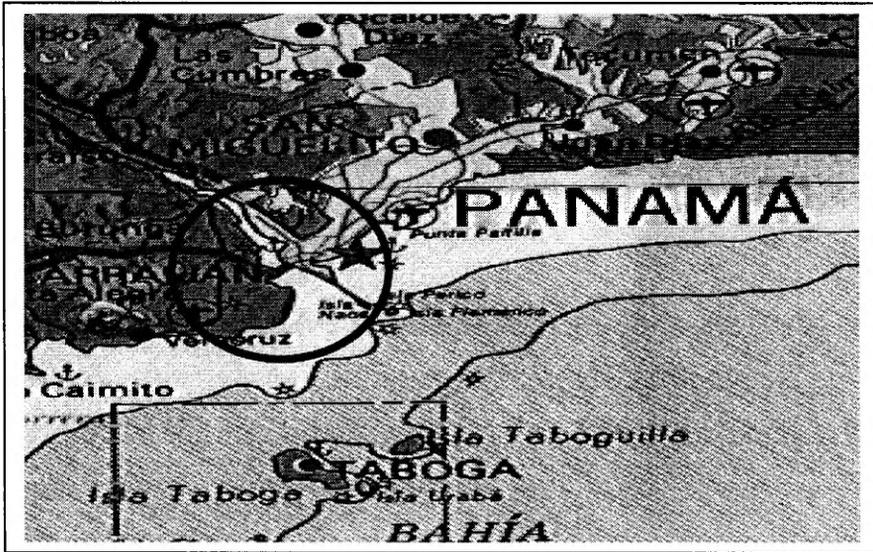
d) almacén de repuestos, materiales y herramientas.

10241	Almacén (futuro)
251	Almacén de desechos y materiales peligrosos
249 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
253 (Hangar)	Mantenimiento y reparación de aeronaves (futuro)
261	Almacén o demolición (futuro)
244	Administración
245	Almacén de equipo de apoyo de tierra
H0021	A ser demolido (futuro)
H0020	A ser demolido (futuro)
H0018	A ser demolido (futuro)
H0017	A ser demolido (futuro)
271	Almacén (futuro)
272	Almacén (futuro)

Para lo cual se ha firmado un Contrato de Arrendamiento e Inversión con la Agencia del Área Económica Especial Panamá-Pacífico, que tiene como objeto el establecimiento de un Centro de Mantenimiento, Reparación y Reconversión de Aeronaves.

2.3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El proyecto se encuentra ubicado en la antigua base de Howard la Provincia de Panama, en la Región Oeste del sector Pacífico del Canal de Panamá, entre las coordenadas 08° 55´ 04.7" N - 079° 35´ 59" W (WGS 84) y una elevación de 16 m (52 pies) msnm, encontrándose en torno a la pista. A continuación se presenta una imagen de localización general del área de Howard.



2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN

El aeropuerto de Howard posee una ubicación estratégica, convirtiéndose en el sitio adecuado para el establecimiento de actividades tipo multimodales; requiriéndose de proyectos como este, mediante el cual se rehabilitarán las estructuras y los hangares para ofrecer los trabajos propios de estos centros.

De acuerdo a la ley 21 de julio de 1997, conocida como Plan General de Usos de Suelo de la Región Interoceánica, el área de los hangares está destinada a la generación de empleos, mediante la instalación industrial y de oficinas.

Con este proyecto, la Agencia AAEEPP pretende estimular la generación de empleos y el fortalecimiento y diversificación de la plataforma productiva y comercial de Panamá.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES, ACCIONES Y EL DISEÑO DE LAS OBRAS FÍSICAS QUE COMPONEN EL PROYECTO

2.5.1. Proceso de planificación

La planificación se inicia mediante reuniones con el grupo de desarrollo del proyecto en donde se identificaron los objetivos específicos, los resultados esperados y se definieron las actividades requeridas para alcanzar dichos objetivos, que incluye lo siguiente:

- Determinación de tareas y acciones necesarias para llevar a cabo el proyecto de mantenimiento y reparación de aeronaves.
- Determinar los requerimientos de talleres para las labores que se pretenden realizar.
- Estimación de los recursos requeridos: hangares y edificios para el desarrollo del proyecto y almacenamiento. Determinar las remodelaciones requeridas para cada área.
- Identificación de los subcontratistas para la realización de los trabajos
- Equipamiento de las facilidades con equipo e instrumentación.
- Obtención de las certificaciones como Centro de Reparación de AAC y FAA.
- Desarrollo de las operaciones de mantenimiento y reparación de aviones.
- Elaborar Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

2.5.2. Elaboración del Proyecto

El proyecto contempla las siguientes fases: restauración de los hangares y operación.

- **Restauración de los hangares:** restauración total o parcial de los hangares, talleres y oficinas; y del equipamiento de las facilidades de los hangares.
- **Fase de Operación:** inicio de la operación de un centro certificado y reconocido para mantenimiento y reparación de aeronaves

2.6. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DEL AREA / DISEÑO

El proyecto se desarrolla de acuerdo a las siguientes etapas:

2. 6.1. Etapa de levantamiento de la información

En la planificación del estudio de impacto ambiental, se compiló la documentación existente sobre la condición de los hangares de Howard en materia de asbestos, recursos naturales (flora y fauna), hidrocarburos, entre otros; y se revisó el Estudio de Línea Base de del Área Económica Especial Panamá- Pacífica preparado por Infrastructure Management Group, en mayo del 2006.

Posterior a la revisión de los documentos arriba mencionados, algunos parámetros fueron nuevamente analizados de muestras obtenidas de suelos y de agua de pozos de monitoreo instalados, y de muestras de asbesto y plomo.

2.6.2 Descripción de la etapa de Rehabilitación¹²

En esta etapa el promotor procede a realizar los trabajos necesarios para adecuar las facilidades para el uso que se pretender dar a estas estructuras.

• Actividades de Rehabilitación y requerimientos

Se identificarán las áreas específicas de los hangares que necesitan ser renovadas para atender los requerimientos de los talleres y oficinas. Se subcontratará las siguientes tareas:

- Revisión y reacondicionamiento del sistemas eléctrico y de cableado para el área oficinas y talleres
- Remodelación de las oficinas existentes, áreas de descanso de los empleados, áreas de almacén y de talleres, lo cual incluye la instalación de cielos rasos, paredes de gypsum e instalación de ventanas y puertas.
- Equipamiento de sistemas de aire acondicionado, aire comprimido, cableado de Internet, etc.
- Remodelación de edificios para almacenamiento de equipo y materiales

¹² Ver anexo I

Materiales y equipo a utilizar en la etapa de rehabilitación:

- Materiales de construcción como gypsum, paneles de cielo raso, baldosas, pintura, ventanas, puertas; cable eléctricos y ferretería, plomería y su ferretería
- Compresores Industriales
- Sistemas de aire acondicionado

Los desechos de esta etapa de remodelación serán dispuestos mediante contrato con un subcontratista y conducidos al relleno sanitario de Cerro Patacón, de acuerdo a los requerimientos locales. Estos desechos son los característicos de una remodelación de oficinas: clavos, brochas usadas, latas de pinturas, restos de concreto, baldosas rotas, alambres, maderas, etc.

