

**Declaración de Impacto Ambiental – DIA  
Programa de Manejo y Adecuación Ambiental  
(PMAA)**

**“RESIDENCIAL LUZ”  
Código S01-23-1237**

**Carretera Bani - El Llano, Sector El Llano, Municipio  
Bani, Provincia Peravia**

**Junio 2024**

**LISTA DE CONSULTORES PARTICIPANTES:**

Ing. Domingo Peña  
Coordinador Ambiental  
Impactos y PMAA  
Registro Ambiental No. 06-371



Arismendis Gomez, Msc  
Descripcion, Medio Fisico-Biotico  
Registro Ambiental No. 07-390



## INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO .....	i
CAPITULO I - INTRODUCCIÓN.....	1
1. Introducción .....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Justificación .....	2
1.4. Datos del Promotor .....	3
1.5. Costo de inversión.....	3
1.6. Metodología .....	3
CAPITULO II –DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
2.1. Descripción de Las Instalaciones .....	5
CAPITULO III - LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “RESIDENCIAL LUZ”.....	15
3.1.- Características ambientales del Medio Físico Natural .....	15
3.2. Descripción del Medio Biótico.....	23
3.3.Aspectos sociales. ....	32
CAPITULO IV - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS .....	1
CAPITULO V.....	5
DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO .....	5
CAPITULO VI.....	60
PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.....	60
6.1. Generalidades. ....	60
6.2.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Construcción....	65
6.3.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Operación.....	80
6.6.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	100
CAPITULO VII.....	110
PLAN DE CONTINGENCIA.....	110
7.1. Objetivos del Plan .....	110
7.2. Metas del Plan .....	110
ANEXOS .....	122

## RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-1237, ubicado en la Carretera Bani - El Llano, DM El Llano, Municipio Bani, Provincia Peravia, consiste en una lotificación de 44 solares (en promedio 200 m<sup>2</sup>), destinados a viviendas individuales en una extensión superficial de 16,099.02 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 13,009.74 m<sup>2</sup>, serán para los 44 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (2,126.27 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (812.47 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (150.54 m<sup>2</sup>), línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDESUR. El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ” se encuentra dentro del ámbito de la Designación Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m<sup>2</sup>, Municipio Bani, Provincia Peravia, propiedad adquirida por el señor CARLOS PRÁXEDES ARIAS TEJEDA , ver en anexo

### **Datos del Promotor**

El Promotor del proyecto es el señor CARLOS PRÁXEDES ARIAS TEJEDA, portador de la cedula de identidad y electoral No. 402-2377686-1, con domicilio legal en la ciudad de Bani.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- CARLOS PRÁXEDES ARIAS TEJEDA: Tel: 809-436-1791
- Correo electrónico: Gdlr1791@gmail.com

### **Costo de inversión**

El costo total estimado de la inversión total asciende a un total de RD\$ 6,016,498.7

El proyecto generara unos 50 empleos en la fase de construcción y unos 40 empleos fijos en la fase de operación, además varios empleados indirectos subcontratados por cada propietarios

### **Descripción de Las Instalaciones**

El proyecto estará ubicado en la Carretera Bani - El Llano, DM El Llano, Municipio Bani, Provincia Peravia. El proyecto en su conjunto ocupara un área de 16,099.02 m<sup>2</sup>, los cuales estarán distribuidos de la manera siguiente:

- |                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| • ÁREA DESTINADO A LOTIFICACION | 13,009.74 m <sup>2</sup> |
| • ÁREA DE VÍAS                  | 2,126.27 m <sup>2</sup>  |
| • ÁREA VERDE                    | 812.47 m <sup>2</sup>    |
| • ÁREA TOTAL                    | 16,099.02 m <sup>2</sup> |

El proyecto en su conjunto desarrollara 44 solares, los cuales serán dedicados por los adquirentes para viviendas unifamiliares.

La calle principal de acceso al proyecto tendrá dos carriles con un ancho de 8 m, con una longitud lineal de 1100 m de longitud, esta calle tendrá superficie afirmada.

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDESUR y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes interna de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirientes de cada solar, mediante contrato con EDESUR.

El suministro de agua potable será suplido por el sistema de acueducto de INAPA, cada adquiriente de cada solar tendrá contrato con INAPA. Las aguas residuales serán tratadas mediante una planta de tratamiento.

### Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

#### Identificación de las Actividades. Se consideraron las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Se identificaron los impactos ambientales producidos en cada etapa del proyecto y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales. En la Tabla 1 se identifican las acciones para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

**Tabla 1. Fases de construcción y operación.**

Fase	Actividades
<b>Construcción</b>	<b>Creación de las facilidades temporales</b>
	➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>
	➤ <u>Desmante y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área de construcción.</u>
	➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	➤ <u>Replanteo.</u>
	➤ <u>Movimiento de tierra.</u>
	➤ Disposición temporal o final de material removido
	➤ Uso y mantenimiento de materiales y equipos
	<b>Áreas públicas</b>
	➤ Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.
	<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>
	➤ <u>Lotificación de solares.</u>
	➤ <u>Área de servicios.</u>

	<b>Infraestructura de servicios</b>
	➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
	➤ Sistema abastecimiento de agua.
	➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
	➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
	➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
	➤ Uso y mantenimiento de los servicios
	<b>Fuerza de trabajo</b>
	➤ <u>Contratación temporal.</u>

Fase	Acciones
Operación	<b>Edificaciones</b>
	➤ Mantenimiento.
	<b>Áreas verdes y jardines</b>
	➤ Mantenimiento.
	<b>Drenaje pluvial</b>
	➤ Mantenimiento.
	<b>Abastecimiento de agua potable</b>
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Suministro de energía</b>
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Tratamiento de residuales líquidos</b>
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	<b>Desechos sólidos</b>
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	<b>Control de vectores</b>
	• <u>Control de plagas</u>
<b>Seguridad y señalizaciones</b>	
• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>	
<b>Fuerza de trabajo</b>	
• <u>Contratación permanente.</u>	

**Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.**

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>Al aire</b>	1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados. 2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias	
<b>Al relieve</b>	3. Modificación del relieve.	
<b>Al suelo</b>	4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal 5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo. 6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	
<b>Al agua</b>	7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles 8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales. 9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos	
<b>A la vegetación</b>	10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas. 11. Cambios en la composición de la flora.	
<b>A la fauna</b>	12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.	
<b>A la salud</b>	14. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.	
<b>A la población</b>		15. Creación de empleos temporales. 16. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la RESIDENCIAL LUZ. 17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.
<b>A la construcción</b>		18. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	19. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano,	
<b>A la economía</b>		20. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 21. Incremento de la actividad comercial formal e informal en El Llano, Bani.

**Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.**

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>A la fauna</b>	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	
	2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
<b>A la vegetación</b>	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
	4. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de residuos líquidos peligrosos	
<b>Al agua superficiales y subterráneas</b>	5. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales procedentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de flujo ascendente.	
	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	7. Reafirmación del paisaje en la zona de El Llano, Bani.
<b>Al uso del suelo</b>		8. Cambio de las características del uso del suelo de área ganadera a infraestructura formal.
		9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.
<b>Al valor de la tierra</b>		10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.
<b>A la población</b>		11. Creación de puestos de trabajo permanente.
		12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
<b>Al tránsito</b>	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano	
<b>A la economía</b>		14. Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de El Llano, Bani.
		15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.
		16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
<b>A los recursos agua</b>	17. Disminución del recurso agua por el aumento del consumo de agua.	
<b>A los recursos energía</b>	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.	

### ***El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)***

El PMAA establecerá los lineamientos para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ” y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo, subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto. De esta manera el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el “**RESIDENCIAL LUZ**” y el propósito principal es consolidar un manejo coherente y controlado de los impactos al medio ambiente que se generan durante la construcción y operaciones del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es parte integrante de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), es una herramienta requerida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) en conformidad con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales la 64-00 en su Art. 144. Al mismo tiempo, se establecen mecanismos de auditoría y monitoreo para asegurarse de que éstos sean puestos en ejecución en su totalidad.

Con el cumplimiento del programas de medidas del PMAA se logra prevenir, mitigar y restaurar los impactos negativos que provocará el “**RESIDENCIAL LUZ**”, además se logra disminuir los costos de aplicación de medidas una vez que los impactos se hayan provocados.

El PMAA está integrado por el programa de medidas preventivas, mitigación, restauración, plan de contingencia, plan de seguimiento y control.

El programa de medidas y el plan de contingencias están divididos en subprogramas y éstos a su vez están estructurados en: nombre del subprograma, introducción, objetivo, impacto al que va dirigido la medida, lugar o punto del impacto, Tecnología de manejo y adecuación, personal requerido, apoyo logístico, responsable de ejecución y monitoreo y medidas correctivas.

### **Alcance del PMAA**

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron 16 impactos en la fase de construcción del proyecto y 25 impactos en la fase de operación.

También fue realizado el análisis de riesgos, identificando las amenazas tanto las de carácter natural, antrópicas, tecnológicas y los elementos vulnerables a esas amenazas, relacionándolas en matrices para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”. Identificando un total de 11 riesgos en el proyecto, de los cuales, 5 riesgos para la fase de construcción y 6 para la fase de operación.

Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “RESIDENCIAL LUZ”

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.		RD\$ \$25 000		
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).					RD\$ \$80,000
		Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.		RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.	

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada mes	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.			RD\$ \$100,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.					RD\$ \$86,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.		

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RD\$ \$50,000	
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$50,000	
Biofísico	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				* Ver nota.	

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$ \$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral		RD\$ \$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Bani.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.		RD\$20,000			

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “RESIDENCIAL LUZ”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFÍSICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	Todas las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los reportes de averías.</li> <li>Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFÍSICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ 50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
	Suelo		Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Área de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.	
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m3/día.	Acuífero.			RD\$ 100,000	
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			RD\$ 100,000	

**Costo Total del PMAA**  
**RD\$1,146,000.00**

## CAPITULO I - INTRODUCCIÓN.

### 1. Introducción

El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-1237, ubicado en la Carretera Bani - El Llano, DM El Llano, Municipio Bani, Provincia Peravia, consiste en una lotificación de 44 solares con una primera etapa de cincuenta solares, destinados a viviendas individuales en una extensión superficial de 16,099.02 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 13,009.74 serán para los 44 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (2,126.27 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (812.47 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (150.54 m<sup>2</sup>), , línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDESUR. El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ” se encuentra dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Designacion Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m<sup>2</sup>, Municipio Bani, Provincia Peravia, en las siguientes coordenadas en UTM, Zona 19Q, Hemisferio Norte:

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	358391.37	2020098.34	13	358479.42	2020016.43	25	358310.24	2019999.23
2	358401.14	2020085.87	14	358475.46	2020003.88	26	358311.54	2020001.68
3	358419.46	2020099.28	15	358473.73	2019996.51	27	358312.65	2020007.83
4	358427.63	2020107.05	16	358445.09	2019993.34	28	358314.50	2020013.04
5	358442.16	2020115.75	17	358408.72	2019989.80	29	358317.22	2020018.70
6	358444.14	2020115.22	18	358385.19	2019988.81	30	358322.87	2020027.02
7	358446.47	2020116.62	19	358367.74	2019988.87	31	358325.71	2020030.10
8	358451.34	2020119.93	20	358347.23	2019991.60	32	358335.14	2020023.38
9	358498.19	2020104.36	21	358327.04	2019993.58	33	358353.24	2020044.23
10	358492.79	2020094.18	22	358311.47	2019995.66	34	358345.39	2020051.23
11	358492.38	2020077.99	23	358310.38	2019996.23	35	358361.41	2020067.69
12	358499.93	2020054.36	24	358309.75	2019997.78	36	358378.47	2020085.53

### 1.2. Objetivos

Los objetivos de este trabajo es la identificación y evaluación de los impactos de todas las actividades durante la fase de construcción y operación, además implementar medidas que permitan su asimilación de forma positiva al medio ambiente y así cumplir con la Ley 64-00 sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y sus respectivas Normas ambientales.

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

### **1.2.1. Objetivo general**

Identificar, definir y evaluar los impactos o afectaciones que se pueden generar sobre las condiciones ambientales, físico-naturales y socio económicas determinadas durante el desarrollo del estudio. Todo esto dentro de lo estipulado en la Ley 64-00.

### **1.2.2. Objetivos específicos.**

1. Describir las condiciones físico - naturales del área de influencia del proyecto **“RESIDENCIAL LUZ”**.
2. Identificar los Impactos ambientales de las actividades de construcción y operación.
3. Estructurar un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental para mitigar los impactos.
4. Evaluar y comparar diferentes opciones de localización de componentes y otros posibles de desarrollar en el proyecto **“RESIDENCIAL LUZ”**.

### **1.3. Justificación**

La legislación dominicana requiere que los proyectos de desarrollo ingresen al Sistema Nacional de Gestión Ambiental, establecido a través del Vice-Ministerio de Gestión Ambiental de acuerdo con los reglamentos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es el organismo rector para el proceso de evaluaciones ambientales de proyectos de inversión, constituyendo el ente normativo, que regirá en la aprobación del proyecto y el seguimiento durante la fase de sus operaciones.

El Municipio Bani de la Provincia Peravia tiene una amplia demanda de áreas para el desarrollo urbanístico lo cual esta produciendo presión sobre áreas no apta para el desarrollo urbano, la RESIDENCIAL LUZ se ubica en el área de uso urbano según el ordenamiento espacial establecido por la alcaldía municipal, esto justifica el desarrollo del proyecto desde el punto de vista del desarrollo urbano de dicho municipio.

#### **1.4. Datos del Promotor**

El Promotor del proyecto es el señor CARLOS PRÁXEDES ARIAS TEJEDA, portador de la cedula de identidad y electoral No. 402-2377686-1, con domicilio legal en la ciudad de Bani.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- CARLOS PRÁXEDES ARIAS TEJEDA: Tel: 809-436-1791
- Correo electrónico: Gdlr1791@gmail.com

#### ***Costo de inversión***

El costo total estimado de la inversión total asciende a un total de RD\$ 6,016,498.7

El proyecto generara unos 50 empleos en la fase de construcción y unos 40 empleos fijos en la fase de operación, además varios empleados indirectos subcontratados por cada propietarios

#### **1.6. Metodología**

Para la elaboración de la Declaracion de Impacto Ambiental, según los términos de referencia entregado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se implementara una metodología basada en el análisis del terreno destinado para la construcción, las áreas circundantes, extendiéndose hasta una distancia aproximada de 500 m, desde los linderos del terreno, y determinando las zonas ambientalmente frágiles, así mismo de los planos descriptivos de la lotificación de 44 solares destinados a viviendas en una extensión superficial de 16,099.02 m<sup>2</sup>, de los cuales solo 13,009.74 serán para los 44 solares, con las infraestructuras básicas de caminos de acceso, calle principal y secundarias (2,126.27 m<sup>2</sup>), aceras y contenes, drenajes pluviales, red de varios sistemas de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes (812.47 m<sup>2</sup>), áreas institucionales (150.54 m<sup>2</sup>), , línea de agua potable para su conexión a través de INAPA y la línea eléctrica para su conexión con EDESUR. El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ” se encuentra dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Designacion Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m<sup>2</sup>, Municipio Bani, Provincia Peravia.

La Descripción del proyecto incluye:

- Detalles de los tipos de infraestructuras que componen las instalaciones que se planean construir.
- Descripción de sistemas de apoyo operativo, ej. plantas eléctricas de emergencia, sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, sistemas de agua potable, manejo de residuos sólidos etc.
- Descripción física de los elementos circundantes al proyecto, ej. Vías de comunicación, viviendas, negocios, ecosistemas naturales, etc.
- Tipos de actividades que se realizarán, tanto para la etapa de construcción, como para la etapa de operación.
- Descripción y caracterización de la fauna y flora que habitan tanto en los terrenos del proyecto, como en las áreas circundantes a la misma.
- Descripción, antecedentes y condición socio-económica de la Zona y sus parajes.
- Determinación de los impactos positivos y negativos que genera la operación del proyecto.
- Medidas a implementar para evitar, reducir o mitigar los impactos negativos que pueda producir la instalación del proyecto en el entorno.
- Elaboración de una matriz de impactos y medidas correctivas.
- Elaboración de un Plan De Manejo Y Adecuación Ambiental.

## CAPITULO II –DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.0. Descripción de las actividades.

En este apartado se realiza una descripción de los aspectos más notables del proyecto, procesos, diagrama de flujo, obras físicas a construir, entre otros.

#### Actividades del Proyecto

- ✚ Levantamiento Topográfico
- ✚ Diseño de la Lotificación
- ✚ Replanteo
- ✚ Movimiento de tierra, cortes y rellenos
- ✚ Construcción de calles e infraestructuras
- ✚ Sistema de drenaje pluvial y sanitario

#### Resumen de las actividades del proyecto.

Componentes	Actividades a realizar
Limpieza y Replanteo	Limpieza, movimiento de tierra, nivelación, trazado de las viales de acceso interna. Replanteo y Acondicionamiento de los solares.
Construcción de obras civiles	Construcción de drenaje pluvial. Vías de Acceso Interno. Aceras y Contenes.
Tratamiento de aguas residuales.	Construcción de drenaje sanitario. Instalación de Registros
Instalaciones para el abastecimiento de agua potable.	Colocación y construcción de empalmes, válvulas, acometidas, líneas de conducción, hidrantes
Suministro de energía eléctrica.	sistema eléctrico de la zona, EDESUR

### 2.1. Descripción de Las Instalaciones

El proyecto estará ubicado en la Carretera Bani - El Llano, DM El Llano, Municipio Bani, Provincia Peravia. El proyecto en su conjunto ocupara un área de 16,099.02 m<sup>2</sup>, los cuales estarán distribuidos de la manera siguiente:

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

• ÁREA DESTINADO A LOTIFICACION	13,009.74 m <sup>2</sup>
• ÁREA DE VÍAS	2,126.27 m <sup>2</sup>
• ÁREA VERDE	812.47 m <sup>2</sup>
• ÁREA TOTAL	16,099.02 m <sup>2</sup>

La calle principal de acceso al proyecto tendrá dos carriles con un ancho de 8 m, con una longitud lineal de 800 m de longitud, esta calle tendrá superficie afirmada.

## SERVICIOS

### ENERGIA ELECTRICA

El servicio de energía eléctrica será proporcionado por las redes de EDESUR y debido a un análisis de costo y rentabilidad del proyecto las redes interna de electrificación del proyecto serán responsabilidad de los adquirentes de cada solar, mediante contrato con EDESUR.

### AGUA POTABLE

El suministro de agua potable será suplido por el sistema de acueducto de INAPA, cada adquirente de cada solar tendrá contrato con INAPA.

## SISTEMA DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES

### Aguas Residuales

La RESIDENCIAL LUZ, para la recolección de sus residuos líquidos, contará con una red de alcantarillado sanitario, cuyos diámetros resultaron en 8" en PVC. Las Aguas se conducirán hasta Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñada, apegada a los Criterios de Descarga de SEMAREN 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración.

