



**Patronato de Construcciones, Instalaciones y
Adquisición de Bienes**

Sistema de Gestión Ambiental y Social

**Programa de Obras de Infraestructura
Penitenciaria**

Febrero 2021

CONTENIDO

Introducción	5
1. Política ambiental.....	6
2. Estructura para la gestión ambiental del Programa de Obras	7
3. Descripción y ubicación de los proyectos	8
3.1 Complejo Occidente (“Reforma”)	14
3.2 Centro de Atención Integral Marcus Garvey	26
3.3 Centro de Atención Integral Calle Real Liberia.....	29
3.4 Centro de Atención Integral Nelson Mandela.....	32
3.5 Centro de Atención Integral Carlos Luis Fallas.....	37
3.6 Centro de Formación Juvenil Zurquí.....	39
3.7 Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz	40
4. Trámite y requisitos	41
5. Plan de acción de medidas ambientales sobre los impactos ambientales.....	43
Medidas de carácter general a guardar (buenas prácticas ambientales en la construcción) ...	52
6. Condición de cumplimiento ante la Secretaria Nacional Ambiental (SETENA)	60
7. Aspectos ambientales significativos.....	66
7.1 Gestión de residuos sólidos.....	66
7.2 Disposición de aguas residuales.....	69
7.3 Manejo de prevención de daños por procesos erosivos	71
7.4 Uso de recursos naturales.....	72
7.5 Uso de productos peligrosos	74
8. Actualización continua	77

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Catálogo de Proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.....	9
Cuadro 2. Descripción de Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.....	10
Cuadro 3. Ubicación geográfica de las zonas de proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.....	13
Cuadro 4. Trámites requeridos y obtenidos para la ejecución de los proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria BCIE.	42
Cuadro 5. Potenciales impactos del Programa de Obras y medidas propuestas.....	43
Cuadro 6. Buenas prácticas ambientales para la construcción aplicables al Programa de Obras.	52
Cuadro 7. Gestión de trámite ante SETENA de los proyectos del Programa de Obras.	61
Cuadro 8. Gestión de residuos esperados como parte de los proyectos del Programa de Obras jerarquizados.	67

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Agrupación del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.....	14
Imagen 2. Ubicación de proyectos complejo occidente (Reforma).....	15
Imagen 3. Emplazamiento PTAR CAI Gerardo Rodríguez.....	16
Imagen 4. Ubicación de PTAR CAI Gerardo Rodríguez en hoja cartográfica 1:5000.....	17
Imagen 5. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Gerardo Rodríguez	18
Imagen 6. Emplazamiento del proyecto del Edificio de la Policía Penitenciaria.	19
Imagen 7. Emplazamiento del proyecto del Edificio de la Policía Penitenciaria.	19
Imagen 8. Ubicación de proyectos Edificio Policía y Centro de Alto Riesgo en hoja cartográfica 1:5000.	20
Imagen 9. Diseño de sitio de proyecto Centro de Atención para Población de Alto Riesgo (“Máxima”)	21
Imagen 10. Diseño de sitio de proyecto Edificio De Policía Penitenciaria.	22
Imagen 11. Ubicación de Proyecto “Máxima” en Complejo Occidente.	23
Imagen 12. Emplazamiento de PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro.	24
Imagen 13. Ubicación de PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro en hoja cartográfica 1:5000.	24
Imagen 14. Emplazamiento de Proyecto Mínimas CAI Jorge Arturo Montero Castro	25

Imagen 15. Diseño de sitio de proyecto Mínimas en CAI Jorge Arturo Montero Castro	25
Imagen 16. Propuesta de configuración electromecánico para PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro	26
Imagen 17. Ubicación de CAI Marcus Garvey y zonas aledañas.	27
Imagen 18. Ubicación de Proyectos en CAI Marcus Garvey	28
Imagen 19. Ubicación de CAI Marcus Garvey en hoja cartográfica 1:5000	28
Imagen 20. Diseño de sitio de proyecto módulos, comedor y taller en CAI Marcus Garvey (Sur-Norte)	29
Imagen 21. Ubicación de Proyecto en CAI Calle Real Liberia	30
Imagen 22. Ubicación de CAI Calle Real en hoja cartográfica 1:5000	31
Imagen 23. Ubicación de Proyecto de Módulo en CAI Calle Real Liberia	31
Imagen 24. Diseño de sitio de proyecto módulo y comedor en CAI Calle Real	32
Imagen 25. Ubicación de Proyecto en CAI Nelson Mandela	33
Imagen 26. Ubicación de proyecto PTAR en CAI Nelson Mandela en hoja cartográfica 1:5000 .	34
Imagen 27. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Nelson Mandela.....	34
Imagen 28. Ubicación de Proyecto en CAI Jorge Debravo	35
Imagen 29. Ubicación de proyecto PTAR en CAI Jorge Debravo en hoja cartográfica 1:5000...	36
Imagen 30. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Jorge Debravo.....	36
Imagen 31. Ubicación de Proyecto en CAI Carlos Luis Fallas	37
Imagen 32. Ubicación de proyecto PTAR en CAI Carlos Luis Fallas en hoja cartográfica 1:5000	38
Imagen 33. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Carlos Luis Fallas	38
Imagen 34. Ubicación Centro Formación Juvenil Zurquí.	39
Imagen 35. Ubicación de CFJ Zurquí en hoja cartográfica 1:5000	40
Imagen 36. Ubicación Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz	40
Imagen 37. Ubicación de Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz en hoja cartográfica 1:5000	41

Introducción

En el presente documento se estará abordando de manera integral la perspectiva ambiental y social del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria, con el objetivo de plasmar de manera precisa y concreta los principales riesgos y potenciales impactos ambientales que se vislumbran con la ejecución y operación de dicho Programa; asimismo se establecen las medidas para su prevención, mitigación y remediación según corresponda. Se ha tomado como material referencial y de consulta, para aspectos metodológicos, las Guías generales sobre medio ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional del Grupo del Banco Mundial y Guía Ambiental para La Construcción de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, entre otra normativa nacional vigente en tema de medio ambiente.

Se incorpora en el presente documento la descripción de las áreas de proyecto, las características geofísicas que las componen y el potencial impacto; así como las medidas de remediación que se proponen.

La intención del presente, es no solo el cumplimiento de la normativa ambiental nacional vigente, sino el establecimiento de buenas prácticas que permitan que los proyectos se ejecuten con un desempeño ambiental alto, cumpliendo con objetivos de desarrollo sostenible y de estándares.

1. Política ambiental

El Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria establece como premisa fundamental el cumplimiento de los compromisos ambientales que buscan armonizar las labores constructivas con los componentes ambientales del Área de Proyecto (AP) y el Área de Influencia Directa (AID).

Se tiene plena percepción de las características biofísicas del entorno, así como las de tipo social y cultural, que podrían ser impactadas de manera positiva o negativa con la implementación del Programa de Obras, de modo que los estudios de línea base se desarrollaron sobre los cuerpos de agua locales, el ecosistema bosque, las condiciones geológicas e hidrogeológicas locales, el patrimonio arqueológico y los aspectos sociales sobresalientes en las comunidades más cercanas a las AP.

Un eje fundamental de la Gestión Ambiental del Programa de Obras es, y será, el cumplimiento de la normativa nacional vigente que regula las posibles afectaciones antropológicas al ejecutar proyectos constructivos, desde la perspectiva social, económica y ambiental.

Asimismo, se establece como lineamiento base el desarrollo sostenible, en el tanto en que el Programa de Obras tiene planificado la implementación de medidas correctivas, preventivas, de mitigación o bien de compensación y su presupuesto conlleva el contenido económico correspondiente. identificados en el proceso y requieren de la aplicación de medidas ambientales inmediatas.

2. Estructura para la gestión ambiental del Programa de Obras

Se propone la siguiente estructura funcional para la Gestión Ambiental del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.

1. Gestor Ambiental de Programa de Obras: forma parte de la unidad ejecutora, supervisa de manera global el cumplimiento de las medidas establecidas en el presente documento. Deberá emitir reportes de cumplimiento ambiental y coordinar con los regentes ambientales de los proyectos las medidas a solicitar a las empresas contratistas. Deberá garantizar desde el diseño y confección de especificaciones técnicas el cumplimiento de los compromisos ambientales.
2. Regente ambiental de proyecto: cada proyecto constructivo deberá contar con un profesional que realice la regencia ambiental ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental cuando así sea requerido según la normativa de dicha entidad.

3. Descripción y ubicación de los proyectos

El "Programa de Obras de Infraestructura para el Sistema Penitenciario Costarricense" está conformado por 17 proyectos que incluyen la construcción de dos nuevos Centros de Atención Integral (CAI), la ampliación de dos de los existentes, mediante la construcción de módulos de alojamiento, la construcción de un edificio de monitoreo para la Policía Penitenciaria, el mejoramiento y reconstrucción de acometidas eléctricas en seis centros y la construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en seis CAI. A continuación, se presenta la descripción de los proyectos indicados.

Cuadro 1. Catálogo de Proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.

#	Nombre
1	Reconstrucción de módulos de alojamiento para población privada de libertad de mínima contención y obras anexas en CAI Jorge Arturo Montero Castro
2	Construcción de espacios de alojamiento para población privada de libertad bajo la tipificación de delitos por Crimen Organizado, en el Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael, Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz
3	Construcción de nuevos espacios de alojamiento para la población privada de libertad, Centro de Atención Institucional Calle Real, Liberia, del Ministerio de Justicia y Paz
4	Construcción de nuevos espacios para el alojamiento de población privada de libertad del Centro de Atención Institucional Marcus Garvey, en Limón, del Ministerio de Justicia y Paz
5	Edificio de la Policía Penitenciaria
6	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional, Marcus Garvey, del Ministerio de Justicia y Paz, Limón
7	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Complejo Juvenil Zurquí, del Ministerio de Justicia y Paz (Heredia)
8	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional, Jorge Arturo Montero Castro (Mínimas), del Ministerio de Justicia y Paz, Alajuela
9	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional, Antonio Bastida de Paz, Pérez Zeledón, Ministerio de Justicia y Paz
10	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional, Jorge Debravo, Cartago, del Ministerio de Justicia y Paz
11	Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael de Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz
12	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Gerardo Rodríguez Echeverría, en Alajuela, del Ministerio de Justicia y Paz
13	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Jorge Debravo, en Cartago, del Ministerio de Justicia y Paz
14	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Carlos Luis Fallas, del Ministerio de Justicia y Paz
15	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael de Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz
16	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Marcus Garvey, en Limón, Ministerio de Justicia y Paz
17	Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Centro de Atención Institucional Nelson Mandela, en la comunidad de Palmera, San Carlos, Ministerio de Justicia y Paz

Se presenta la descripción y dirección de los proyectos de manera agrupada, acorde con el tipo de proyecto, en el siguiente cuadro. Se identifican como actividades generales del Programa, construcción de alojamientos para población privada de libertad con sus respectivas obras complementarias, construcción de edificio de la policía penitenciaria, Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales y Acometidas Eléctricas.

Cuadro 2. Descripción de Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria

Tipo de Proyecto	Área de la propiedad en m2 (plano catastro):	Dirección exacta del proyecto:	Resumen del proyecto a desarrollar (área del proyecto neta, metros cuadrados de construcción, componentes, detalle descripción del diseño de sitio):	Materiales a utilizar:
Módulo de alojamiento en el CAI MArcus Garvey - Limón	162,599.42	Centro de Atención Institucional de Limón, sobre ruta 32, en frente a Recope.	El proyecto consiste en la construcción de un módulo de dos niveles con capacidad para 128 personas, taller, comedor, así como una calle interna, para un área total de 1020 m2 de construcción.	Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico.

<p>Reconstrucción de módulos de alojamiento para población privada de libertad de mínima contención y obras anexas en CAI Jorge Arturo Montero Castro</p>	<p>1149929.56</p>	<p>Complejo Penitenciario Occidente, San Rafael, Alajuela</p>	<p>El proyecto consiste en la demolición de los módulos de alojamiento de mínima contención en actual complejo penitenciario, para alojamiento de población privada de libertad de mínima contención. Incluye área de visitas, edificio administrativo y puesto de ingreso. 18000 m2</p>	<p>Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico.</p>
<p>Módulo de alojamiento en el CAI Calle Real-Liberia</p>	<p>49,759.82</p>	<p>Liberia, dentro del Centro de Atención Institucional Calle Real</p>	<p>El proyecto contempla la construcción de un módulo de 3 niveles con capacidad para 312 personas, un comedor y un espacio de área técnica. En total se tendrán 2130 m2 de construcción.</p>	<p>Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico.</p>
<p>Construcción de Centro de Atención Población Alto Riesgo- San Rafael</p>	<p>1149929.56</p>	<p>Complejo Penitenciario Occidente, San Rafael, Alajuela</p>	<p>El proyecto consiste en la construcción de un centro para el alojamiento de población privada de libertad de alto riesgo /Crimen Organizado. Incluye obras complementarias como talleres, cocina, bodegas, aulas, fortines, puestos de ingreso. Para un área de construcción</p>	<p>Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico.</p>

			aproximada de 17000 m2	
Edificio Policia Penitenciaria- San Rafael	1149929.56	Complejo Penitenciario Occidente, San Rafael, Alajuela	El proyecto consiste en la construcción de un Edificio para Monitoreo Policial del Complejo Occidente, en donde se albergarán oficinas policiales. Con área aproximada de 3000 m2.	Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico.
Plantas de tratamiento de aguas residuales	Varias propiedades	Complejo Occidente, San Rafael; CAI Marcus Garvey, Limón; CAI Carlos Luis Fallas, Pococi; CAI Marcus Garvey, Limón, CAI Jorge Debravo, Cartago.	Consiste en la construcción de sistemas de tratamiento de aguas residuales de tipo lodos activados con lecho móvil, en los CAI Marcus Garvey, Carlos Luis Fallas, Jorge Debravo, Gerardo Rodriguez se instalarán sistemas nuevos para la capacidad actual. En los CAI Jorge Arturo Montero Castro y Nelson Mandela se realizará un nuevo sistema de tratamiento que trabaje de manera paralela con sistemas de tratamiento actuales. Se pretende la descarga	Cemento, block, varillas, tubería de pvc, materiales de acabados, adoquines, latas de zinc, tuberías de concreto, cableado eléctrico, aguas residuales.

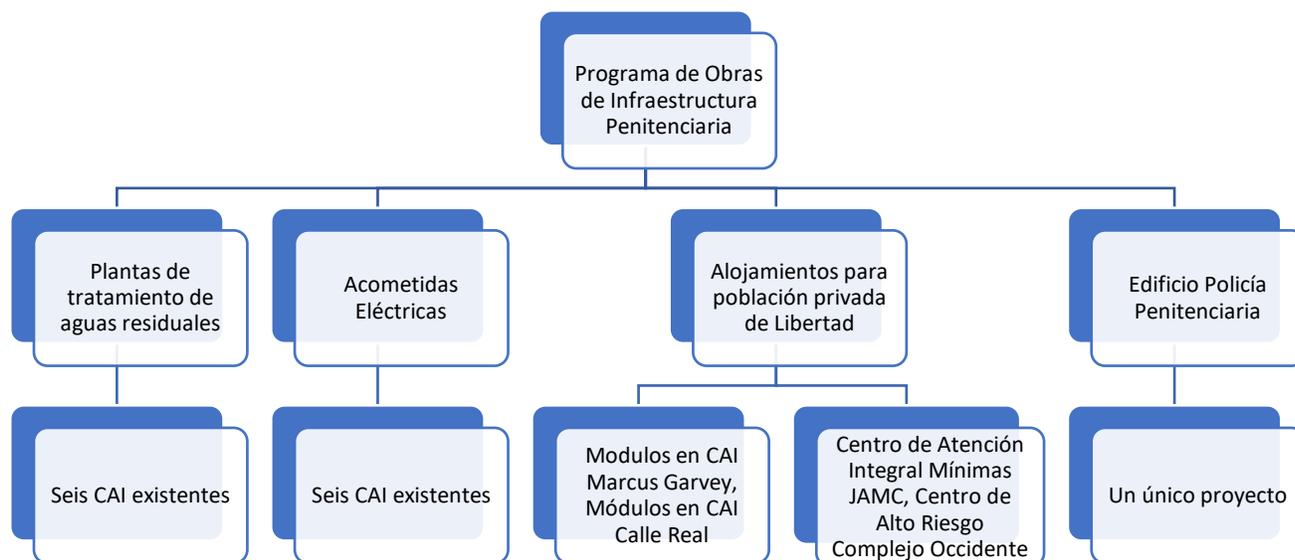
			a cuerpo receptor en todos los casos.	
Acometidas eléctricas	Varias propiedades	Complejo Occidente, San Rafael; CFJ Zurquí, Heredia; CAI Antonio Bastida de Paz, Perez Zeledón; CAI Jorge Debravo, Cartago.	Consiste en la sustitución del sistema de acometida eléctrica actual, por uno nuevo de seis Centros de Atención Integral.	Chatarra, cableado eléctrico, cemento en menor cantidad.

Cuadro 3. Ubicación geográfica de las zonas de proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria

Centro de Atención	Zona	Provincia	Cantón	Distrito	Latitud Coordenadas (y)		Latitud Coordenadas (x)	
					i. WGS84	ii. CRTM05	i. WGS84	ii. CRTM05
<i>CAI Calle Real Liberia</i>	Pacífico Norte	Guanacaste	Liberia	Liberia	i. 10.614609		-85.411615	
					ii. 1173931.15		345597.36	
<i>CAI Marcus Garvey</i>	Atlántica	Limón	Limón	Limón	i. 9.986956		-83.098316	
					ii. 1104503.59		598904.93	
<i>CFJ Zurquí</i>	Valle Central	Heredia	San Isidro	San José	i. 10.017778		-84.029539	
					ii. 1107656.79		496760.04	
<i>Nelson Mandela</i>	Norte	Alajuela	Ciudad Quesada	La Palmera	i. 10.396832		-84.381661	
					ii. 1149658.21		458210.59	
<i>Jorge Arturo Montero</i>	GAM	Alajuela	Alajuela	San Rafael	i. 9.955730		-84.220100	
					ii. 1100856.15		475867.47	
<i>Gerardo Rodríguez Echeverría</i>	GAM	Alajuela	Alajuela	San Rafael	i. 9.949537		-84.231613	
					ii. 1100172.08		474604.66	
<i>Carlos Luis Fallas</i>	Atlántica	Limón	Pococí	Roxana	i. 10.290310		-83.755173	
					ii. 1137723.09		526877.25	

<i>Jorge Debravo</i>	GAM	Cartago	Cartago	Agua Caliente	i. 9.839172 ii. 1088021.18	-83.925618 508096.95
----------------------	-----	---------	---------	---------------	-------------------------------	-------------------------

Imagen 1. Agrupación del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.