- **Requerimientos de servicios (agua y electricidad)**

Para llevar a cabo las actividades de rehabilitación y para el funcionamiento adecuado de las facilidades, se necesitarán insumos como lo son: el agua potable y la energía eléctrica. Para el suministro eléctrico se cuenta con la empresa eléctrica Unión FENOSA y para el suministro de agua, Howard cuenta con la red del IDAAN.

2.6.3. Descripción de la etapa de operación

A continuación se listan las actividades que se llevaran a cabo en los hangares de mantenimiento y reparación de Howard:

- a. Mantenimiento a aviones comerciales, charter y corporativos
- b. Verificación, control y tratamiento por corrosión (CPCP)
- c. Verificación del cumplimiento de los programas SB/AD (aviación)
- d. Modificaciones a los sistemas de navegación y electrónicos de las aeronaves
- e. Modificaciones estructurales de las aeronaves
- f. Remodelaciones interiores de la aeronave, Overhaul
- g. Inspección y pruebas a las aeronaves

- h. Pintura de aeronaves: estructura, controles, sus componentes y mejoras
- i. Control de mantenimiento y modificaciones de las aeronaves, que abarca la inspección detallada de las estructuras y de los sistemas del avión; reparación y modificación según la instrucción del fabricante y del operador.

Para el desarrollo de estas actividades, es necesario contar con los siguientes talleres de soporte:

- a) Taller de partes y piezas
- b) Taller para trabajar láminas de metal con hornos de calor
- c) Taller de reparación de láminas "Composite"
- d) Taller de reparación de partes de interiores
- e) Taller de calibración
- f) Taller de Electrónica y Navegación
- g) Taller de soldadura y fabricación de tubos
- h) Taller de pintura

Equipo y herramientas de apoyo:

- a) Escaleras y soportes de trabajo
- b) Elevadores de tijera y grúas
- c) Plataforma de soporte para ala y cola de los aviones
- d) Gatos
- e) Elevador de tenedor (forklift), rampas
- f) Equipo de lavado de aeronaves
- g) Generador eléctrico (3)
- h) Unidades de aire acondicionado
- i) Unidades hidráulicas (2)
- j) Barras de remolque
- k) Equipo para traslado de aeronave (remolcador)
- l) Huffer (Motor Externo para iniciar turbinas)
- m) Carro de Limpieza de sistema sanitario de los aviones (1)

n) Cisterna de Agua Potable (1)

o) Elevadores manuales (2)

En la etapa de operación se emplearán los siguientes materiales normalmente empleados en las reparaciones y mantenimiento de aeronaves:

- Metales tales como Aluminio, Acero, Inconel (Aleación de Niquel-Cromo)
- Materiales para reparación de la estructura a base de polímeros
- Partes y Herramientas para aeronaves
- Productos químicos como limpiadores, selladores, desgrasantes, solventes, pinturas, anticorrosivos, detergentes, etc.
- Aceites lubricantes, lubricantes, fluidos hidráulicos.
- Otros productos o materiales utilizados en el mantenimiento regular de los aviones.

Compuestos químicos y materiales peligrosos que se utilizarán:

a) Para la limpieza de las aeronaves (previa a la inspección)

- Alcohol
- Acetona
- Limpiadores industriales

b) Para el lavado de aeronaves

- Detergentes industriales
- desgrasantes

c) Para la pintura de aviones

- Removedor de pintura
- Alodine (Base)
- Lijadora

Herramientas especializadas para el mantenimiento y reparación de los aviones:

- Equipo para prueba de instrumentación y navegación
- Herramientas neumáticas para uso manual
- Herramientas electricas para uso manual

- Herramientas mecánicas
- Equipo básico para manejo de partes de aviones, etc.

•

• **ACTIVIDADES**

• **Lavado y pintura de aviones**

El lavado de los aviones se hará en el área Norte de la rampa del hangar 249, empleando detergente industrial y agua.

La pintura y el mantenimiento de las aeronaves se llevará a cabo dentro de los hangares o en los talleres. Las aguas residuales generadas por la operación de pintura serán colectadas y transportadas posteriormente por un subcontratista especializado para su tratamiento y la disposición.

Las descargas de aguas residuales deberán cumplir con las regulaciones COPANIT 39-2000 ó COPANIT 35-2000, dependiendo de la naturaleza del cuerpo receptor (cuerpo natural o alcantarillado).

• **Carga y descarga de combustible del avión**

Esta operación será realizada por un surtidor de combustible aprobado y certificado para tal fin. El manejo de los combustibles se realizará de acuerdo a los procedimientos de mantenimiento.

• **Almacenaje de materiales peligrosos**

Estos productos incluyen las pinturas, tiner, solventes y desgrasantes, anticorrosivos, detergentes, limpiadores, adhesivos, grasas, anticongelantes, aceites hidráulicos y lubricantes, y químicos para el procesamiento de fotos y Rayos X. La mayoría de estos productos serán almacenados en almacenes cerrados localizados adyacentes al Edificio 251.

Los desechos peligrosos y aceites serán colectados en tanques de 55 gls y almacenados en un depósito especialmente diseñado para esto en el Edificio 251 para su posterior disposición por un proveedor local aprobado.

El piso de concreto del área de almacenaje estará cubierto con láminas de geotextil para prevenir derrames o filtraciones. El área de almacenamiento estará protegida del sol y la lluvia, y con prohibición de entrada a personal no autorizado. Contará con lavajos y una ducha de emergencia para enfrentar cualquier evento.

- **Hojas de Seguridad de Materiales (Material Safety Data Sheets -MSDS):**

Se mantendrá en sitio una carpeta con todas las Hojas de Seguridad (MSDS) de los productos y materiales que se utilicen.

- **Manejo de los Residuos Sólidos**

Los residuos no peligrosos serán colectados y almacenados en contenedores, en áreas debidamente identificadas para tal propósito, antes de ser dispuesta por un Contratista local en el área de Cerro Patacón.

- **Disposición de aguas residuales**

Las aguas residuales generadas por la actividad de operación de los hangares serán colectadas para su adecuada disposición final mediante un contrato con un subcontratista. Estas aguas industriales deberán cumplir con la norma de descargas de aguas residuales COPANIT 39-2000 o las normas COPANIT 35-2000, de acuerdo a las características del sitio receptor de la descarga.

La actividad CIU correspondiente (38211)¹³ para estas actividades solicita análisis de calidad de agua para los siguientes parámetros: pH, temperatura, S.S., S.T., S.D., NTU, AyG, HC, DBO5, DQO, DQO/DBO5, detergentes, conductividad, C.T., Cd, CN-, Cu, Cr6+, Ni, SO42-, Zn, PE, Al, Fe, Cl- Estas aguas serán

¹³ Fabricación y reparación de maquinaria de uso general e industrial, motores, bombas, compresores, válvulas, turbinas y máquinas de vapor y gas, excepto calderas.

caracterizadas y analizadas en función de disminuir o eliminar la posibilidad de reacciones químicas en el tanque de almacenamiento.