## DISEÑO SISTEMAS SANITARIOS

### Datos Generales

	<b>Año actual 2022</b>	<b>Proyección 2052</b>
<b><i>I. DATOS GENERALES</i></b>		
Número de Solares y/o Viviendas Totales	200	200
Total habitantes Viviendas y/o solares	5	5
Tasa de Crecimiento Poblacional, en %	0.00	
Total habitantes	1000	1000
Area Verde Total, en M <sup>2</sup>	812.47	812.47
<b><i>II. DOTACIONES</i></b>		
Dotación Agua Potable (Lts/hab.día)	50	50

Dotación Para Areas Verdes (Lts/M <sup>2</sup> .día)	1.00	1.00
Dotación Aguas residuales (Lts/hab.día)	50	50
Dotación Infiltración (lts/Km.día)	3,000	3,000
Longitud total de la red de Aguas Residuales, en km	0.5	0.5
Longitud total de la red de Agua Potable, en km	0.5	0.5

Las Aguas de la urbanización se conducirán hasta la Unidad de Tratamiento de Aguas Residuales, convenientemente diseñadas, apegadas a los Criterios de Descarga de SEMARENA 2001 y la descarga final será al Subsuelo mediante campo de infiltración.

## ANALISIS DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES

### Caudal Máximo de Aguas Residuales

El Caudal máximo de aguas residuales es calculado por la fórmula:

$$Caudal\ maximo = C_1 \times C_2 \times Q_{med} / d(A.R.)$$

Se utilizaron coeficientes propuestos por el **CEPIS** para el cálculo del Caudal Máximo de Aguas Residuales para Poblaciones menores a 100,000 habitantes, estos coeficientes son:

C1 - Coeficiente de Variación diaria = 1.25

C2 - Coeficiente de Variación horaria = 1.50

### Caudal mínimo de aguas residuales

Se ha considerado el Caudal mínimo de aguas residuales el 50 % del caudal medio diario, según curvas de variación de caudales en Hernández, 1997.

### Infiltración de Aguas a la Red Colectora

Para el Diseño de los colectores se ha considerado la infiltración a la red colectora de aguas freáticas consecuencia de las juntas; defectos de colocación de tubería y la infiltración por los registros de ladrillo y hormigón simple.

Para el Calculo de la Infiltración se han considerado 15,000 litros por kilómetro de colector al día, es decir, 15,000 lts/Km.día., según Normas Diseños CAASD.

### Caudal de Diseño (Qdiseño)

El Caudal de Diseño de los colectores de Aguas Residuales se ha considerado como la suma del **Caudal Máximo de Aguas Residuales** y el **Caudal de Infiltración de Aguas freáticas**, de esta forma:

$$Q_{diseños} = Q_{máximo} + Q_{infiltración}$$

### Caudal Unitario (qunitario)

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

*Q* diseños

$$q_{unitario} = \frac{Q}{L_{total\ red\ de\ colector}}$$

### **Cálculos Hidráulicos de los Colectores de Aguas Residuales y Pluviales**

En el diseño se han considerado un diámetro de tubería mínimo de 8" (de acuerdo a normativa de diseño CAASD e INAPA), en material PVC. Para el cálculo hemos utilizado la fórmula de la velocidad de **Manning - Strickler**, para la velocidad de circulación, y la ley de la continuidad, para los caudales.

$$V = 1/n \times Rh^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

**n** - Coeficiente de rugosidad de Manning. Para las tuberías PVC, 0.009

**Rh** - Radio hidráulico, en metros

**S** - pendiente del tramo, en metros

$$Q = V \times A$$

Donde:

V - Velocidad de circulación del tramo

A - Área de la sección de la tubería

Se han adoptado los siguientes valores, según recomendaciones de diseño (Hernández, 1996, Normativas CAASD), para evitar que sedimenten sólidos en la red y problemas de funcionamiento:

$$V_{mínima} = 0.60\text{m/seg} \quad V_{máxima} = 5.0\text{m/seg}$$

De la misma forma, se ha calculado las características hidráulicas por tramo con el caudal de diseño distribuido proporcionalmente a la longitud y sumando los aportes de los tramos anteriores.

## **UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

### **DESCRIPCION GENERAL**

El proyecto comprende el Tratamiento y Disposición final de las Aguas Residuales generadas en La URBANIZACION, conformada por un total de 90 solares.

### **NORMAS Y RECOMENDACIONES**

A fin de cumplir con las reglamentaciones sanitarias para vertidos de aguas residuales a los medios receptores, exigidas por las instituciones correspondientes del país, se han observado las disposiciones técnicas de la **NORMAS AMBIENTALES DE SEMARENA AÑO 2001, "sobre la calidad del Agua y Control de Descargas"** .

En la tabla No. 5., Pág. No. 21 de la Norma, se especifican valores para las descargas de agua residual municipal en aguas superficiales y el subsuelo. A continuación se presentan los valores de descarga a ser considerados en nuestros cálculos, para poblaciones entre 1,001 y 5,000 habitantes.

### Valores para las descargas de agua residual municipal en aguas superficiales y el subsuelo

Contaminantes	Valor Máximo Permitido	Unidad
pH	6 – 8.5	-
Temperatura	35	°C
Sólidos en Suspensión	50	Mg/l
DQO	160	Mg/l
DBO <sub>5</sub>	50	Mg/l
Coliformes Totales	1000	Ud/100ml

## DISEÑO UNIDAD DE TRATAMIENTO

### Esquema de Tratamiento

A partir de los datos de las características del Afluente, se realizó un análisis de alternativas, partiendo de criterios económicos, operabilidad, manejabilidad de Lodos, malos olores, rendimientos.

Sólidos Totales del 90 — 95 %, obteniendo de esta forma valores en el afluente acordes a exigencias con SEMARENA AÑO 2001.

### Análisis Afluente — Efluente Unidad de Tratamiento

Contaminante	AFLUENTE		SEDIMENTADOR PRIMARIO			LECHO BACTERIANO		
	Valor	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad	Rendimiento	Efluente	Unidad
<b>DBO<sub>5</sub></b>	250	Mg/l	0.4	150	Mg/l	0.7	45	Mg/l
<b>DQO</b>	400	Mg/l	0.4	240	mg/l	0.7	72	Mg/l
<b>SST</b>	350	Mg/l	0.6	140	Mg/l	0.5	70	Mg/l
<b>SSD</b>	210	Mg/l	0.6	84	Mg/l	0.7	25.2	Mg/l

### FILTRO ANAEROBIO DE BIOPELICULA FIJA

El objetivo del Filtro anaerobio es el tratamiento biológico de las aguas residuales, previamente tratadas en el reactor de lodos suspendidos, por medio de un lecho filtrante de grava gruesa, en cuya superficie específica se adhiere una capa biológica fina, que con condiciones ambientales óptimas reducen la carga residual de materia orgánica disuelta. La alimentación se hace forma ascendente.

### Diseño

En general, en el diseño de un proceso de tratamiento que involucre a un filtro biológico, se considera deseable una etapa de acidificación con un tiempo de retención de 1 -6 horas.

## Volumen de Reactor

Para aguas residuales diluidas el volumen de reactor ( $V_r$ ) se determina con el tiempo de retención hidráulico (TRH)

Donde Q es el caudal de alimentación

$$V = \text{TRH} \cdot Q$$

Para desechos con mayores concentraciones de DQO, el volumen de reactor depende sobre todo de la concentración del agua residual (S) y de la aplicación de la carga orgánica volumétrica ( $B_v$ ) de diseño, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$V_r = \frac{S \cdot Q}{B_v}$$

Donde S es la concentración de materia orgánica, generalmente como DQO. Además, en el diseño, se considera un porcentaje de desalojo del 40 %.

## Criterios de Diseño

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| • Tiempo de Retención Hidráulico | 1 —6 horas  |
| • Velocidad Ascensional          | 0.8—1.0 m/h |
| • Altura Útil                    | 1.0—2.0 mts |
| • Temperatura Agua Residual      | 28 °C       |
| • Porcentaje de huecos           | 40 %        |

Los Lodos en forma de Sólidos en Suspensión Digeridos, serán extraídos cada 3 a 5 años en camiones Cisterna.

## OPERACIÓN DEL FILTRO ANAEROBIO BIOLÓGICO DE BIOPELICULA FIJA

### Inoculación

El filtro biológico deberá llenarse y cerrar salida de reactor, para esto se usara rebose en Interfase, para que el agua quede “posada” sobre el lecho filtrante por un tiempo de 24 horas para inocular la Biopelícula.

A partir de este tiempo, se descargara el agua residual a intervalos de 1 a 3 horas, según el tiempo de retención hidráulico diseñado Cuando se vaya a tratar un agua residual que contenga compuestos tóxicos o inhibitorios, se recomienda probar con varios máculas.

No hay reglas claras para establecer el tiempo de inoculación, por lo que, debe considerarse, a un tiempo de 1 a 4 semanas, el análisis microbiológico de la Biopelícula adherida en material granular.

### Línea de Tratamiento de Lodos

Los Lodos en forma de Sólidos en Suspensión Digeridos, serán extraídos cada cada 3 a 5 años en camiones Cisterna.

## DESCARGA FINAL

La descarga final se hará al subsuelo mediante Filtrantes Ø12" (Capacidad de Infiltración del Manto Poroso será determinada mediante estudio geohidrológico previo a la perforación) y situados a 10 metros uno del otro, (según recomendaciones URALITA, 1996).

## ESPECIFICACIONES EN TUBERÍAS Y ACCESORIOS

### Aguas Residuales

8" (Red de Alcantarillado Sanitario) Tubería PVC (SDR-32.5)

6" (Acometidas Domiciliarias) Tubería PVC (SDR-32.5)

## RESIDUOS SOLIDOS

La estimación de la generación de residuos sólidos durante la fase de operación del proyecto se ha calculado a partir de los datos de generación promedios, en función de la cantidad de personas, la densidad de estos desechos y según la frecuencia de recogida en la zona del proyecto.

En la fase de construcción el proyecto generará unos 100 Kg. De residuos sólidos por día, constituidos principalmente por desechos de papel, cartón y botellas de cristal utilizadas por el personal que trabaja en la fase de construcción, y por desechos generados por el propio proceso de construcción como residuos de madera, desechos orgánicos producto del desbroce.

La estimación de la generación de residuos sólidos durante la fase de operación del proyecto se ha calculado a partir de los datos de generación promedios, en función de la cantidad de personas, la densidad de estos desechos y según la frecuencia de recogida en la zona del proyecto.

### Datos generales

Generación de residuos: 0.55 Kg/per./día

No. Total de persona: 850

Densidad de residuos: 1.25 Ton/Mt<sup>3</sup>

Volumen generación: 0.50 Ton/día, aproximadamente 2.0 m<sup>3</sup>/día

Para la recolección de los residuos sólidos, cada usuario utilizará tanque de 55 galones, la disposición final será realizada por el ayuntamiento municipal.

### Residuos Peligrosos en la fase de construcción y operación

Durante la fase de construcción, solamente habrá residuos oleosos de los equipos pesados, sin embargo son equipos contratados y realizan sus mantenimientos según la cantidad de horas de trabajos, aproximadamente 3 galones por equipos en cada mantenimiento, se utilizará 3 vehículos pesados, en la fase de construcción, se solicitará a la empresa subcontratada las hojas de registro de los mantenimientos y cumplimiento de cada equipo pesado.

En la fase de operación habrá residuos oleosos por la generadora que estará de emergencia en caso de fallo del sistema eléctrico para las áreas de servicios, lobby, bomba de agua, garita etc., la generadora que se utilizará es de 20 KW, se le dará mantenimiento cada 500 horas de

uso, el volumen de residuos oleosos es de 1 galon por cada mantenimiento, actualmente la energía en la zona es muy regulada y posiblemente los mantenimiento se podrá dar anualmente para evitar sedimentación en los depósitos de la generadoras, serán retirados por una empresa registrada en el Ministerio de Medio Ambiente para los fines de disposición.

También considerado como residuos peligrosos durante la fase de operación, son los lodos de la planta de tratamiento, los cuales se debe retirar cuando la planta de tratamiento baja la calidad del tratamiento (como lo indica el PMAA se harán pruebas en la salida para revisar el cumplimiento de las normas). Dichos lodos serán dispuesto por una empresa de limpieza de sépticos y deberán tener al día sus autorizaciones ambientales para esos fines, los volúmenes aproximadamente que se pueden generar son de 2,000 galones cada 5 años.

## MOVIMIENTO DE TIERRA CORTES Y RELLENOS

### Área de Corte Total.

	Área m <sup>3</sup>
Calle principal	400
Vías interiores (relleno)	1,200
Obras complementarias	500
Total	2,100

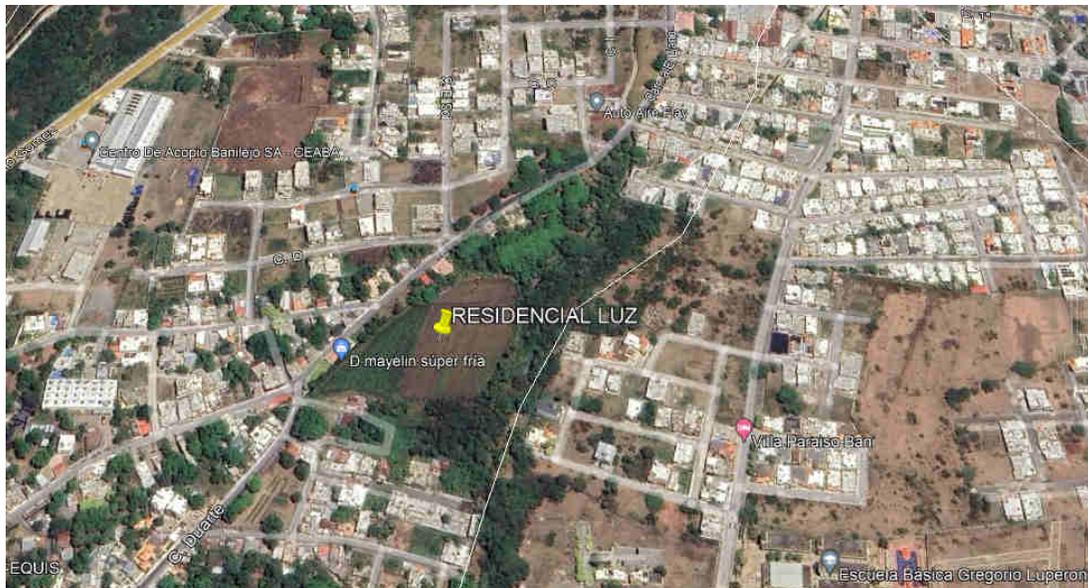
La profundidad de la capa vegetal en el área de construcción, varía entre 5 y 20 cm, con un promedio de profundidad de 15 cm, la profundidad de corte de las calles será de unos 25 cm.

El 80 % del material producto de los cortes será utilizado en para las areas verdes.

El material sobrante será depositado en area de relleno dentro de la propiedad

### 2.2. Localización del proyecto.

El proyecto de lotificación ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Designacion Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m2, Municipio Bani, Provincia Peravia.



Vista aérea y ubicación del proyecto



Mapa de Ubicación – Mapa Topográfico

### 2.3. Usos de suelo en las zonas colindantes al proyecto

El proyecto se encuentra localizado en una zona de expansión urbana y los usos actuales de sus zonas colindantes se presentan en la Tabla No. 1.

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

**Usos de zonas colindantes al proyecto**

Colindantes	Uso actual
<b>Este</b>	Residencial - Comercial
<b>Oeste</b>	Residencial - Comercial
<b>Norte</b>	Carretera
<b>Sur</b>	Residencial - Comercial

## **CAPITULO III - LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “RESIDENCIAL LUZ”.**

El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-1237, ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Designacion Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m2, Municipio Bani, Provincia Peravia.

### **3.1.- Características ambientales del Medio Físico Natural**

#### **3.1.1. Zona de Vida.**

Según la Clasificación de Holdridge, por el comportamiento de la precipitación, la temperatura y la altitud, el proyecto se encuentra en una zona de vida denominada como bosque seco. Las características de esta zona de vida es la siguiente:

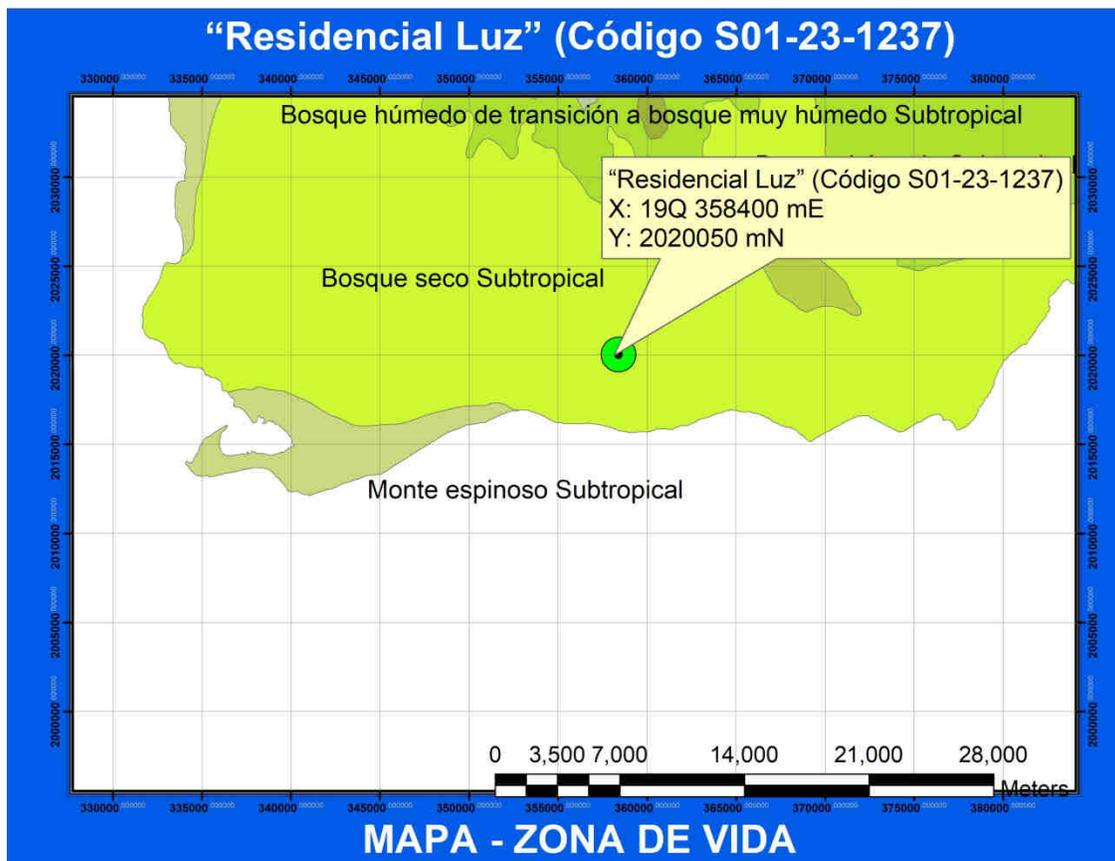
#### **Bosque Seco Subtropical (Bs-S)**

Estas formaciones se encuentran localizadas en diferentes lugares del país. En el extremo suroeste se extiende una faja que empieza en el pueblo Enriquillo, continuando en dirección oeste, pasando por la vertiente sur de la cordillera de Bahoruco hasta la frontera con Haití, en las inmediaciones de Pedernales. En la parte norte de la península de Barahona se extiende otra faja que va desde la costa del Mar Caribe hasta Jimaní, entre el límite del monte espinoso Subtropical y la vertiente norte de la Sierra de Bahoruco. La línea divisoria entre el bosque seco y el bosque húmedo Subtropical se confunde en algunos lugares de la vertiente sur y este de la cordillera de Neiba y continua en esta región hasta las inmediaciones de Pedro Corto y Las Matas de Farfán. El límite de esta zona de vida se extiende hacia el sureste por la vertiente sur de la cordillera Central, desde Juan Herrera, Padre Las Casas, Baní, hasta Hato Viejo al sur de San Cristóbal. En el extremo sureste se extiende desde Cabo Engaño hasta San Rafael de Yuma. En el noroeste se

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

extiende desde Santiago hasta Monte Cristi, entre las vertientes norte de la Cordillera Central y suroeste de la Cordillera Central y suroeste de la cordillera Septentrional.