A continuación, se procede a realizar una descripción del emplazamiento de las ubicaciones realizado para cada uno de los proyectos previamente descritos. Se describe de manera gráfica un análisis tomando consideración aspectos de carácter ambiental en las zonas geográficas representadas y seleccionadas para el Programa de Obras.

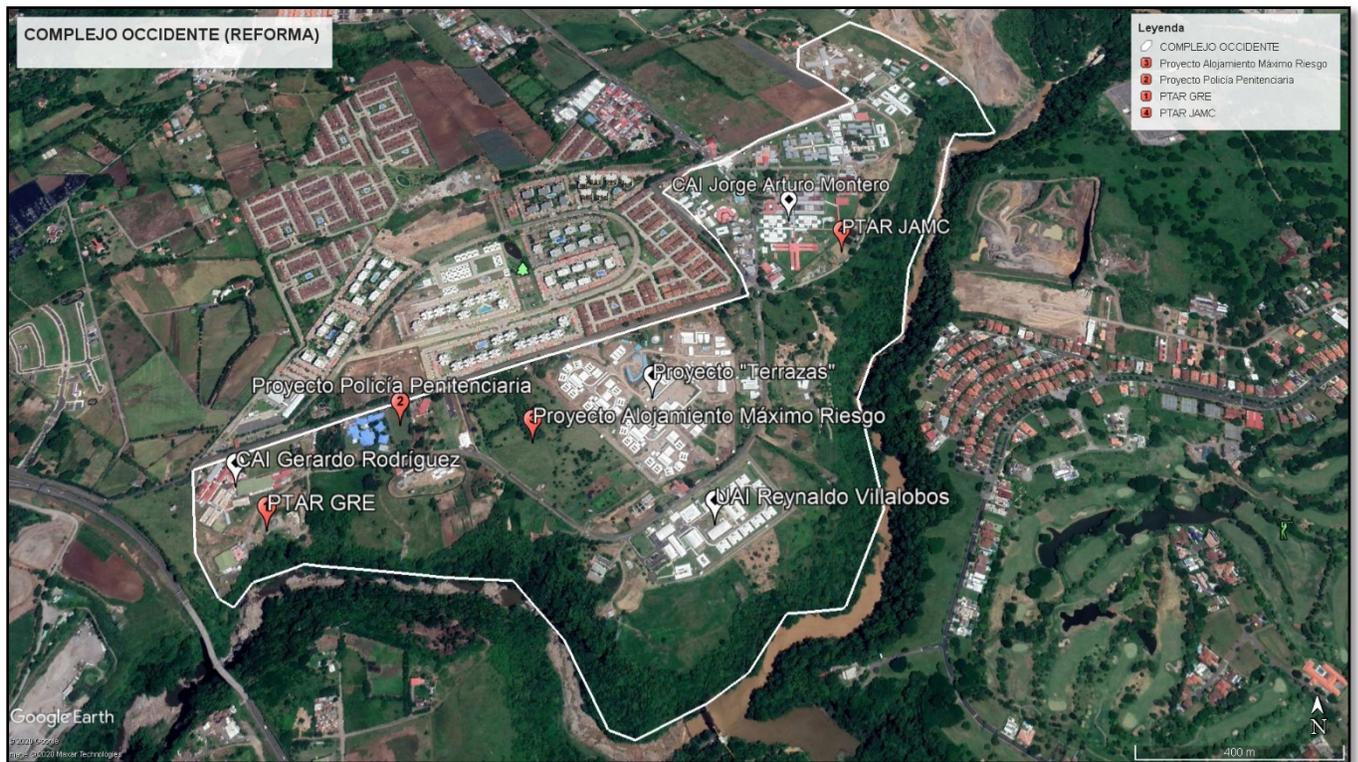
3.1 Complejo Occidente ("Reforma")

En dicha locación se ejecutarán seis de los diecisiete proyectos que forman parte del Programa de Obras, a saber:

1. Construcción de espacios de alojamiento para población privada de libertad bajo la tipificación de delitos por Crimen Organizado, en el Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael, Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz
2. Edificio de la Policía Penitenciaria

3. Reconstrucción de módulos de alojamiento para población privada de libertad de mínima contención y obras anexas en CAI Jorge Arturo Montero Castro
4. Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional, Jorge Arturo Montero Castro (Mínimas), del Ministerio de Justicia y Paz, Alajuela
5. Mejoramiento de Acometida Eléctrica Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael de Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz
6. Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Gerardo Rodríguez Echeverría, en Alajuela, del Ministerio de Justicia y Paz
7. Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Jorge Arturo Montero Castro, San Rafael de Alajuela, Ministerio de Justicia y Paz

Imagen 2. Ubicación de proyectos complejo occidente (Reforma).



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

El Complejo Occidente del Ministerio de Justicia y Paz, es un conjunto de Centros de Atención para el alojamiento de personas privadas de Libertad, cuya existencia data del año 1962 con la construcción del Centro Penitenciario "La Reforma", nombre mediante el cual se conocía al actual

CAI Jorge Arturo Montero Castro. Actualmente se alberga en dicho complejo al CAI Jorge Arturo Montero Castro, CAI Luis Paulino Mora Mora, CAI Dr. Gerardo Rodríguez Echeverría, CAI Adulto Mayor, UAI Reynaldo Villalobos, y recientemente se ejecutó la construcción de un proyecto de veinticuatro módulos denominado "Proyecto Terrazas". Es una amplia extensión de terreno con colindancia sur y este hacia el Río Virilla, y al norte con un complejo de proyectos de carácter habitacional, condominios principalmente.

La totalidad de los sitios elegidos para el emplazamiento de proyectos del presente Programa en dicho Complejo, son sitios previamente impactados, en los cuales se descarta la presencia de zonas ambientalmente frágiles de acuerdo a la tipificación de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA).

Imagen 3. Emplazamiento PTAR CAI Gerardo Rodríguez.



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

En la imagen previa se presenta la ubicación propuesta para emplazamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales del CAI Gerardo Rodríguez. Cabe indicar que actualmente dicho

Imagen 5. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Gerardo Rodríguez



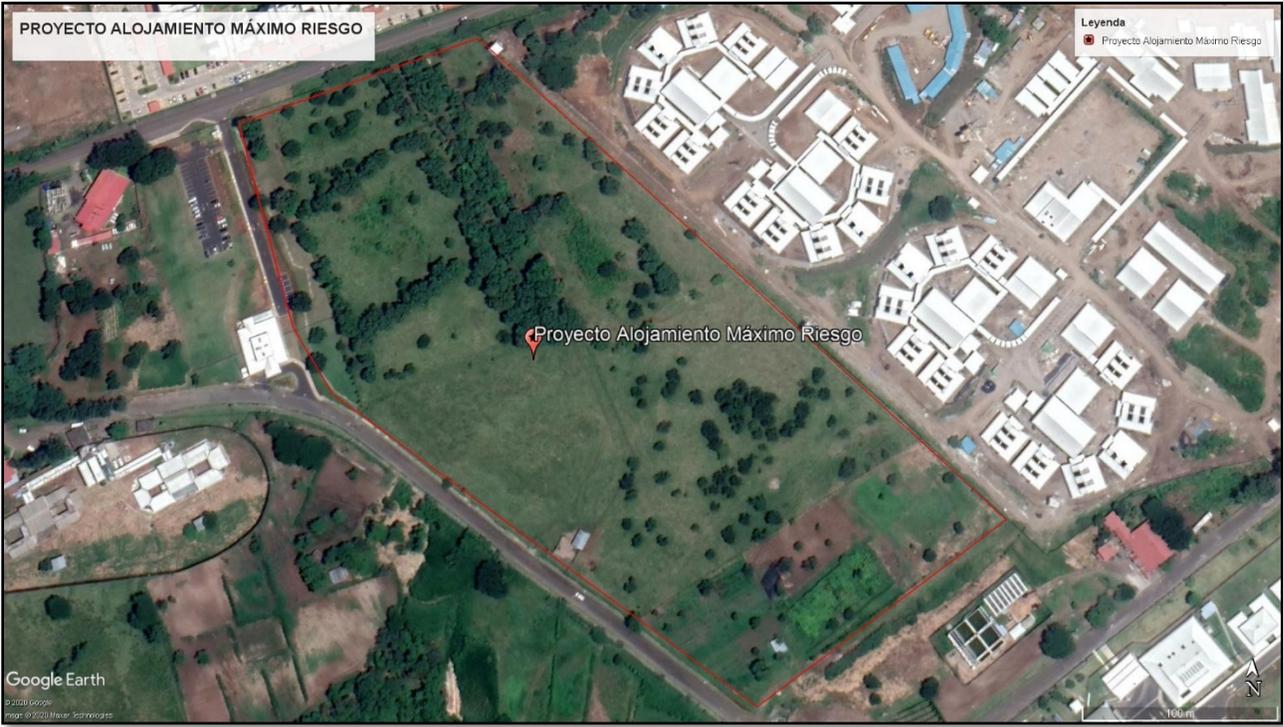
Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria, imagen de referencia Google Earth.

Imagen 6. Emplazamiento del proyecto del Edificio de la Policía Penitenciaria.



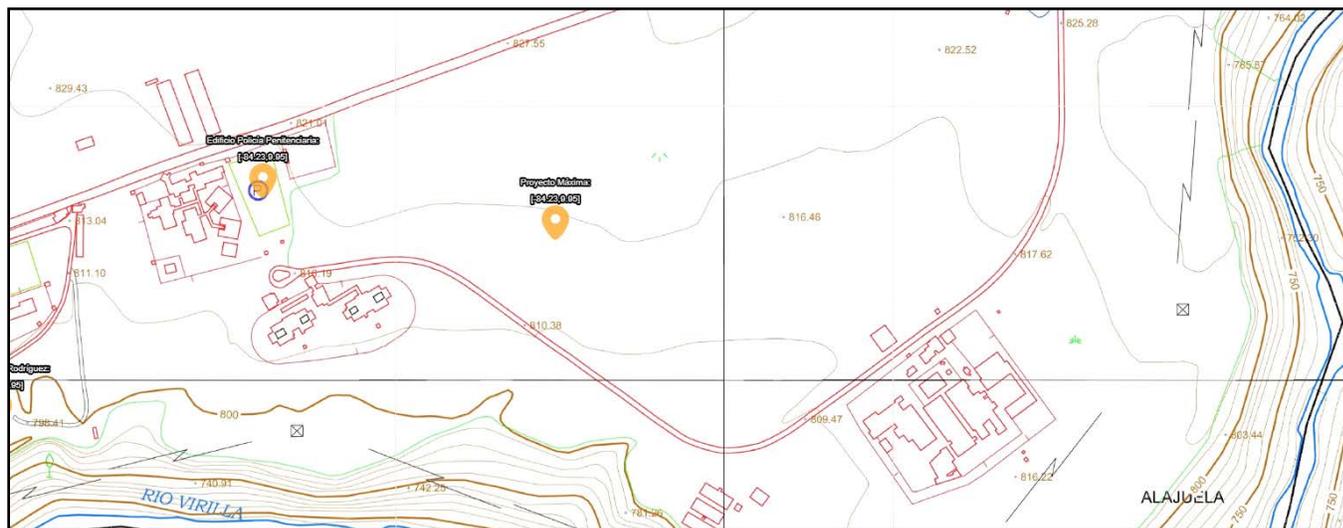
Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

Imagen 7. Emplazamiento del proyecto del Edificio de la Policía Penitenciaria.



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

Imagen 8. Ubicación de proyectos Edificio Policía y Centro de Alto Riesgo en hoja cartográfica 1:5000.



Fuente: SNIT.

De las imágenes anteriormente presentadas se puede observar que los sitios de emplazamiento para el Edificio de la Policía Penitenciaria y el Centro de Atención para Población de Alto Riesgo fueron ubicados en una zona con una topografía con pendientes mínimas, menores a 10%, uno de los sitios corresponde a una plaza de deportes (fútbol) y el otro a un lote con árboles frutales, arbustos de baja, media envergadura y zacatales.

Imagen 9. Diseño de sitio de proyecto Centro de Atención para Población de Alto Riesgo (“Máxima”)



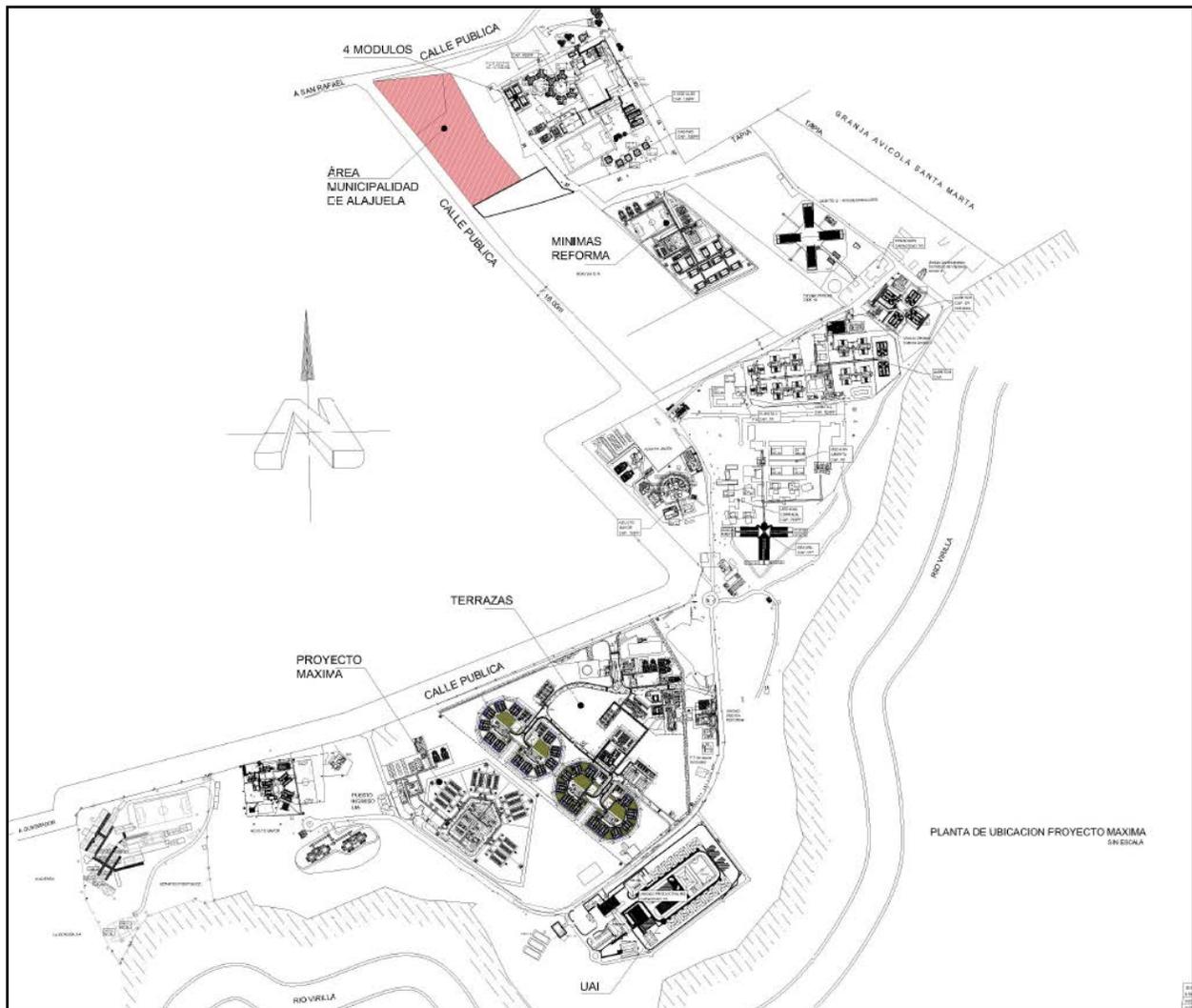
Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

Imagen 10. Diseño de sitio de proyecto Edificio De Policía Penitenciaria.



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

Imagen 11. Ubicación de Proyecto "Máxima" en Complejo Occidente.



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

Imagen 12. Emplazamiento de PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro.



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

Imagen 13. Ubicación de PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro en hoja cartográfica 1:5000

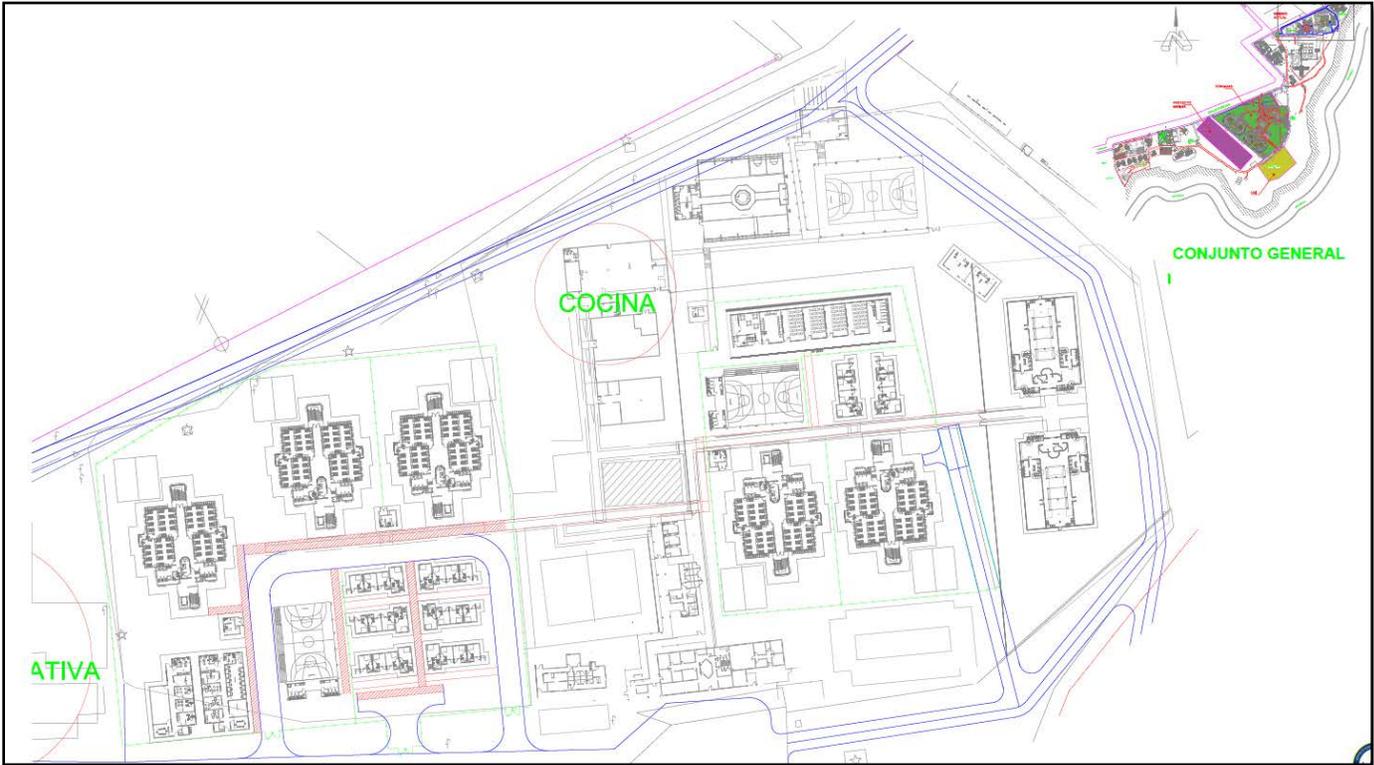


Fuente: SNIT.