CUADROS No.2: Manejo de aguas residuales

Detalles del Manejo de Aguas Residuales

Residuos	Proceso de Generación	Volumen por aeronave	Volumen por año	Método de Disposición
Agua contaminada con ácidos, bases, metales y sólidos de pinturas	Pintura de aeronaves	2,000 Galones	12,000 Galones	Pintura de aeronave: Colecta y disposición final por un Subcontratista
Agua residual	Lavado de aeronaves	1300 Galones	26,000 Galones	Lavado de aeronave: Descarga al drenaje sanitario previo paso por separador de agua-aceite
Restos sólidos de pinturas (filtros de pintura, trapos, sólidos de pintura)	Pintura de aeronaves	55 Galones	330 Galones	Colectar y disponer mediante un subcontratista. Incineración en horno de Cemento

Sellador	Mantenimiento de aeronaves	10 Galones	200 Galones	Colectar y disponer mediante un subcontratista Incineración en horno de Cemento
Combustible de aeronaves	Mantenimiento de aeronaves	500 Galones	10,000 Galones	Dispuesto mediante contratista autorizado
Desechos sólidos en general	Operaciones Generales	80 Yardas Cubicas por Mes	960 Yardas Cúbicas por Año	Relleno sanitario
Agua residual	Domésticas	-	-	Planta de Tratamiento de Howard

- **Requerimientos de servicios (agua y electricidad)**

El suministro de fluido eléctrico en la zona está a cargo de la compañía eléctrica Unión FENOSA y el agua será suministrada por el IDAAN.

2.6.4. Descripción de la etapa de abandono

De acuerdo a los planes de la empresa **PANAMA AEROSPACE ENGINEERING, INC**, no se contempla una etapa de abandono próxima, por el contrario, el país espera que el desarrollo de Howard redunde en beneficios a largo plazo y que se constituya en un polo de cargas y descargas de carácter internacional. Sin embargo, si fuere el caso la empresa cumplirá con los procedimientos y normativas establecidas en ese momento por a las autoridades ambientales.

2.7. VIDA ÚTIL

Se ha estimado que la vida útil del proyecto es 40 años de acuerdo al Contrato. De acuerdo a los planes de **PANAMA AEROSPACE ENGINEERING, INC**, no se contempla una etapa de abandono próxima, por el contrario, el país espera que el desarrollo de Howard redunde en beneficios y que se constituya en un polo de desarrollo de carácter internacional.

2.8. ENVERGADURA DEL PROYECTO

2.8.1. Tamaño de la Obra / Monto de inversión

La extensión de la obra está limitada a las estructuras mencionadas en la descripción del proyecto y presentadas gráficamente en la imagen satelital del Anexo II. Este Proyecto cuenta con una asignación estimada de US \$ 10.000.000.00

2.8.2. Número de trabajadores y empleados

El número de trabajadores y empleados que participará en las labores de operación inicial (2007) es de 150 personas. En operación plena, serán 1000 (100 administrativos +900 personas en producción).

CUADRO No.3. Empleomanía

Personal de acuerdo a su ocupación

	Inicialmente	Plena Operación
Total	150	1000
Administración y apoyo	50	200
Producción	100	800
Producción sin licencia	40	300
Producción con licencia	60	500

2.9. REFERENCIA LEGAL Y MARCO ADMINISTRATIVO

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Capítulo 7: Régimen Ecológico

Artículo 118: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.

Ley 41, 20 de julio de 2004

Crea el régimen especial para el establecimiento y la operación del Agencia del Área Económica Especial Panamá-Pacífico. Esta ley fue creada con el objetivo de promover a Howard como centro del desarrollo en el área pacífica y promueve el flujo libre y movimiento de mercancías, servicios y capitales, para atraer las inversiones que generarán el empleo.

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

Capítulo III:

Artículo 23: Todo proyecto o actividad pública o privada, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueda generar riesgo ambiental, y requiera de un estudio de impacto ambiental.

Artículo 24: El proceso de la EIA comprende las siguientes etapas: elaboración y presentación ante la Autoridad Nacional del Ambiente de un estudio de impacto ambiental de la categoría que corresponda.

DECRETO EJECUTIVO N° 59 DEL 16 DE MARZO DE 2000

Este decreto reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá.

LEY DE AERONAUTICA CIVIL (LEY N° 22 DE 29 DE ENERO DE 2003)

Artículo 2: Establece que la Autoridad, Aeronáutica Civil es la entidad que le corresponde dirigir y reglamentar los servicios de transporte aéreo, regular y prestar servicios a la navegación aérea, a la seguridad operacional y aeroportuaria, y la certificación y administración de aeródromos, incluyendo su regulación, planificación, operación vigilancia y control, según lo establecido por este artículo.

Artículo 3 (Numeral 6): Establece las condiciones de funcionamiento de los aeropuertos y aeródromos públicos y privados, así como los servicios a escala que se prestan en ellos, por lo que la Autoridad de Aeronáutica Civil está facultada para autorizarlos, certificarlos, suspenderlos, clausurarlos y administrarlos, cuando corresponda. Así mismo, aprobará los planos reguladores de los aeródromos y regular el uso de suelo en el entorno de ellos, por razones de seguridad de las operaciones aéreas y condiciones de ruido de las aeronaves.

LEY 21 DE 29 DE ENERO DE 2003

Artículo 63: Expresa que se entiende por superficie de despeje las áreas en el espacio ubicados sobre superficie de los aeródromos y sus inmediaciones en donde, por disposición de la Autoridad de Aeronáutica Civil, las construcciones y plantaciones están limitadas en altura. La Autoridad de Aeronáutica Civil dispondrá para cada aeródromo, la superficie de despeje, así como la altura máximas de construcciones y plantaciones que se ubiquen baja tales superficies, las cuales no pueden adelantar y establecer, sin el permiso previo de dicha autoridad.

LEY 21 DE 1º DE JULIO DE 1997

Por el cual se aprueba el Plan Regional para el desarrollo de la Región Interoceánica y el Plan General de Uso, conservación y Desarrollo del Área del Canal. La cual sirve demarco normativo para la incorporación de los bienes revertidos al desarrollo nacional, así como marco normativo para la zonificación u uso de suelo en la Región Interoceánica que realicen los entes gubernamentales y los particulares. De la misma forma fomentar el uso de áreas y bienes revertidos para la creación de riquezas, mediante el incremento de actividades productivas de exportación.

Resolución de Junta Directiva No. 4 de 2005

Por la cual se establece el plano regulador de las superficies limitadoras de obstáculos, plano básico de zonificación de ruido aeronáutico y se dictan limitaciones al dominio de la propiedad aplicable al Aeródromo Howard.

III. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA (LÍNEA BASE)

La línea base describe las condiciones del medio donde se propone desarrollar el proyecto; en este caso, permite determinar el estado actual de los recursos naturales y el medio ambiente y facilita el seguimiento de los cambios e impactos que sobre estos se produzcan derivados de los procesos antrópicos a presentarse en la ejecución del proyecto. El diseño de las alternativas del proyecto se ha desarrollado en base a un análisis científico – técnico que permita la ejecución del proyecto en armonía con el ambiente.