Esta formación se caracteriza por presentar días claros y soleados durante la época seca y parcialmente nublado durante la época de lluvia. La precipitación promedio es de 980 mm y la temperatura promedio es de 26°C. La vegetación predominante es: Guayacán (*Guayacum officinales*), Bayahonda (*Prosopis juliflora*), Cambrón (*Acacia farneciana*) etc.



**Mapa de zona de vida de la República Dominicana.**

### 3.1.2. Climatología

La importancia del el clima en los estudios referentes al medio físico resulta evidente, ya que el clima determina en gran medida, el tipo de suelo, la hidrología, la flora, la interacciones suelo agua vegetación y las actuaciones propias del hombre.

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

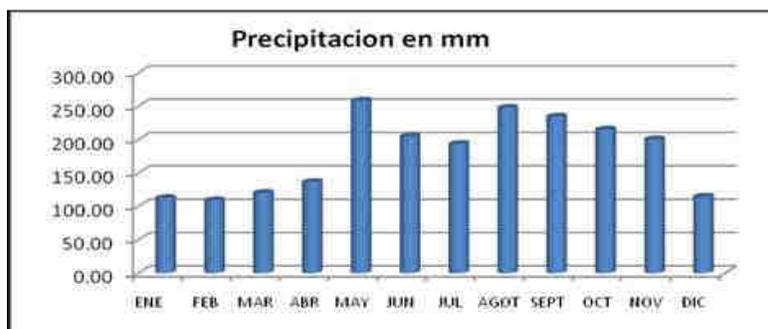
El clima de una determinada region geografica se define por las estadisticas a largo plazo de los parametros que definen al tiempo en dicha region, entendiendose como tiempo las caractersticas atmosfericas en un momento y lugar determinado.

Para caracterizar las variantes meteorológicas de los puntos de monitoreo se tomaron como referencia las mediciones realizadas en la estación climática de la Oficina de Meteorología de Bani por ser la que se ubica más cerca del área del Proyecto.

Datos de la Oficina Nacional de Meteorologia  
Division de Climatologia - Seccion de Computos

#### PRECIPITACION NORMAL (mm) (1971 - 2000)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	AÑO
112.5	109.4	120.3	136.5	258.7	204.8	193.7	247.8	234.6	215.3	200.8	114.7	2149.1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

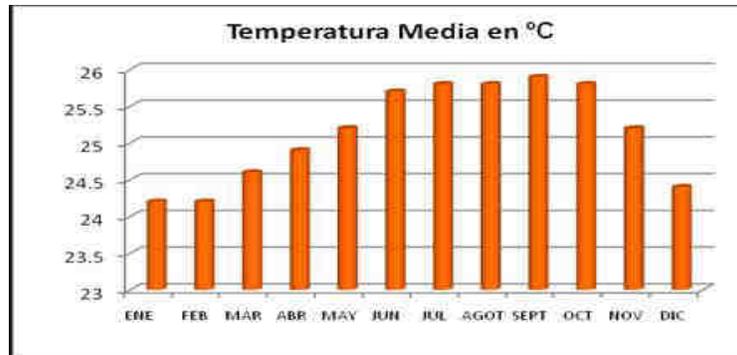


#### PRECIPITACION MAXIMA (mm) (1971 - 2000)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
102.4	152.4	220	98.8	167.6	202.2	87.6	250.3	265.4	193.6	238.8	151.9

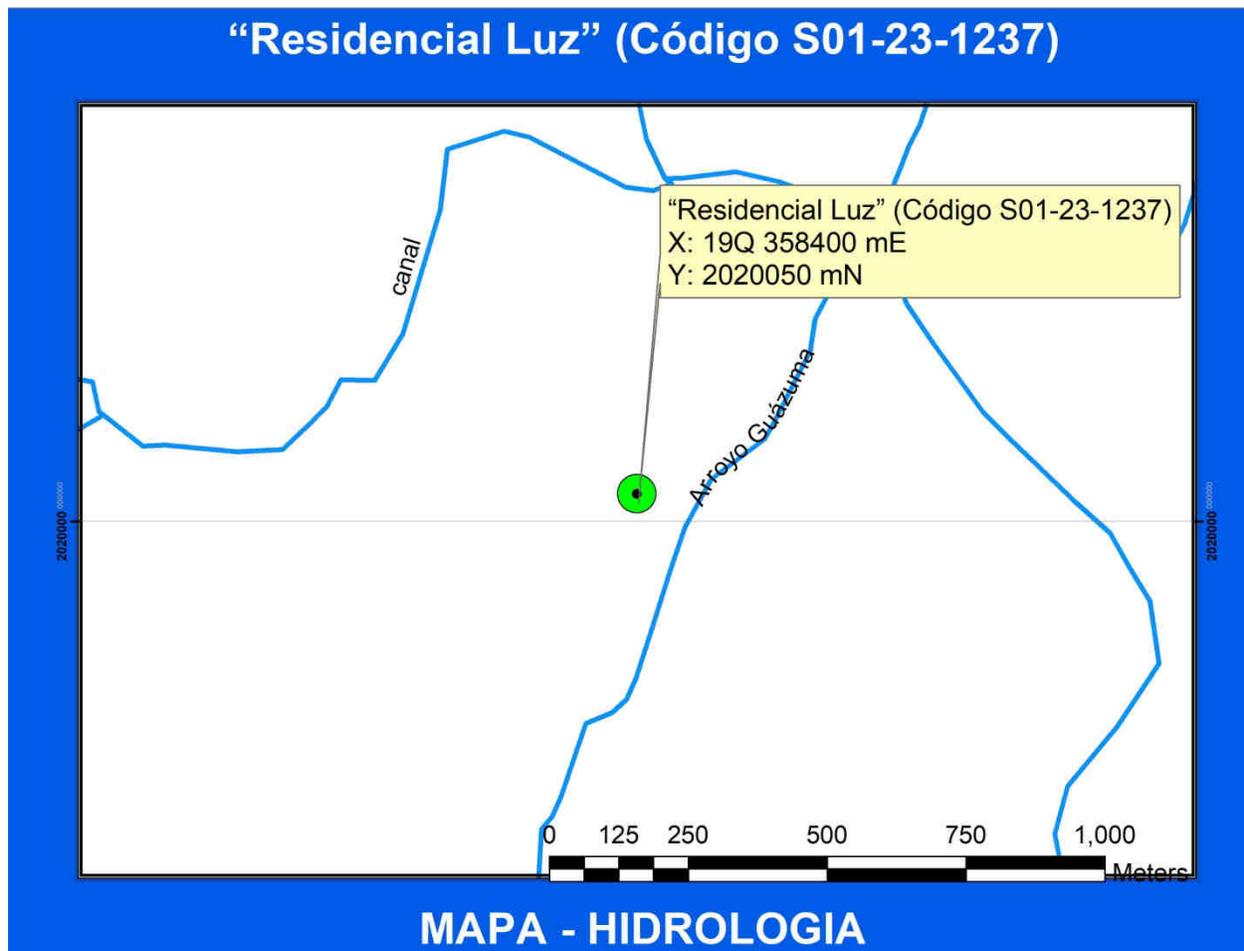
#### TEMPERATURA MEDIA NORMAL (mm) (1971 - 2000)

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC	AÑO
112.50	109.40	120.30	136.50	258.70	204.80	193.70	247.80	234.60	215.30	200.80	114.70	2149.10



## HIDROLOGÍA

El curso de agua mas cercano es un canal de riego y el arroyo Guazuma que se encuentra a mas de 150 m, ver a continuación, mapa de hidrología de la zona.

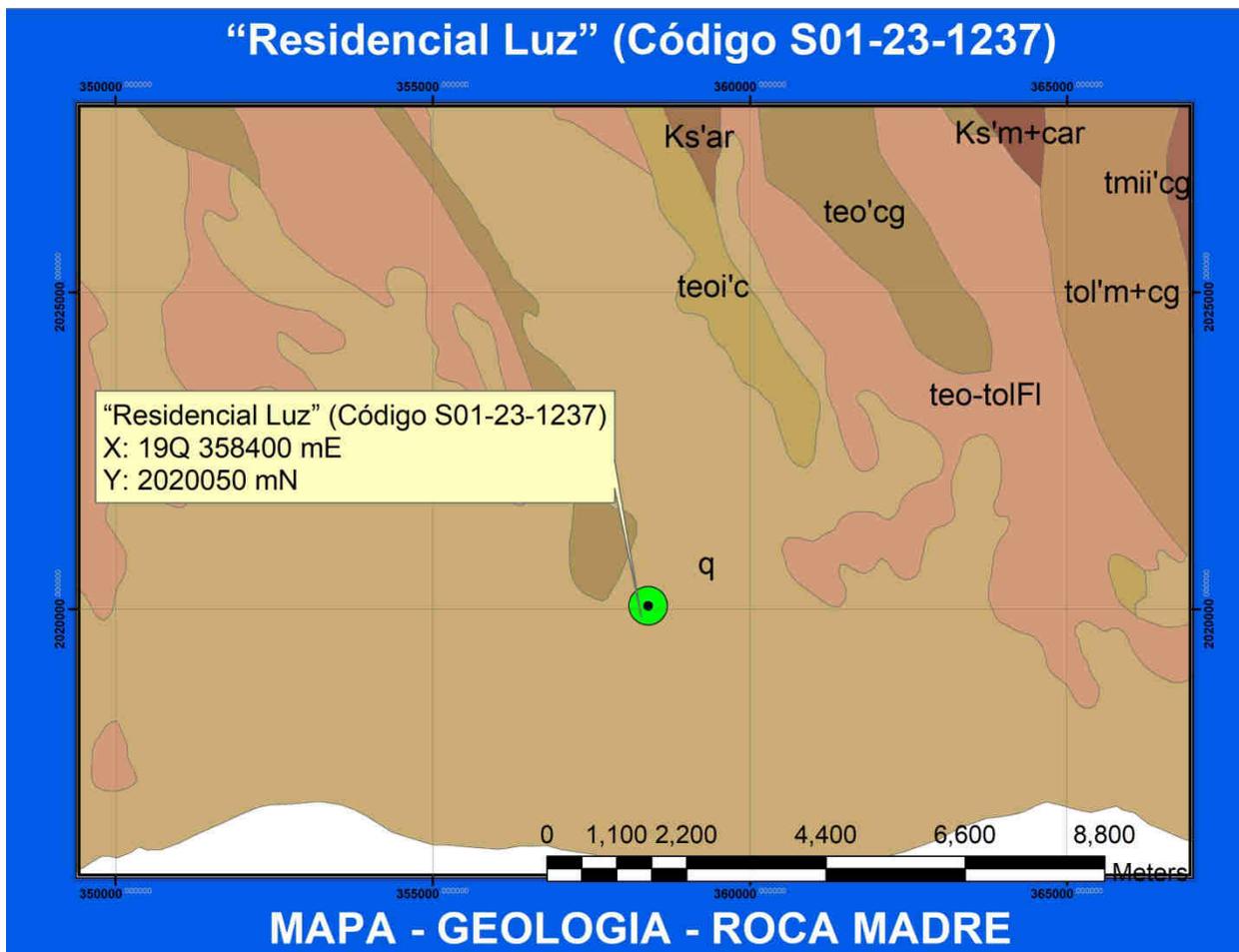


## GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA REGIONAL

La geología de la zona se caracteriza por la presencia de grandes bancos de arena de estratificación masiva, en algunos afloramientos exceden los 30-35 metros de espesor, a menudo intercalados con estratos de arenisca gravosa de grano medio a grueso, poco consistente, los cuales se desmoronan al más leve golpe de piqueta. La presencia de sobre tamaño tiene un carácter local, ya que se observó en muy pocas zonas. No obstante en los frentes de laboreo de algunas minas adyacentes en la zona se observan lentes de gravas gruesas.

Los estratos de arenisca buzan generalmente hacia el sur con ángulos variables de 15 a 20 grados, en algunos casos se observan casi horizontales.

Los suelos de la zona son depósitos fluviales (Q'f), lo cual por el dinamismo del mismo río, que se ha depositado en los alrededores del cauce, en tiempos antiguos, parecen que el río poseía un buen caudal y aportaban grandes cantidades de sedimentos, ya que la arena sedimentada se transformó en suelos agrícolas por procesos biofísicos, como lo son del valle de los suelos de la llanura de Bani.



## Clasificación de Suelos

Los suelos de la zona son clasificados como suelos aluviales recientes, son de textura generalmente ligera y se han formado a lo largo de las márgenes de los ríos, como consecuencia de la deposición de materiales arrastrados por las aguas. No presentan, por lo general, un perfil desarrollado y son de naturaleza calcárea. Son suelos productivos, con buen drenaje y permeabilidad rápida, pero tienen como factor limitante el riesgo de inundación. A este grupo de suelos corresponden los: Aluviales recientes indiferenciados



Esta asociación agrupa los suelos del primer plano aluvial de los ríos, que en gran número atraviesan la llanura. Entre ellos se destacan por su extensión los aluviales de los ríos Ocoa, Grande, Baní, Nizao, Nigua, Haina y Ozama. Estos ríos han formado sus suelos hasta su desembocadura, en cambio otros como Macorís, Soco, Chavón e Higüey sólo han formado suelos en la parte más alta de sus cursos.

En los suelos aluviales recientes, los agentes de la intemperización especialmente el clima y los factores biológicos, no han actuado sobre el material original por lo que no se encuentra diferenciación de horizontes en el perfil, sino solamente camadas estratificadas de los depósitos. Debido a las características de su formación los suelos de esta asociación no son uniformes, y la naturaleza del perfil esta determinada principalmente por la especie del sedimento depositado en los diferentes períodos de deposición.

### **Clasificación de suelos según la capacidad productiva.**

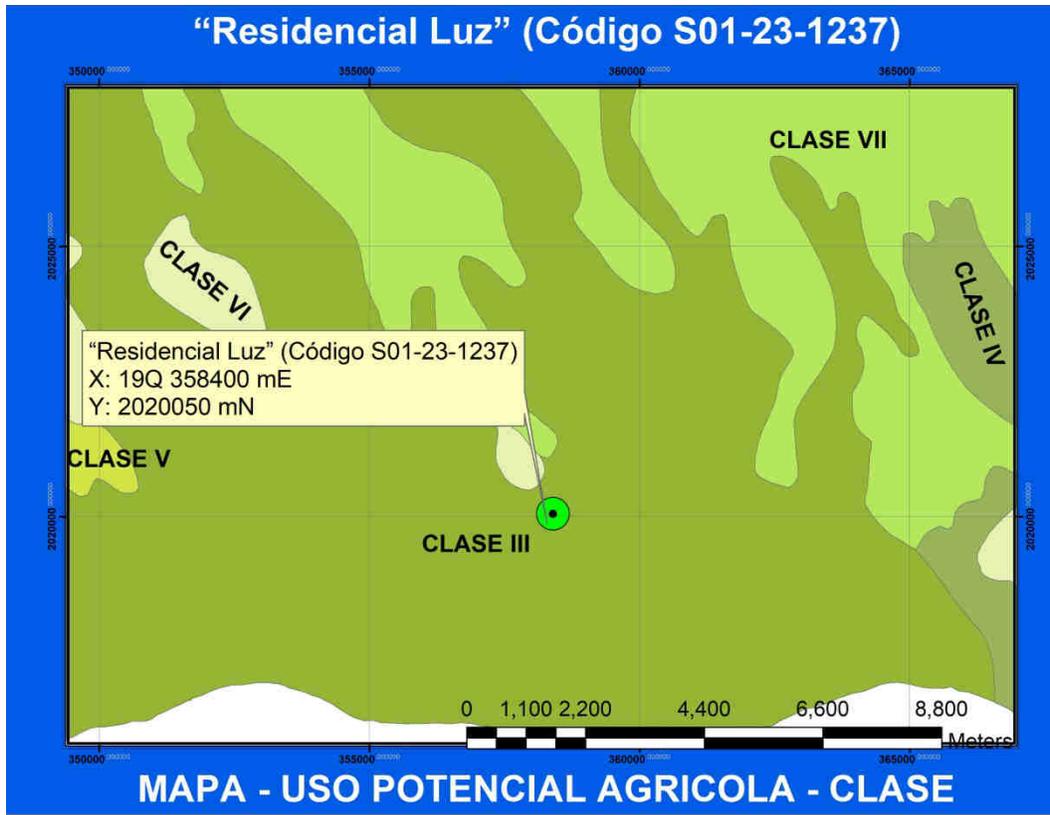
Los suelos de CLASE III, son terrenos cultivables, aptos para el riego, solamente con cultivos muy rentables; con topografía llana, ondulada o suavemente alomada, y con factores limitantes de alguna severidad. Sin embargo esos terrenos se encuentra dentro de la Zona Urbana de la Ciudad de Bani, residencial y comercial

Incluye suelos profundos, bien drenados, con suelo con textura mediana y buena estructura; alto contenido de materia orgánica y buena retención de la humedad; principalmente suelos aluviales recientes y residuales sobre caliza o materiales calcáreos de deposición. Los factores limitantes principales son el riesgo de inundación, en los suelos aluviales; la rocosidad o pedregosidad, en los residuales y la profundidad en casos aislados.

La clase está representada principalmente por suelos correspondientes a las series

Constanza y San Juan, en los valles de igual nombre; La Jina, Yuna, Guerrero, Morano, Consuelo y Euzkalduna, en la llanura costera oriental; Guiza, en la parte oriental del Cibao y Quinigua y Santiago en la occidental. El uso potencial es casi ilimitado para los cultivos propios de las zonas y con el nivel de manejo requerido por los factores limitantes de cada zona.