Imagen 14. Emplazamiento de Proyecto Mínimas CAI Jorge Arturo Montero Castro



Imagen 15. Diseño de sitio de proyecto Mínimas en CAI Jorge Arturo Montero Castro



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

Imagen 16. Propuesta de configuración electromecánico para PTAR CAI Jorge Arturo Montero Castro



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria, imagen de referencia Google Earth.

Como se observa en las imágenes precedentes, el CAI Jorge Arturo Montero Castro cuenta actualmente con un sistema de tratamiento de aguas residuales, el cual se encuentra operativo, sin embargo, por el aumento paulatino en la carga hidráulica el mismo ha llegado a un punto de saturación, lo cual no permite un tratamiento adecuado de las aguas residuales del Centro. Se pretende ubicar el nuevo sistema de tratamiento de manera contigua al actual, de manera que puedan funcionar de manera paralela y brindar mayor capacidad de tratamiento, mejorando la calidad del agua que desfoga en el Río Virilla.

3.2 Centro de Atención Integral Marcus Garvey

En este Centro se estarán ejecutando dos proyectos, a saber:

- Construcción de nuevos espacios para el alojamiento de población privada de libertad del Centro de Atención Institucional Marcus Garvey, en Limón, del Ministerio de Justicia y Paz
- Construcción de Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales en el Centro de Atención Institucional Marcus Garvey, en Limón, Ministerio de Justicia y Paz

Imagen 17. Ubicación de CAI Marcus Garvey y zonas aledañas.



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

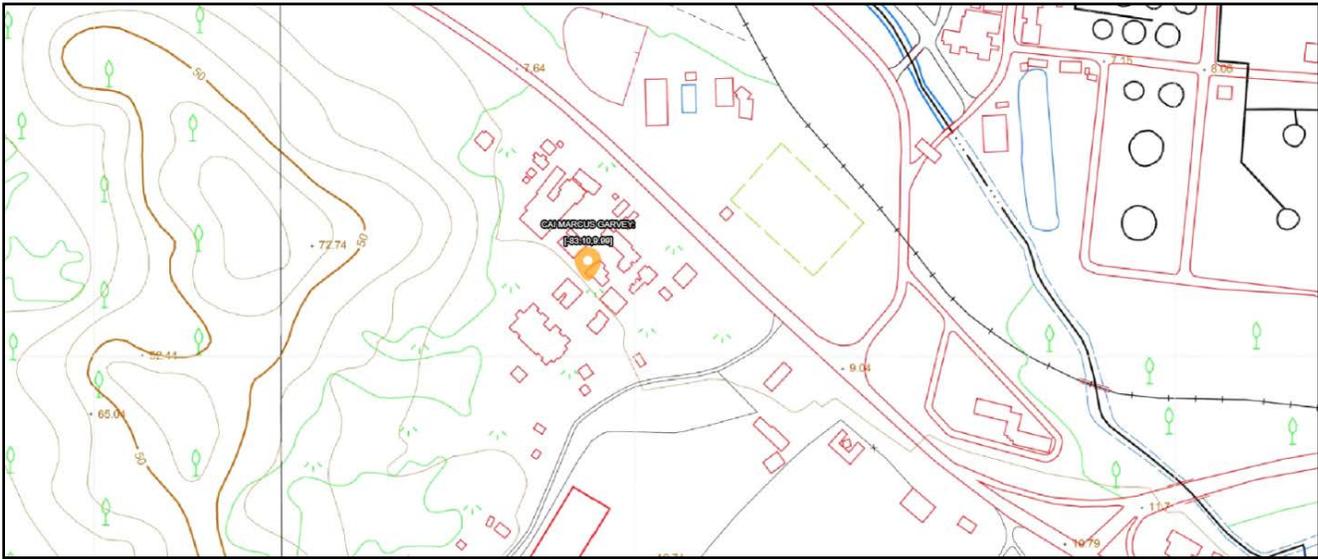
Como se puede observar en la imagen previa presentada, los proyectos se ubican en el interior del Centro de Atención Institucional Marcus Garvey, el cual se encuentra en una zona industrial, al norte del CAI, cruzando la carretera 32, se encuentra el Plantel de RECOPE, al este y oeste, almacenes Fiscales. El Centro Marcus Garvey, cuenta con una extensión importante de zona boscosa, sin embargo, cabe indicar que el emplazamiento de las edificaciones se ha realizado fuera de dicha zona. Para el caso de los módulos, estos se ubicarán en un terreno que actualmente se utiliza para plantaciones de banano y plátano. Por otro lado, la PTAR será ubicada en el mismo terreno en donde se sitúa el sistema de tratamiento actual, posterior a su demolición.

Imagen 18. Ubicación de Proyectos en CAI Marcus Garvey



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

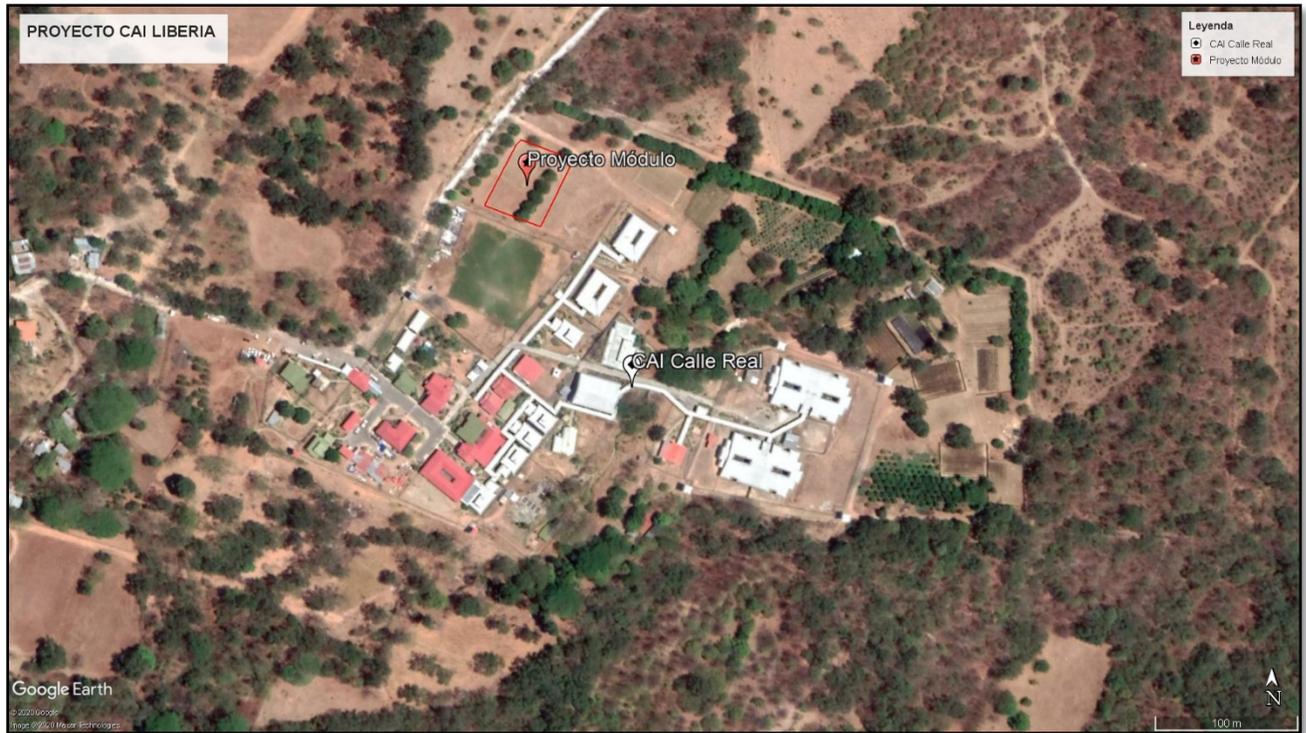
Imagen 19. Ubicación de CAI Marcus Garvey en hoja cartográfica 1:5000



Fuente: SNIT

La topografía de los sitios de emplazamiento de los proyectos tiene pendientes menores al 10%.

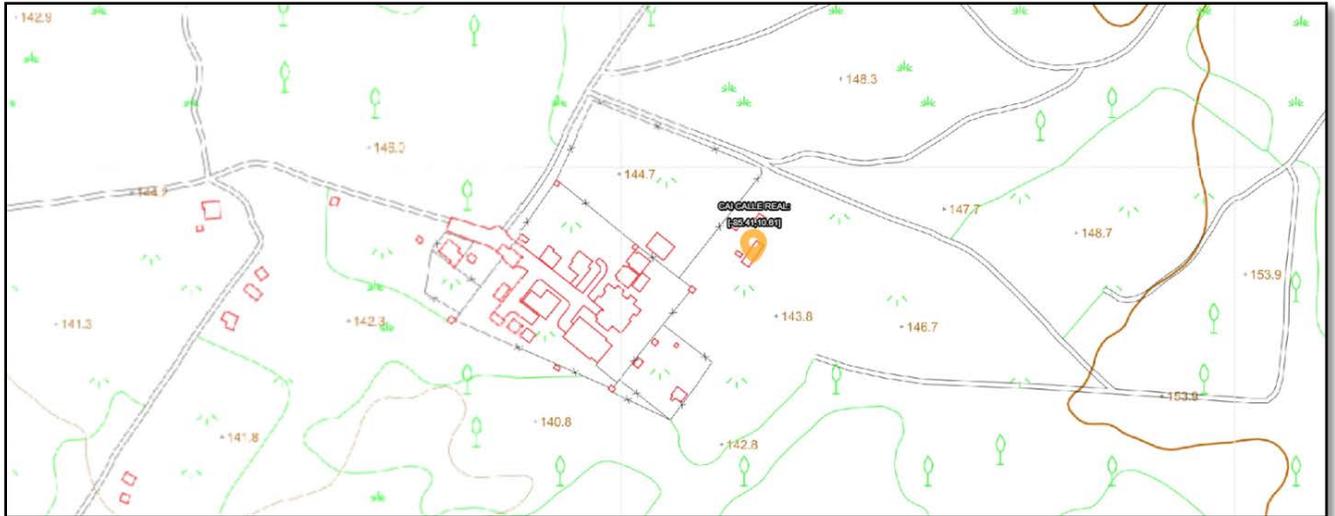
Imagen 21. Ubicación de Proyecto en CAI Calle Real Liberia



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

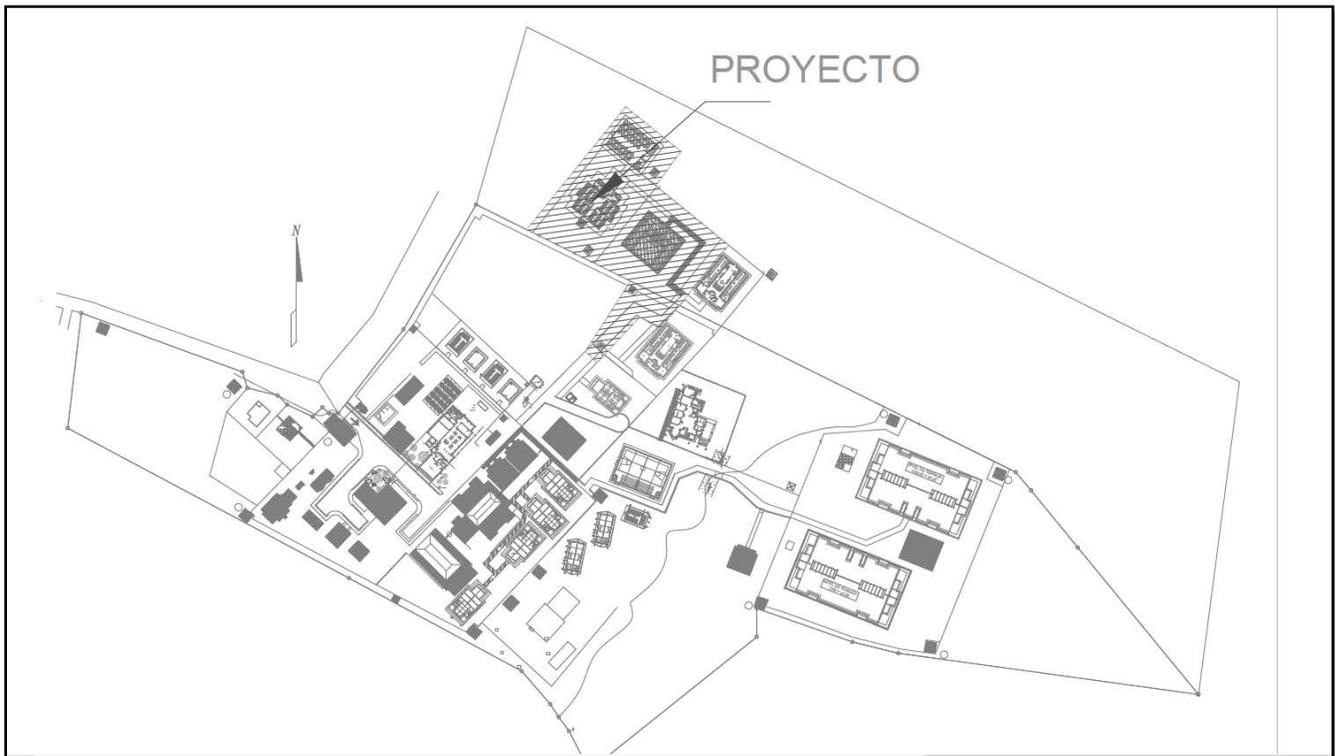
La zona en donde se ubica el proyecto de módulo de alojamiento en CAI Calle Real Liberia se encuentra libre de vegetación de alta envergadura, únicamente se localizan algunos árboles de mango, el terreno en general es plano. Se descarta la presencia de edificaciones ajenas al CAI en los alrededores del mismo.

Imagen 22. Ubicación de CAI Calle Real en hoja cartográfica 1:5000



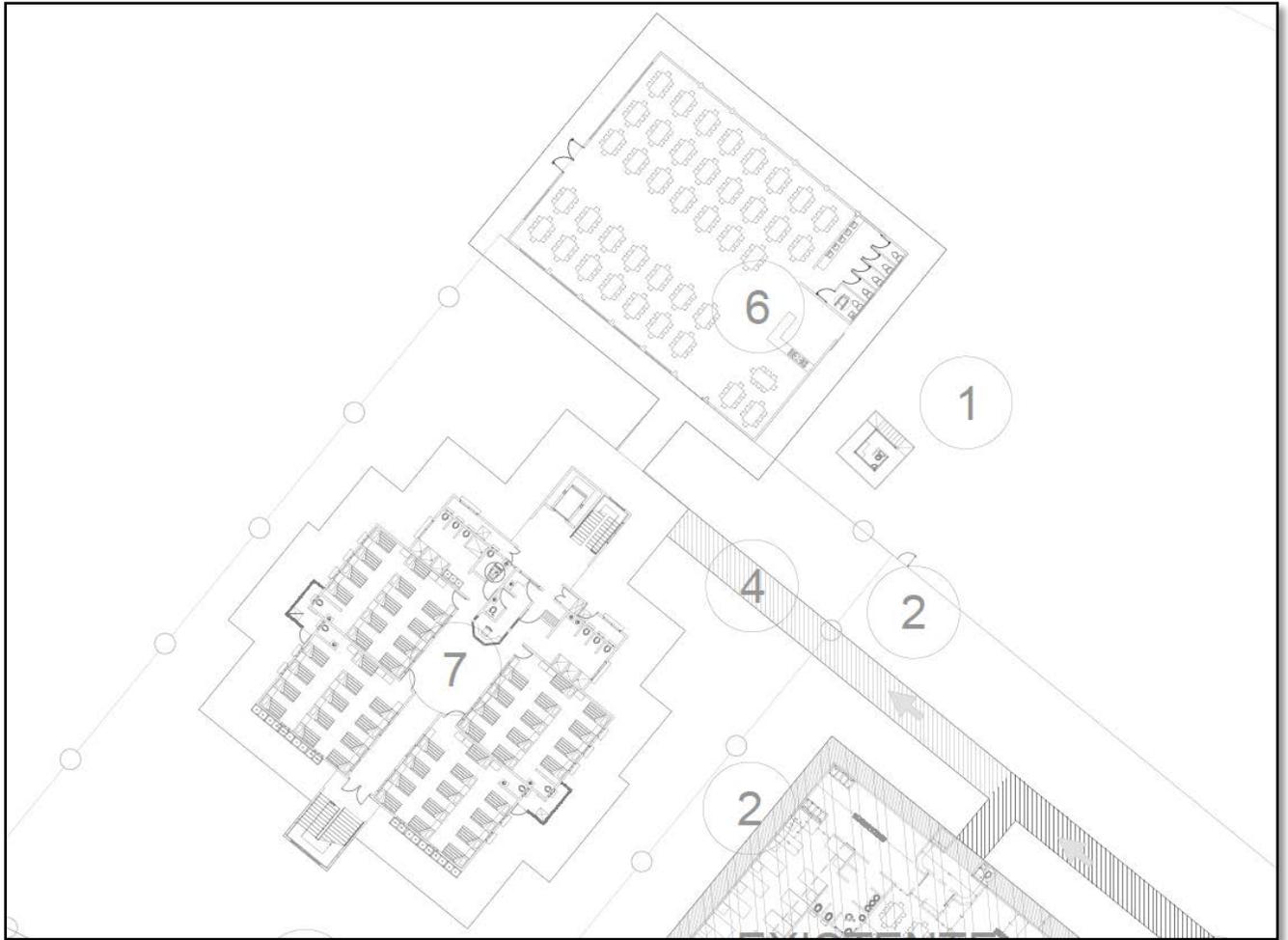
Fuente: SNIT

Imagen 23. Ubicación de Proyecto de Módulo en CAI Calle Real Liberia



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

Imagen 24. Diseño de sitio de proyecto módulo y comedor en CAI Calle Real



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria

3.4 Centro de Atención Integral Nelson Mandela

En dicho Centro se estará construyendo una planta de tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de mejorar la capacidad de tratamiento del sistema actual.