3.1. FACTORES FÍSICOS

3.1.1. Localización y acceso

El proyecto se encuentra ubicado dentro de las facilidades del Aeropuerto de Howard ubicado en el Distrito de Arraiján, en la Provincia de Panamá. El acceso es a través de la Vía Interamericana, a unos 15 min. Del centro de la Ciudad de Panamá. El aeropuerto de Howard queda ubicado entre las siguientes coordenadas UTM:

0654396, 0985864

0654157, 0987243

0654022, 0987608

0624325, 0984954

3.1.2. Colindantes

La antigua base aérea de Howard mantenía en sus alrededores estructuras de tipo militar pertenecientes a otras agencias del Departamento de Defensa de los EEUU, como lo son Kobbe y Farfan. Los colindantes al proyecto son edificaciones pertenecientes a las facilidades de Howard, algunas de las cuales ya están en funcionamiento, como lo son los edificios de DELL Computer, y otros. Ver Anexo II en donde se presenta una imagen aérea y se señalan los colindantes.

3.1.3. Aspectos Turísticos

El sitio en el cual se desarrollará el proyecto presenta un excelente potencial económico debido a sus condiciones topográficas, climáticas, ubicación geográfica privilegiada, cercanía a importantes industrias, vías de acceso y servicios disponibles para instalar. De igual forma representa un punto turístico-comercial, por su posición estratégica y su condición de aeropuerto alterno.

3.1.4. Aspectos físicos

a. Clima

La Clasificación Köppen identifica la zona como Clima Tropical de Sabana (Aw). La precipitación pluvial es menor a 2,500mm. La Estación seca prolongada (meses con lluvia menor que 60mm) se presenta entre Enero y mayo de cada año. La temperatura media del mes más fresco es de 18 °C.

b. Topografía y Geomorfología

El terreno donde se ubicará el proyecto es plano, no obstante, posee una ligera pendiente que se pronuncia hacia un drenaje natural fuera de los límites del mismo. Estos terrenos fueron conformados en el pasado para uso militar por las Fuerzas Armadas de EEUU.

La geomorfología del sitio es aplanada a poco ondulada con declives que oscilan entre débil y muy débil. Está caracterizada por regiones bajas y planicies litorales, pertenecientes a las cuencas sedimentarias del terciario.

• Suelos

Los suelos en este sector se describen como no arables, con limitaciones muy severas, aptos para pastos, bosques y tierras de reserva, con excepción de un pequeño sector hacia el suroeste de Howard, con suelos arables, pero con muy severas limitaciones para las plantas, lo que exige un manejo cuidadoso al momento de su escogencia.

Se procedió a realizar pruebas de suelos para determinar la presencia de BTEX¹⁴, TPH, y VOC y SVOC, dado que existía la posibilidad de encontrar suelos contaminados debido a las actividades que se realizaban anteriormente a la transferencia a Panamá, principalmente por hidrocarburos. Los resultados para suelos apuntan a valores muy por debajo de 0.001 mg/Kg para compuestos orgánicos aromáticos, como lo son: BTEX, TPH, VOC y SVOC; para los pozos W1¹⁵, W2¹⁶, W3¹⁷, W4¹⁸ y W5¹⁹, a diferentes profundidades (ver Anexo V). En cuanto a los metales pesados, los resultados exponen lo siguiente:

CUADRO No.4. Resultados de Laboratorio / Suelos

Metal pesado	COPANIT 47-2000 (art. 3.1)	Concentración (mg/Kg)				
		Muestra W1 (10'-15')	Muestra W2 (2'-4')	Muestra W3 (10'-15')	Muestra W4 (10'-15')	Muestra W5 (6'-8')
Antimonio	ND	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Arsénico	85	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estaño	ND	15.0	13.0	20.0	24.0	17.0
Mercurio	57	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Níquel	420	130.0	274.0	226.0	39.6	40.0
Plomo	840	26.0	17.0	26.0	32.0	15.0
Selenio	100	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Vanadio	ND	358.0	335.0	378.0	380.0	317.0

Las concentraciones de Estaño, Níquel, Plomo y Vanadio deben ser interpretadas bajo la óptica de la geoquímica. En otras palabras, la mineralogía de las rocas y suelos del área son relevantes para entender estos valores. Es importante señalar que la presencia de metales pesados en suelos no significa necesariamente que

¹⁴ BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno; TPH: Total Petroleum Hydrocarbons; PCB: Polychlorinated Biphenil

¹⁵ Entre 10 y 15 pies de profundidad

¹⁶ Entre 2 y 4 pies de profundidad

¹⁷ Entre 10 y 15 pies de profundidad

¹⁸ idem

¹⁹ Entre 6 y 8'

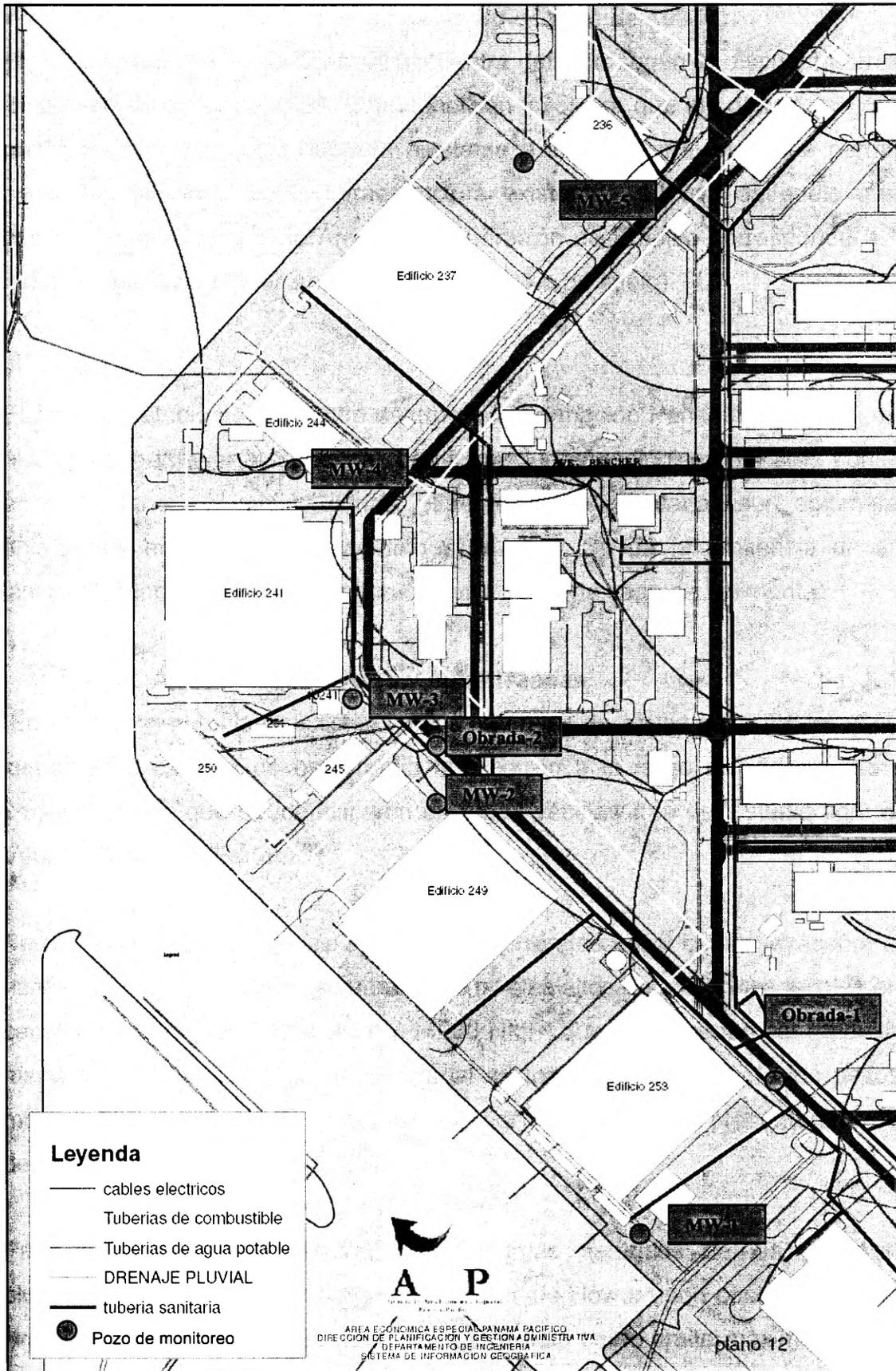
estén biodisponibles. Esto no significa que tales elementos se encuentren ausentes, sino que, pueden estar acomplejados o adsorbidos en los coloides del suelo, o formando compuestos insolubles.