Entre las primeras figuran el riego, en gran parte suplementario; los sistemas simples de drenaje; la remoción de piedras y otros impedimentos al cultivo, la fertilización adecuada a las condiciones del suelo, así como otros tipos de mejora, cuando fueren necesarias. Entre las prácticas de conservación se recomiendan la labranza en contorno; los cultivos en fajas; la rotación de cultivos, incluso pastos y leguminosas; los sistemas sencillos de terrazas; la roturación adecuada y la remoción de la capa arable bajo cobertura, o cultivo Lister en hoyos. De la zona de suelos aluviales recientes comprendida en esta clase, una parte considerable es en realidad cultivable, debiendo en muchos casos considerarse como clase IV o V por razones de pedregosidad, drenaje o salinidad.



## 3.2. Descripción del Medio Biótico

### 3.2.1. Flora

Para la recopilación de todas estas informaciones se realizó un recorrido del área, anotando y/o colectando todas las especies, tanto dentro como fuera del mismo, a fin de que el informe sea lo más completo posible. El terreno se encuentra casi en su totalidad limpio, con pocas vegetaciones perennes, Mangos, estas plantas no serán afectadas, ya que serán utilizadas por las mismas viviendas como sombras, la mayor parte de las especies en la zona son frutales como mango, cocos, buen pan, cítricos y aguacates,

También se recorrió todo el entorno haciendo cumplir los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Algunas especies fueron identificadas de manera in-situ, algunas que no pudieron ser identificadas en el campo, se tomarán muestras de cada una de ellas para luego identificarlas mediante comparación con los especímenes de archivos del herbario del Jardín Botánico Nacional, o mediante claves taxonómicas de los tomos de la flora de la española de Alain Liogier.

Los nombres comunes usados en este informe se establecieron de acuerdo al diccionario de Nombres vulgares de la Española Liogier et al. (2000), y de la experiencia del autor en el campo. Los datos se presentan en una base consistente en una tabla o lista de especies organizada en orden alfabético por familias géneros y especies así como tipo biológico y estatus biogeográficos.

#### Especies común en la zona.

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>ACANTHACEAE</b>			
<b>Campeche mallow</b>	Blechum pyramidatum	H	N
<b>Guausí</b>	Ruellia tuberosa	H	N
<b>Velo de novia</b>	Thunbergia fragrans	L	N
<b>AMARANTHACEAE</b>			
<b>Rabo de gato</b>	Achyranthes aspera	H	N
<b>Bledo</b>	Amaranthus dubius	H	N
<b>Panita</b>	Celosia cristata	H	N
<b>Pabellón</b>	Chamissoa altissima	L	N
<b>Molleja</b>	Iresine diffusa	H	N

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>ANACARDIACEAE</b>			
<b>Cajuil</b>	Anacardium occidentale	A	N
<b>Mango</b>	Mangifera indica	A	Nat
<b>Jobo</b>	Spondias mombin	A	N
<b>Ciruela</b>	S. purpura	A	IC
<b>ANNONACEAE</b>			
<b>Guanábano</b>	Annona muricata	A	N
<b>Mamón</b>	A. reticulata	A	N
<b>APOCYNACEAE</b>			
<b>Copa de mantequilla</b>	Allamanda cathartica	Ar	N
<b>Palo de Leche</b>	Tabernaemontana citrifolia	Ar	N
<b>ARACEAE</b>			
<b>Tra tra</b>	Syngonium porophyllum	L	N
<b>Mata puerco</b>	Dieffenbachia seguine	H	N
<b>ARECACEAE</b>			
<b>Coco</b>	Cocos nucifera	Et	IC
<b>Palma Real</b>	Roystonea hispaniolana	Et	E
<b>Palma Cana</b>	Sabal domingensis	Et	E
<b>ASTERACEAE</b>			
<b>Puntilla</b>	Bidens cynapiifolia	H	N
<b>Tercio pelo</b>	Chaptalia nutans	H	N
<b>Pincelito</b>	Emilia fosbergii	H	N
<b>Rompezaraguey</b>	Eupatorium odoratum	Ar	N
<b>Capu</b>	Mikania cordifolia	L	N
<b>Yerba amarga</b>	Parthenium hysterophorus	H	N
<b>Yerba de Corte</b>	Pennisetum purpureum	H	IC
<b>Salvia</b>	Pluchea carolinensis	Ar	N
<b>Feuilles depot</b>	Synedrela nodiflora	H	N
<b>Piquant jambe</b>	Tridax procumbens	H	N
<b>Yerbabuaena cimarrona</b>	Wedelia trilobata	H	N
	Zynnia elegans	H	IC
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<b>Roble</b>	Catalpa longísima	A	N
<b>Higuero</b>	Cresceantia cujete	A	N
<b>Pega palo</b>	Macfadyena ungi-cate	L	N
<b>Aceituno</b>	Tabebuia heterophilla	A	N
<b>BOMBACACEAE</b>			
<b>Ceiba</b>	Ceiba pentandra	A	N
<b>Lana</b>	Ochroma pyramidale	A	N

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>BORAGINACEAE</b>			
<b>Mala Muger</b>	Cordia mirabiloides	Ar	N
<b>Muñeco</b>	Cordia nitida	A	N
<b>Mala mujer</b>	C. glabosa.	Ar	N
<b>Yagua</b>	C. sulcata	A	N
<b>Alacrancillo</b>	Heliotropium angiospermum	H	N
<b>Nigua</b>	Tournefortia hirsutissima	L	N
<b>BROMELIACEAE</b>			
<b>Maya</b>	Bromelia pinguins	H	N
<b>Piña</b>	Ananas comosus	H	Nat
<b>BURSERACEAE</b>			
<b>Almacigo</b>	Bursera simaruba	A	N
<b>Amacey</b>	Tetragastris balsamifera	A	N
<b>CAESALPINIACEAE</b>			
<b>Chacaro</b>	Cacia grandis	A	N
<b>Cacia rosada</b>	C. javanica	A	N
<b>Tamarindillo</b>	Camaecrista nititans	H	N
<b>Clavellina</b>	Caesalpinia pulcrerima	Ar	IC
<b>Casia amarilla</b>	Senna siamea	A	IC
<b>Tamarindo</b>	Tamarindos indica	A	IC
<b>CAPPARACEAE</b>			
<b>Tabaquillo</b>	Cleome viscosa	H	N
<b>CARICACEAE</b>			
<b>Lechosa</b>	Carica papaya	H	IC
<b>CECROPIACEAE</b>			
<b>Yagrumo</b>	Cecropia screberiana	A	N
<b>CLUSIACEAE</b>			
<b>Mara</b>	Calophyllum calaba	A	N
<b>COMBRETACEAE</b>			
<b>Bejuco de barraco</b>	Combretum laxum	L	N
<b>Almendro</b>	Terminalia catappa	A	Nat
<b>COMMELINACEAE</b>			
<b>Suelda con suelda</b>	Commelina erecta	H	N
<b>COMVOLVULACEAE</b>			
<b>Batata</b>	Ipomoea batatas	R	IC
<b>Bejuco de tabaco</b>	Ipomoea indica	L	N
<b>Bejuco de tabaco</b>	I. tiliacea	L	N
<b>Campanilla</b>	Merremia dissecta	L	N
<b>Aguinaldo</b>	Turbina corymbosa	L	N

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>CUCURBITACEAE</b>			
<b>Auyama</b>	Cucúrbita mochata	R	IC
<b>Cundeamor</b>	Momordica charantia	L	N
<b>Jayama</b>	Fevillea cordifolia	L	N
<b>CYPERACEAE</b>			
<b>Paraguas chino</b>	Cyperus alternifolus	H	N
<b>Cortadera</b>	C. irgas	H	N
<b>Coquillo</b>	C. rotundus	H	N
<b>Coquillo</b>	Fimbrystilis cimaza	H	N
<b>Coquillo</b>	Rhynchospora colorada	H	N
<b>Caña de azucar</b>	Saccharum officinarum	H	IC
<b>ERHYTHROXYLACEAE</b>			
<b>Caiga agua</b>	Erhythroxylum brevipet	Ar	N
<b>EUPHORBIACEAE</b>			
<b>Bija macho</b>	Alchornea latifolia	A	N
<b>Tocador</b>	Acalypha gossypifolia	Ar	IC
<b>Yerba lechera</b>	Chamaesyce hipericifolia	H	N
<b>Yerba lechera</b>	C. hirta	H	N
<b>Croton</b>	Codiaeum variegatum	Ar	N
<b>Pega pollo</b>	Croton lobatus	H	N
<b>Fogaratey</b>	Dalechampia scandens	L	N
<b>Palo blanco</b>	Drypetes laterifolia	A	N
<b>Lechosita</b>	Euphorbia heterophylla	H	N
<b>Tua tua</b>	Jatropha gossypifolia	H	N
<b>Yuca</b>	Manihot esculenta	Ar	N
<b>Corazón de paloma</b>	Margaritaria nobelis	A	N
<b>Zapatico</b>	Pedilanthus tythymaloides	Ar	IC
<b>Javilla criolla</b>	Hura crepitans	A	N
<b>Higuereta</b>	Ricinus communis	Ar	N
<b>FABACEAE</b>			
<b>Guandul</b>	Cajanus cajan	Ar	IC
<b>Divierte caminante</b>	Centrocema pubescens	L	N
<b>Totico</b>	C. virginianum	L	N
<b>Amor seco</b>	Desmodium affine	H	N
<b>Amapola</b>	Erythrina poeppigiana	A	N
<b>Camarón</b>	Flemingia strobilifera	Ar	N
<b>Piñón</b>	Gliricidia sepium	A	N
<b>Anón de río</b>	Lonchocarpus domingensis	A	N
<b>Ojo de buey</b>	Mucura urens	L	N
<b>Habichuela</b>	Phaseolus lunatus	L	IC
<b>Haba</b>	P. vulgaris	L	IC
<b>Frijolillo</b>	Rhynchosia minima	L	N
<b>Pela huevo</b>	Stylosanthes hamata	H	N
<b>FLACOURTIACEAE</b>			

Nombre Comun	Nombre Cientifico	TB	SB
<b>Palo de avispa</b>	Casearia aculeata	Ar	N
<b>Cafetán</b>	C. guianensis	A	N
<b>HIPOCRATEACEAE</b>			
<b>Jaquimey</b>	Hippocretea volubilis	L	N
<b>LAMIACEAE</b>			
	Hiptis verticillata	H	N
<b>Molinillo</b>	Leonotis nepetifolia	H	N
<b>Albahaca</b>	Oncimum campechianum	Ar	N
<b>LAURACEAE</b>			
<b>Cigua prieta</b>	Licaria triandra	A	N
<b>Cigua blanca</b>	Ocotea coriacea	A	N
<b>Aguacate</b>	Persea americana	A	IC
<b>MALPIGHIACEAE</b>			
<b>Cabrita</b>	Bunchosia glandulosa	A	N
<b>Bejuco de manteca</b>	Stigmaphyllon angulosum	L	E
<b>Tumba hombre</b>	S. emarginatum	L	N
<b>MALVACEAE</b>			
<b>Cayena</b>	Hibiscus rosa sinensis	Ar	N
<b>Escoba</b>	Sida acuta	H	N
<b>Escoba</b>	S. glomerata	H	N
<b>Escoba</b>	S. urens	H	N
<b>Cadillo de perro</b>	Urena lobata	H	N
<b>MELIACEAE</b>			
<b>Cabirma santa</b>	Guarea guidonia	A	N
<b>Caoba</b>	Swietenia mahagoni	A	N
<b>Jobo van</b>	Trichilia hirta	A	N
<b>Palo amargo</b>	T. pallida	A	N
<b>MIMOSACEAE</b>			
<b>Gina</b>	Inga fageifolia	A	N
<b>Guano</b>	I. vera	A	N
<b>Lino criollo</b>	Leucaena leucocephala	A	Nat
<b>Morivivi</b>	Mimosa púdica	H	N
<b>Saman</b>	Samanea saman	A	N
<b>MORACEAE</b>			
<b>Higo</b>	Ficus maxima	A	N
<b>Ramón</b>	Trophis racemosa	A	N
<b>MUSACEAE</b>			
<b>Platano</b>	Musa paniculata	H	IC
<b>Guineo</b>	M. paradiciaca	H	IC
<b>Rulo</b>	M. sapientum	H	IC

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>MYRTACEAE</b>			
<b>Guabaveris</b>	<i>Calyptanthus palens</i>	A	N
<b>Escobón</b>	<i>Eugenia foetida</i>	Ar	N
<b>Arrayán</b>	<i>E. monticola</i>	Ar	N
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guajavas</i>	Ar	N
<b>OLEACEAE</b>			
<b>Jazmín</b>	<i>Jasminum fluminense</i>	L	N
<b>PASSIFLORACEAE</b>			
<b>Chinola</b>	<i>Passiflora edulis</i>	L	IC
<b>Morita</b>	<i>P. suberosa</i>	L	N
<b>PHYTOLACCACEAE</b>			
<b>Anamús</b>	<i>Petiveria alliacea</i>	H	N
<b>Pabellón</b>	<i>Trichostigma octandrum</i>	L	N
<b>POACEAE</b>			
<b>Bambú</b>	<i>Bambusa vulgaris</i>	H	Nat
<b>Invasora</b>	<i>Bothriochloa pertussa</i>	H	N
<b>Grama</b>	<i>Brachiaria mutica</i>	H	N
<b>Cadillo</b>	<i>Cenchrus echinatus</i>	H	N
<b>Paraguas chino</b>	<i>Chloris inflata</i>	H	N
<b>Pelo de mico</b>	<i>Cynodon dactylon</i>	H	N
<b>Yerba estrella</b>	<i>C. nlenfuense</i>	H	N
<b>Pangola</b>	<i>Digitaria decumbens</i>	H	Nat
<b>Grama</b>	<i>Digitaria insularis</i>	H	N
<b>Pata de gallina</b>	<i>Eleusine indica</i>	H	N
<b>Cabeza de indio</b>	<i>Melinis repens</i>	H	N
<b>Yerba de guinea</b>	<i>Panicum maximum</i>	H	N
<b>Pata de conejo</b>	<i>Paspalum fimbriatum</i>	H	N
<b>Caña</b>	<i>Saccharum officinarum</i>	H	IC
<b>Sorgun</b>	<i>Sorghum halepense</i>	H	Nat
<b>Pajón</b>	<i>Sporobolus tenuissimus</i>	H	N
<b>POLYGALACEAE</b>			
<b>Marabelis</b>	<i>Securidaca virgata</i>	L	N
<b>RUBIACEAE</b>			
<b>Timacle</b>	<i>Chiococca alba</i>	L	N
<b>Busunuco</b>	<i>Hamelia patens</i>	Ar	N
<b>Coralillo</b>	<i>Ixora coccinea</i>	Ar	N
<b>Cafetan</b>	<i>Psychotria domingensis</i>	Ar	N
<b>Cafetán</b>	<i>P. nervosa</i>	Ar	N
<b>Juana la blanca</b>	<i>Spermaceoce assurgens</i>	H	N
<b>RUTACEAE</b>			
<b>Limón agrio</b>	<i>Citrus aurantifolia</i>	Ar	Nat

Nombre Común	Nombre Científico	TB	SB
<b>Naranja agria</b>	<i>C. aurantium</i>	A	Nat
<b>Limón dulce</b>	<i>C. lima</i>	Ar	Nat
<b>Mandarina</b>	<i>C. reticulata</i>	A	IC
<b>China</b>	<i>C. sinensis</i>	A	N
	<i>Zanthoxylum bifoliatum</i>	A	N
<b>Pino macho</b>	<i>Z. elephantiasis</i>	A	N
<b>Pino de teta</b>	<i>Z. martinicense</i>	A	N
<b>SAPINDACEAE</b>			
<b>Parida</b>	<i>Allophylus cominia</i>	Ar	N
<b>Guarana</b>	<i>Cupania americana</i>	A	N
<b>Limoncillo</b>	<i>Melicoccus bijugatus</i>	A	Nat
<b>Bejuco de costilla</b>	<i>serjania polyphylla</i>	Ar	N
<b>SAPOTACEAE</b>			
<b>Caimito</b>	<i>Chrysophyllum caimito</i>	A	N
<b>Caimito</b>	<i>C. argenta</i>	A	N
<b>SOLANACEAE</b>			
<b>Morita</b>	<i>Solanum americanum</i>	H	N
<b>Berenjena cimarrona</b>	<i>S. turvum</i>	Ar	N
<b>STERCULIACEAE</b>			
<b>Guácima</b>	<i>Guazuma tomentosa</i>	A	N
<b>Escoba</b>	<i>Melochia pyramidata</i>	H	N
<b>Cacao</b>	<i>Theobroma cacao</i>	A	IC
<b>Tremolina</b>	<i>Walteria indica</i>	H	N
<b>TILIACEAE</b>			
<b>Escoba</b>	<i>Corchorus siliquosus</i>	H	N
<b>Friega plato</b>	<i>Triunfetta semitriloba</i>	H	N
<b>VERBENACEAE</b>			
<b>Penda</b>	<i>Citharexylum fruticosum</i>	A	N
<b>Doña sanita</b>	<i>Lantana camara</i>	Ar	N
<b>Doña sanita</b>	<i>L. trifoliata</i>	Ar	N
<b>Capa</b>	<i>Petitia domingensis</i>	A	N
<b>Verberbena</b>	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>	H	N

**Tipo Biológico (TB):**

A = Árbol

Ar = Arbusto

H = Hierba

L = Liana o Trepadora

Et = Estípite o Palma

**Status Biogeográfico (SB)**

E = Endémica

N = Nativa

I = Introducida cultivada

NAT = Naturalizada

### 3.2.2. Fauna terrestre

La estructura general de la Fauna se presenta en varias clases como son: Clase de Mamíferos, Aves, Clase de Reptiles, Clase de Anfibios.

Clase	Nombre común	Nombre científico
<b>Mamíferos</b>	Perro	Canis familiaris
	Vaca	Bostaurus / Bosundicus
	Caballo	Equis caballus
	Cerdo	Sus domesticus

Clase	Nombre Común	Nombre Científico
<b>Aves</b>	Garza ganadera	Bubulcus ibis
	Rolón	Zenaida aurita
	Ruiseñor	Mimus poliglottos
	Pájaro Bobo	Saurothera longirostris
	Judío	Crotophaga ani
	Cigua común	Coereba flaveola
	Zumbador	Mellisuga minima
	Petigre	Tyrannus dominicensis
	Cernícalo	Falco sparverius
	Carpintero	Melanerpes striatus
	Cigua palmera	Dulus dominicus
	Cotorra	Amazona ventralis
	Gaviota real	Sterna maxima
	Cigua Canaria	Icterus dominicensis
	Cuatro ojos	Phaenicophilus palmarum
	Rolita	Columbina passerina
	Crá Crá	Butorides virescens
	Guinea	Numidia meleagris
	Vencejito	Tachornis phoenicobia
	Maura	Catharte aura
Guaraguao	Buteo jamaicensis	
Garza real	Ardea herodias	

Clase	Nombre Común	Nombre Científico
<b>Reptiles</b>	Mariguanita	Leiocephalus personatus
	Mariguanita	Leiocephalus lunatus
	Lagarto salta cocote	Anolis baleatus
	Lagarto verde	Anolis cholorocyanus
	Lagarto cabezón	Anolis cybotes
	Lagarto común	Anolis distichus

Clase	Nombre Común	Nombre Científico
<b>Anfibios</b>	Rana arborícola	Osteopilus dominicensis

### **3.3.Aspectos sociales.**

#### **Socioeconómico provincia Peravia**

##### **Datos de la provincia**

La provincia Peravia pertenece a la región Valdesia. Está situada entre la Cordillera Central y el Mar Caribe. La provincia limita al Norte con la provincia San José de Ocoa, al Este con la provincia San Cristóbal, al Sur con el Mar Caribe y al Oeste con la provincia Azua.