Imagen 25. Ubicación de Proyecto en CAI Nelson Mandela



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

En la imagen presentada se puede observar de manera contigua a la propuesta de emplazamiento del nuevo sistema de tratamiento, al norte, la PTAR actual del CAI Nelson Mandela, misma que se encuentra en estado de saturación por la carga hidráulica que recibe. El proyecto se estará construyendo para mejorar la calidad de las aguas residuales que se vierten en el cuerpo receptor, Río Ceiba. Se construirá en la cancha de deportes del Centro, sitio que se encuentra en zona verde, libre de vegetación y con una adecuada topografía.

Imagen 26. Ubicación de proyecto PTAR en CAI Nelson Mandela en hoja cartográfica 1:5000



Fuente: SNIT.

Imagen 27. Propuesta de configuración electromecánica PTAR CAI Nelson Mandela



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria, imagen de referencia Google Earth.

3.5 Centro de Atención Integral Jorge Debravo

En dicho Centro se estará construyendo una planta de tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de brindar una adecuada disposición a las aguas residuales que se generan producto de la operación del Centro, adicionalmente se llevará a cabo una mejora en la acometida eléctrica, como parte del Programa de Obras.

Imagen 28. Ubicación de Proyecto en CAI Jorge Debravo



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

El proyecto será edificado en el sitio en donde se ubica el actual dispositivo, en el cual parte de las aguas residuales del Centro son dispuestas, el mismo será demolido para construir la PTAR.

3.5 Centro de Atención Integral Carlos Luis Fallas

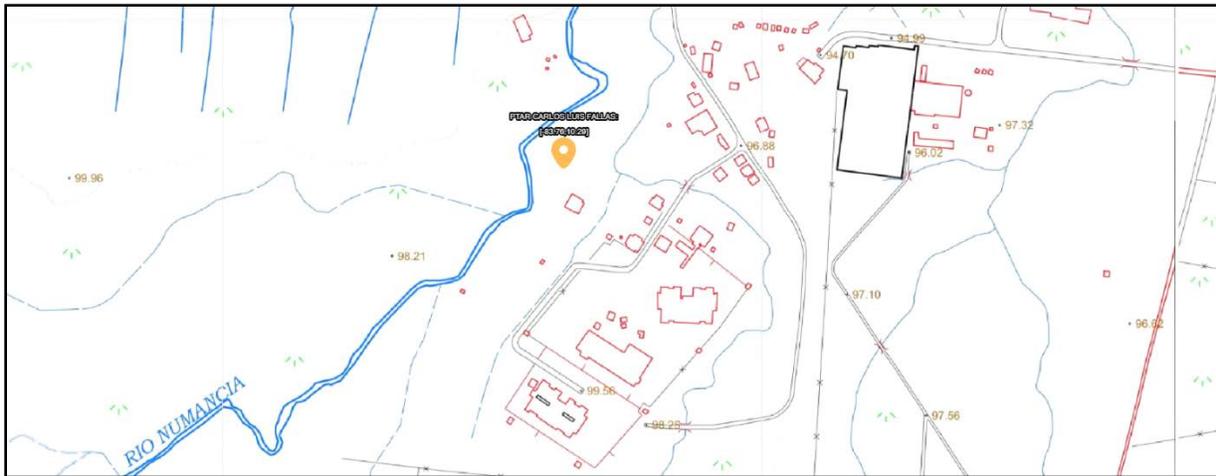
En dicho Centro se estará construyendo una planta de tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de brindar una adecuada disposición a las aguas residuales que se generan producto de la operación del Centro, como parte del Programa de Obras.

Imagen 31. Ubicación de Proyecto en CAI Carlos Luis Fallas



Fuente: Elaboración propia en Google Earth.

Imagen 32. Ubicación de proyecto PTAR en CAI Carlos Luis Fallas en hoja cartográfica 1:5000



Fuente: SNIT.

Imagen 33. Propuesta de configuración electromecánico PTAR CAI Carlos Luis Fallas



Fuente: Departamento de Infraestructura Penitenciaria, imagen de referencia Google Earth.

Cabe indicar que la totalidad de las PTAR se pretenden construir con tipo de disposición a cuerpo receptor, para lo cual se ubicaron en sectores cercanos a estos cuerpos de agua, evitando así el zanjeo y demás obras, para colocación de tubería de traslado de aguas residuales.

3.6 Centro de Formación Juvenil Zurquí

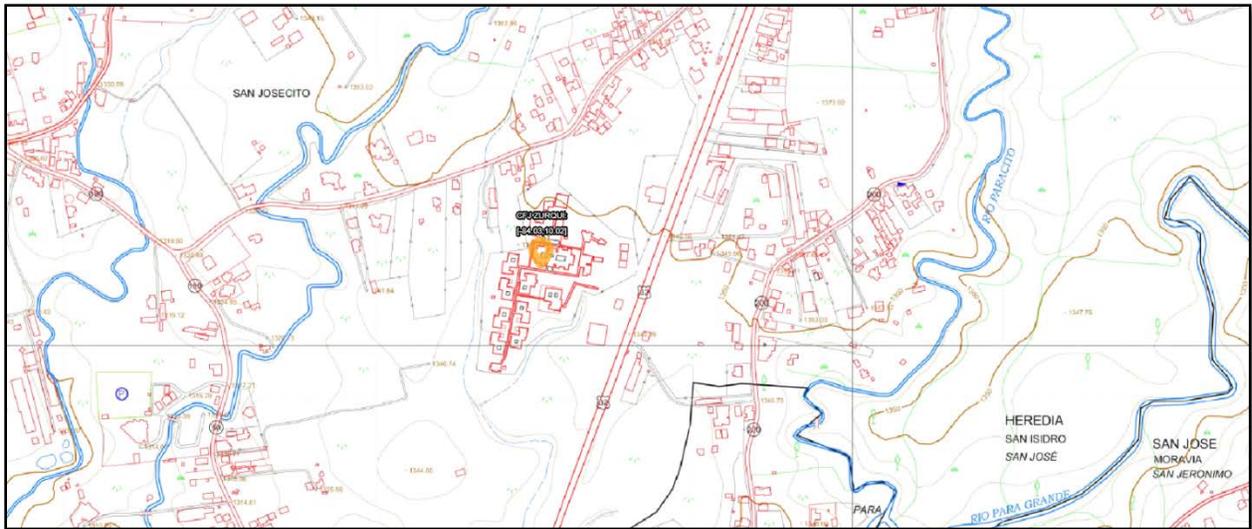
En dicho Centro se estará llevando a cabo la mejora de la acometida eléctrica, como parte del Programa de Obras.

Imagen 34. Ubicación Centro Formación Juvenil Zurquí.



Fuente: Google Earth.

Imagen 35. Ubicación de CFJ Zurquí en hoja cartográfica 1:5000

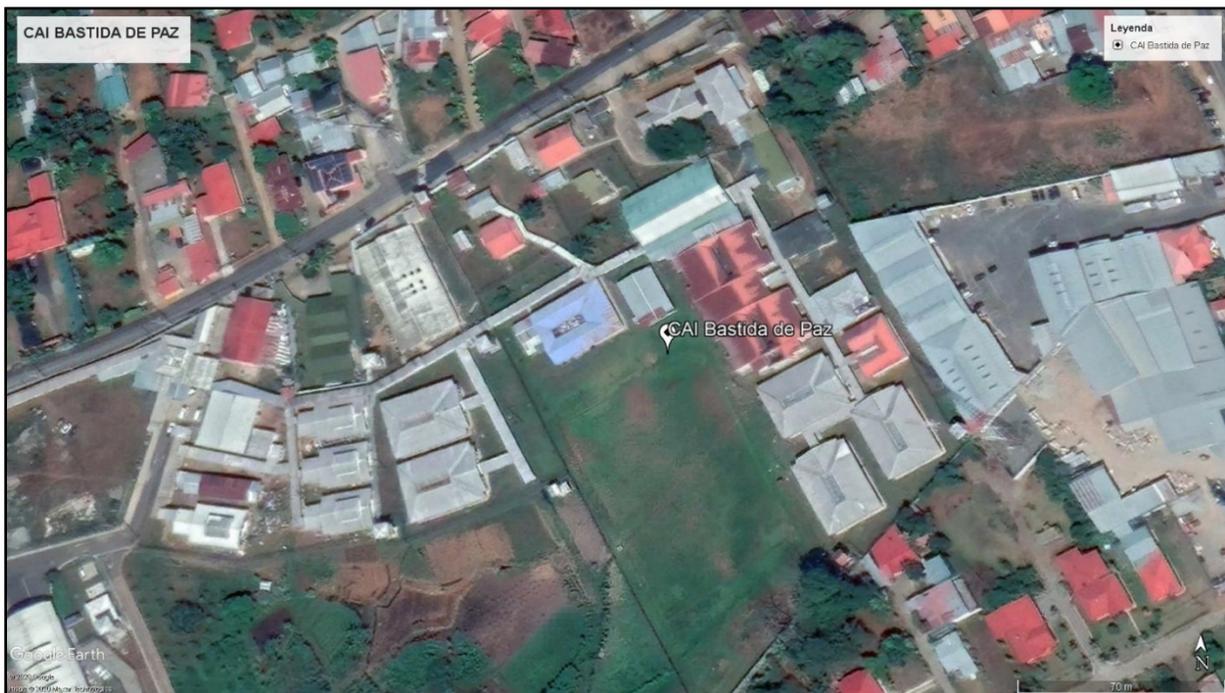


Fuente: SNIT.

3.7 Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz

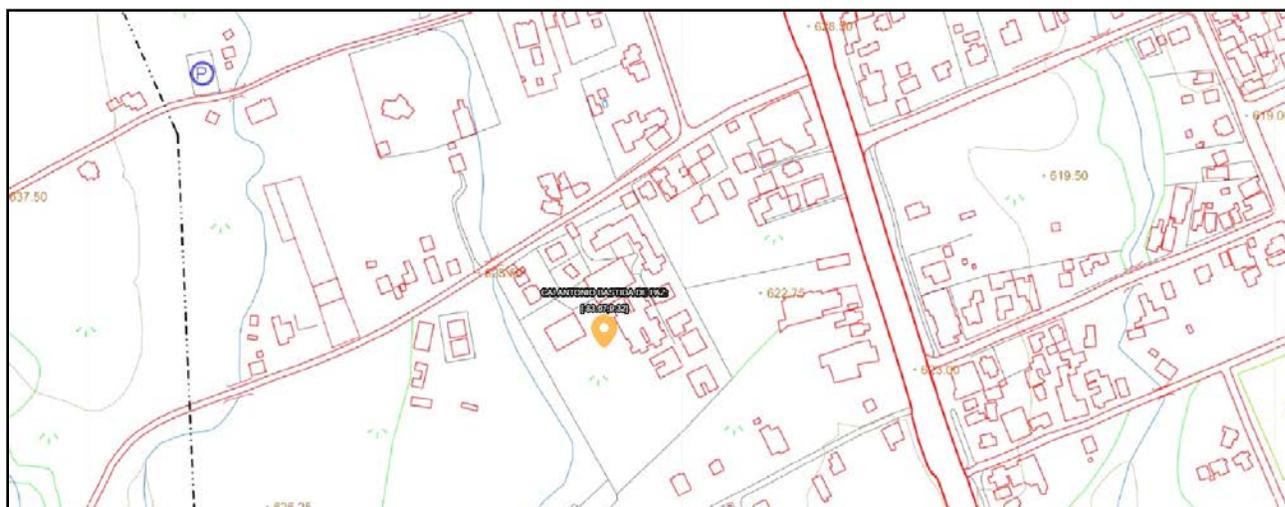
En dicho Centro se estará llevando a cabo la mejora de la acometida eléctrica, como parte del Programa de Obras.

Imagen 36. Ubicación Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz



Fuente: Google Earth.

Imagen 37. Ubicación de Centro de Atención Integral Antonio Bastida de Paz en hoja cartográfica 1:5000



Fuente: SNIT.

Con respecto al emplazamiento de las obras que conforman el Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria, cabe indicar que se planificó en locaciones que tengan el mínimo impacto ambiental de acuerdo al espacio disponible por parte del Ministerio de Justicia y Paz, tomando en consideración factores como: mínima deforestación necesaria, topografía regular y libre de pendientes, disposición adecuada de aguas residuales, se descarta la presencia de zonas ambientalmente frágiles y, adicionalmente se descartan zonas de paso importante de vida silvestre. En su totalidad, los proyectos se estarán desarrollando en zonas previamente impactadas y con un uso de suelo acorde con la actividad a ejecutar.

4. Trámite y requisitos

A continuación, se presenta un cuadro mediante el cual se describe de manera ejecutiva el Programa de Obras de acuerdo con cada uno de los trámites requeridos para iniciar su ejercicio. Lo anterior basado en normativa nacional vigente, que define tramitología de diferentes instancias como lo son las Municipalidades, la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, Ministerio de Salud, Dirección de Agua, etc.

Cuadro 4. Trámites requeridos y obtenidos para la ejecución de los proyectos del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria BCIE.

PROYECTO	USO DE SUELO		PERMISO DE DESFOGUE PLUVIAL		VIABILIDAD AMBIENTAL SETENA		SELLADO DE PLANOS/PERMISO DE CONSTRUCCIÓN		OBRA EN CAUCE		VISTO BUENO UBICACIÓN PTAR		PERMISO DE VERTIDO AR		DISPONIBILIDAD AGUA POTABLE		DISPONIBILIDAD SERVICIO ELÉCTRICO		CORTA DE ÁRBOLES	
	1*	2*	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Módulos Mínimas JAMC	✓	✓	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	✓	✓	X	N/A
Alto Riesgo Complejo Occidente	✓	✓	X	N/A	✓	✓	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	✓	✓	X	N/A
Edificio Policía Penitenciaria	✓	✓	X	N/A	✓	✓	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	✓	✓	X	N/A
Módulos Calle Real Liberia	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	✓	✓	X	N/A
Módulos Marcus Garvey	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	X
PTAR Marcus Garvey	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
PTAR Jorge Debravo	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
PTAR Carlos Luis Fallas	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
PTAR Gerardo Rodríguez	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
PTAR Jorge Arturo Montero	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
PTAR Nelson Mandela	X	N/A	X	N/A	✓	X	✓	X	X	N/A	✓	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	X	N/A
Acometidas Eléctricas	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	X	X	N/A	X	N/A	X	N/A	X	N/A	✓	✓	X	N/A

*1:Requerido, 2:Obtenido

5. Plan de acción de medidas ambientales sobre los impactos ambientales

De manera generalizada se presenta a continuación un cuadro que presenta de manera sintética los potenciales impactos de acuerdo a cada aspecto ambiental identificado en la ejecución de los proyectos que conforman el presente Programa de Obras. Se presenta la descripción del impacto identificado y su medida propuesta, el indicador que mide el cumplimiento de la medida, la manera de verificación, los responsables y si existe un costo asociado. Cabe indicar que se debe identificar en algunos casos el costo potencial de la medida propuesta, sin embargo, la mayoría de los costos se encuentran incorporados como parte del presupuesto del Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria.

Cuadro 5. Potenciales impactos del Programa de Obras y medidas propuestas.

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
Descripción del AP (topografía, geografía y generalidades básicas):	En general se descartan pendientes o laderas en zonas de influencia directa de los proyectos.	% pendiente	Estudio de suelos y estabilidad de taludes.	Gestor Ambiental	Los proyectos constructivos se desarrollan en zonas de topografías con pendientes menores al 10%	No aplica
Gestión de residuos construcción	El Programa de Obras (Alojamientos, PTAR, Acometidas) generará residuos en la etapa constructiva para lo cual se tendrán varios centros de acopio de residuos en donde se clasificará los materiales para re aprovechamiento del residuo valorizable, el resto será gestionado como residuo ordinario no valorizable, mismo a ser dispuesto como parte de la etapa constructiva por la empresa contratista. En la operación se dispone como residuo ordinario en relleno sanitario.	*kg de residuos valorizables/mes	*Informes de regencia ambiental *Certificado de gestión de residuos, ente autorizado	*Unidad ejecutora *Regente Ambiental *Contratista	Los requerimientos y medidas a establecerse durante la ejecución de proyectos en términos de gestión de residuos sólidos deberán incluirse en las especificaciones técnicas de los carteles de contratación.	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
Consumo de agua	50-200 m3/mes El Centro de atención semi institucional que actualmente opera en el lugar tiene la disponibilidad de agua potable provista por el acueducto local. Se tiene la capacidad de satisfacer la necesidad del proyecto. Se deberá llevar un registro y control del consumo de agua, con el fin de verificar posibles fugas y consumo excesivo innecesario. Se deberá capacitar al personal operativo de la ejecución, para un consumo racional del agua.	*m3/mes *# de capacitaciones/ mes	*Registros de consumo (facturación, caudalímetros) *Hoja de asistencia	*Regente ambiental *Contratista	Conforme al exceso de consumo se deberán tomar medidas de mitigación una vez establecidos dichos consumos.	Forma parte de la ejecución
Consumo de energía	Se prevé un consumo mayor de 350 Mwh/año durante la operación de los CAI.	Mwh/año	Registros de consumo	Dirección General de Adaptación Social	Se deben coordinar medidas de disminución del consumo energético con la Comisión Ambiental mediante la incorporación al Plan de Gestión Ambiental Institucional	No aplica
Afectación flora	Se eliminan árboles aislados en área sin cobertura boscosa. El área se encuentra con una cobertura de pastos en su mayoría, hay algunos árboles que se requiere la corta, pero en su mayoría son árboles exóticos que fueron sembrados años atrás cuando la propiedad tenía otros usos. Como parte del diseño se deben establecer zonas de	Cantidad de árboles por talar/proyecto	Inventario Forestal	*Contratista *Unidad ejecutora *Infraestructura penitenciaria	Se deberá realizar un inventario forestal de acuerdo con las necesidades de cada proyecto, y tramitar los permisos de tala en los casos que corresponda, a incluirse en las especificaciones técnicas del proceso licitatorio.	Por definir el costo de reforestación de acuerdo a diseño