Los valores presentados para plomo en las muestras no superan ni siquiera los límites permisibles de estándares ambientales para suelos en áreas de recreación infantil: 400 mg/Kg Pb²⁰.

Dado que no se encontraron niveles de trazas de BTEX y TPH, obviamente no hace falta contrastar con normas internacionales puesto que en todo caso, éstas últimas superan la unidad.

A continuación se presenta una imagen con las localidades de los pozos de monitoreo:

²⁰ USEPA en <http://ambiental.uaslp.mx/docs/FDBByMMF-020701-NotaContVPMat.pdf>



Leyenda

- cables electricos
- Tuberias de combustible
- Tuberias de agua potable
- DRENAJE PLUVIAL
- tuberia sanitaria
- Pozo de monitoreo


 ÁREA ECONÓMICA ESPECIAL PANAMÁ PACÍFICO
 DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN ADMINISTRATIVA
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA
 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

plano 12

- **Uso de suelos (Ley 21 de uso de suelo de julio de 1997).**

El uso de suelo de dicha zona se encuentra definido según lo dispuesto en la ley 21 de uso de suelo de 1997. Esta condición involucra que los desarrollos que se planifiquen en esta área deberán ajustarse a los usos previstos que permitirán consolidar la oferta de la infraestructura existente. El uso de suelo que se describe para el sector de Áreas de Generación de Empleo corresponde a “Uso Industrial y Oficinas” (ver Anexo IV: Plano de uso de suelo).

- **Geología**

El área en estudio se encuentra dentro de la Formación Panamá la cual va desde el Oligoceno Inferior al Superior. Las formaciones geológicas del área consisten en rocas ígneas y sedimentarias. Las rocas sedimentarias son aglomerados andesíticos en tobos de grano fino y grueso. Se da la presencia de arcilla laminada bentoníticas y carboníferas, y una pequeña capa de ignimbrita.

c. Aguas superficiales y subterráneas

En el área de estudio no existen cursos naturales de aguas superficiales. Sólo se identificaron canales de escorrentía que corren a lo largo del Aeropuerto. Los principales ríos que se identificaron en áreas vecinas a la del estudio son: el río Venado, Castilla y Farfán.

Se tomaron muestras de las aguas de escorrentías en el canal adyacente a los hangares 241, 249 y 253, encontrándose niveles altos de coliformes fecales en las canales adyacentes (24000 NMP y 14000 NMP) que bien pueden ser atribuidos a mamíferos de áreas cercanas. Adicional se tomaron muestras de los pozos de monitoreo instalados (ver Diagrama anterior) y los mismos presentaron valores dentro de los límites permisibles.

Para efectos de este estudio, las descargas naturales de las escorrentías pluviales, sumadas a otros sistemas pluviales de Howard son contrastadas con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2000, la cual señala como límite máximo permisible

para coliformes totales, empleando la bacteria *Escheria Coli* como indicador, 1000 NMP/100 ml de muestra. Los resultados de los coliformes totales en el punto de muestreo indican niveles por encima de lo permitido para descargas de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales.

d. Niveles de ruido y vibraciones

En el caso de la rehabilitación de los hangares de Howard, las operaciones industriales que generan ruidos, como el uso de compresores, deberán realizarse dentro de los mismos, a fin de evitar que se generen molestias en los alrededores.

Las actividades de mantenimiento y reparación de aeronaves serán realizadas dentro de los hangares y talleres. Algunas operaciones tales como pruebas de sistemas y motores serán realizadas sobre rampas o áreas asignadas dentro de la pista de aterrizaje de acuerdo a lo establecido en la práctica. Es importante señalar que esto no reduce los ruidos, por lo cual los empleados deberán utilizar protección auditiva, tales como orejeras y tapones auditivos de acuerdo a lo establecido en los procedimientos de la compañía. Las actividades que generen ruidos y/o vibraciones serán conducidas de acuerdo con lo establecido por las autoridades.

3.2. Factores biológicos

La vegetación dentro del área de influencia directa es grama cultivada. Existe un bosque de galería aproximadamente a cien (100) metros de distancia de los linderos del sitio gradiente abajo fuera de la cerca del Área de Howard, en donde se observaron especies como: *Palmas cocoteros, tecas, barrigones y acacias*.

A varios kilómetros de distancia, cruzando la garita que conduce a Veracruz se observaron mangles mantenidos a baja altura por operaciones de aviación, ya que los mismos se encuentran dentro del cono de visibilidad del Aeropuerto Howard.

3.2.1. Flora y Fauna

En el área de estudio de los hangares no hay formaciones vegetales en sí, dado su carácter industrial y de oficinas. Tampoco encontramos dentro del área en estudio, por seguridad aérea especies de mamíferos, reptiles u otras en peligro de extinción o bajo régimen especial.

3.2.2. Paisaje

A pesar de que no se cuenta con recursos escénicos como tales, el sitio se encuentra bien conservado.

3.3. Factores socioeconómicos

a. Demografía

Howard fue censada en el 2000 una vez estuvo en manos panameñas. La ARI la mantuvo en custodia desde entonces y el acceso fue limitado. Por estas razones, la población en este lugar se ha modificado en función de su apertura y de la instalación de empresas. Howard pertenece al Corregimiento de Veracruz, y es por ello que presentamos las cifras de ese Corregimiento.

Veracruz posee una superficie de 13.8 km² y según censo de 1990 su población es de 8224 habitantes de los cuales 4,174 son hombres y 4,050 mujeres con una densidad de 595.9 hab/km². Para el censo del 2000 su población aumentó a 16,748 habitantes para 8,708 hombres y 8,040 mujeres, cambiando a una densidad de 1,213.6 hab/km². (Cuadro 3 . En el sector de Howard la población es 64 habitantes, de lo cual 32 son hombres y 32 son mujeres (Cuadro 5).