Peravia posee dos municipios: Bani, (municipio Cabecera) y Nizao.

Además existen siete distritos municipales, estos son:

- El Llanos,
- Villa Fundación,
- El Llano,
- Sabana Buey
- Paya (Bani)
- Santana
- Pizarrete (Nizao).

Peravia tiene una superficie de 792.33 Km<sup>2</sup>, y 184,344 habitantes, para una densidad poblacional de 234 hab./km<sup>2</sup>

Según el Censo de Población y Vivienda del año 2010, su población es de 184,344 personas, 91,299 son hombres y 93,045 mujeres. La población urbana es de 125,534 y la rural de 58,810 rural.

La representación congressional está compuesta por un (1) senador y tres (3) diputados.

Las fiestas patronales son en honor a nuestra Señora de Regla y las mismas son celebradas el día 21 de noviembre de cada año.

## **Economía**

La agropecuaria es considerada la principal actividad de la provincia. Dentro de los principales cultivos se destaca la siembra de tomate, cebolla, café, mangos y plátano etc. También, se destaca que la ganadería vacuna es muy importante, seguida de la caprina.

Existen industrias de zonas francas, las cuales realizan aportes económicos importantes a la provincia.

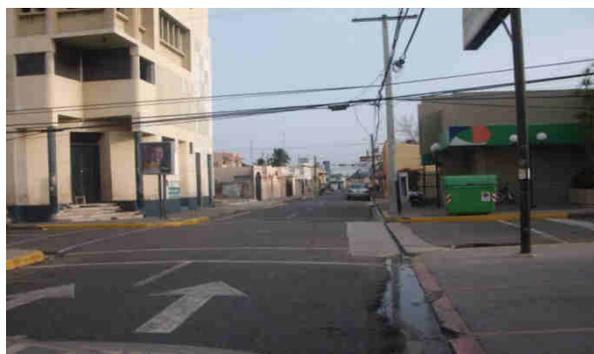
De acuerdo al Consejo Nacional de Zonas Francas de Exportación y al informe Estadísticos del Sector de Zonas Francas 2010, en la provincia Peravia existían seis empresas operando para el año 2010. El mismo informe indica que el salario semanal devengado por un operario era de RD\$ 1,569.25, en tanto que para los técnicos el sueldo era de RD\$ 3,412.36.

## **Municipio Bani**

Bani es la cabecera de la provincia Peravia. Este municipio limita al norte con San José de Ocoa, al sur con el Mar Caribe, al este con San Cristóbal y al oeste con Azua.

Bani tiene una extensión de 363.31 km<sup>2</sup> y una población de 157.316 habitantes para una densidad poblacional es de 145,1 hab. /km<sup>2</sup>.

De la población arriba mencionada, 77.855 son hombres y 79.461 mujeres.



**Las imágenes muestran calles del municipio Bani**

## **Mercado de Trabajo**

De acuerdo a la ONE, la población en edad de trabajar era de 125,298 para el año 2010. En tanto que la población ocupada alcanzó los 44,699 habitantes, la población desocupada fue de

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

3,428, se observa que la población económicamente activa sumó 48,127 y la población inactiva llegó a 75,431 personas.

### **Empleos por sector**

En cuanto a empleo se refiere los estudios indican que el porcentaje de ocupados en el sector servicios sobre el total de ocupados era de 28.93 %. Y el porcentaje de ocupados en el sector industrial sobre el total de ocupados para el año 2010 fue de 10.02 %, en mismo orden de idea el porcentaje de ocupados en el sector agrícola sobre el total de ocupados sumó un 12.47 % y porcentaje de ocupados en el sector construcción sobre el total de ocupados era de 7.45 %.

### **Servicios básicos**

#### **Educación**

Los estudiantes matriculados en todos los niveles para el año escolar 2008-2009 era de 43,496 y los estudiantes matriculados en el nivel inicial fueron de unos 3,544. Otro segmento de la población, los estudiantes matriculados en el nivel básico alcanzó 30,932 y los estudiantes matriculados en el nivel medio llegaron a sumar 7,630.

El comportamiento de este sector para el año 2010, indica que el porcentaje de la población con estudios primarios alcanzados o terminados alcanzó un 55.28, en cambio el porcentaje de la población femenina con estudios primarios alcanzados o terminados sumó un 51.78 %.

La cantidad de centros educativos disponible para el año 2010-2011 fue de 133, mientras que el porcentaje de centros educativos públicos sobre el total era de 66.92 %.

#### **Salud**

En lo que concierne al sector salud, la cantidad de centros de atención primaria fue de 44, para el año 2007. El citado estudio también indica que la cantidad de hospitales públicos y centros de referencia regional y nacional fu de 2, así mismo la cantidad de camas en los hospitales del Ministerio de Salud Pública (MSP) para el 2008 fue de 200, y la cantidad total de centros de salud privados era de 76.

**Comunicación y tecnología**

El Porcentaje de hogares particulares con teléfono celular o fijo era de 76.68 % para el año 2010, asimismo el porcentaje de hogares particulares con conexión a internet alcanzó 8.17 %. El número de emisoras AM y FM disponibles en el municipio era de 5, esto ocurrió en el año 2007.

**Medio ambiente**

El número de áreas protegidas en este municipio es de siete (7). Mientras que el porcentaje de hogares que utilizan combustibles sólidos (carbón, leña) para cocinar era de 15.08 % y el porcentaje de hogares particulares sin recolección de basura era de 27.37 %.

### **3.4. Vista pública proyecto RESIDENCIAL LUZ**

#### ***Introducción***

El proceso de consulta pública al proyecto **Residencial Luz (Código S01-23-1237)**” se efectúa como requerimiento del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Ley 64-00, la cual establece en sus artículos 38<sup>1</sup> y 43<sup>2</sup>, la integración de las partes involucradas o interesadas en la realización de los estudios de impacto ambiental. Las consultas se realizan para informar e involucrar a las comunidades y organizaciones en el proceso de toma de decisiones.

La vista pública se realizó el 23 de abril de 2024. En el Parque del Llano Arriba A la misma asistieron aproximadamente 25 personas en representación de los sectores de El Llano, municipio Bani, provincia Peravia.

En representación del promotor del proyecto, participó el señor Ing. José Mejía por el equipo de consultores ambientales asistió el ingeniero Antonio Gallo y la licenciada Ramona Pérez Araujo.

En este capítulo se presenta el proceso consulta pública del proyecto “**Residencial Luz (Código S01-23-1237)**”, realizado como parte del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo a lo establecido en el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la República Dominicana, en la zona de influencia del proyecto ubicado El Llano, municipio Bani, provincia Peravia.

Este proceso incluye:

---

<sup>1</sup>Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental con los siguientes instrumentos: 1) *Declaración de impacto ambiental*; 2) *Evaluación ambiental estratégica*; 3) *Estudio de impacto ambiental*; 4) *Informe ambiental*; 5) *Licencia ambiental*; 6) *permiso ambiental*; 7) *Auditorías ambientales*; y 8) *Consultas públicas*.

<sup>2</sup>El proceso de permisos y licencias ambientales será administrado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con las instituciones que corresponde, las cuales estarán obligadas a consultar los estudios de impacto ambiental con los organismos sectoriales competentes, así como con los ayuntamientos municipales, garantizando la *participación ciudadana y la difusión correspondiente*.

- Instalación del letrero
- Realización de vista pública

### ***Instalación de letrero***

Se colocó un letrero en un lugar visible del área propuesta para el desarrollo del proyecto “**Residencial Luz**”. El letrero dispone de las siguientes informaciones: nombre y código del proyecto, una breve descripción y que el mismo se encuentra en proceso de evaluación ambiental para los fines de obtener la autorización ambiental correspondiente; nombre y número telefónico del promotor, así como el número de teléfono de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.



### ***Resultados de la vista pública***

Los participantes en la vista expresaron que el proyecto sería positivo para el sector inmobiliario de El Llano, ya que esto contribuirá con el desarrollo de la zona.

En otro aspecto, indagaron sobre si el proyecto iba a dejar alguna área para el disfrute de la comunidad a los fines de parque y se le explico que el ayuntamiento te exige una donación de terreno para la construcción de parque que será donado por la constructora.

### ***Transcripción de la vista pública***

**Antonio Gallo (Consultor):** Muy buenos días mi nombre es Antonio Gallo coordinador del equipo consultor para hacer vistas públicas hay algunos requisitos que nos manda la Ley 64-00 pero hay tres que son fundamentales uno de ellos es grabar por eso nos ven con esta grabadora y luego con este audio realizar una transcripción para incorporarlo en el documento que se llama estudio de impacto ambiental, otro de los requisitos que tenemos que tener dos listas de asistencia una lista es para la técnico del ministerio y otra nos quedamos nosotros con ella pero de todas formas el destino de esas listas es el ministerio en unas de las columnas de la lista se pide que pongan el número de teléfono el mismo se pone por si en algún momento que estén evaluando el estudio de impacto ambiental si los técnicos tienen alguna duda que hoy 23 de abril de 2024 se realizó y ustedes estuvieron realmente participando de esta vista pública de ahí la razón para que ustedes nos regalen su número telefónico es la única finalidad para que los procesos sean más transparente y creíbles, otro de los requisitos es que estaremos tomando fotografía en diferentes momentos de esta vista pública, de tal forma que estos son tres requisitos fundamentales para el desarrollo de esta vista pública.

El proyecto estará ubicado en la calle Duarte, Carretera Baní- El Llano, municipio Baní, provincia Peravia, con el certificado del título núm. 305280401486, matrícula No. 3000551326 con superficie de 16,099.02 m<sup>2</sup>

El proyecto consiste en la Lotificación de terrenos de 16,099.02 m<sup>2</sup> para venta de solares con fines residenciales con un total de 5 manzanas en la cual la manzana 1 contara con 9 solares, la manzana 2 con 15 solares, la manzana 3 con 7 solares, la manzana 4 con 14 solares y la manzana 5 con 2 solares, conteniendo sus respectivas vías, áreas verdes y áreas institucionales.

Ahora vamos hablar de los impactos, los impactos son cambios que se producen alguno son negativos y otros positivos, cuando me refiero a negativo no es que realizan un daño fuerte porque son controlable y mitigables, en estos proyectos como cualquier otro hay que realizar la limpieza del solar en cual se quita la capa vegetal para realizar los caminos de acceso y esos movimientos de tierra a veces producen polvo, realizan ruido pero los mismos son controlados ya que generalmente cuando se hacen estos proyectos se cierra el perímetro con mallas para evitar que el polvo afecte el entorno, en estos proyectos hay entrada y salidas de camiones pero los mismos son controlables y momentáneo en el estudio de impacto ambiental lo contemplamos y valoramos como impactos mínimos ya que cuando termina la construcción ese impacto termina, tiene también una parte positiva en esa fase de construcción son los empleos va haber entre 50 empleos que serán de la comunidad, tiene también un flujo económico en la comunidad ya que el dueño de la obra debe comprar materiales a los diferentes comerciantes, igual los trabajadores comen en la zona y esto aumenta el flujo económico en la comunidad. Luego viene la parte de operación el cual contara con empleos de todo el personal que trabajara en estas naves, el impacto negativo es cuando eso se desarrolle es el flujo de vehículos en la zona, también hay contaminación de las aguas, pero como le dije al principio tendrá un séptico filtrante, también el consumo de energía y agua que estarán regulados por las instituciones gubernamentales de la zona, ahora vamos a pasar la sesión de preguntas y respuestas.

El Llano, municipio Bani, provincia Peravia

### ***Sesión de preguntas y repuestas***

**Mayobanex Tejeda (Comunidad):** De donde van a obtener la energía?

**Antonio Gallo (Consultor):** La energía la va a proveer Edesur para la construcción del proyecto.

**Ramon Cava (Comunidad):** De donde va a llegar el agua?

**Antonio Gallo (Consultor):** Mediante el acueducto de la zona y lo va a manejar INAPA.

**Carmen Amancio (Comunidad):** Me parece perfecto que se construya en la zona para aumentar los empleos y la plusvalía.

**Chris Ramírez (Comunidad):** Donde estará ubicada el área verde?

**José Mejía (Promotor):** El área verde estará paralela a la última calle porque en esa zona están los árboles más grandes para poder protegerlos.

**Antonio Gallo (Consultor):** Ya que no hay más preguntas vamos a agradecerle la presencia de todos ustedes en esta vista pública y siempre que los inviten a las vistas públicas participen es sumamente importante que ustedes aprovechen el mecanismo de participación ciudadana porque son mecanismos que se hacen en sociedades democráticas y que están en vía de desarrollo como la nuestra así que muchas gracias por participar y tengan feliz resto del día.

## GALERIA DE FOTOS DE LA VISTA PUBLICA



## **CAPITULO IV - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

El Proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código S01-23-1237, ubicada dentro del ámbito de la Designación Catastral No. Designacion Catastral No. 305280401486, Matricula No. 3000551326, Jurisdicción Inmobiliaria Municipio Bani, con una totalidad de 16,099.02 m2, Municipio Bani, Provincia Peravia, está sujeto a las consideraciones de las siguientes leyes vigentes en la República Dominicana:

### **4.1. Ley 64-00, sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales**

- La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) y sus reglamentos de aplicación, son los que establecen los procedimientos, metodologías y actividades que han regido la realización del presente estudio ambiental (DIA).
- La Ley 64-00 del 18 de agosto de año 2000, crea una serie de procedimientos, instituciones y dependencias encargadas de hacer cumplir la normativa y los procesos. A continuación se hace un análisis de las partes y de su contenido.
- Esta ley es el marco general de referencia para este proyecto, y en particular los artículos 5, 45, 46 párrafo.
- El Art. 5 hace referencia a la responsabilidad de todos en hacer uso sostenible de los recursos naturales del país y eliminar los patrones de protección y consumo no sostenibles.
- Los Art. 45 y 46 identifican las responsabilidades asumidas por quien recibe una Licencia o Permiso Ambiental y dentro de ellas, la obligación de cumplir e informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales acerca del cumplimiento y automonitoreo del PMAA.

#### 4.2. Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales:

- El reglamento establece en su artículo 8 que las licencias y permisos se emiten sobre la base de la evaluación de impacto ambiental. El artículo 10 hace referencia al carácter contractual de los permisos y licencias. En base a esto lo escrito en este estudio y en especial en el PMAA es el compromiso que asume el promotor del proyecto ante la Secretaria de Estado de Medio Ambiente.
- El artículo 11 establece la validez de las licencias y permisos en función de los resultados de las inspecciones y auditorías periódicas que se realizan respecto del desempeño ambiental con el objeto de verificar si se cumple con las normas ambientales vigentes.
- El artículo 13 indica la posibilidad de cancelación de la licencia o permiso si se incumpliera con cualquiera de las condiciones bajo las cuales se otorgó la autorización.
- Asimismo este Reglamento establece las responsabilidades del promotor del proyecto (Art. 37, costos involucrados en el Proceso de Evaluación Ambiental; y Art. 47, 48 y 49, asumir responsabilidades civiles, penales y administrativas por daños causados al medio ambiente).
- El procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos nuevos tiene el objetivo de describir los pasos operativos del proceso hasta culminar en la decisión de otorgar o no el permiso o licencia.

#### 4.3. Normas Ambientales.

##### Normas Ambientales para la protección contra ruidos.

Esta norma regula y establece los niveles máximos permitidos y los requisitos generales para la protección contra el incremento en los niveles de ruidos. En el caso de este proyecto se considerará el producido por fuentes fijas/móviles

##### Estándares de Contaminación Sónica.

Grado de ruido	Efectos en humanos	Rango en db (a)	Rango de tiempo
<b>A: Moderado</b>	Molestia Común	50 a 65 40 a 50	Diurno Nocturno
<b>B: Alto</b>	Molestia Grave	65 a 80 50 a 65	Diurno Nocturno
<b>C: Muy Alto</b>	Riesgos	80 hasta 90	En 8 horas
<b>D: Ensordecedor</b>	Riesgos graves de pérdida de audición	Mayor de 90 hasta 140	Por lo menos en 8 horas

**Nota:** Niveles de ruidos y sus efectos. Diurno (7 a.m.-9 p.m.) Nocturno (9 p.m.-7 a.m.)

### Normas Ambientales de la Calidad de Aire y Control de Emisiones.

Esta Norma establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes para proteger la salud de la población en general. En este estudio se considerarán los estándares de calidad del aire para aquellos y emisión de CO<sub>2</sub> por combustión de los motores.

#### Estándares de calidad de aire.

Contaminante	Tiempo Promedio	Límite Permissible (µg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)</b>	Anual	100
	24 horas	150
	1 hora	450
<b>Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)</b>	Anual	100
	24 horas	300
	1 hora	400
<b>Monóxido de Carbono (CO)</b>	8 horas	10,000
	1 hora	40,000
<b>Partículas Fracción (PM-10)</b>	Anual	50
	24 horas	150

**Nota:** La unidad expresada en la tabla es microgramos sobre metro cúbico normal (µg/Nm<sup>3</sup>)

### Normas Ambientales sobre la Calidad de Agua y Control de Descargas.

El objeto de esta norma es proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de las condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley 64-00.

#### Valores máximos permisibles para descargas de aguas residuales municipales en aguas superficiales y/o subterráneas.

Parámetro	Promedio Diario
<b>pH</b>	6-8.5
<b>DQO</b>	160 mg/L
<b>DBO<sub>5</sub></b>	50 mg/L
<b>SST</b>	50 mg/L
<b>Cl</b>	0.05 mg/L
<b>Coliformes Totales</b>	1000 NMP/100 ml

### Normas Ambientales para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos.

El objetivo de esta norma es establecer los requisitos sanitarios que deben cumplirse en el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final así como las disposiciones para la reducción, reaprovechamiento y reciclaje con el fin de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población y la preservación y protección del ambiente.

Se cumplirá lo que establecen los Artículos 107 y 153 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03), (Ver Capítulo PMAA).

**Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y descargas al Subsuelo.**

El objetivo de esta norma es proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, en particular de las aguas subterráneas, para garantizar la seguridad de su uso y promover el mantenimiento de las condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a las mismas.

Esta norma se relaciona con el proyecto fundamentalmente cuando hace referencia a la calidad de aguas subterráneas y a las características que debe cumplir el pozo filtrante a construir para la descarga de aguas residuales.

## **CAPITULO V**

### **DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO**

### **RESIDENCIAL LUZ**

#### **5.1.- Introducción**

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta para evaluar las consecuencias ambientales de la mayoría de las actividades de desarrollo. Se han desarrollado numerosos métodos de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin que ningún método en particular sea el ideal e universal para identificar, evaluar y satisfacer las complejidad y características de cada proyecto específico.