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	reforestación en todas las áreas verdes que de acuerdo con parámetros de seguridad penitenciaria sean posibles.					
Emisiones atmosféricas de fuentes fijas	Durante la construcción del proyecto se utilizará equipo menor que utiliza motores de combustión como lo son batidoras de concreto, plantas de energía. Este equipo menos será verificado que se encuentre en buenas condiciones y en zonas ventiladas. En caso de encontrarse equipo en mal estado o con emisiones fuera de control, se deberá sacar el equipo del AP y conseguir otro.	ton CO2e/mes	Reportes de consumo de combustible fósil en fuentes fijas	*Unidad ejecutora *Contratista	Se debe realizar un inventario de gases de efecto invernadero (GEI), a incluirse en las especificaciones técnicas del proceso licitatorio.	Forma parte de la ejecución
Emisiones atmosféricas de fuentes móviles	La maquinaria que ingrese al proyecto deberá contar con la revisión técnica vehicular al día. Se harán revisiones del equipo antes del inicio del trabajo para verificar posibles fugas o desperfectos del equipo.	ton CO2e/mes	Reportes de consumo de combustible fósil en fuentes móviles	*Unidad ejecutora *Contratista	Se debe realizar un inventario de gases de efecto invernadero (GEI), a incluirse en las especificaciones técnicas del proceso licitatorio.	Forma parte de la ejecución
Emisiones atmosféricas	Las emisiones de equipo móvil y fijo se encuentran bajo control del regente ambiental y el desarrollador. Se realizarán charlas de capacitación sobre la alerta en caso de detectar equipo en mal estado. Antes del ingreso del equipo al proyecto se debe verificar el estado de	ton CO2e/mes	Reportes de consumo de combustible fósil en fuentes totales	*Unidad ejecutora *Contratista	Se debe realizar un inventario de gases de efecto invernadero (GEI), a incluirse en las especificaciones técnicas del proceso licitatorio.	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	estos y comprobar mediante una revisión que están en buen estado.					
Ruidos o vibraciones	Hay producción de ruido o vibraciones y la producción total es cercana al límite de la regulación vigente, se puede confinar. Se realizarán mediciones in situ de los niveles de ruido dentro del AP y en las colindancias mediante equipo que contará el regente ambiental.	dB/medición	Reportes de medición in situ	*Unidad ejecutora *Regencia ambiental	Las medidas de contención de ruido deberán adaptarse a las necesidades del proceso constructivo y las actividades de avance de los proyectos. Se debe definir la contratación del equipo de medición de ruido.	Por definir
Aguas residuales	Como parte de la ejecución del proyecto se prevee la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Durante la ejecución se utilizarán casetas sanitarias y tratamiento posterior con una empresa autorizada. Bajo ninguna circunstancia se deberá disponer agua residual en desagües pluviales o cuerpos receptores cercanos.	m3/día	Informes de regencia ambiental	*Contratista *Regencia Ambiental *Unidad ejecutora	Para los sistemas de tratamiento de aguas residuales, en funcionamiento se deberá establecer en condiciones carterlarias la remoción del agua residual actual y se encuentre en operación cuando sea necesario detener la operación de dicho sistema.	Por definir
Residuos sólidos ordinarios	Se clasifica para recuperar, reutilizar, reciclar y su disposición final es en un relleno sanitario o lugar debidamente autorizado por la autoridad competente. El proyecto deberá contar con la capacidad de disposición final en un relleno sanitario autorizado por el	*kg de residuos ordinarios	*Informes de regencia ambiental *Certificado de gestión de residuos, ente autorizado	*Unidad ejecutora *Regente Ambiental *Contratista	Los requerimientos y medidas a establecerse durante la ejecución de proyectos en términos de gestión de residuos sólidos deberán incluirse en las especificaciones técnicas de los	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	<p>ministerio de salud. Cabe indicar que se debe llevar a cabo la disposición final en relleno sanitario posterior a la jerarquización de residuos.</p>				carteles de contratación.	
Movimientos de tierra	<p>Se contempla movimientos de tierra con acarreo fuera del AP de volúmenes hasta 10.000 m3. Durante la etapa de construcción se tienen las labores de movimientos de tierra para la nivelación de la propiedad. Las medidas ambientales a implementar son las siguientes: - Inspección de maquinaria para verificar buen estado de estas - Durante la época seca se utilizarán tanquetas con agua para el riego y no producir afectación por polvo - Las áreas que queden expuestas durante el proceso de movimiento de tierras, se cubrirán con sarán para evitar la erosión. - La nivelación de los terrenos se llevará control con topografía para no realizar cortes innecesarios. - La salida de maquinaria se hará bajo supervisión para garantizar la limpieza de las llantas y retirar el lodo antes de salir. - En época de</p>	m3 tierra	*Informes de regencia ambiental	*Regente Ambiental *Contratista	Establecer condiciones en carteles de contratación.	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	<p>lluvias, se realizará canalizaciones de agua de escorrentía de requerirse. Con esto garantizar que el agua no abandone el AP - Se establecerán escombreras autorizadas que cumplan con un adecuado nivel topográfico para compactación y estabilización.</p>					
Generación de empleo	<p>Se deberá garantizar diversidad en cuanto a la participación de personas contratadas. Las decisiones relacionadas con el empleo o el tratamiento de los trabajadores del programa no se tomarán en función de características personales no relacionadas con los requisitos inherentes del empleo. La contratación de los trabajadores del proyecto se basará en el principio de igualdad de oportunidades y trato justo.</p>	<p>*cantidad de trabajadores *Cantidad personal femenino *Cantidad personal masculino</p>	Reportes de planilla	<p>*Unidad ejecutora *Contratista</p>	Establecer condiciones en carteles de contratación.	Forma parte de la ejecución
Afectación del paisaje	<p>El proyecto se ubica en una zona rural y cambiará el paisaje ya que actualmente se tiene un uso de suelo depotreros y agrícolas, sin embargo, el área de la propiedad permite</p>					

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	que la mayor parte de las obras se lleven acabo al otro lado del río por lo que no será visto desde la calle pública. Se cuenta con obras que cambiaran el paisaje debido a la naturaleza del proyecto que debe incluir infraestructura de seguridad.					
Afectación social	Se debe mantener un mecanismo transparente y preciso para la atención de consultas y quejas.	*Cantidad de actores sociales consultados *Cantidad de participaciones comunitarias *Cantidad de quejas *Cantidad de consultas	*Listas de asistencia *Bitácoras de reunión	*Ministerio de Justicia y Paz *Unidad ejecutora	Consulta a realizarse previo al inicio del proceso de ejecución.	Por definir
Afectación vial-caminos de acceso	Se tendrá un flujo mayor de vehículos en la etapa constructiva producto de la llegada de personal de trabajo y materiales de insumo para la obra. En la etapa operativa se tiene un aumento en la vialidad principalmente en los días de visita, para lo cual se tomarán medidas de espacio para vehículos. Además, en la etapa de construcción se tendrá un programa de señalización en vía pública para el manejo del tránsito. Se descartan obras a "media calle". La mayoría de proyectos del Programa se realizarán a lo interno de Centro Penales, por lo que se prevé un mínimo de afectación vial. Implementar	Cantidad de señalización (rotulación, demarcación, operario)	*Informes de regencia ambiental	*Unidad ejecutora *Contratista	Establecer condiciones en carteles de contratación.	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	Señalamiento vial que permita a los camiones utilizar las vías de acceso adecuadas al sitio de proyecto.					
Sustancias peligrosas	El proyecto requiere el uso de sustancias peligrosas en etapa de construcción, para lo cual se dispondrá de un sitio de almacenamiento de este tipo de sustancias el cual estará ventilado, con rotulación, techado y con una superficie impermeabilizada. Solo una persona estará como responsable de este sitio. Se debe capacitar e informar al personal sobre la correcta manipulación de las sustancias. Mantener las hojas de seguridad en el sitio de almacenamiento. Contar con medidas previstas en caso de emergencias.	Litros	Hojas de seguridad	*Contratista	Se deberá mantener un inventario adecuado de la salida y entrada de productos a los proyectos	Forma parte de la ejecución
Protección a cuerpo de agua	Respeto del retiro de 15 m de acuerdo a la Ley Forestal, artículo 33. Se garantiza el respeto a cuerpos de agua.	m de retiro	Planos de diseño	*Unidad ejecutora *Contratista	A especificarse en planos finales de acuerdo con levantamientos topográficos.	Forma parte de la ejecución

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
Condiciones Laborales	<p>Las superficies, estructuras e instalaciones deben ser fáciles de limpiar y mantener y no permitir la acumulación de sustancias peligrosas. El espacio destinado a cada trabajador, y el espacio total, debe ser el adecuado para la ejecución con seguridad de todas las actividades, incluido el transporte y el almacenamiento provisional de materiales y productos. El paso a las salidas de emergencia debe estar libre de obstáculos en todo momento. Las salidas deben estar claramente señalizadas y ser visibles incluso en oscuridad total. El número y capacidad de las salidas de emergencia deben ser suficientes para la evacuación ordenada y segura del mayor número de personas presentes en cualquier momento y La empresa debe contar con un servicio de primeros auxilios prestado por personal cualificado y disponible en todo momento. Se debe poder acceder con facilidad a todos los puestos de primeros auxilios distribuidos por todo el lugar de trabajo, y estos puestos deberán estar suficientemente</p>	# accidentes/semestre #capacitaciones recibidas	*Listas de asistencia *Reportes salud y seguridad ocupacional	*Unidad ejecutora *Regente Ambiental *Contratista- Encargado seguridad ocupacional	Se debe garantizar como parte del proceso licitatorio el cumplimiento de las normativas nacionales vigentes en materia de derechos laborales, salud y seguridad ocupacional. Establecer la necesidad de una persona encargada en proyecto que garantice el cumplimiento de las medidas de salud y seguridad ocupacional en los procesos constructivos.	Por definir

Aspecto o potencial impacto ambiental	Descripción /medida	Indicador	Documento de verificación	Responsable	Observación	Costo
	<p>equipados. como mínimo deberá haber dos salidas en cada área de trabajo.</p> <p>Garantizar medidas de trabajos en altura.</p> <p>Implementar capacitaciones en temas de seguridad y salud ocupacional de manera periódica.</p> <p>Informar de los riesgos químicos a los trabajadores por medio de la colocación de etiquetas y señales conformes con las normas y requisitos nacionales e internacionales, incluidas International Chemical Safety Cards (ICSC), Materials Safety Data Sheets (MSDS) o normativa equivalente.</p>					

Medidas de carácter general a guardar (buenas prácticas ambientales en la construcción)

Cuadro 6. Buenas prácticas ambientales para la construcción aplicables al Programa de Obras.

ASPECTOS	PRACTICAS AMBIENTALES SETENA
Arqueología	<p>Es recomendable que un profesional en arqueología valore, de previo, la condición del terreno y defina el procedimiento que se debe seguir. Esta valoración es fundamental para el diseño definitivo del proyecto y puede representar un ahorro importante en tiempo durante la fase constructiva del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar como parte de los estudios técnicos básicos del terreno, una inspección arqueológica rápida, por medio de un profesional en arqueología. • Aprovechar los sitios para los sondeos geotécnicos, o bien de pruebas de infiltración, o pequeñas excavaciones para la observación de datos geológicos, cuando se realizan, también deben ser aprovechados para observar datos sobre potenciales sitios arqueológicos. • Cumplir la recomendación del profesional en arqueología, cuando se encuentra algún sitio de interés arqueológico, respecto a la realización de un estudio más detallado y puntual para dicho sitio y encaminado a su rescate, o en su defecto a la preservación del mismo por parte del proyecto, de forma tal que el suelo del área delimitada no sea impactado o alterado. • Realizar una debida verificación en el resto de la finca a fin de prevenir el daño a un eventual sitio arqueológico. En caso de hallazgo, debe cumplirse

	<p>con lo establecido en la legislación y comunicar el mismo a los personeros del Museo Nacional de Costa Rica.</p>
<p>Abordaje Social</p>	<p>Análisis de la percepción local del proyecto: el desabollador deberá tener en cuenta, que la inclusión en un espacio geográfico dado, de cierto tipo de proyectos va a tener alguna resistencia o se verá de manera negativa, por parte de los vecinos o pobladores cercanos al futuro desarrollo, por lo que es necesario, que desde la fase de formulación o planeación, se tenga un acercamiento con la comunidad, de tal manera que se les explique en qué consiste el proyecto, qué beneficios podría representar y cómo se mitigarán o controlarán o compensarán ciertos impactos, ya sea temporales (fase constructiva) o permanentes (fase operativa o de ocupación). Se deberá tomar en cuenta las observaciones y sugerencias de los vecinos para el futuro diseño. Realizar una revisión general sobre la situación social del entorno al área del proyecto, de forma tal que el diseño y planeación de la obra tome en cuenta los aspectos más relevantes considerados en esa identificación. • Establecer horarios laborales apropiados y la aplicación de medidas de mitigación, para todas aquellas actividades del proceso productivo que puedan generar molestia a la comunidad. • Instalar un rótulo en cada entrada del sitio de la obra que contenga la información general del proyecto, donde se indique el número de expediente y el número de resolución de la viabilidad ambiental. • Comunicar con un mínimo de tres días de anticipación a la comunidad cualquier interferencia de los servicios públicos e implementar un Plan de Contingencia, para minimizar las molestias que esto genere. • Dar atención en lo correspondiente, a cualquier denuncia o señalamiento de molestia que pudiesen manifestar los vecinos del proyecto. • Establecer estrecha coordinación con las autoridades locales como la Municipalidad, el Cuerpo de Bomberos, la Cruz Roja, las autoridades de policía, y las oficinas regionales del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Salud, así como del AyA, la Comisión de Emergencias local y otras, que eventualmente pudieran prestar alguna colaboración, cuando el desarrollo del proyecto pudiese afectar servicios básicos o alguno de sus componentes represente algún riesgo no planificado.</p>
<p>Cumplimiento del contratista</p>	<p>Dentro del marco de la preparación de los contratos con las empresas contratistas que tomarán lugar en el proceso constructivo, los responsables del proyecto, deberán velar porque en dichos contratos se incluyan de forma general, los términos de cumplimiento de los compromisos ambientales que han suscrito dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Como parte de esta tarea se incluirán también los procedimientos de advertencia o sanción que se aplicarán debido al incumplimiento de esos compromisos ambientales por parte de los contratistas. •Durante la fase final de la planificación y de previo al inicio de construcción deberá promoverse una reunión - capacitación básica entre todas las partes que participarán de la construcción a fin de discutir y obtener información básica sobre los protocolos ambientales que se cumplirán durante la construcción del proyecto y en particular, sobre los responsables de vigilar y registrar su cumplimiento por parte de la empresa desarrolladora.</p>

Dentro de un área del proyecto o finca en la que se ejecutará la actividad, obra o proyecto, pueden presentarse áreas de protección de cursos de agua. Según lo establecido en la ley forestal, estas áreas de protección requieren de un adecuado manejo que promueva su desarrollo y su no afectación por parte de las acciones del proyecto, particularmente durante la construcción.
necesarios.

1. Desarrollar las actividades de desmonte únicamente en aquellos sitios estrictamente necesarios.
2. Impulsar en la medida de lo posible, el desarrollo y protección de las especies nativas de la zona, como parte de las acciones de protección y desarrollo ambiental de las áreas verdes localizadas dentro del área del proyecto (AP).
3. Si durante el desarrollo de las obras constructivas del proyecto se encontrara algún nicho importante y sus habitantes (mamíferos, reptiles o aves), se procurará, su protección y traslado hacia otro medio natural
4. Todas las obras del proyecto se insertarán de tal forma, que la afectación a la cubierta vegetal sea mínima.
5. Se desarrollará un programa de reforestación y revegetación natural de las áreas que fueron afectadas temporalmente y de acuerdo al diseño arquitectónico del proyecto y de ser posible, de otras áreas actuales que no tengan cubierta vegetal.
6. En el desarrollo de revegetación de las áreas verdes del proyecto se utilizarán preferentemente especies nativas de la zona.
7. Se protegerán y conservarán los ecosistemas boscosos naturales identificados dentro del AP.
8. Será parte intrínseca del proyecto, la protección, manejo y cuidado de su entorno verde.
9. En todo proyecto que se requiera cortar o podar árboles, debe presentarse un plano arbóreo que indique los límites de las actividades de desmonte.
10. Conjuntamente con el permiso de construcción debe contarse con un permiso de la autoridad respectiva (MINAE, SINAC) para el corte y poda de árboles de los árboles indicados en el plano arbóreo, de conformidad con lo que establece la Ley Forestal.
11. En una zona arborizada, los límites de la zona de desmonte o de remoción de la cobertura vegetal, deben indicarse cobertura vegetal, deben indicarse claramente sobre el terreno, utilizando señales visibles (cintas de colores, mojones u otros), que permitan una verificación de los límites en cualquier momento. La maquinaria no deberá circular fuera de la zona delimitada sin que medie una autorización expresa. u otro según lo establezca el plano arbóreo.
12. Toda circulación de maquinaria pesada, cualquier tipo de almacenamiento de material y todos los trabajos de excavación, cortes, rellenos y de descapote deben realizarse a una distancia que no afecte el tronco de los árboles y la zona arborizada que se deben de conservar.
13. Deben tomarse todas las precauciones necesarias para proteger de cualquier daño o mutilación a los árboles cuya conservación se encuentra prevista en los planos y especificaciones.
14. En el caso de árboles dañados que no puedan ser salvados durante los trabajos, deben cortarse, siempre contando con el permiso otorgado por la autoridad respectiva evitando la caída de árboles fuera de los límites por deforestar.
15. Antes de empezar actividades de desmonte y de remoción de cobertura vegetal en los períodos de fuertes lluvias, se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar una aportación de sedimentos y de materias orgánicas en los cuerpos de agua y la red de drenaje pluvial.
16. Cuando sea posible por el tipo de obra, se cortarán los árboles a ras del suelo y se conservarán los tocones y raíces, sobre todo en los taludes, para minimizar los riesgos de erosión de los suelos.
17. La limpieza de las ramas de aquellos árboles que interfieren en las áreas de trabajo, debe efectuarse, siempre que presenten riesgos de daños durante los trabajos y en cumplimiento de la legislación vigente. Las ramas son consideradas interferentes cuando no existe solución alterna práctica que pueda aplicarse en el terreno para que puedan ser conservadas.
18. En el caso de los árboles que se encuentran fuera de la zona de trabajo, pero cuyas ramas afectan los trabajos, debe obtenerse la autorización escrita del dueño del predio vecino, antes de comenzar con los trabajos de corte selectivo o con los tratamientos arbóreos. 21. Cuando se deban hacer podas de árboles deberá considerarse tanto el sistema radicular como el eje de equilibrio del mismo a fin de que no sea objeto de riesgo por caída.22. Durante la realización de los trabajos, si ocurren daños imprevistos, debe ser

Protección
Forestal

notificada a la autoridad ambiental forestal respectiva, con el fin de que recomiende los tratamientos arbóreos más convenientes.