CUADRO No. 5: Estructura y Composición Demográfica de Howard

Corregimiento De Veracruz	Total	Hombres	Mujeres	18+	Analfabeta	Con impedimento
Veracruz	16,748	8,708	8,040	10,065	715	325
Alto Bonito	160	80	80	96	8	3
Barriada Boo	246	129	117	133	16	3

Yala						
Boo Yala	442	244	198	242	34	3
Boo Yala	198	111	87	112	28	2
Chiquito						
Cerro Cabra No.1	174	105	69	99	28	1
Cerro Cabra No..2	14	9	5	11	1	0
El Tecal	359	197	162	188	24	0
Finca San Vicente	13	7	6	8	0	0
Howard	64	32	32	63	11	47
La Cantera (P)	119	67	52	75	12	2
La Volteada						
De Cerro Cabra	23	12	11	15	3	0
Veracruz	14,936	7,715	7,221	9,023	550	264

Fuente: XVI Censos Nacionales de Población y Vivienda – 14 de Mayo 2000
– Contraloría General de la República

b. Educación

En la actualidad el nivel de alfabetismo del Corregimiento de Arraiján es de aproximadamente de 96.1%. En el Corregimiento de Veracruz existen 715 analfabetas y en el sector de Howard se encuentran 11 personas de entre 10 años y más. El nivel de escolaridad media de personas de 15 años y más es de 8.9 años. Lo que representa índices aceptables, sin embargo, no faltan las deficiencias en educación media especialmente.

c. Salud

En el sitio podemos encontrar la estación de Bomberos la cual brindará atención de primeros auxilios en caso de presentarse algún incidente en el lugar. Podemos encontrar en lugares cercanos dentro del Corregimiento de Veracruz, el Centro de Salud y el Hospital Hogar de La Esperanza, una administrada por el

MINSA y la otra por la Caja del Seguro Social. En el sitio del proyecto, se contará con botiquines de primeros auxilios, además se contará con personal idóneo para casos fortuitos.

Según los hallazgos realizados en estructuras del sitio con material de asbesto y registros existentes de estudios realizados, el material con asbesto encontrado se encuentra en situación de inestable, lo cual se traduce en una situación de riesgo a la salud obvia (ver informe en el Anexo X). De acuerdo a la normativa nacional vigente, esta situación exige remoción del material inestable. Un Plan de remediación ya ha sido presentado y aprobado por el Ministerio de Salud para su remoción.

Tal como en el caso de los asbestos, las pinturas con plomo²¹ representan un riesgo a la salud humana. Las labores industriales a llevarse a cabo en las estructuras contratadas podrían generar vibraciones capaces de desprender partículas muy pequeñas de pinturas que contengan plomo. Esto tan sólo puede detectarse mediante análisis químico. Lo recomendable remover aquellas pinturas que representan un riesgo debido a su condición física y encapsular aquellas áreas donde la pintura está en buena condición y no representa un riesgo a la salud pública (ver informe en Anexo XI).

d. Agua potable

Para el abastecimiento, almacenaje y distribución del agua potable la institución responsable es el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN). El servicio está garantizando a través de la red interna de distribución que proviene de la Planta Potabilizadora de Miraflores. Existen dos (2) tanques de almacenamiento de 750 mil galones.

²¹ Art. Decreto ejecutivo 255 de 18 de diciembre de 1998. Reglamento de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996. Contamination of fuels and lead.

e. Disposición de aguas residuales

Las aguas residuales son tratadas mediante el sistema de lodos activados utilizado por la planta de tratamiento de Howard. Esta planta tiene una capacidad de 1.5×10^6 g/día.

f. Disposición de residuos sólidos

El Contratista certificado será responsable de la disposición final en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

g. Electricidad

El Corregimiento donde se encuentra ubicado el proyecto en cuestión, se abastece de energía eléctrica a través de la empresa Unión FENOSA, de esta forma el servicio es suplido de una forma coherente y cabal a través de redes primarias y secundarias que recorren las calles del área servida.

Se debe habilitar de acuerdo a las normas la medición de la energía eléctrica de servicio y en cumpliendo con todos los requisitos exigidos por la ley. Cabe destacar que en el lugar donde se encuentra ubicado el aeropuerto de Howard el servicio de energía eléctrica ya se encuentra instalado, sólo quedaría reinstalar en el área que se dispongan como nuevas estructuras.

h. Seguridad

El área goza de tranquilidad, en el sentido de que no se presentan hechos delictivos con frecuencia. La estación de la Policía Nacional del Área G de Howard es la encargada de la vigilancia en todo el sector.

i. Comunicación

Las comunicaciones dentro del área evaluada se establecen por Equipo de Comunicación VHF-FM con *walkie-talkie* principalmente, que utiliza el Servicio de Extinción de Incendios de Aeronaves (SEI). De igual forma se identificaron aquellos como los fijos y móviles que permiten la libre comunicación.

Hay empresas que brindan un servicio de comunicación, garantizando la comunicación a nivel local nacional e internacional. Existen empresas que ofrecen los servicios expuestos como lo son Clarocom y Telecarrier. La comunicación cableada llega a través de fibra óptica y en cuanto a la móvil, también se recibe.

j. Transporte

En la región funciona una ruta de buses que ingresan a la Antigua Base de Howard desde Panamá, como desde Veracruz. No existen piqueras de taxis.

k. Otras instituciones

En áreas cercanas al polígono de estudio podemos encontrar en la actualidad: Cruz Roja de Panamá, Academia de Policías, SINAPROC, Estación ACCEL, Dell Center, Cuerpo de Bomberos. No obstante, la mayoría de los edificios dentro de la Base se encuentran desocupados.

IV. CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Descripción de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 18²² que resultan afectados por los impactos.**

A continuación se reproducen los cinco criterios y se han resaltado en azul aquellos factores que determinan la **categoría II** de este estudio:

Criterio 1.- Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna (en cualquiera de sus estados), y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:

- La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;**
- La generación de efluentes líquidos, gaseosos, o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente;**
- Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;**
- La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta;
- La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;

²² Decreto 59 de marzo de 2000 Reglamento de estudios de impacto ambiental

- m. El reemplazo de especies endémicas o relictas;
- n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;
- o. La extracción, explotación o manejo de fauna nativa;
- p. Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología;
- q. La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos;
- r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;
- s. La modificación de los usos actuales del agua;
- t. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y
- u. La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Criterio 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o de valor paisajístico y estético de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas clasificadas como protegidas o sobre el valor paisajístico y/o turístico de una zona, se deberán considerar los siguientes factores:

- a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;
- b. La generación de nuevas áreas protegidas;
- c. La modificación de antiguas áreas protegidas;
- d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos;
- e. La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico;
- f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico;
- g. La modificación en la composición del paisaje;
- h. La promoción de la explotación de la belleza escénica; y
- i. El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.

Criterio 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:

- a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente;
- b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;
- c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local;
- d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas;
- e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales;
- f. Los cambios en la estructura demográfica local;
- g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural; y
- h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.

Criterio 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:

- a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, o santuario de la naturaleza;
- b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico; y
- c. La afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de sus formas.

De acuerdo al Art. 19 del Decreto en mención, un EIA Categoría II está caracterizado porque *“puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables...”*. Este proyecto requiere de un EsIA categoría II debido a los efectos ambientales causados por:

- Incremento de los niveles de ruido y vibraciones.
- Probabilidad de contaminación de suelos, aire y agua debido a la utilización de solventes, y residuos de hidrocarburos y pinturas
- Riesgos a accidentes laborales debido al manejo de sustancias químicas
- Generación y almacenaje de desechos industriales.
- Almacenaje de sustancias corrosivas, inflamables y tóxicas
- Generación de efluentes líquidos y gaseosos.

V. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AMBIENTE

A continuación se presenta en el Cuadro No. 8 la identificación de los impactos ambientales y socio-económicos, lo mismo que en el Cuadro No.7 se observa la valoración de los impactos ambientales identificados y en el Cuadro No. 11 las medidas de mitigación a implementar.

En este capítulo se identificarán y evaluarán los impactos ambientales, que representen un significado adverso o beneficioso, que se generan durante la etapa de construcción y operación. Para la identificación de los impactos se recurrió al Método de Listas de Control Simple (ver Cuadro No. 8).

5. 1. Identificación y valorización de impactos

5.1.1. Identificación

Los impactos se identificaron sobre la base de la descripción del proyecto y las actividades a realizar, las características del área en cuanto a sus componentes físicos-naturales y socioeconómicos (línea base), así como del análisis de sensibilidad ambiental realizado.

La metodología para la identificación y evaluación de impactos utilizada en el proyecto comprendió el desarrollo secuencial de una serie de actividades, donde participaron los profesionales que conformaron el equipo de trabajo. En primer lugar, se analizaron todas las actividades del proyecto con potencialidad de afectar los distintos medios y se identificaron los impactos para cada etapa del proyecto (rehabilitación y operación).

5.1.2. Valorización

Los impactos ambientales identificados fueron objeto de una calificación sobre la base de criterios tales como: intensidad, persistencia, extensión, probabilidad, recuperabilidad e importancia, entre otros.

Existen impactos negativos moderados y temporales que pueden ser mitigados y que los convierte en admisibles, brindándole al proyecto una viabilidad ambiental aceptable.

5.1.3. Resultados

Los aspectos claves están relacionados con efectos físicos temporales y riesgos a la salud humana, tales como ruido, vibraciones, generación de desechos sólidos, efluentes y emisiones, compuestos peligrosos, generación de desechos peligrosos, resaltando la remoción inmediata de materiales conteniendo asbesto y plomo y que están deteriorados.

De esta forma estos impactos están sujetos a las probabilidades de ocurrencias, dado que son riesgos. En otras palabras, su valoración está sujeta a que se cumplan o no las medidas de mitigación planteadas en este estudio y las buenas prácticas industriales. Para minimizar estos riesgos, se deben tomar medidas preventivas.

Muchos de los impactos negativos pueden evitarse y mitigarse mediante el diseño apropiado y las prácticas de operación y mantenimiento adecuadas. La ubicación correcta, el diseño adecuado, la buena operación de un sitio de tratamiento o disposición final de residuos y su mantenimiento periódico, junto con el monitoreo y vigilancia, son aspectos fundamentales que se deben considerar para evitar impactos ambientales adversos.

5. 2. Análisis de impactos empleando una matriz

A continuación se presenta una matriz de importancia, adaptada al caso que nos ocupa. En ella las variables a emplear están relacionadas con: el carácter del impacto, el grado de perturbación que genera, la importancia ambiental, la probabilidad de ocurrencia, la extensión, la duración del mismo, y la capacidad de recuperación del medio, una vez cesa el impacto.

• IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL AMBIENTE

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

La identificación y análisis de los impactos ambientales potenciales de acuerdo con el tipo de impacto ambiental (directos, temporales, reversibles, irreversibles, permanentes, positivos y negativos) generados por el proyecto, fue realizado mediante la elaboración de una lista de control incluyendo los posibles efectos sobre los factores ambientales del medio físico, medio biótico, medio socio económico, el medio construido, el uso del suelo, el patrimonio histórico y el patrimonio paisajístico.

Metodología:

Para la identificación de los impactos potenciales generados por el proyecto se adoptó como metodología la elaboración de una lista de control descriptiva como evaluación preliminar. Después se procedió a utilizar el método de la “Matriz de Importancia” que permite cuantificar los impactos en base a los siguientes criterios:

- **Carácter (+/-):** El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.
- **Grado de Perturbación (GP):** Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración estará comprendido entre 1-12, en el que el 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.

- **Riesgo de Ocurrencia (RO):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible en el tiempo o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2), a los de aparición irregular y a los discontinuos (1).
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto parcial (2) y extenso (4).
- **Duración (D):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, temporal (2), y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como permanente asignándole un valor número (4).
- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo, se le asigna un valor (1), si es a medio plazo (2) y si el efecto es irreversible, le asignamos el valor (4).
- **Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo reflejado en los Cuadros N° 6 y N° 7 en función del valor asignado a los símbolos considerados.

17	22	Alta
11	16	Baja
5	10	Muy Baja

Cuadro No. 8: IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (Lista de control descriptiva)

Factor/Impactos	Bases/variables	Comentarios
I. ECONOMÍA LOCAL		
a. Medio Socioeconómico		
Equilibrio fiscal público	Ingresos públicos	Los ingresos provenientes de este proyecto, forman parte de una operación privada, que remite fondos públicos a través del pago de diferentes impuestos.
	Ingreso familiar esperado	Las variaciones de ingreso familiar en el entorno al proyecto dependerán de los puestos de trabajo que se generen de manera directa, así como el flujo de capitales que se generan de manera indirecta, a través de compras y ventas de bienes y servicios.
Cambio neto en el flujo fiscal público	Análisis de nuevas demandas de servicios	Se abre un compás para la inversión particular, que permitirá la instalación y operación de proveedores de bienes y servicios.
Empleo		Se generarán empleos directos e indirectos en las fases del proyecto.
Cambios en el número y porcentaje de empleados, desempleados y subempleados, por niveles de especialización	Directo de nuevos negocios	Se espera que el proyecto requiera de manera permanente servicios varios especialmente en el área industrial, en la etapa de rehabilitación y posteriormente en la etapa de operación. El proyecto de rehabilitación está enmarcado en el desarrollo de Howard como un Centro de Desarrollo y forma parte clave del mandato de la AAEEPP.
Cambios en los valores del uso de suelo	Cambios en los valores catastrales	
Demanda de bienes y servicios	Capitales derivados del mercado de bienes y servicios	Las variaciones de tipo económicas en el entorno al proyecto dependerán de los puestos de trabajo que se generen de manera directa, así como el flujo de capitales que se generan de manera indirecta.
b.- Dinamización de la economía regional		
Generación local de empleos	Capitales derivados del mercado de bienes y servicios	Se espera que con la actividad propuesta, se generen requerimientos inmediatos en materia de bienes y servicios.
II MEDIO NATURAL		
a. Medio físico		
Calidad del aire	Emisiones a la atmósfera (material particulado/gases) producto circulación de vehículos y aeronaves	La calidad del aire podría eventualmente desmejorarse en la fase de rehabilitación del proyecto así como también en la operación, y ello dependerá de las condiciones de los equipos empleados en las diferentes etapas y del uso de buenas prácticas.