El sistema de normas y reglamentos establecido en el país determinan claramente diferentes procedimientos para la obtención de una autorización ambiental para los diferentes tipos de proyectos ya sean estos nuevos o existente.

Para el caso de proyectos nuevos, como es el caso de la RESIDENCIAL LUZ el Sistema de Evaluación Ambiental de la República Dominicana, establece la realización de Estudios de Impacto Ambiental (DIA) de diferentes categorías según la magnitud del proyecto propuesto, tomando en cuenta que los diferentes estudios exigidos sean capaz de predecir, cuantificar y evaluar los diferentes impactos que generara el proyecto en su etapa de construcción y operación. La Evaluación de impacto Ambiental en todo caso debe ser capa de ser preventiva, y capaz de predecir los impactos que producirá el proyecto en el medio biótico, medio físico y medio socioeconómico. Por tal razón la evaluación ambiental es un instrumento fundamental en la toma de decisiones para la planeación, ejecución y operación de los diferentes proyectos.

Los diferentes métodos de evaluación de impacto ambiental que se han desarrollado y se utilizan para proyectos nuevos son generalmente de tipo cualitativo. Este método predice los impactos, los califica, los valoriza y los jerarquiza, tratando de establecer cual sería la afectación al entorno del proyecto a desarrollar y comparando al mismo tiempo lo que sucedería al mismo entorno se ejecuta el proyecto.

Legislación dominicana, específicamente los reglamentos para la evaluación ambiental de Proyectos Nuevos, establece que para la RESIDENCIAL LUZ, se requiere la realización de un Declaración de Impacto Ambiental, DIA, con su correspondiente Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Toda actividad de desarrollo e inversión como el caso de la RESIDENCIAL LUZ, Municipio Bani, puede afectar el medio ambiente de una u otra forma, esta actividad puede ser negativa o positiva, un impacto es considerado Negativo cuando tiende a dañar o a degradar los elementos que forma parte de la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria.

Los impactos positivos y negativos que serán provocados por las acciones de la fase de construcción y operación de la RESIDENCIAL LUZ, Serán cuantificados y cualificados el cual es un proyecto de desarrollo inmobiliario, el cual contendrá al concluirse las diferentes fases constructivas los siguientes elementos:

- ✚ 44 solares
- ✚ Áreas verdes
- ✚ Áreas institucional
- ✚ Áreas comunes
- ✚ Vías internas
- ✚ Jardinerías
- ✚ Sistema de agua potable
- ✚ Sistema manejo agua pluviales y residuales
- ✚ Sistema suministro energía eléctrica

Los impactos son evaluados para el área donde será construido y operará la RESIDENCIAL LUZ y su área de influencia, (Mapa de ubicación del proyecto y su área de influencia). Considerando como:

**a) Área de influencia directa:**

- ✚ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos, comprende el área de **16,099.02 m<sup>2</sup>**, que el mismo ocupa, más el espacio comprendido entre los límites de la parcela y una línea imaginaria a una distancia de 1 000 metros a la redonda.
- ✚ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos del

medio ambiente, está definido para el Municipio Bani, el mas próximo al proyecto.

**b) Área de influencia indirecta:**

- ✚ El área de influencia indirecta sobre los elementos físicos-bióticos fue considerado toda el área ubicada a mas de 1000 metros dentro la Municipio Bani
- ✚ El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos esta constituida por todo la Municipio Bani.

La identificación y evaluación de los impactos se desarrollo por medio de un proceso interactivo con los especialistas con experiencia en la elaboración de estudios ambientales, que permitió identificar los impactos, evaluarlos y establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, y los procedimientos de seguimiento y control.

**5.2.- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos**

**Identificación de las Actividades.** Fueron consideradas las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Se identificaron los impactos ambientales producidos en cada etapa del proyecto y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales. En la Tabla 1 se identifican las acciones para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

Tabla 1. Fases de construcción y operación.

Fase	Actividades
Construcción	<b>Creación de las facilidades temporales</b>
	➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>
	➤ <u>Desmante y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área deconstrucción.</u>
	➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	➤ <u>Replanteo.</u>
	➤ <u>Movimiento de tierra.</u>
	➤ <u>Disposición temporal o final de material removido</u>
	➤ <u>Uso y mantenimiento de materiales y equipos</u>
	<b>Áreas públicas</b>
	➤ <u>Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.</u>
	<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>
	➤ <u>Lotificación de solares.</u>
	➤ <u>Área de servicios.</u>
	<b>Infraestructura de servicios</b>
	➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
	➤ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u>
	➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
	➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
	➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
	➤ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u>
	<b>Fuerza de trabajo</b>
	➤ <u>Contratación temporal.</u>
	Fase
Operación	<b>Edificaciones</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Áreas verdes y jardines</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Drenaje pluvial</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Abastecimiento de agua potable</b>
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Suministro de energía</b>
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Tratamiento de residuales líquidos</b>
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	<b>Desechos sólidos</b>
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	<b>Control de vectores</b>
• <u>Control de plagas</u>	
<b>Seguridad y señalizaciones</b>	
• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>	
<b>Fuerza de trabajo</b>	
• <u>Contratación permanente.</u>	

### 5.3.- Identificación de los elementos del medio ambiente

Los elementos del medio (físicos, biológicos y socioeconómicos) considerados en la evaluación del impacto ambiental para la RESIDENCIAL LUZ se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Fases de construcción y operación.**

Componentes del medio	Elementos del medio Fase de Construcción	Elementos del medio Fase de Operación
<b>Bio-físico</b>	Aire	
	Relieve	
	Agua	Agua
	Suelos	
<b>Biótico</b>	Vegetación	
	Fauna	Fauna Vegetación
<b>Socioeconómicos</b>	Población	Uso del suelo
		Valor de la tierra
		Población
	Tránsito	Tránsito
	Economía	Economía
<b>Recursos</b>	No aplica	Energía
		Agua

### Identificación de los impactos ambientales

En acápite anterior se han citado las actividades a realizar en el proyecto, para la cual se ha de designar el/los impactos que genera cada actividad.

Los impactos se identificaron evaluando las acciones que se desarrollarán para las fases de construcción y operación, en cada uno de los elementos del medio ambiente que serán afectados, estableciendo así la relación proyecto ambiente.

En las matrices 1y 2 que se anexan, se relacionan las acciones del proyecto con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (acciones) y columnas

(elementos del medio ambiente), el número con el cual aparece relacionado el impacto en las Tablas 3 y 4.

**Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.**

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>Al aire</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.</li> <li>2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias</li> </ol>	
<b>Al relieve</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Modificación del relieve.</li> </ol>	
<b>Al suelo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal</li> <li>5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.</li> <li>6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.</li> </ol>	
<b>Al agua</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles</li> <li>8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales.</li> <li>9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos</li> </ol>	
<b>A la vegetación</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas.</li> <li>11. Cambios en la composición de la flora.</li> </ol>	
<b>A la fauna</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.</li> </ol>	
<b>A la salud</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.</li> </ol>	

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>A la población</b>		14. Creación de empleos temporales. 15. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la RESIDENCIAL LUZ. 16. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.
<b>A la construcción</b>		17. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	18. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.	
<b>A la economía</b>		19. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 20. Incremento de la actividad comercial formal e informal en El Llano, Bani.

**Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.**

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>A la fauna</b>	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas. 2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
<b>A la vegetación</b>	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
<b>Al agua superficiales y subterráneas</b>	4. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de residuos líquidos peligrosos 5. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales procedentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de flujo ascendente.	
<b>Al paisaje</b>	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	7. Reafirmación del paisaje en la zona de El Llano, Bani.
<b>Al uso del suelo</b>		8. Cambio de las características del uso del suelo de área ganadera a infraestructura formal. 9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.
<b>Al valor de la tierra</b>		10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.
<b>A la población</b>		11. Creación de puestos de trabajo permanente. 12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
<b>Al tránsito</b>	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano	

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
A la economía		14. Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de El Llano, Bani. 15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país. 16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
A los recursos agua	17. Disminución del recurso agua por el aumento del consumo de agua.	
A los recursos energía	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.	

#### 5.4.- Valoración de los impactos ambientales

Para la valoración de los impactos identificados para las fases de construcción y operación, se construyeron las matrices 1 y 2 para cada una de ellas, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto, con el propósito de determinar su nivel importancia.

La importancia permite reconocer de manera clara las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados tanto positiva como negativamente.

Para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices se utilizaron los siguientes conceptos:

Carácter del impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

Valoración: (+) Positivo.

(-) Negativo.

(X) Neutro, Dificil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

Valoración:

- (1) Baja.
- (2) Media.
- (4) Alta.
- (8) Muy Alta.

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Valoración:

- (1) Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
- (2) Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
- (4) Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación). Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Valoración:

- (4) Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
- (2) Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 1 año).
- (1) Largo plazo (El período de tiempo es superior a 1 año).

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja en tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

Valoración:

- (1) Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
- (2) Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).
- (4) Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Valoración:

- (1) Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).
- (2) Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).
- (4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando la misma cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales

(previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

Valoración:

- (1) Recuperable (El efecto es recuperable).
- (2) Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
- (4) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

Valoración:

- (1) No Sinérgico (Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor).
- (2) Sinérgico (Presenta sinergismo moderado).
- (4) Muy Sinérgico (El impacto es altamente sinérgico).

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valoración:

- (1) Simple (Es el impacto cuyo efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia).
- (4) Acumulativo (Es aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto).

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

Valoración:

- (1) Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).
- (2) Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).
- (4) Continua (Efecto constante en el tiempo).

Efecto (EF): Relación Causa –Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Valoración: (D) Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta).

(I) Indirecto o secundario (Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden).

Importancia del Efecto (IM): Valoración cuantitativa del impacto se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: } IM = CI [3(I)+2(EX)+SI+PE+EF+MO+AC+MC+RV+PR]$$

A partir de los resultados obtenidos con la fórmula se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

Muy alta IMPORTANCIA > 60

Alta 41 > IMPORTANCIA ≤ 60

Media 21 > IMPORTANCIA ≤ 40

Baja IMPORTANCIA ≤ 20

Lo cual también es destacado con una escala de colores.

Importancia	Baja (≤ 20)	Media (>21 ≤40)	Alta (>41≤60)	Muy alta (> 60)
<b>Negativos</b>				
<b>Positivos</b>				

### **5.5.- Valoración de los impactos de la fase de construcción**

Para la fase de construcción se valoran los impactos agrupándolo en función del factor afectado.

#### **AL AIRE**

##### **1. Posibilidad de contaminación del aire por la emisión de sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.**

#### **Acciones o actividades que genera este impacto**

Excavación, nivelación y compactación del terreno, acopio de materiales, construcción de infraestructuras, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción que son propio de la construcción de este proyecto en cada uno de sus componentes.

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

**Media**, dada la cantidad vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas, el volumen de excavación, la cantidad de material de acopio, y la cantidad de infraestructuras a construir.

#### **Extensión**

**Parcial**, por las distancia a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

#### **Momento**

**A corto plazo**, comienza de inmediato que se inicie la excavación, nivelación y compactación del terreno por la construcción de los diferentes objetos de obra, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

#### **Persistencia**

**Temporal**, considerando que los efectos durarán un período menor de un año.

#### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

#### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, si se aplican medidas de mitigación, tales como humedecimiento de los viales dentro de la parcela y cubrir los camiones que transportan agregados y escombros.

#### **Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

#### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos sobre la salud humana y los procesos de fotosíntesis de las hojas de las plantas.

#### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

#### **Efecto**

**Directo**, como resultado de la contaminación del aire.

## **2. Posible contaminación del aire por emisiones de gases procedentes de las maquinarias y equipos y de los generadores eléctricos tanto en la fase de construcción como en operación.**

### **Acción que provoca el impacto**

Usos de equipos, maquinarias, generadores eléctricos, entre otros, también los equipos pesados para realizar las acciones de excavación, nivelación y compactación del terreno para la construcción de infraestructura, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Media**, dada la cantidad de vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas y los generadores eléctricos que se van a utilizar.

### **Extensión**

**Parcial**, por las distancia a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

### **Momento**

**A corto plazo**, comienza de inmediato que se inicien las acciones constructivas.

### **Persistencia**

**Temporal para las maquinarias y de largo plazo para los generadores**, considerando que los efectos durarán un período menor de un año. Y los generadores serán por siempre

### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, si se aplican medidas de mitigación, con equipos en óptimas condiciones de funcionamiento.

### **Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos sobre la salud humana.

### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

**Directo**, derivado de las operaciones de equipos, maquinarias, camiones y generadores

**AL RELIEVE****3. Modificación del relieve.****Acción que provoca el impacto**

Nivelación y relleno para la construcción de los diferentes objetos de obra de la RESIDENCIAL LUZ.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, ya que la morfología del relieve es semi- llana.

**Extensión**

**Parcial**, por el área del proyecto que será construida.

**Momento**

**A corto plazo**, comienza de inmediato que se inicien las acciones para la nivelación y el relleno del terreno.

**Persistencia**

**Permanente**, considerando que el impacto durará toda la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no se puede volver a las condiciones iniciales antes de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

**Recuperable**, si se aplican medidas de mitigación, delimitando las áreas donde se construirán los diferentes objetos de obra del proyecto.

**Sinergia**

**No sinérgico**, no actúan otras acciones sobre este factor.

**Acumulación**

**Simple**, no se inducen nuevos impactos.

**Periodicidad**

**Continua**, el efecto se manifiesta constante en el tiempo.

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la modificación del relieve.

## **AL SUELO**

### **4. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.**

#### **Acción que provoca el impacto**

Mal manejo de los desechos de la construcción (desechos del desbroce, escombros, material no utilizable, entre otras.

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

**Media**, por el volumen de desechos sólidos que se manejarán en la fase de construcción.

#### **Extensión**

**Puntual**, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente.

#### **Momento**

**A corto plazo**, se produce de inmediato, una vez que se depositen.

#### **Persistencia**

**Temporal**, durante la etapa de construcción.

#### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales, existentes antes de la acción, por medios naturales.

#### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, con la aplicación de medidas preventivas para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.

#### **Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este elemento no actúan otras acciones que puedan contaminar los suelos.

#### **Acumulación**

**Simple**, no se inducen nuevos impactos.

#### **Periodicidad**

**Irregular**, se produce a partir de la deposición de los desechos sobre el suelo.

#### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

## **5. Cambio en la composición y estructura de los suelos pastoreo-agrícola por la creación de áreas verdes.**

### **Acción que provoca el impacto**

Creación de áreas verdes y jardines en el área del proyecto.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Baja**, ya que este tipo de suelos no tiene una buena agro-productividad, el aporte de materia orgánica para la siembra de plantas endémicas y nativas como ornamentales cambiara la estructura y la capa vegetal.

### **Extensión**

**Puntual**, sólo las áreas verdes del proyecto.

### **Momento**

**A corto plazo**, a partir de la creación de las áreas verdes.

### **Persistencia**

**Permanente**, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 30 años.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, por el propio mantenimiento que se le dará a las áreas verdes, con la incorporación de agroquímicos y abonos, se continuará modificando la estructura de los suelos.

### **Recuperabilidad**

**Irrecuperable**, no es posible aplicar medidas para la recuperación del impacto.

### **Sinergia**

**No sinérgico**, no se refuerzan otros impactos.

### **Acumulación**

**Simple**, se manifiesta sólo para los suelos.

### **Periodicidad**

**Continuo**, el efecto permanece en el tiempo.

### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la creación de áreas verdes y jardines.

**A la vegetación****6. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas.****Acción que provoca el impacto.**

Desmonte y limpieza de la vegetación de la parcela, para la lotificación de 44 solares, parques, áreas verdes, infraestructura vial y área institucional, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, ya que la vegetación presente en la parcela es de pasto con algunas plantas frutales y matorrales.

**Extensión**

**Parcial**, por el área que será desbrozada.

**Momento**

**A corto plazo**, se produce de inmediato con el desmonte y limpieza de la vegetación.

**Persistencia**

**Permanente**, ya que una vez producido sus efectos permanecerán con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, los efectos del desmonte y limpieza, implican la desaparición de las plantas presentes en la parcela, pues una vez producidos los daños y construidas las infraestructuras el espacio no podrá volver a ser ocupado por vegetación.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor inciden otras acciones como la introducción de especies exóticas.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos para la fauna y cambios en la composición de la flora y del tipo de vegetación predominante en el área que ocupará el proyecto.

**Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia del desbroce.

## 7. Cambios en la composición de la flora.

### **Acción que provoca el impacto**

Creación de áreas verdes en el de la RESIDENCIAL LUZ.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por el porcentaje de áreas verdes que tendrá el proyecto.

### **Extensión**

**Puntual**, sólo en las áreas verdes del proyecto.

### **Momento**

**A corto plazo**, a partir de la creación de las áreas verdes.

### **Persistencia**

**Permanente**, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 50 años.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible regresar a las condiciones naturales

### **Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos negativos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

### **Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la creación de las áreas verdes.

**A LA FAUNA****8. Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.****Acción que provoca el impacto**

La avifauna y herpetofauna del área que ocupará el proyecto se verá afectada temporalmente por las acciones propias de esta fase, que son generadoras de polvo y ruido además de la presencia física de personas y maquinaria pesada.

**Tipo**

**Negativo**

**Intensidad**

**Baja**, por la escasa presencia de especies en el hábitat que predomina en la parcela.

**Extensión**

**Parcial**, por el área donde se realizará el desmonte y limpieza de la vegetación.

**Momento**

**A corto plazo**, se produce de inmediato con la interferencia del hábitat.

**Persistencia**

**Fugaz**, al estar acotado al tiempo de las construcciones y a los momentos en que éstas se desarrollen en horarios fijos, particularmente diurnos.

**Reversibilidad**

**A mediano plazo**, las condiciones iniciales se pueden lograr después del año.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, si se toman medidas para disminuir los niveles de ruido y el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

**Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

**Efecto**

**Indirecto**, se produce como consecuencia del desmonte y limpieza de la vegetación que destruye los hábitats.



**A la población****9. Creación de empleos temporales.****Acción que provoca el Impacto**

Contratación de fuerza de trabajo para la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el número de trabajadores (25 a 30) que serán contratados.

**Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Bani.

**Momento**

**A corto plazo**, desde el inicio de la construcción del proyecto.

**Persistencia**

**Temporal**, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 años.

**Reversibilidad**

**A mediano plazo**, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**Sinérgico**, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como son el aumento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

**Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, se deriva de la contratación de 25 - 30 trabajadores.

## **10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la RESIDENCIAL LUZ.**

### **Acción que provoca el impacto**

Como resultado de la generación de 25 a 30 empleos de tipo directo, además de los indirectos, formales e informales, se mejorará la calidad de vida y el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán directa o indirectamente en la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por el número de familias que se beneficiarán por estar un miembro de ellas contratado para la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

### **Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Bani.

### **Momento**

**A corto plazo**, desde el inicio de la construcción del proyecto.

### **Persistencia**

**Temporal**, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 año.

### **Reversibilidad**

**A mediano plazo**, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida provoca otros como consecuencia, como son el aumento de bienes y servicios, aumento de circulante, entre otros.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

### **Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

### **Efecto**

**Indirecto**, derivado de la contratación de 25 a 30 trabajadores directos, sin contar los indirectos e informales.

## **11. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto o informal en El Llano, Bani.**

### **Acción que provoca el impacto**

La construcción de la RESIDENCIAL LUZ generará como es típico en estos procesos constructivos empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por el número de empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra, que se crean.