Remoción de
capa vegetal

1. La remoción de la capa de suelo orgánico, debe ser realizada de manera que se evite contaminar ese suelo con materiales que tengan una composición diferente y se encuentren en capas inferiores del terreno. 2. Colocar el material orgánico en montículos, no mayores de 1.5 m de altura y sin compactarse. Los montículos deberán ser cubiertos totalmente con material impermeable (lonas, plásticos u otros métodos adecuados) para evitar su pérdida, cuando el tiempo de almacenamiento sea superior a 2 semanas; de ser mayor a 2 semanas, los montículos deben protegerse con vegetación, preferiblemente gramíneas. Cuando se requiera colocar el suelo vegetal fuera del terreno los sitios elegidos necesitan de una autorización de la Municipalidad correspondiente 3. Para el área destinada al apilamiento temporal, debe considerarse lo siguiente: a. Limpiar el área de todos los materiales y residuos que ahí se encuentren; b. Reducir la inclinación de las pendientes, si es necesario. c. Apilar temporalmente el suelo orgánico fuera de las áreas de protección de las lagunas, ríos y quebradas. d. Construir canales perimetrales a los montículos y estructuras que faciliten la sedimentación a fin de evitar problemas de arrastre de sedimentos que puedan generar impactos negativos en los cuerpos de agua. 4. Utilizar el suelo orgánico removido (y los sedimentos atrapados en lagunas de sedimentación) preferentemente en labores de revegetación, mejoramiento paisajístico, para estabilización y revegetación de taludes, riberas, cortes y zonas verdes, mejorar el paisaje o para mantener el crecimiento de la vegetación y controlar la erosión. Se debe tener particular cuidado en los sitios donde se disponen barriles de combustibles para la carga de la maquinaria que realiza el movimiento de tierras. Para ello se deberán cumplir, además, de forma estricta, las medidas de prevención de la contaminación ambiental por hidrocarburos señaladas en la presente Guía Ambiental. • Proceder con la instalación de suelos orgánicos, una vez terminados los trabajos, a fin de

	<p>promover una rápida y efectiva restauración del terreno y de la capa de cobertura vegetal en las zonas verdes, así como para mejorar la protección del subsuelo expuesto.</p>
<p>Camino internos y accesos temporales</p>	<p>4. Los caminos de acceso dispondrán de cunetas de drenaje de forma tal que se prevenga su deterioro por el paso de vehículos y por problemas de drenajes inadecuados de aguas de escorrentía. 5. La superficie de rodamiento se cubrirá con lastre de forma tal que se prevenga la generación de barro y la contaminación con este material de las calles asfaltadas o pavimentadas fuera del área del proyecto. 6. Se deberá establecer rotulación de prevención para controlar el tránsito a lo interno del área del proyecto y a fin de evitar que sucedan accidentes. 8. En el caso de los caminos temporales, al final de los trabajos, y cuando sea posible, se deberá reacondicionar el sitio, quitar las alcantarillas, mullir el suelo compactado por el paso de la maquinaria pesada y cubrirlo con suelo vegetal y revegetar. 9. En caso que una obra implique la realización de un corte o excavación que genere material sobrante en estas zonas, se deberá en lo posible, reutilizarlo para otros rellenos del mismo proyecto. De lo contrario, debe ser removido de la zona con la mayor brevedad y llevado a sitios de acopio o sitios de disposición final. No se deberán establecer sitios de acopio en las áreas de protección de los cuerpos de agua definidas en la legislación vigente. 12. No deberán depositarse materiales en un terreno con pendiente fuerte (superior a 30%) susceptible a deslizamiento.</p>

Terrazas y excavaciones	<p>En lo referente al desarrollo de terrazas y excavaciones incluidas como parte del movimiento de tierras del proceso constructivo, se implementarán las siguientes medidas:</p> <p>1. Solo se hará uso del área de terreno estrictamente necesario para el desarrollo de las obras del Proyecto. 2. Se promoverá que las excavaciones que se realicen dentro del Proyecto, se limiten a las labores planificadas y necesarias de forma tal que se dé el mínimo efecto en la topografía natural del terreno. 3. Aquellas excavaciones cuya profundidad sea mayor de dos metros y en las que, por las condiciones de construcción de la obra, sea necesario que se desarrollen labores por parte de obreros de la construcción en su interior, deberán ser reforzadas según las condiciones técnicas del terreno, a fin de que se prevengan derrumbes y accidentes laborales. Además, deberán contar con escaleras provisionales ubicadas a una distancia máxima de 25 m una de otra. Todas las zanjas de más de dos metros de profundidad deben adomarse y arriostrarse, cualquiera que sea el tipo de terreno en que se excaven, excepto en roca maciza, a menos de que sus paredes se excaven con talud adecuado. 4. A fin de prevenir accidentes por caídas, el contorno de las excavaciones deberá contar con un medio de prevención o de aviso que prevenga a los trabajadores o visitantes autorizados al área del proyecto. 5. Cuando el material removido durante las excavaciones, se coloque al lado de la misma, y deba ser utilizado nuevamente para su relleno, deberá ser protegido de la erosión eólica o pluvial a fin de prevenir la contaminación. Según el Reglamento de Construcciones el material excavado se debe colocar a una distancia mínima de 50 cm del borde de la zanja. Si durante los trabajos se descubren vestigios de interés histórico o arqueológico, es indispensable informar inmediatamente al Museo Nacional de Costa Rica, con objeto de que tomen las medidas necesarias para su protección. No debe removerse ni eliminar ningún objeto encontrado o descubierto. Se deben suspender los trabajos en la zona, hasta que el Museo Nacional de Costa Rica haya dado la autorización de continuar con la obra. 9. En el caso en que se remueva la cobertura vegetal de un talud que tenga más de 4 metros de altura y con pendientes superiores a 30%, realizar un corte escalonado o estabilizar con un muro de gavión escalonado o aplicar otra técnica reconocida, recomendada por un profesional responsable en ingeniería civil o geotecnia, o bien establecida por el Estudio Geotécnico de Suelos y de Estabilidad de Taludes de conformidad con las normas técnicas vigentes. 10. Los materiales provenientes de excavaciones o cortes que puedan reutilizarse, se destinarán para rellenos o nivelaciones, o como material de construcción para las obras proyectadas. 11. Almacenar temporalmente este material en las áreas de acopio, previamente autorizadas en el permiso de construcción. 12. Las áreas de acopio deben ser seleccionadas con mucho cuidado, según un criterio geológico y geomorfológico y de manera que se integren fácilmente al paisaje, lo que permitirá reducir los trabajos y los costos de restauración. Deben colocarse preferiblemente a por lo menos 35 m del borde de una carretera (20 m de un camino de acceso) y estar en el predio o derecho de vía de la obra. En caso de que no sea posible, seleccionar áreas donde no existan árboles. 13. Los materiales sobrantes procedentes de las excavaciones y que no sean utilizables, se dispondrán temporalmente en las áreas de acopio o relleno, si se requiere, para luego ser llevados a los sitios de disposición final autorizados. 14. Para la construcción de las terrazas se recomienda aprovechar al máximo la topografía del terreno. Los taludes de corte y relleno deben ser protegidos con plástico para evitar problemas de erosión por escorrentía superficial o eólica, deslizamiento por saturación del terreno o problemas de polvo que puedan afectar a las propiedades vecinas. Durante el proceso constructivo se deben construir canales perimetrales que permitan la evacuación de aguas pluviales y disminuyan los efectos de la erosión, de igual manera las terrazas deberán ser construidas con pendiente hacia los canales perimetrales a fin de facilitar la evacuación del agua pluvial. Es importante indicar que los canales pluviales deben contar con estructuras que faciliten la sedimentación y disminuyan los impactos negativos generados por el arrastre de sedimentos a los cuerpos de agua. A menos de que el estudio de suelos indique lo contrario, las edificaciones deben ubicarse a no menos de 3 m del borde del talud, con el fin de disminuir los efectos de borde y en la medida de posible se debe evitar el uso de sistemas de filtración de aguas residuales, para disminuir los problemas de deslizamiento por saturación del terreno.</p>
-------------------------	---

Pendientes, laderas o taludes	<p>4. Las zonas de pendiente que no serán afectadas por el desarrollo de las obras constructivas del proyecto deberán ser protegidas y resguardadas, particularmente en lo referente a cobertura vegetal, de modo que no sean alteradas por efectos colaterales de la obra, tales como disposición temporal de materiales o residuos, zonas de paso o cortes no planificados e innecesarios.</p> <p>6. Se debe contar con un plan de mantenimiento apropiado para las zonas de pendiente y para los taludes construidos. El responsable de la ejecución de dicho plan será el propietario del proyecto.</p> <p>7. Estabilizar con vegetación las partes dañadas por los trabajos o las que se requieren lo más pronto posible. Cuando se trata de obras lineales realizar la estabilización por tramo, sin esperar la finalización de las actividades de construcción, de manera que se minimicen los procesos erosivos.</p>
Escombreras	<p>1. El sitio de disposición final de los materiales debe contar con la autorización del propietario de la finca, de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente y la autorización Municipal.</p> <p>2. El transporte del material deberá realizarse en un camión o vagoneta tapado con una lona, con el fin de evitar derrames en la carretera.</p> <p>3. El terreno en cuestión no deberá tener una pendiente mayor de 15 % y debe guardar los retiros establecidos en la legislación vigente a los cuerpos de agua existentes.</p> <p>4. El terreno debe estar desprovisto de vegetación.</p> <p>5. El sitio de disposición de los escombros debe contar con condiciones geotécnicas apropiadas, en sentido de que tenga capacidad soportante para la acumulación de material, que no sea área de recarga acuífera y además, que no sea un sitio vulnerable a amenazas naturales (inundaciones, licuefacción, avalanchas, deslizamientos).</p> <p>6. El sitio de de apilamiento debe disponer de un acceso apropiado para el ingreso de maquinaria o en su defecto el mismo debe ser mejorado y habilitado para ese fin.</p> <p>7. La acumulación de los materiales debe realizarse de forma tal que se acomode a la condición geomorfológica del terreno.</p> <p>8. La acumulación del material debe realizarse según criterios geotécnicos y garantizando una estabilidad del mismo, de forma tal que este no se convierta en una fuente de riesgo para terceros, desde el punto de vista de un deslizamiento. El material acumulado debe ser compactado.</p> <p>9. Como parte de la operación de la escombrera deben desarrollarse labores de control y manejo de aguas pluviales.</p> <p>10. La capa superior de la escombrera debe ser recubierta con suelo orgánico de forma tal que se promueva la revegetación del sitio en el menor tiempo posible.</p> <p>11. Bajo ninguna circunstancia los materiales del movimiento de tierra se dispondrán en el cauce de un río u otro cuerpo de agua, tampoco deberán disponerse en laderas de pendientes pronunciadas ni en terrenos que presenten árboles y cobertura boscosa.</p>
Maquinaria y equipo	<p>Usar maquinaria en buenas condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratar personal capacitado para la operación de la maquinaria. • Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria. • Abastecer de combustible únicamente a la maquinaria que no se puede sacar del área del proyecto. • Realizar reparaciones en un cobertizo impermeabilizado que se encuentre cerca del área del proyecto o buscar un taller de mantenimiento cercano al mismo. • Establecer un programa de atención de emergencias (derrames, incendios y otros). • Respetar la legislación vigente en cuanto a temas de contaminación por derrame de hidrocarburos o generación de ruido.
Bodegas	<p>Almacenar en lugares acondicionados para ese fin, los materiales de construcción de tipo peligroso que se utilicen en la actividad, tales como pinturas, solventes y otros acabados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recoger los empaques, cartuchos y otros materiales similares utilizados para empacar o recubrir las materias primas de construcción y trasladarlos hasta un relleno sanitario autorizado. • Establecer dentro del AP áreas de carga y descarga de materiales así como sitios de acopio, los cuales deben cumplir con la legislación vigente. • Crear un plan de recuperación de las zonas de acopio de tal manera que al final del proyecto las mismas se encuentren en las mismas condiciones que antes de iniciar la actividad.

Aguas pluviales	<ul style="list-style-type: none"> • Tomar las medidas apropiadas para permitir la escorrentía de las aguas con el fin de evitar acumulaciones, erosión y arrastre de sedimentos. • Evitar el desarrollo de la actividad de movimientos de tierras durante los periodos de lluvias intensas, a fin de disminuir al mínimo el acarreo de sedimentos desde las áreas de trabajo hacia los cauces receptores. • Reducir la velocidad del flujo en la cuneta mediante la construcción de reductores de velocidad, como es el caso de escalones, variando de esa forma la pendiente o mediante la instalación de obstáculos (sacos de arena, cedazos, piedras, etc.) a intervalos regulares. • Desviar las aguas de escorrentía fuera de las áreas susceptibles a deslizamiento.
Seguridad laboral e higiene ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un Programa de seguridad y salud en el trabajo, acorde con la legislación vigente, adaptado a las condiciones del sitio donde se desarrollarán las labores. Este programa deberá ser conocido por los trabajadores del proyecto. • Definir los lineamientos y medidas de seguridad que deberán aplicar los trabajadores para su seguridad personal, como para prevenir y evitar la caída de objetos, y con ello la afectación de personas o cosas que se encuentren en niveles más bajos. • Colocar la hoja de seguridad y el manual de uso de los productos peligrosos en las bodegas correspondientes de manera que se asegure su disponibilidad para los empleados. Lo anterior conforme a la legislación vigente. • Proporcionar a los empleados, capacitación inicial y entrenamiento continuo en salud y seguridad. • Crear políticas para el uso del equipo de protección personal (EPP), y entrenar al personal en el uso correcto de este equipo. • Colocar extintores y botiquines portátiles para primeros auxilios en el sitio de obra, los cuales se mantendrán en condiciones operables.
Residuos	<p>Disponer recipientes para la recolección de los residuos sólidos, los cuales deben estar debidamente rotulados. En la medida de lo posible se promoverá la clasificación de los residuos a fin de que se favorezca su reuso, reciclado y su manejo y disposición diferencial en función de su naturaleza y grado de peligrosidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar, en todo lo posible, la disposición de residuos en áreas aledañas a la obra a fin de prevenir su afectación y daño. En el caso de producirse accidentes o incidentes que provoquen impactos en estas áreas se deberá proceder de inmediato a su limpieza y restauración. <p>Transportar los escombros a sitios previamente autorizados en el permiso de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tratar los escombros conforme lo establece la legislación vigente en el país en materia de residuos sólidos ordinarios y peligrosos. • Remover los escombros de la zona a la mayor brevedad y llevarlos a sitios de acopio o sitios de disposición final. Está prohibido establecer sitios de acopio en las zonas de riesgo y en las áreas de protección de los cauces y cuerpos de agua. • Evitar la quema de basura. • Almacenar los desechos peligrosos separados de los desechos sólidos ordinarios.
Áreas Verdes	<p>Identificar las áreas de protección de cuerpos y nacientes de agua dentro de la propiedad y de su área de influencia directa. En esta misma línea, también es importante hacer un reconocimiento rápido del tipo de cobertura vegetal presente en el resto de la propiedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el proyecto, de tal manera que contemple desde muy temprano cuáles árboles podrían ser autorizados para tala y cuáles no, a fin de no generar contradicciones con las autoridades y situaciones problemáticas desde el punto de vista de la ejecución de las obras. • Delimitar de forma estricta las áreas de trabajo y las áreas de cobertura vegetal que permanecerán intactas de forma tal que se respeten dichos límites y no se generen alteraciones y afectaciones innecesarias. • Evitar la disposición de desechos sólidos en las áreas de cobertura vegetal. • Evitar la extracción especies de esas áreas verdes, por el contrario se velará por su protección y resguardo. • Realizar las labores de limpieza y mantenimiento necesarios. Sembrar especies autóctonas de la zona. No se deberán introducir especies exóticas a fin de preservar la calidad biológica de los ecosistemas naturales. • Rotular las especies presentes a fin de facilitar el reconocimiento y comprensión por parte de los trabajadores del proyecto así como de los residentes del mismo y de terceras personas que lo visiten. • Capacitar a los trabajadores del proyecto de construcción en lo referente a la protección y mantenimiento de la cobertura vegetal.

Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> • Dotar al campamento y al área de trabajo de cabanas sanitarias. Para esto se recomienda que el desabollador haga un contrato con la empresa encargada de suministrar el servicio, en el cual de detallan aspectos como frecuencia de limpieza y disposición final de las aguas residuales. La empresa que presta el servicio debe adjuntar una copia del permiso de funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud, para la actividad que está desarrollando, así como una carta de anuencia de la empresa que recibirá y tratará los desechos líquidos de las cabanas sanitarias. iv) El efluente de la planta de tratamiento debe ser descargado a un cuerpo de agua receptor, el cual deberá ser de caudal permanente, condición que debe ser certificada por el Departamento de Aguas del MINAE y v) En caso de que no exista un cuerpo receptor cercano al proyecto, el desabollador deberá construir el sistema de alcantarillado que le permita llevar el efluente hasta el cuerpo de agua, el cual deberá fluir a través de una tubería por gravedad, salvo en los casos en que se requiera o sea estrictamente necesario utilizar un sistema de bombeo. Ese sistema de alcantarillado debe pasar por calle pública y contar con el visto bueno Municipal, vi) En caso de que definitivamente no sea posible descargar a un cuerpo receptor, el profesional responsable deberá analizar la alternativa de utilizar el efluente para riego de las zonas verdes del proyecto. Para tal fin, junto con los planos del proyecto deberá aportar un estudio que garantice que el terreno tiene suficiente capacidad para recibir el efluente tratado y además, en ese estudio se debe analizar lo que pasará con ese efluente en época de invierno cuando el terreno se encuentra saturado de agua.
Contaminación atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> • Definir un adecuado mantenimiento y ajuste, de forma tal que la maquinaria cumpla los requisitos establecidos por la legislación vigente (Revisión Técnica de Vehículos) y que de esta manera, se garantice el mínimo impacto ambiental al aire, por emisiones y ruido. • Usar sólo el equipo estrictamente necesario, y con la mayor eficiencia posible, de forma tal que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. • Humedecer las superficies de trabajo a fin de evitar que se levanten nubes de polvo desde las zonas de trabajo, durante los períodos de época seca o de ausencia de lluvias en la zona, • Proteger por medio de plásticos, los apilamientos temporales de escombros de tierra, a fin de evitar que los mismos sirvan de fuente de contaminación del aire del área del proyecto y su área de influencia directa. • Cubrir la carga de las vagonetas para evitar la generación de polvo.
Gestión del paisaje	<p>4. Utilizar en la medida de lo posible, las barreras naturales, sean estas vegetales o topográficas que puedan presentarse en el AP, a fin de que eviten un mayor impacto paisajístico en el medio.</p> <p>5. Dejar el terreno libre de desechos, materiales o cualquier otro residuo.</p> <p>6. Al finalizar los trabajos, en su totalidad o por sectores, todo sitio o parte de sitio debe ser restaurado para permitir su reinsertión al medio ambiente. Mullir los suelos compactados por el paso de la maquinaria pesada, quitar las alcantarillas y otras obras temporales, rellenar las trampas rudimentarias de sedimentación, etc.</p> <p>7. Estabilizar el terreno con el fin de evitar los deslaves, erosión y estancamiento de agua. La restauración debe hacerse de manera que la pendiente de los taludes en la zona afectada sea estable y permita la revegetación.</p> <p>8. En el caso en que se remueva la cobertura vegetal de un talud que tenga más de 4 metros de altura y con pendientes superiores a 30%, realizar un corte escalonado antes de estabilizar y revegetar o cuando no sea posible, estabilizar con un muro de gavión escalonado conforme a un diseño técnico de un profesional o aplicar otra técnica reconocida previamente aprobada por un profesional en la materia.</p> <p>9. Depositar sobre la superficie nivelada al momento de la restauración, el suelo orgánico, recuperado de los trabajos de construcción o de otra fuente, para que se facilite el crecimiento de la vegetación.</p> <p>10. Sembrar especies vegetales apropiadas, dando preferencias a las de tipo autóctono onativo. Está prohibida la utilización de especies vegetales cuyo sistema radicular, por sus características invasivas, podría ocasionar daños a la red de alcantarillado, vías o edificaciones.</p>

6. Condición de cumplimiento ante la Secretaria Nacional Ambiental (SETENA)

El *Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) D.E. N° 31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC*, establece la obligatoriedad de tramitar la viabilidad

ambiental para proyectos constructivos con más de 500 m² de área constructiva. En este respecto la mayoría de los proyectos que conforman el Programa de Obras debe cumplir con dicho requerimiento. Existen cuatro proyectos que ya fueron tramitados ante la SETENA y que cumplieron con los estudios complementarios para la presentación del trámite de evaluación ambiental D1, ante dicha instancia, corresponden a los proyectos Módulos en CAI Marcus Garvey, Módulos en CAI Calle Real, Edificio Policía Penitenciaria y Máxima, los cuales cuentan con su respectiva documentación de viabilidad ambiental. En el cuadro a continuación se presenta el resumen de los trámites ante SETENA, así como el resultado de los estudios complementarios para los proyectos previamente mencionados.

Cuadro 7. Gestión de trámite ante SETENA de los proyectos del Programa de Obras.

PROYECTO	Trámite de Viabilidad Ambiental	Estudio Geotécnico	Estudio Geológico	Estudio Hidrológico	Informe de Arqueología	Estudio Biológico
Módulos Calle Real Liberia	<p>*Tramitado bajo expediente N° D1-0408-2020</p> <p>*Instrumento evaluación ambiental Declaración Jurada de Compromisos Ambientales</p> <p>*Se otorga viabilidad ambiental el 12 de agosto de 2020 bajo Resolución N° 1410-2020-SETENA</p>	<p>*Caracterización geotécnica: Suelo rígido / Roca blanda</p> <p>*La capacidad de soporte admisible es superior de 135</p> <p>*No se identificó la presencia de nivel freático</p> <p>*No se identificaron problemas asociados a estabilidad de taludes</p> <p>*Es viable desde el punto de vista geotécnico desarrollar la obra en el sitio estudiado</p>	<p>*No se observaron indicios de erosión fluvial. No hay evidencias de deslizamientos o hundimientos, no se reportan suelos con características que presenten potencial de licuefacción</p> <p>*No existen cauces de ríos ni quebradas permanentes o intermitentes en el AP que representen una amenaza de inundación a las obras del proyecto</p> <p>*Geología que presenta una alta estabilidad y buen soporte para cimentaciones. Otro atributo del sitio es el ángulo de pendiente de la topografía</p> <p>*La geopotitud geológica de la</p>	<p>*Desde el punto de vista de manejo de aguas pluviales, el proyecto se considera viable</p> <p>*Se concluye que no existe amenaza de inundación en la propiedad</p> <p>*Se recomienda dar mantenimiento a la infraestructura pluvial actual y propuesta, con el fin de evitar obstrucciones</p> <p>*Se propuso un canal para el traslado de las aguas pluviales generadas por la nueva infraestructura</p>	<p>*El área de proyecto no presenta potencial arqueológico</p> <p>*No requiere más estudios arqueológicos</p>	<p>No aplica por las características del AP y tipo de edificaciones</p>

			<p>finca en el AP es favorable para el desarrollo del proyecto</p> <p>*Se cumple con retiro de los pozos en sitio, 40 m con respecto al AP.</p> <p>*La geoaptitud desde el punto de la hidrogeología ambiental es favorable para el desarrollo del proyecto</p> <p>*La principal amenaza natural para el proyecto es la sismicidad asociada</p> <p>*El terreno tiene una geoaptitud favorable desde el punto de vista de las amenazas naturales de índole geológico</p>			
Módulos Marcus Garvey	<p>*Tramitado bajo expediente N° D1-0409-2020</p> <p>*Instrumento evaluación ambiental Declaración Jurada de Compromisos Ambientales</p> <p>* Se otorga viabilidad ambiental el 03 de febrero de 2021 bajo Resolución N° 0189-2021-SETENA</p>	<p>*Se identificaron dos unidades geotécnicas: UG-1: Suelos blandos, UG-2: Suelos duros</p> <p>*No se detectó la presencia del nivel freático</p> <p>*La capacidad de soporte admisible varía entre 10 kPa y 270 kPa</p> <p>*No se identificó la presencia de materiales blandos, limos colapsables o arenas con potencia de licuación</p> <p>*No se identificaron problemas asociados a estabilidad de taludes</p> <p>*El terreno es plano de fácil acceso, con</p>	<p>*Geológicamente no se observó ningún afloramiento de roca dentro o en las cercanías del área de estudio, no se presentan manantiales, ni ríos</p> <p>*Se infiere que por debajo de los 2 m de profundidad el material se encuentra saturado</p> <p>*En el AP se localiza la presencia de una quebrada, ubicada hacia el oeste de la zona del proyecto</p> <p>*Se observaron indicios de erosión fluvial</p> <p>*Se da un almacenamiento de agua,</p>	<p>*Desde el punto de vista de manejos de agua pluviales, el proyecto se considera viable</p> <p>*El sitio de estudio no se ubica en la zona de inundación del Río Blanco</p>	<p>*El área de proyecto no presenta potencial arqueológico</p> <p>*No requiere más estudios arqueológicos</p>	<p>No aplica por las características del AP y tipo de edificaciones</p>

		presencia de algunos árboles	ocasionado durante el incremento de precipitación *Se debe tener control con aguas pluviales, dado la pendiente de la finca *La geoaptitud geológica e hidrogeológica de la finca en el AP es favorable para el desarrollo del proyecto *Baja vulnerabilidad a la contaminación del acuífero *La principal amenaza natural para el proyecto es la sismicidad			
Alto Riesgo Complejo Occidente	*Tramitado bajo expediente N° D1-0649-2020 *Instrumento evaluación ambiental Declaración Jurada de Compromisos Ambientales * Se otorga viabilidad ambiental el 06 de enero de 2021 bajo Resolución N° 0035-2021-SETENA	*La estratigrafía de los suelos encontrados se encuentra compuesta por un estrato de Limo arcilloso de plasticidad alta color café, con vetas arcillosas color gris y negro, de consistencia medianamente compacta a dura (Nspt 5 - RM) y de clasificación SUCS: MH. Este material posee un espesor variable aproximado entre 1,0 m hasta 5,0 m (-5,0 m de profundidad). *No se detectó el nivel freático en ninguna de las perforaciones realizadas. * tasa de infiltración de mayor a los 30,0	*Presencia de pendientes muy bajas que permiten el acceso y la constante modificación del terreno por efectos antrópicos *Debida a la localización del proyecto en una zona de pendientes planas y la lejanía de valles de inundación, no se identifica la presencia de factores asociados a la inestabilidad que puedan comprometer el área del proyecto o la vida de los usuarios. *Se evidencia la presencia de los registros AB-319, AB-564 ,AB-	*El desarrollo del proyecto no implica la impermeabilización de gran cantidad de área verde, sino que mucha de esta seguirá siendo grama natural *El río Virilla no se encuentra dentro de la lista de cauces causantes de inundación. El sitio Reforma tampoco se encuentra dentro de las zonas o barrios con riesgo de inundación. *Se descarta la posibilidad de riesgo de inundación para ambas AID según el entorno valorado el día de la inspección y	El área de proyecto presenta una sección con restos de cerámica arqueológica. La evidencia se presenta en muy baja densidad y es visible únicamente en algunos puntos del terreno donde la erosión ha dejado al descubierto la superficie del suelo.	No aplica por las características del AP y tipo de edificaciones

		min/cm, resultado inadecuado para sistemas de absorción.	686, AB-642, AB-1165, AB-1340 y AB-2319 dentro del predio A-151437- 1993. La base de datos indica la naciente más próxima a 1,491 km de distancia. *La profundidad del nivel freático respecto al nivel de elevación del AP, corresponde a un promedio de 86,0 m *No existe amenaza de contaminación al acuífero por tránsito de contaminante *Fragilidad ambiental baja a muy baja	con respecto a lo evaluado en el presente estudio. *El entubado cumple con capacidad hidráulica suficiente para recibir el aumento de la escorrentía por la construcción de esta edificación *La infraestructura pluvial instalada en el Complejo La Reforma mediante algunas mejoras menores, presentaría las condiciones adecuadas para recibir y conducir el incremento en la escorrentía pluvial producto del desarrollo del proyecto. El incremento en la escorrentía pluvial no representa un impacto significativo en los niveles de agua de la existente infraestructura pluvial ni del cauce receptor.		
Edificio Policía Penitenciaria	*Tramitado bajo expediente N° D1-0649-2020 *Instrumento evaluación ambiental Declaración Jurada de Compromisos Ambientales * Se otorga viabilidad ambiental el 06 de enero de 2021 bajo Resolución	*La estratigrafía de los suelos encontrados se encuentra compuesta por un estrato de Limo arcilloso de plasticidad alta color café, con vetas arcillosas color gris y negro, de consistencia medianamente	*Presencia de pendientes muy bajas que permiten el acceso y la constante modificación del terreno por efectos antrópicos *Debida a la localización del proyecto en una zona de	*El desarrollo del proyecto no implica la impermeabilización de gran cantidad de área verde, sino que mucha de esta seguirá siendo grama natural *El río Virilla no se encuentra dentro de la lista de cauces	Registra algunos fragmentos de cerámica arqueológica, los cuales son visibles en algunos cortes de talud. No obstante, dicha área sufrió afectación por movimientos de tierra llevados a cabo en el pasado y que estuvieron	No aplica por las características del AP y tipo de edificaciones

<p>Nº 0035-2021-SETENA</p>	<p>compacta a dura (Nspt 5 - RM) y de clasificación SUCS: MH. Este material posee un espesor variable aproximado entre 1,0 m hasta 5,0 m (-5,0 m de profundidad). *No se detectó el nivel freático en ninguna de las perforaciones realizadas. * tasa de infiltración de mayor a los 30,0 min/cm, resultado inadecuado para sistemas de absorción.</p>	<p>pendientes planas y la lejanía de valles de inundación, no se identifica la presencia de factores asociados a la inestabilidad que puedan comprometer el área del proyecto o la vida de los usuarios. *Se evidencia la presencia de los registros AB-319, AB-564 ,AB-686, AB-642, AB-1165, AB-1340 y AB-2319 dentro del predio A-151437- 1993. La base de datos indica la naciente más próxima a 1,491 km de distancia. *La profundidad del nivel freático respecto al nivel de elevación del AP, corresponde a un promedio de 86,0 m *No existe amenaza de contaminación al acuífero por tránsito de contaminante *Fragilidad ambiental baja a muy baja</p>	<p>causantes de inundación. El sitio Reforma tampoco se encuentra dentro de las zonas o barrios con riesgo de inundación. *Se descarta la posibilidad de riesgo de inundación para ambas AID según el entorno valorado el día de la inspección y con respecto a lo evaluado en el presente estudio. *El entubado cumple con capacidad hidráulica suficiente para recibir el aumento de la escorrentía por la construcción de esta edificación *La infraestructura pluvial instalada en el Complejo La Reforma mediante algunas mejoras menores, presentaría las condiciones adecuadas para recibir y conducir el incremento en la escorrentía pluvial producto del desarrollo del proyecto. El incremento en la escorrentía pluvial no representa un impacto significativo en los niveles de agua de la existente</p>	<p>dirigidos a habilitar una terraza donde hoy se ubica una cancha de futbol.</p>	
----------------------------	--	---	---	---	--

				infraestructura pluvial ni del cauce receptor.		
Plantas de tratamiento	<p>*El proceso para la viabilidad ambiental forma parte de los requerimientos establecidos en la contratación del proyecto, tipo "Llave en mano"</p> <p>*No se han realizado estudios técnicos, ya que forman parte de la contratación</p>					
Acometidas Eléctricas	<p>La normativa de SETENA, mediante la resolución 1462-2018-SETENA del 17 de julio de 2018, permite la categorización de proyectos como de "muy bajo impacto ambiental potencial". Excluye las instalaciones eléctricas como actividades que deberán presentar evaluación de impacto ambiental.</p>					

7. Aspectos ambientales significativos

7.1 Gestión de residuos sólidos

Como parte fundamental de la correcta gestión del residuo en el Programa de Obras de Infraestructura Penitenciaria se establece la jerarquización definida en la ley 8839 para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, la cual indica:

- a) *Evitar la generación de residuos en su origen como un medio para prevenir la proliferación de vectores relacionados con las enfermedades infecciosas y la contaminación ambiental.*
- b) *Reducir al máximo la generación de residuos en su origen.*
- c) *Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.*
- d) *Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético, según criterios de técnicos.*
- e) *Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.*

f) Disponer la menor cantidad de residuos, de manera sanitaria, así como ecológicamente adecuada. (El resaltado es propio)

A continuación, se procede con una caracterización de los residuos que se esperan como parte de la ejecución de los proyectos constructivos, PTAR, alojamientos y acometidas eléctricas, lo cual permitirá llevar a cabo el proceso de jerarquización previamente mencionado.

Cuadro 8. Gestión de residuos esperados como parte de los proyectos del Programa de Obras jerarquizados.

Proceso constructivo	RESIDUOS ESPERADOS	Evitar	Reducir	Reutilizar	Valorizar	Tratar	Disponer
Movimiento tierras	- Tierra y escombro - Restos de capa vegetal - Vegetación - Ordinarios que se encuentren en el AP	Los cortes se diseñan tomando en cuenta la menor cantidad de material a remover	Reducción de corte de capa vegetal y vegetación al mínimo necesario	La capa orgánica deberá ser resguardada para su posterior reincorporación zona adecuada	No aplica	No aplica	Disposición cuando sea posible en el AP, en su defecto en terreno autorizado
Instalaciones provisionales	- Restos madera -Restos de tubería de plástico - Restos de cable eléctrico -Restos metálicos -Restos concreto -Restos orgánicos -Restos sanitarios - Restos cartón / papel -Restos plásticos/ envases - Restos vidrio	Se establecen únicamente las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de los proyectos	Capacitar al personal para reducir la cantidad de residuos generados como parte de sus funciones operativas	La madera, plástico y se deberá coordinar con los CAI's para efecto de ser reutilizada	El cable eléctrico y la chatarra es altamente valorizable, a ser gestionado por contratista	Se deberá establecer un centro de acopio dentro del área de proyecto en donde se trate el residuo para su valorización	Se dispondrá únicamente del residuo de tipo ordinario (Sanitarios, cartón/papel que no reúna condiciones para reciclaje)
Obra Gris	-Escombro, restos concreto -Metal -Restos madera	Se debe garantizar la disminución del desperdicio en cuanto a los	Capacitar al personal para reducir la cantidad de residuos	En el proceso constructivo existe una gran cantidad de materiales que tienen el potencial de ser	El contratista deberá gestionar de manera adecuada el residuo	Según aplique, se debe establecer un proceso para lavado	Disposición en relleno sanitario autorizado, se deberá establecer un control y

	-Sacos cementos -Restos Plásticos, envases -Restos tubería de plástico - Restos cartón / papel	materiales a utilizar	generados como parte de sus funciones operativas	reutilizados, se deberá poner especial énfasis a esta etapa constructiva para la reutilización del residuo	valorizable, mediante acopio y traslado a gestor autorizado por el Min Salud	de material peligroso	registro a revisarse por parte de la regencia ambiental
Acabados	- Metal - Restos de madera - Restos de cable eléctrico - Restos de tubería de plástico - Restos de vidrio - Restos de cartón / papel - Restos cielos - Restos de divisiones livianas - Material con aceite / combustible - Restos plásticos, envases	Se debe garantizar la disminución del desperdicio en cuanto a los materiales a utilizar	Capacitar al personal para reducir la cantidad de residuos generados como parte de sus funciones operativas	Coordinar internamente con CAI's para efectos de recuperar y reutilizar todo aquel material con potencial uso en los Centros	El contratista deberá gestionar de manera adecuada el residuo valorizable, mediante acopio y traslado a gestor autorizado por el Min Salud	Material con residuo de Aceite y combustible deberán ser tratados de acuerdo a lo dispuesto en el Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos	Disposición en relleno sanitario autorizado, se deberá establecer un control y registro a revisarse por parte de la regencia ambiental

Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios

- Se colocarán y clasificarán los residuos generados en el sitio designado como área de acopio de residuos ordinarios y se colocarán en recipientes con tapa para los diferentes tipos de residuos (domésticos, de obra, y reciclables). En su defecto se pueden habilitar espacios de almacenamiento temporal, en cuyo caso se deberá tener especial atención a las condiciones climatológicas de manera que el material no se vea expuesto a su deterioro y no pueda ser reutilizado o ingresado a un proceso de valorización.