Calidad del agua Riesgo de contaminación por vertimiento de sustancias peligrosas	Durante pruebas, funcionamiento de equipo y rehabilitación del lugar; y operación.	Al no tener el debido cuidado con el manejo de sustancias contaminantes como hidrocarburos, grasas, pinturas, entre otras, es posible que se conduzcan a canales que posteriormente desemboquen en cuerpos naturales de aguas naturales.
Factor	Bases/variables	Comentarios
Calidad del suelo		
Riesgo de contaminación por desechos sólidos / Contaminación por efluentes líquidos	Debido a sustancias como hidrocarburos, aceites, grasas, materiales de desechos producidos durante las etapas del proyecto	La contaminación está latente en la medida en que no se atiendan las buenas prácticas laborales, y las medidas de prevención y mitigación planteadas en este estudio.
Afectación del clima		
Vibraciones	Durante la etapa de Operación	Llevar a cabo actividades en el hangar y áreas designadas.
b. Flora y Fauna		
Pérdida de especies de flora		El proyecto no tiene ninguna relación con talas o podas de especies vegetales, ni tiene ninguna relación con disminución de fauna ni hábitat.
Pérdida de especies de fauna		
Pérdida de hábitat		
Alteración de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales	Posible derrame de hidrocarburos, aceites, pinturas, solventes, etc.	Las aguas subterráneas y superficiales podrían verse afectadas por la infiltración y escorrentía de sustancia como hidrocarburos, solventes, o sustancias inorgánicas contaminantes. Para evitar esto se requiere la implantación de un sistema de buenas prácticas y medidas de prevención de derrames.
c. Riesgo a la salud	Escurrimiento de sustancias contaminantes en los canales y por infiltración.	Se debe procurar evitar el derrame de sustancias contaminantes de tal forma que no vayan a canales del área, que puedan contaminar cuerpos cercanos de aguas, superficiales y subterráneas, que de igual forma perjudiquen a comunidades cercanas, causando daños a salud de sus habitantes.
	Presencia de plomo en pinturas de las instalaciones	La presencia de plomo puede producir la perturbación del ambiente laboral, ocasionando trastornos a largo plazo, de existir este tipo de material en el ambiente laboral del sitio.
	Presencia de asbesto deteriorado en las instalaciones	La presencia de asbesto puede producir la perturbación del ambiente laboral, ocasionando trastornos a largo plazo, de existir este tipo de material en el ambiente laboral del sitio. El material de asbesto es probado cancerígeno cuando se introduce al cuerpo humano y se debe monitorear su condición física de manera periódica.

	Riesgos de accidentes por sustancias peligrosas	Se emplearán sustancias peligrosas que requerirán de almacenamiento y manejo adecuado.
	Riesgos de accidentes por desechos peligrosos	Se generarán desechos peligrosos que requerirán de manejo y disposición adecuada.

Cuadro No. 9: MATRIZ DE IMPORTANCIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Fase	medio afectado	Impacto ambiental	Aspecto ambiental	Carácter (+ ó -)	Grado de perturbación (1-12)	Riesgo de ocurrencia (1, 2, 4)	Extensión del área (1, 2, 4, 8)	Duración (1, 2, 4)	Reversibilidad (1, 2, 4)	Importancia Ambiental (I)	Gradación del impacto según su importancia ambiental
Fase rehabilitación	Aire	Desmejoramiento de la calidad del aire	Emisiones a la atmósfera (material particulado/gases) producto de vehículos, motores y aeronaves	-	1	1	2	1	2	7	muy baja
	Aguas pluviales	Desmejoramiento de la calidad de las aguas	Riesgo de contaminación de aguas pluviales por vertimiento de sustancias peligrosas	-	5	1	2	1	2	11	baja
			Riesgo de contaminación de aguas pluviales por vertimiento de desechos peligrosos	-	5	1	1	1	2	10	baja
	Aguares residuales industriales	Descargas de contaminantes	Riesgo de descargar contaminantes al sistema de aguas residuales domésticas de Howard (Planta de tratamiento)	-	6	1	4	1	4	16	baja
	Suelos	Desmejoramiento de la calidad de los suelos	Riesgo de contaminación de suelos por vertimiento de sustancias peligrosas	-	6	1	1	1	2	11	baja
			Riesgo de contaminación de suelos por vertimiento de desechos peligrosos	-	6	1	1	1	2	11	baja
	Salud humana	Riesgo de desmejoramiento de la salud humana por vibraciones	Riesgo de Vibraciones sobre límites permisibles	-	6	1	2	1	2	12	baja
		Riesgo de desmejoramiento de la salud humana por ruidos	Riesgo de Altos niveles de ruidos	-	6	1	2	1	4	14	baja
		Riesgo que afecten la salud humana	Presencia de plomo en pinturas de las instalaciones	-	10	4	1	4	4	23	muy alta
			Presencia de asbesto deteriorado en las instalaciones	-	10	4	8	4	4	30	extrema
			Riesgos de accidentes laborales por sustancias peligrosas	-	6	1	2	1	2	12	baja
			Riesgos de accidentes laborales por desechos peligrosos	-	5	1	2	1	2	11	baja
	Riesgo de intoxicación por derrames de sustancias peligrosas	-	4	1	1	1	2	9	muy baja		
Riesgo de incendios por sustancias inflamables	-	3	2	1	1	4	11	baja			
Social y económico	Aumento de plazas de trabajo	Aumento de trabajos	+								

Fase operación	medio afectado	Impacto ambiental	Aspecto ambiental	Carácter (+ ó -)	Grado de perturbación (1-12)	Riesgo de ocurrencia (1, 2, 4)	Extensión del área (1, 2, 4, 8)	Duración (1, 2, 4)	Reversibilidad (1, 2, 4)	Importancia Ambiental (I)	Gradación del impacto según su importancia ambiental
	Aire	Desmejoramiento de la calidad del aire	Emisiones a la atmósfera (material particulado/gases) producto de vehículos, motores y aeronaves	-	3	4	2	2	2	13	baja
	Aguas pluviales	Desmejoramiento de la calidad de las aguas	Riesgo de contaminación de aguas pluviales por vertimiento de sustancias peligrosas	-	7	4	2	2	2	17	alta
			Riesgo de contaminación de aguas pluviales por vertimiento de desechos peligrosos	-	8	2	2	2	2	16	baja
	Aguas residuales industriales	Descargas de contaminantes	Riesgo de descargar contaminantes al sistema de aguas residuales domésticas de Howard (Planta de tratamiento)	-	5	2	4	4	4	19	alta
	Suelos	Desmejoramiento de la calidad de los suelos	Riesgo de contaminación de suelos por vertimiento de sustancias peligrosas	-	5	2	2	2	2	13	baja
			Riesgo de contaminación de suelos por vertimiento de desechos peligrosos	-	5	2	2	2	2	13	baja
	Salud humana	Riesgo de desmejoramiento de la salud humana por vibraciones	Vibraciones sobre límites permisibles	-	6	2	4	2	2	16	baja
		Riesgo de desmejoramiento de la salud humana por ruidos	Altos niveles de ruidos	-	8	2	4	2	4	20	alta
		Riesgo que afecten la salud humana	Presencia de plomo en pinturas de las instalaciones	-	10	4	4	4	4	26	may alta
Presencia de asbesto deteriorado en las instalaciones			-	10	4	8	4	4	30	extrema	
Riesgos de accidentes laborales por sustancias peligrosas			-	7	2	2	2	2	15	baja	
Riesgos de accidentes laborales por desechos peligrosos			-	7	2	2	2	2	15	baja	
Riesgo de intoxicación por derrames de sustancias peligrosas			-	7	2	2	2	2	15	baja	
Riesgo de incendios por sustancias inflamables	-	8	4	2	2	4	20	alta			
Socioeconómico	Aumento de plazas de trabajo	Aumento de trabajos	+								