### **Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las comunidades de Bani.

### **Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

### **Persistencia**

**Temporal**, ya que la construcción del proyecto tendrá una duración de 1 año.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, se suceden efectos sucesivos relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida y el aumento del poder adquisitivo.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos como la generación de empleos, aunque sean indirectos y no formales provoca el incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros

### **Periodicidad**

**Irregular**, se produce con el inicio de las acciones de construcción del proyecto.

### **Efecto**

**Indirecto**, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo temporal directa para la construcción del proyecto.

## A LA CONSTRUCCIÓN

### 12. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.

#### **Acción que provoca el impacto**

La lotificación de 44 solares de la RESIDENCIAL LUZ, demandará la compra de materiales para la construcción tales como: agregados, cemento, entre otros, lo cual incrementará la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en la provincia y municipio de Bani, Peravia.

#### **Tipo**

**Positivo.**

#### **Intensidad**

**Alta**, por la magnitud del proyecto.

#### **Extensión**

**Extenso**, puede tener incidencias para las empresas que producen y venden materiales de la construcción en el Municipio Bani.

#### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia con la fase de construcción del proyecto.

#### **Persistencia**

**Temporal**, durante la fase de construcción del proyecto calculada en 1 año.

#### **Reversibilidad**

**A mediano plazo**, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

#### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

#### **Sinergia**

**Sinérgico**, un impacto como el incremento de la demanda de materiales para la construcción y otros insumos, implica el aumento de bienes y servicios, el aumento de circulante, entre otros.

#### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen nuevos impactos positivos.

#### **Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

#### **Efecto**

**Directo**, derivado de la compra de materiales para la construcción y otros insumos.

**AL TRÁNSITO****13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.****Acción que provoca el impacto**

Por la transportación de materiales de la construcción y de diferentes insumos para la construcción del proyecto.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el nivel de desarrollo constructivo y objetos de obra que tendrá el proyecto.

**Extensión**

**Parcial**, considerando el tramo de la carretera de Bani, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

**Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

**Persistencia**

**Temporal**, la transportación de materiales de la construcción y otros insumos durará 1 año, de acuerdo con el cronograma de ejecución.

**Reversibilidad**

**A mediano plazo**, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

**Recuperabilidad**

**Recuperable**, con la aplicación de medidas preventivas para respetar límites de velocidad, señalización de la vía, entre otras.

**Sinergia**

**Sinérgico**, el aumento del tránsito implica un mayor riesgo de accidentes, aumento del ruido y el polvo.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos negativos, aumento de los niveles de ruido, polvo y riesgo de accidentes.

**Periodicidad**

**Irregular**, se produce a partir del inicio de las acciones de construcción de los diferentes objetos de obra de la RESIDENCIAL LUZ.

**Efecto**

**Directo**, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción de la RESIDENCIAL LUZ.

## A LA ECONOMÍA

### 14. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.

#### **Acción que provoca el impacto**

Realización de estudios preliminares (topografía, mecánica de suelos, entre otros), demanda de materiales de construcción y otros insumos, suministro de agua, combustible y electricidad, servicios para el transporte de los obreros, suministro de comida y agua potable, entre otros, lo que provoca un aumento del circulante que dinamiza la zona tanto a nivel formal como informal, lo que incrementará a su vez la demanda de algunos insumos a nivel nacional e internacional.

#### **Tipo**

**Positivo.**

#### **Intensidad**

**Alta**, por la magnitud del proyecto.

#### **Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de El Llano, Bani, Municipio Bani.

#### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

#### **Persistencia**

**Temporal**, durará la fase de construcción del proyecto.

#### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, si disminuye la actividad comercial el impacto positivo cesa inmediatamente.

#### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

#### **Sinergia**

**Sinérgico**, un incremento del flujo de capitales implica mayor demanda de obras, bienes y servicios y posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

#### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos, incremento de la actividad comercial.

#### **Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

#### **Efecto**

**Directo**, derivado de la realización de estudios preliminares, compra de materiales para la construcción y otros insumos, contratación de servicios, entre otros.

## **15. Incremento de la actividad comercial formal e informal.**

### **Acción que provoca el impacto**

El proceso constructivo de un proyecto inmobiliario como es RESIDENCIAL LUZ, provoca el incremento de la actividad comercial formal e informal en su área de influencia directa e indirecta que dinamiza la economía a todas las escalas.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alto**, por la demanda de servicios que implica la construcción de un proyecto de esta magnitud.

### **Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de El Llano, Bani, Municipio Bani

### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

### **Persistencia**

**Temporal**, durará la fase de construcción del proyecto.

### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, si disminuye la actividad comercial, el impacto positivo cesa inmediatamente.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, un aumento de la demanda de servicios implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos, mejoramiento de la calidad de vida de la población en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

### **Periodicidad**

**Irregular**, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

### **Efecto**

**Indirecto**, derivado de las demandas de materiales de la construcción, diferentes insumos y servicios como consecuencia de la construcción del proyecto.



## 5.5.2.- Valoración de los impactos de la fase de operación

### A LA FAUNA

#### 1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.

##### **Acción que provoca el impacto**

Uso de plaguicidas para el control de plagas en las áreas verdes, jardines, y área de almacenamiento temporal de desechos sólidos del proyecto.

##### **Tipo**

**Negativo.**

##### **Intensidad**

**Baja**, ya que se utilizará productos biodegradables.

##### **Extensión**

**Puntual**, sobre las áreas verdes y jardines del proyecto.

##### **Momento**

**A corto plazo**, después de realizada cada aplicación.

##### **Persistencia**

**Fugaz**, el efecto dura menos de un año.

##### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, si se no se utilizan plaguicidas que afecten a la fauna silvestre.

##### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, se pueden utilizar plaguicidas que no afecten a la fauna silvestre y utilización de métodos de control biológico.

##### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

##### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos negativos como el incremento de otros vectores que son controlados por la fauna silvestre que será afectada.

##### **Periodicidad**

**Irregular**, se manifiesta de manera impredecible.

##### **Efecto**

**Directo**, derivado de la aplicación de los plaguicidas.

## **2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.**

### **Acción que provoca el impacto**

Deficiente manejo de los desechos sólidos domésticos generados en áreas comunes y de servicios.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Baja**, si se considera que se generarán 700 kg/día cuando estará completamente habitada.

### **Extensión**

**Puntual**, localizado en el área para el almacenamiento temporal de los residuales sólidos domésticos.

### **Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que exista acumulación de basura y no se tomen las medidas para el control de vectores.

### **Persistencia**

**Fugaz**, el efecto dura menos de un año.

### **Reversibilidad**

**Irreversible** de forma natural, hay que aplicar medidas.

### **Recuperabilidad**

**Recuperable** si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos sólidos domésticos.

### **Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los residentes del proyecto.

### **Periodicidad**

**Irregular**, el impacto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

**Directo**, a partir del mal manejo de los desechos sólidos.

**A LA VEGETACIÓN****3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.****Acción que provoca el impacto**

Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, por el área que ocupan los jardines y áreas verdes.

**Extensión**

**Puntual**, localizado para los jardines y las áreas verdes del proyecto.

**Momento**

**A corto plazo**, los síntomas de falta de atención a las áreas verdes comienzan aparecer, en muchas de las especies, después de una semana.

**Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos desaparecen cuando se les da atención.

**Reversibilidad**

**A corto plazo**, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

**Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo** se inducen a nuevos impactos negativos como la pérdida de hábitat para la fauna.

**Periodicidad**

**Periódico**, se produce cada vez que hay fallo en el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

**Efecto**

**Directo**, provocado por la falta de mantenimiento.

## **A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS**

### **4 Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuos oleosos.**

#### **Acción que provoca el impacto**

Tratamiento deficiente de los residuos oleosos del proyecto.

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

**Baja**, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se produce escapes o derrames de residuos oleosos.

#### **Extensión**

**Puntual**, donde cae los residuos oleosos.

#### **Momento**

**A corto plazo**, desde el momento que se derrame los residuos oleosos.

#### **Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos duran más de un año.

#### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, se vuelve a las condiciones iniciales en más de un año.

#### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, con el retiro de los residuos oleosos en el suelo, como medida correctiva.

#### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones como la contaminación de aguas subterráneas por infiltración de residuos peligrosos y no peligrosos dentro el área del proyecto.

#### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas.

#### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

#### **Efecto**

**Directo**, provocado por la contaminación de las aguas subterráneas con residuos oleosos.

## **5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.**

### **Acción que provoca el impacto**

Tratamiento deficiente de los residuales líquidos domésticos del proyecto.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Baja**, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se hace un eficiente tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

### **Extensión**

**Puntual**, sistema de tratamiento de residuales líquidos.

### **Momento**

**A corto plazo**, desde el momento que el sistema funcione deficientemente.

### **Persistencia**

**Fugaz**, sus efectos duran menos de un año.

### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, se vuelve a las condiciones iniciales en menos de un año.

### **Recuperabilidad**

**Recuperable**, con mantenimientos periódicos al sistema de tratamiento de residuales como medida preventiva.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones como la contaminación de aguas subterráneas por infiltración de residuos peligrosos y no peligrosos dentro el área del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas.

### **Periodicidad**

**Irregular**, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

### **Efecto**

**Directo**, provocado por el tratamiento deficiente de los residuales líquidos.

**AL PAISAJE****6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.****Acción que provoca el impacto**

Falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, dada la poca probabilidad de que esto ocurra durante las operaciones del proyecto.

**Extensión**

**Puntual**, localizado en las edificaciones y e infraestructura.

**Momento**

**A corto plazo**, los síntomas de falta de atención a las edificaciones e infraestructuras comienzan aparecer rápidamente si no se realizan los mantenimientos establecidos.

**Persistencia**

**Fugaz**, considerando lo rápido que este impacto puede ser recuperado.

**Reversibilidad**

**A corto plazo**, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones de las operaciones del proyecto, como la imagen del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo** se inducen a nuevos impactos negativos como mala imagen del proyecto, dando sensación de abandono.

**Periodicidad**

**Irregular**, el impacto se manifiesta de forma impredecible, durante las operaciones de la RESIDENCIAL LUZ.

**Efecto**

**Directo**, provocado por la falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras.

## 7. Reafirmación del paisaje en la zona de El Llano, Bani.

### **Acción que provoca el impacto**

La existencia del proyecto reafirmará el paisaje de la zona de El Llano, Bani, que poco a poco se va ampliando la zona como residencial.

### **Tipo**

**Positivo**

### **Intensidad**

**Alta**, Se creará un nuevo paisaje que estará insertado en el paisaje inmobiliario de su entorno por el diseño y distribución espacial.

### **Extensión**

**Puntual**, localizado en el área que ocupará el proyecto.

### **Momento**

**A corto plazo**, una vez concluida la construcción del proyecto y con el inicio de sus operaciones.

### **Persistencia**

**Permanente**, sus efectos se incrementan al pasar del tiempo.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, si consideramos la vida útil del proyecto por un tiempo considerablemente largo.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo** se inducen a nuevos impactos positivos sobre la calidad del paisaje.

### **Periodicidad**

**Continuo**, su efecto es constante en el tiempo.

### **Efecto**

**Directo**, provocado por la existencia del proyecto.

**AL USO DEL SUELO****8. Cambio de las características del uso de suelo agrícola – ganadera a infraestructura formal (residencial).****Acción que provoca el impacto**

La construcción de la RESIDENCIAL LUZ, con una infraestructura formal para el desarrollo inmobiliario, provocará un cambio en el uso del suelo.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, se consolida el uso inmobiliario de la zona de El Llano, Bani.

**Extensión**

**Extenso**, consolida la extensión que tiene este sector en crecimiento, para pasar de una zona agrícola – ganadera a una zona residencial

**Momento**

**A corto plazo**, una vez concluida la construcción del proyecto y con el inicio de sus operaciones.

**Persistencia**

**Permanente**, sus efectos se incrementarán al pasar del tiempo.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, si consideramos la vida útil del proyecto.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo** se inducen a nuevos impactos positivos sobre el uso del suelo.

**Periodicidad**

**Continuo**, su efecto es constante en el tiempo.

**Efecto**

**Directo**, provocado por la existencia del proyecto.

## **9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.**

### **Acción que provoca el impacto**

Sabaneta posee actualmente un uso de suelo definido para la expansión del crecimiento de la ciudad, con la construcción de la RESIDENCIAL LUZ, se incrementará el uso del suelo del área.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por la incidencia que tiene sobre el uso del suelo.

### **Extensión**

**Extenso**, por el área que cubre el proyecto con relación al uso predominante en la zona.

### **Momento**

**A corto plazo**, una vez concluida la construcción del proyecto.

### **Persistencia**

**Permanente**, durará toda la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre el uso del suelo actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos positivos, vinculados al valor de la tierra.

### **Periodicidad**

**Continuo**, se mantendrá constante en el tiempo.

### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia del uso del suelo que tendrá la parcela que ocupará el proyecto.

**AL VALOR DE LA TIERRA****10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.****Acción que provoca el impacto**

La presencia de este proyecto inmobiliario acelerará el proceso que se ha estado dando en los últimos años, solidificando esta zona para la expansión del crecimiento de la ciudad.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, por la incidencia que tendrá este desarrollo en esta zona.

**Extensión**

**Extenso**, por el efecto que tendrá el proyecto, en el marco de desarrollo de la zona.

**Momento**

**A corto plazo**, a medida que se inicien las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, de acuerdo a la vida útil que tendrá el proyecto.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**No sinérgico** sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios.

**Periodicidad**

**Irregular**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, como consecuencia de la construcción y operación de la RESIDENCIAL LUZ.

**A LA POBLACIÓN****11. Creación de puestos de trabajo permanentes.****Acción que provoca el impacto**

Contratación de fuerza de trabajo permanente cuando entra en operación.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, por la incidencia del número de empleos creados.

**Extensión**

**Extenso**, para las comunidades de Bani.

**Momento**

**A corto plazo**, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, considerando la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**Sinérgico**, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como es el incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

**Acumulación**

**Acumulativo** se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborará en el proyecto.

**Periodicidad**

**Continua**, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

**Efecto**

**Directo**, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

## **12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.**

### **Acción que provoca el impacto**

Como consecuencia de la contratación de fuerza de trabajo permanente e informal en algunas residencias de forma indirecta, se generará un flujo económico que repercute tanto en los empleados directos, como en las personas que dependen de este.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por la incidencia del número de empleos creados.

### **Extensión**

**Extenso**, para las comunidades de Bani.

### **Momento**

**A corto plazo**, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

### **Persistencia**

**Permanente**, considerando la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

**A corto plazo**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos positivos, como el Incremento del circulante.

### **Periodicidad**

**Continua**, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

### **Efecto**

**Indirecto**, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.

**AL TRÁNSITO****13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano.****Acción que provoca el impacto**

Se provocará un incremento del tránsito actual, pero menor que en la etapa de construcción, sobre por la Carretera Bani - El Llano.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Media**, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y la frecuencia.

**Extensión**

**Puntual**, tramo de la Carretera Bani - El Llano hasta la entrada del proyecto.

**Momento**

**Corto plazo**, de inmediato que se inicien las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, con una tendencia al aumento.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, si se establece la señalización adecuada a la entrada del proyecto y con el aumento de responsabilidad ciudadana.

**Sinergia**

**No sinérgico** sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos negativos, deterioro de las vías, riesgo de accidentes entre otros.

**Periodicidad**

**Continuo**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, se generará a partir de que se inicien las operaciones del proyecto.

**A LA ECONOMÍA****14. Incremento de la oferta inmobiliaria en la zona de El Llano, Bani.****Acción que provoca el impacto**

La construcción de un nuevo proyecto inmobiliario en la zona de El Llano, Bani.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, ya que el proyecto fortalecerá la oferta inmobiliaria de la zona de El Llano, Bani.

**Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de El Llano, Bani, Municipio Bani.

**Momento**

**A corto plazo**, se produce desde que se inician las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos, aumento de circulante y de la demanda de servicios, entre otros.

**Periodicidad**

**Continuo**, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, se genera por el inicio de las operaciones del proyecto.

**15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.**

**Acción que provoca el impacto**

La industria inmobiliaria constituye una fuente de generación de divisas al país, así como ingresos, producto de la demanda de bienes y servicios variados, contratación de mano de obra, entre otros.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, de acuerdo con la magnitud del proyecto, lo que aportará divisas a nivel nacional, por lo cual el desarrollo del mismo tendrá una repercusión inmediata en el flujo de capitales para la región y como consecuencia al país.

**Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará a la zona de El Llano, Bani, Municipio Bani.

**Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

**Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos.

**Periodicidad**

**Continuo**, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

**Efecto**

**Directo**, derivado de las operaciones del proyecto.

## **16. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona de El Llano, Bani.**

### **Acción que provoca el impacto**

La presencia de un proyecto inmobiliario dinamiza la economía de las comunidades receptoras por la demanda de bienes y servicios tanto de los residentes y de sus empleados.

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona de El Llano, Bani.

### **Extensión**

**Extenso** efecto que estará reflejado en la zona de El Llano, Bani.

### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones de la RESIDENCIAL LUZ.

### **Persistencia**

**Permanente**, durará toda la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

### **Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen a nuevos impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones en las comunidades en su área de influencia.

### **Periodicidad**

**Continuo**, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

### **Efecto**

**Indirecto**, se deriva a partir de la presencia de los residentes en el proyecto.

**AL RECURSO AGUA****17. Aumento del consumo de agua.****Acción que provoca el impacto**

Consumo de agua para las operaciones del proyecto el cual se estima en 260 m<sup>3</sup>/día, la cual será suplida por el acueducto municipal, a través de INAPA.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el volumen de agua que demandará el proyecto 260 m<sup>3</sup>/día.

**Extenso**

**Extenso**, por la importancia que tiene la comedia de agua desde el acueducto municipal (INAPA).

**Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones del proyecto.

**Persistencia**

**Permanente**, durante la vida útil del proyecto.

**Reversibilidad**

**Reversible a corto plazo** si se deja de consumir el agua por el proyecto.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, se pueden aplicar medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, control de fugas, entre otros.

**Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

**Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos negativos, aumento de los consumos de combustible.

**Periodicidad**

**Periódico**, depende de la afluencia de personas en el proyecto.

**Efecto**

**Directo**, como efecto de las operaciones de la RESIDENCIAL LUZ.

## **18. Aumento del consumo de energía eléctrica.**

### **Acción que provoca el impacto**

Consumo de energía para las operaciones del proyecto el cual se estima en 500 KW/h y que será suplida por la compañía eléctrica EDESUR, en Bani.

### **Tipo**

**Negativo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por la demanda de energía que tendrá el proyecto 500 KW/h.