- Se identificarán y demarcarán las áreas de disposición temporal de los residuos, con barreras u otro material que se acuerde con la supervisión y que, mediante rotulación, claramente indiquen los materiales específicos que pueden ser depositados en cada uno. Se deberá establecer un operario para la limpieza de las zonas de acopio y la clasificación del material según aplique.

- Se ubicarán los residuos de construcción en sitios de disposición autorizados por la normativa ambiental municipal y nacional (de conformidad con la normativa nacional de retiros de áreas de protección). No se podrá depositar residuos en áreas de pendiente, ladera y orillas que facilite el escurrimiento de contaminantes a las quebradas, cauces, ríos, lagos, humedales o costas. Se deberá respetar el área de protección de ríos y quebradas que dicta la Ley Forestal. Se dispondrán en áreas autorizadas por el RGA todos los residuos sólidos y líquidos, metales, aceites usados y material excedente generado durante la construcción y estos residuos deberán ser incorporados a sistemas de reciclaje. Para el manejo de residuos sólidos se debe cumplir con la disposición mediante Gestores Autorizados por el Ministerio de Salud.

Manejo de Residuos Peligrosos

Cuando existan residuos que, por su reactividad química y sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, radioactivas, biológicas, bioinfecciosas e inflamables, ecotóxicas o de persistencia ambiental, o que, por su tiempo de exposición, puedan causar daños a la salud o el ambiente, se deberá coordinar con el regente ambiental para efectos de establecer su adecuada gestión. Se deberá garantizar el cumplimiento del *Reglamento general para la clasificación y manejo de residuos peligrosos N° 41527-S-MINAE*.

7.2 Disposición de aguas residuales

Se dispone de manera obligatoria como parte de la ejecución de los proyectos del Programa de Obras, la disposición adecuada de aguas residuales. Se garantizará el cumplimiento del Decreto 33601 Reglamento para el Vertido de Reuso y Aguas Residuales el cual establece los lineamientos de carácter técnico para la disposición final de las aguas residuales que se generen como parte de la ejecución y operación de los proyectos.

Lineamientos para la adecuada gestión de aguas residuales

- En los proyectos, se deberá contar desde su etapa de planificación con una caracterización y de la composición y volumen de las aguas residuales que generará en cada una de sus etapas, a fin de que se cuente con un plan integral de manejo de aguas residuales para cada una de esas etapas y sus componentes.
- En los proyectos se deberá velar por corregir y prevenir la contaminación generada por las aguas residuales que su actividad pudiese producir o estuviere produciendo siempre en estricto cumplimiento de las normas y regulaciones técnicas establecidas por la legislación vigente, las autoridades ambientales correspondientes, o bien a normas que la misma actividad, obra o proyecto estableciera, como parte de sus criterios de desempeño ambiental.

- El personal involucrado en el proceso constructivo de los proyectos deberán conocer los lineamientos ambientales básicos de la presente disposición de manejo de aguas residuales de la actividad, de forma tal que sean conscientes de la necesidad de cumplir con los mismos y contribuir, de ese modo, con la prevención de la contaminación ambiental.
- A fin de evitar que las aguas hidrocarburadas de los talleres de mantenimiento o de los sitios de almacenamiento y surtido de combustible u otras sustancias contaminantes (como plaguicidas), puedan contaminar las aguas superficiales, o bien el suelo y las aguas subterráneas se promoverán medidas preventivas como:
 - Sistemas de retención secundaria en los sitios de almacenamiento de forma tal que aseguren que en caso de derrame de la sustancia peligrosa se contendrá hasta un 110% del volumen total. Este almacenamiento deberá ser impermeable y su drenaje deberá dirigirse hacia un sitio que permita su fácil recolección.
 - El material peligroso se deberá almacenar a una distancia mínima de 20 metros de los cuerpos de agua.
 - Las sustancias peligrosas se almacenarán en recipientes herméticos resistentes a los golpes, y debidamente cerrados.
 - Se contará con un registro del tipo de sustancia y su cantidad.
 - Deberá disponerse de equipo de emergencias contra incendios relacionado con este tipo de sustancias.
 - Deberá contarse con personal capacitado para el manejo de este tipo de sustancias y con el equipo de protección personal y de trabajo adecuado.
 - Se deberá contar con una base impermeable (por ejemplo: plástico grueso, o recipiente) que contenga los derrames o goteos que puedan darse durante la carga.
- Como medida preventiva adicional, para aquellos casos en que se manejen cantidades de hidrocarburos altos y durante períodos de tiempo grandes, se deberá instalar además con una trampa de grasas, debidamente diseñada, que permita separar y recoger las sustancias hidrocarburadas de las aguas.
- Todos los hidrocarburos de desecho, tales como aceites y lubricantes usados, así como, también los hidrocarburos colectados en los recipientes de prevención de la contaminación deberán ser almacenados en recipientes herméticos, para que sean entregados a un gestor autorizado para su tratamiento y disposición final. Lo mismo debe aplicarse para las plaguicidas u otros productos peligrosos y contaminantes.

- Todas las aguas negras y servidas producidas por las instalaciones temporales o permanentes de la actividad, obra o proyecto deberán ser colectadas y tratadas por medio de plantas de tratamiento, o en su defecto por sistemas de tanques sépticos. En caso requerido deberán utilizarse sanitarios portátiles de conformidad con la reglamentación, para lo cual se el desarrollador deberá hacer un contrato con la empresa encargada de suministrar el servicio, en el cual se detallen aspectos como frecuencia de limpieza y disposición final de las aguas residuales. La empresa que presta el servicio debe adjuntar una copia del permiso de funcionamiento emitido por el Ministerio de Salud, para la actividad que está desarrollando, así como una carta de anuencia de la empresa que recibirá y tratará los desechos líquidos de las cabañas sanitarias.

7.3 Manejo de prevención de daños por procesos erosivos

Durante el proceso constructivo de los proyectos, ya sea por las acciones antropogénicas directas, o bien por la existencia de condiciones de susceptibilidad natural del espacio geográfico del Área del Proyecto (AP) o de su Área de Influencia (AI) detonadas por fenómenos naturales como inundaciones o sismos, o por acciones humanas, pueden desencadenarse procesos erosivos o de amenazas naturales, que aparte de poner en peligro la vida de los trabajadores y residentes de las áreas vecinas, pueden originar cadenas de impacto ambiental negativo y muchas pérdidas de bienes materiales. En consideración de todo esto se deben establecer una serie de lineamientos generales que orienten sobre el desarrollo de medidas preventivas o bien mitigativas para este tipo de situaciones.

Al respecto cabe indicar que como parte del seguimiento de la normativa de MIDEPLAN para el ingreso en el Banco de Proyectos de Inversión Público, se han analizado los emplazamientos de los sitios de construcción de los proyectos, previamente descritos. Para lo cual se ha utilizado la guía *Metodología de Análisis de Amenazas Naturales para Proyectos de Inversión Pública en Etapa de Perfil* de MIDEPLAN.

Para el Programa de Obras, desde su etapa de planificación se ha tomado en cuenta dentro del marco de selección del Área del Proyecto (AP), las condiciones de fragilidad ambiental por geoptitud natural del espacio geográfico en análisis respecto a las amenazas naturales como:

- procesos de erosión sedimentación
- sismicidad regional y local
- deslizamientos o inestabilidad de laderas
- inundaciones
- derrumbes o desprendimientos de rocas,
- potencial fractura en superficie por presencia de falla geológica activa
- erupciones volcánicas cuando hay volcanes a menos de 30 Km. de distancia. Si se trata de áreas cercanas a la costa:

- la vulnerabilidad ante Tsunamis o Maremotos.

Durante la fase de estudios básicos, de prefactibilidad y factibilidad de los proyectos y de previo a su diseño, se han considerado como parte de estos, la revisión de las potenciales fuentes de amenazas naturales y antrópicas que pueden presentarse en las propiedades en cuestión, adicionalmente cabe indicar que en la totalidad de los proyectos propuestos ya existen establecimientos en el área de impacto de los proyectos.

Para los alojamientos y edificio de la policía, durante la fase de diseño de los proyectos, las obras a desarrollar consideraron los resultados obtenidos de la revisión de la presencia o no de fuentes de amenazas naturales o antrópicas, de forma tal que las mismas no se vayan a localizar en zonas o sectores del terreno en condición de vulnerabilidad/riesgo.

7.4 Uso de recursos naturales

Los recursos naturales son parte de las fuentes necesarias para llevar a cabo una actividad o proyecto. Recursos como las aguas superficiales y subterráneas, el suelo, la flora, la fauna, los minerales del subsuelo, el aire, el paisaje, el petróleo y sus derivados, la energía y las materias primas mayoría en su mayoría no son renovables, por lo que se debe hacer un uso racional, responsable, planificado y debidamente controlado de dichos recursos. Por lo cual se establecen las siguientes disposiciones al respecto.

- En los proyectos se deberá incluir como parte de su planeamiento, tanto constructivo, como operativo acciones concretas que eviten el uso inapropiado e irracional de todos los recursos utilizados, considerando el ciclo de vida de los productos y principios de sostenibilidad.
- Como parte de las acciones concretas se capacitará, instruirá y sensibilizará a los trabajadores con temas generales y tareas específicas sobre el tema de ahorro de los recursos energéticos e hídricos y las formas de evitar el desperdicio de los recursos utilizados.
- En los proyectos se aplicarán las normativas, regulaciones técnicas y legislación vigente sobre el tema del uso racional de todos los recursos, y para el caso en que existan vacíos o ausencia de ellas en alguno de los temas, se establecerán criterios de desempeño internos como parte del plan de ahorro y uso racional del mismo.
- Como se indicó previamente, durante el movimiento de tierras, siempre que las condiciones naturales del suelo lo permitan, se separará la capa de suelo orgánico y se promoverá su reutilización en otras áreas de los Centros Penitenciarios, o bien se resguardará de la erosión y más tarde se utilizará en obras de restauración ambiental dentro del Área del Proyecto (AP) o fuera de ella. No se deberá promover la mezcla de los suelos orgánicos con otras capas de suelo,

menos fértiles, ni tampoco se promoverá su disposición dentro de escombreras o botaderos autorizados.

- En los proyectos se promoverá la aplicación de medidas y acciones directas para el uso racional del agua en cualquiera de sus etapas y actividades. Para ello, desde su planeamiento diseñará y planificará las fuentes de agua, así como los sitios de almacenamiento y su utilización.
- Se solicitará como medida para los contratistas el uso de equipos y maquinaria en buen estado, de forma tal que aseguren un uso eficiente y regulado del recurso agua. Se establecerán también medidas directas para proteger las fuentes de la contaminación y en particular para evitar el desperdicio y su sobreexplotación.
- Se promoverá el reciclado y reuso de las aguas utilizadas dentro de procesos y actividades no contaminantes. Así mismo, se impulsará la recolección de agua de lluvia para su uso en actividades directas de del proyecto.
- Respecto a la flora y la fauna del Área del Proyecto (AP) y su Área de Influencia, en los proyectos se limitará al máximo el impacto ambiental negativo en razón justificada técnicamente y bajo el concepto de la mejor alternativa. No se promoverá el uso de los recursos de caza y pesca de animales, y tampoco el de los recursos vegetales disponibles en los biotopos del Área de Influencia (AI) o del Área del Proyecto (AP).
- Cuando sea necesaria la eliminación de cobertura vegetal, dentro del Área del Proyecto (AP), se promoverá el uso racional de los desechos biogénicos, en particular para su compostaje y producción de abono orgánico, que más tarde se utilizará en las labores de recuperación o restauración ambiental del proyecto.
- Se promoverá el mejor y más eficiente y efectivo uso del paisaje, produciendo el menor impacto ambiental negativo. Para ello, durante la fase de planeamiento y de diagnóstico del terreno, se incorporaron dentro del paisaje natural del espacio geográfico donde se ubicará la actividad, obra o proyecto, aquellas obras que buscaran, aprovechar al máximo la presencia de barreras visuales, sean estas vegetales o rocosas.
- Durante las etapas de planeación, construcción, cierre y/o restauración, en los proyectos se promoverá el máximo aprovechamiento ambiental de los recursos minerales movilizados durante las excavaciones para el desarrollo de las obras. Acciones como la estabilización de taludes, desarrollo de barreras de prevención de inundación, acorazamientos de cauces de ríos para la prevención de erosión son algunas actividades en las que los recursos minerales de desecho pueden ser utilizados.
- En cualquiera de sus fases en los proyectos se usará aparatos, equipos y herramientas eléctricas que se encuentren en buen estado y que promuevan el ahorro energético.

- El diseño de las obras deberá considerar lineamientos de uso y aprovechamiento máximo de la luz natural que disminuya el uso de luz artificial. Los horarios de trabajo serán preferentemente durante el día. Además, donde las condiciones los permitan, se promoverá el uso de fuentes alternativas de energía renovable, no contaminantes, como la energía eólica, gravitatoria, hidráulica o la solar.
- Se desestimulará o se dará un uso muy limitado y restrictivo a fuentes de energía contaminantes como las baterías ácidas, pilas, plantas térmicas que utilicen carbón, búnker o diésel. En el caso de ser necesario el uso de baterías y pilas, se seleccionarán aquellas marcas que ofrezcan baterías y pilas selladas, de larga duración y a las que se les pueda devolver las baterías y pilas usadas para su tratamiento y disposición final.
- Se contará con un plan de uso racional de la energía que establecerá medidas de detalle sobre el uso eficiente y el ahorro del recurso. En este sentido, se impulsará que desde el planeamiento de la actividad, obra o proyecto que se ordene la localización de las fuentes, la iluminación, y la red de distribución de energía a lo interno del Área del Proyecto (AP).
- En los proyectos se deberá tener, en sus diferentes etapas de desarrollo, con un responsable de velar por el cumplimiento de los lineamientos ambientales específicos, quien además será el responsable de anotar y registrar los pasos y acciones ejecutadas y si es necesario de reportarlo a la autoridad ambiental correspondiente.

7.5 Uso de productos peligrosos

Sustancias peligrosas como las pinturas, los solventes, los aceites, los combustibles hidrocarburados entre otros, son utilizados en actividades constructivas. Por sus características, un mal manejo de estos puede ocasionar importantes impactos adversos al aire, al suelo, a las aguas superficiales y subterráneas y a las formas de vida que entren en contacto con ellas. Por esta razón, se hace necesario considerar las siguientes directrices básicas sobre las medidas preventivas a aplicar para evitar o bien controlar la contaminación que pudiese producirse.

- Durante todas las etapas del proyecto, se contará con un control y registro básico de los tipos, cantidades, localización y responsables del manejo de los productos peligrosos que se utilizan.
- Se capacitará sobre el cumplimiento de las normas, regulaciones técnicas y legislación vigente sobre el tema del manejo de productos peligrosos que existan en el país.
- Los trabajadores de la actividad, obra o proyectos deberán conocer sobre los tipos y características de los productos peligrosos que utilizan en las diferentes acciones de estos, y en particular deberán conocer sobre las consecuencias que estos productos provocan en la salud y

el medio ambiente. Los trabajadores cuyas labores impliquen el uso y manipulación de esas sustancias deberán contar con el equipo de protección que establece la legislación nacional e internacional, además de la cobertura de protección de salud e higiene ocupacional necesarios.

- La actividad, obra o proyecto deberá contar con un recinto individual y separado para la acumulación, almacenamiento y despacho de los productos peligrosos. Este recinto deberá estar cerrado y su acceso será restringido al personal de la actividad, obra o proyecto, salvo los trabajadores autorizados y con responsabilidad y entrenamiento para el uso de estos.
- El recinto deberá estar rotulado debidamente, y contar con un sistema de drenaje impermeable que facilite la recolección de cualquier derrame de una sustancia contaminante, y a su vez impida el paso de esta hacia el drenaje pluvial.
- En función del tipo de sustancia peligrosa, el proyecto establecerá un protocolo de manejo y prevención de la contaminación, que contenga lo referido a su recolección en caso de un derrame. Los productos peligrosos derramados y más tarde recogidos, junto con los materiales absorbentes utilizados en la operación serán almacenadas en recipientes cerrados, rotulados y manejados con desechos especiales.
- En el interior del recinto, todas las sustancias se almacenarán en recipientes cerrados, debidamente rotulados y aislados con respecto a las otras sustancias. El responsable del manejo de las sustancias contará con un registro actualizado de las mismas y de sus movimientos y entregas, así como contar a la mano la hoja de seguridad correspondiente de cada sustancia.
- En el caso de combustibles almacenados en estañones, barriles, o tanques, los sitios donde se localicen deberán estar techados, y contar con un muro de cierre o de retención secundaria capaz de almacenar hasta el 110% del volumen máximo de los recipientes de almacenamiento. Las válvulas, las mangueras y otros equipos deberán estar en buen estado y contar con un mantenimiento periódico que prevenga cualquier tipo de fuga.
- La localización y distancias de separación de los sitios donde se almacenan productos peligrosos deberán cumplir los requisitos establecidos en la legislación vigente. En caso de no existir se preferirá una distancia mínima de 50 metros.
- En los proyectos se deberá elaborar, como parte del plan de manejo específico, protocolos para el transporte, acarreo, distribución y usos de los productos peligrosos durante sus operaciones. Se contarán también con protocolos de contingencia para casos de derrames accidentales y control de la contaminación. Se llevará un registro continuo de estas acciones.
- Los residuos derivados del uso de las sustancias peligrosas serán manejados como residuos especiales, y por tanto serán identificados, separados, y conservados de forma hermética para su tratamiento y neutralización. Todos los empaques, recipientes y otros medios que se

utilicen para empacar y transportar las sustancias peligrosas, se manejarán como residuos especiales también.

- En la medida de lo posible, el proyecto velará porque se haga el menor uso posible de sustancias peligrosas, promoviendo su sustitución por sustancias menos contaminantes y más amigables con el medio ambiente.
- El proyecto deberá contar, en sus diferentes etapas de desarrollo, con un responsable de velar por el cumplimiento de su política ambiental específica, quien además será el responsable de anotar y registrar los pasos y acciones ejecutadas y si es necesario de reportarlo a la autoridad ambiental correspondiente.

8. Actualización continua

El presente Sistema de Gestión Ambiental será actualizado una vez que se cuente con la revisión y aceptación de la Secretaría Técnica Ambiental (SETENA) y otras autoridades ambientales según corresponda, considerando las medidas de mitigación y compensación que de dichos permisos derive, así como los planes de gestión ambiental y social que sean requeridos como parte del programa de obras. Se estará actualizando conforme se avance en el proyecto, de acuerdo a los requerimientos establecidos de acuerdo al Ciclo de Vida de los Proyectos.