### **Extensión**

**Extenso**, para el consumo que demandará la RESIDENCIAL LUZ.

### **Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones del proyecto.

### **Persistencia**

**Permanente**, durante la vida útil del proyecto.

### **Reversibilidad**

**Irreversible**, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

### **Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el establecimiento de medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, sistemas de fotoceldas en el alumbrado de los viales y caminos peatonales, bombillos de bajo consumo, entre otros.

### **Sinergia**

**No sinérgico**, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

### **Acumulación**

**Acumulativo**, se inducen impactos negativos, como el aumento del consumo de combustible.

### **Periodicidad**

**Continuo**, su efecto permanece en el tiempo, con tendencia a incrementarse.

### **Efecto**

**Directo**, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

**Tabla 6.** Resumen de impactos ambientales de la fase de construcción de acuerdo a su significación.

Componentes del medio	Elemento del medio	Impactos	Significativo	No	No significativo pero sus efectos están
Biofísico	Al aire	1. Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.			
		2. Afectación por ruido.			
	Al relieve	3. Modificación del relieve.			
	Al suelo	4. Contaminación del suelo por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.			
		5. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.			
	A la vegetación	6. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.			
		7. Cambios en la composición de la flora.			
	A la fauna	8. Interferencia con el hábitat de la avifauna y la herpetofauna.			
Socioeconómico	A la población	9. Creación de empleos temporales.			
		10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la RESIDENCIAL LUZ.			
		11. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.			
	A la construcción	12. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.			
	Al tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.			
	A la economía	14. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.			
15. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona en Bani.					

**Tabla 7.** Resumen de impactos ambientales de la fase de operación de acuerdo a su significación.

Componentes del medio	Elemento del medio	Impactos	Significativo	No significativo	No significativo pero sus efectos están regulados o
Biofísico	A la fauna	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.			
		2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.			
	A la vegetación	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.			
	A las aguas subterráneas	4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por residuos oleosos			
		5. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.			
	Al paisaje	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.			
		7. Reafirmación del paisaje existente en la zona Sabaneta.			
Recursos Socioeconómico	Al uso del suelo	8. Cambio de las características del uso del suelo de agrícola – ganadera a infraestructura formal.			
		9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliaria.			
	Al valor de la tierra	10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.			
	A la población	11. Creación de puestos de trabajo permanente.			
		12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.			
	Al tránsito	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano.			
	A la economía	14. Incremento de la oferta de vivienda en la zona de El Llano, Bani.			
		15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.			
		16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.			
	A los recursos agua	17. Aumento del consumo de agua.			
A los recursos energía.	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.				

**Tabla 8.** Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.

Fases del proyecto	Total de impactos	Recuperable	Mitigable	Irrecuperable
Construcción	10	6	3	1
Operación	16	6	10	0
TOTAL	26	12	13	1

Rango de variación de la importancia del efecto (IM) con color.

Importancia	Baja ( $\leq 20$ )	Media ( $>21\leq 40$ )	Alta ( $>41\leq 60$ )	Muy alta ( $> 60$ )
Negativos				
Positivos				

**Matriz 1. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Construcción - RESIDENCIAL LUZ.**

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Al aire	N	2	2	4	2	1	1	1	4	1	D	24
2	Afectación por ruido.		N	2	2	4	2	1	1	1	4	1	D	24
3	Modificación del relieve.	Al relieve	N	1	2	4	4	4	1	1	1	4	D	26
4	Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Al suelo	N	2	1	4	1	4	1	1	1	1	D	21
5	Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.		N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	27
6	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	A la vegetación	N	1	2	4	4	4	2	2	4	1	D	28
7	Cambios en la composición de la flora.		N	4	1	4	4	4	2	2	4	1	D	35
8	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	A la fauna	N	1	2	4	1	2	2	2	4	1	I	23
10	Creación de empleos temporales.	A la población	P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
11	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la RESIDENCIAL LUZ.		P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
12	Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.		P	4	4	4	2	4	4	2	4	1	D	41

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
13	Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.	A la construcción	P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	39
14	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.	Al tránsito	N	4	2	4	2	2	1	2	4	1	D	32
15	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.	A la economía	P	4	4	4	2	1	4	2	4	1	D	38
16	Incremento de la actividad comercial formal e informal en El Llano, Bani.		P	4	4	4	2	1	4	2	4	1	I	38

**Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación - RESIDENCIAL LUZ**

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	A la fauna	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
2	Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.		N	1	1	4	1	4	1	1	4	1	D	21
3	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	A la vegetación	N	1	1	4	1	1	2	1	4	2	D	20
4	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.		N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
5	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por residuos oleosos	Al ecosistema de la costa arenosa	N	1	1	4	4	1	2	2	4	1	D	23
6	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	Al paisaje costero marino	N	1	1	4	1	1	2	2	4	1	D	20
7	Reafirmación del paisaje existente en la zona de El Llano, Bani.		P	4	1	4	4	4	4	1	4	4	D	39
8	Cambio de las características del uso del suelo agrícola-ganadera infraestructura formal.	Al uso del suelo	P	4	4	4	4	4	4	1	4	4	D	45
9	Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
10	Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.	Al valor de la tierra	P	4	4	4	4	4	4	1	4	1	D	42

**Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación- RESIDENCIAL LUZ. – Continuación.**

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
11	Creación de puestos de trabajo permanente.	A la población	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
12	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.		P	4	4	4	4	1	4	2	4	4	D	43
13	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano.	Al tránsito	N	2	1	4	4	4	2	1	4	4	D	31
14	Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de El Llano, Bani.	Al turismo	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
15	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.	A la economía	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
16	Incremento de la actividad comercial formal e informal.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	I	46
17	Aumento del consumo de agua.	A los recursos agua	N	4	4	4	4	1	2	1	4	2	D	38
18	Aumento del consumo de energía eléctrica.	A los recursos energía	N	4	4	4	4	4	2	1	4	4	D	43

## CAPITULO VI

### PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

#### PMAA

### **6.1. Generalidades.**

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), es un componente esencial en la evaluación ambiental de proyectos e instalaciones existentes, debido a que indican las acciones de control, minimización, mitigación y compensación de los impactos detectados en el capítulo anterior, sobre la determinación de los impactos. En la determinación de los impactos, se tomaron en cuenta los medios físico, ecológico y socioeconómico; se incluyó las actividades de minimización, mitigación y control en las actividades del proyecto tanto para su etapa constructiva como operativa.

Basados en esta evaluación ambiental, se ha elaborado el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), en el cual se presentan las medidas a ser aplicadas para las diferentes operaciones a ejecutar en la RESIDENCIAL LUZ.

#### **6.1.1. La política y el Sistema de Gestión Ambiental del Proyecto**

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se basa en los impactos ambientales analizados en el Capítulo V para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, que tiene como uno de sus compromisos principales y objetivos, el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

El Sistema de Gestión Ambiental (VGA) del proyecto tiene su fundamento en la Política Ambiental que la misma establezca y estará dirigida a la mejora continua de su interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales y la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa los directivos, empleados y trabajadores, se comprometerán a introducir tecnologías y procedimientos que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero si pueden ser mitigados y/o reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

De forma resumida los objetivos de la Política Ambiental que seguirá el proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, son:

1. Uso racional y sostenible de los recursos naturales no renovables;
2. Cumplimiento sistemático de la legislación ambiental vigente;
3. Profundizar en las acciones de educación, divulgación e información ambiental;
4. Establecer compromisos mutuos con la comunidad, relativos a la minimización de las

afectaciones al entorno, en correspondencia con los objetivos y las metas ambientales del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”.

### **6.1.2. El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**

El PMAA establecerá los lineamientos para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ” y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo, subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto.

De esta manera el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el “**RESIDENCIAL LUZ**” y el propósito principal es consolidar un manejo coherente y controlado de los impactos al medio ambiente que se generan durante la construcción y operaciones del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es parte integrante de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), es una herramienta requerida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) en conformidad con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales la 64-00 en su Art. 144. Al mismo tiempo, se establecen mecanismos de auditoría y monitoreo para asegurarse de que éstos sean puestos en ejecución en su totalidad.

Con el cumplimiento de los programas de medidas del PMAA se logra prevenir, mitigar y restaurar los impactos negativos que provocará el “**RESIDENCIAL LUZ**”, además se logra disminuir los costos de aplicación de medidas una vez que los impactos se hayan provocados.

El PMAA está integrado por el programa de medidas preventivas, mitigación, restauración, plan de contingencia, plan de seguimiento y control.

El programa de medidas y el plan de contingencias están divididos en subprogramas y éstos a su vez están estructurados en: nombre del subprograma, introducción, objetivo, impacto al que va dirigido la medida, lugar o punto del impacto, Tecnología de manejo y adecuación, personal requerido, apoyo logístico, responsable de ejecución y monitoreo y medidas correctivas.

El plan de seguimiento y control considerará los siguientes elementos:

- ✚ Actividad;
- ✚ Variables del ambiente y parámetros a medir;
- ✚ Indicador de calidad;
- ✚ Tiempo requerido;
- ✚ Información necesaria;
- ✚ Metodología y tecnología utilizada;
- ✚ Lugar o puntos de monitoreo;
- ✚ Ejecutor o supervisor;
- ✚ Entidad estatal que controla;
- ✚ Beneficios social;
- ✚ Participación Social;
- ✚ Costos.

### 6.1.3. Alcance del PMAA

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron 16 impactos en la fase de construcción del proyecto y 25 impactos en la fase de operación.

También fue realizado el análisis de riesgos, identificando las amenazas tanto las de carácter natural, antrópicas, tecnológicas y los elementos vulnerables a esas amenazas, relacionándolas en matrices para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”. Identificando un total de 11 riesgos en el proyecto, de los cuales, 5 riesgos para la fase de construcción y 6 para la fase de operación.

Con los impactos ambientales y los riesgos identificados y evaluados se elaboró el Programa de Medidas Preventivas, Mitigación, Restauración, Plan de Contingencias, Plan de Seguimiento y Control. En las tablas que a continuación se presentan; se relacionan y se muestra de forma resumida la cantidad de subprogramas y medidas para los impactos identificados y los riesgos en cada una de las fases (Tablas 1, 2 y 3); el alcance del Plan de Seguimiento y Control del PMAA para verificar su cumplimiento, (Tablas 4 y 5).

**Tabla No.1.** Alcance del Programa de Medidas del PMAA para la fase de construcción.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Impactos sobre el medio Biofísico	6	13
	Impactos sobre el medio socioeconómico	3	6
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>19</b>

**TablaNo.2.** Alcance del Programa de Medidas del PMAA para la fase de operación.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Impactos sobre el medio Biofísico	9	17
	Impactos sobre el medio socioeconómico	3	5
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>22</b>

**TablaNo.3.** Alcance del Plan de Contingencias del PMAA.

Tipo de programa	Ámbito del impacto evaluado	Total de subprogramas	Total de medidas
Programa de Medidas Preventivas, de mitigación y restauración	Aspectos generales	1	2
	Accidentes	1	6
	Desastres tecnológicos	1	2
	Desastres naturales	1	3
<b>Total</b>		<b>4</b>	<b>13</b>

**TablaNo.4.** Alcance del plan de seguimiento y control de los impactos ambientales fase de Construcción.

Factor ambiental	Variable	Parámetro	Frecuencia/ duración
Aire	Partículas suspendidas. Emisiones.	PST y PM-10	Una vez/Trimestral Una vez/
Población, asentamientos y tránsito	Estado de la comunidad Bani	Empleo, población, flujo vehicular, caminos o carreteras.	De acuerdo con las inquietudes de las comunidades.

**TablaNo.5.** Alcance del plan de seguimiento y control de los impactos ambientales fase de operación.

Factor ambiental	Variable	Parámetro	Frecuencia/ duración
Aire	Para emisiones gaseosas y particulado: Temperatura de gas de salida, temperatura ambiente, contenido de material particulado, opacidad, presión estática y dinámica, SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , MO, entre otros.	Los establecidos por la Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-002-03).	24 horas continuas  Una vez, durante la construcción.
Calidad de las aguas del efluente del sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Grasas y aceites pH Agentes tensoactivos Sólidos flotantes DBO <sub>5</sub> DQO Oxígeno disuelto Coliformes fecales Coliformes totales	mg/L - ABS-LAS mg/L mg/L mg/L % Sat. NMP NM	Una muestra en un día/cada 6 meses, en el primer año solamente.
Biota Terrestre	Áreas verdes y vegetación.	Cobertura en % Número de individuos	Semestral
Salud	Emisiones de ruido	DB(A)	Trimestral
Población, Asentamientos y tránsito.	Estado de las comunidades de Bani.	Empleo, población, flujo vehicular, caminos o carreteras.	De acuerdo con las inquietudes de las comunidades.

Para que el PMAA cumpla sus objetivos los promotores del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, designarán a un consultor o empresa Consultora Ambiental que permita lograr el cumplimiento del PMAA.

El consultor o la empresa Consultora Ambiental coordinará las actividades del PMAA (Tabla 6), aquí definido y asesorará de forma directa al promotor del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, en los aspectos ambientales durante las fases de construcción y operación.

Para el presente PMAA, el consultor o la empresa Consultora Ambiental:

- Coordinar las actividades de entrenamiento para la fase de construcción y operación;
- Entregar a los contratistas y maestros de obras encargados de la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, el programa de medidas de mitigación, preventivas y restauración.
- Realizar auditorias para controlar el programa de medidas.
- Elaborar los ICA's, de acuerdo con lo establecido en la Licencia Ambiental.

**Tabla No.6.**Control del PMAA para verificar su cumplimiento.

	<b>Inspección</b>	<b>Responsable</b>	<b>Frecuencia</b>
Cumplimiento de las regulaciones ambientales, las medidas de prevención, mitigación y restauración y del Plan de Contingencias señaladas en el PMAA.	Auto auditoría.	Responsable Ambiental.	Cada meses en la fase de construcción y semestralmente fase de operación, solo el primer año.
	Control gubernamental.	Subsecretaría de Gestión Ambiental.	De acuerdo con la planificación del Viceministerio de Gestión Ambiental.

#### 6.1.4. Costo del PMAA

En la Tabla 7, se presenta el resumen de los costos del PMAA de acuerdo con la fase de ejecución del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, separando cuales medidas del PMAA son costos de inversión u operación del mismo y cuales serán asumidas por los promotores del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, como acciones que tendrán un carácter fundamentalmente ambiental.

**TablaNo.7.Costo del PMAA.**

<b>PMAA</b>	<b>Fase de construcción</b>		<b>Fase de operación</b>	
	Costo de las medidas incluidas en la inversión	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental	Costo de las medidas incluidas en la operación	Costo de las medidas de carácter fundamentalmente ambiental
Total por tipo de medida	<b>RD\$ 700,000</b>		<b>RD\$ 400,000</b>	
<b>Total PMAA</b>	<b>RD\$ 1,100,000</b>			

De la Tabla 7, se desprende que el “RESIDENCIAL LUZ”, dispondrá para la ejecución del PMAA de un valor total de **RD\$ 1,100,000**; de los cuales **RD\$ 700,000.00** serán ejecutados en la fase de construcción y **RD\$ 400,000.00** en la fase de operación. De acuerdo con lo que establece el Artículo 47 de la Ley No. 64-00, Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el responsable de la actividad, obra o proyecto, deberá rendir una fianza de cumplimiento por un monto equivalente al diez por ciento (10%) de los costos de las obras físicas o inversiones que se requieran para cumplir con el programa de manejo y adecuación ambiental.

## **6.2.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Construcción.**

### **6.2.1.- Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.**

Con la construcción del proyecto, se lotificara el área en 44 solares, se realizara un desbroce, se desmontará y limpiará el área donde se construirá la infraestructuras físicas, como las vías de comunicación, las áreas de servicios, entrada, que ocupará el “**RESIDENCIAL LUZ**”

En la actualidad está cubierta por malezas, pastos por lo que se crearán áreas verdes con plantas locales, que contribuyan a atenuar los impactos provocados a la cobertura vegetal.

#### **Objetivos:**

- ✚ Evitar que el desmonte y la limpieza se extienda más allá de lo que está diseñado en el “**RESIDENCIAL LUZ**”
- ✚ Crear áreas verdes con plantas nativas que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats para la fauna y mitigar los procesos erosivos en los suelos.
- ✚ Proteger el ecosistema del drenaje pluvial en la parte sur.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

- a) Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto “**RESIDENCIAL LUZ**”
- b) Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y la costa arenosa con especies nativas.
- c) Protección de especies de la flora.

#### **Impactos a los que va dirigido la medida:**

- ✚ Cambios a la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes y jardinería.
- ✚ Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.
- ✚ Cambios en la composición de la flora.
- ✚ Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.
- ✚ Cambios en la composición y la estructura de suelos por la creación de áreas verdes.
- ✚ Modificación del relieve.

**Lugar o punto de Impacto:** Área de la parcela que será construida.

### **Tecnología de manejo y adecuación.**

#### **a.- Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

- ✚ Se colocará una cinta de señalización para delimitar las áreas que serán desmontadas y limpiadas.
- ✚ Se colocará una cerca en el límite sur de la parcela para mantener la franja de 30 metros hacia el drenaje pluvial y/o cañada.

#### **b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.**

Se realizarán las siguientes acciones:

1. Plantar especies nativas y endémicas como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; mara, palma cana, *Sabal causiarum*; entre otros.
2. Disponer de un Biólogo, un Agrónomo; Reclutar y entrenar al personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
3. Obtención de plantas endémica de la zona, preparar y acondicionar el terreno que será utilizado.

#### Pasos a seguir para la siembra de árboles:

- ✚ Realizar la siembra en la época de lluvia.
- ✚ Marcar en el terreno donde irá cada árbol. El marco de plantación a utilizar estará en función de la especie a plantar y se otros aspectos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir.
- ✚ Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol.
- ✚ Una vez limpiado el sitio se procederá a hacer un hoyo, aunque hay que tener en cuenta el tamaño de las posturas del árbol a ser sembrado.

#### **c.- Protección de las especies de la flora:**

Los individuos que será necesario proteger se les colocarán una cerca alrededor de su tronco, para que no sean dañados por las acciones constructivas y puedan ser integrados al diseño de las áreas verdes.

#### **Personal requerido:**

- a) Obreros encargados de colocar las cintas para delimitar el área a desmontar y limpiar.
- b) Obreros encargados de realizar la revegetación.
- c) Obreros encargados de colocar la cerca.

#### **Apoyo logístico:**

- a) Cintas para delimitar las áreas a desmontar y limpiar.
- b) Herramientas para la revegetación.
- c) Material para construir la cerca.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

### **Seguimiento de la medida**

#### **Parámetros de gestión:**

- a.- Comprobación de que la cinta esté colocada en las áreas que serán desmontadas y limpiadas.
- b.- Verificar que se realice la revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.
- c.- Verificar que se protejan las especies de la flora.

#### **Parámetro de indicador de seguimiento:**

- a.- Porcentaje de área a desbrozar que no fue delimitada.
- b.- Número de especies sembradas y de posturas logradas.
- c.- Número de individuos de la flora protegidas.

**Frecuencia:** Cada 4 meses.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

**Medidas correctivas:** Después de dos meses de haber realizado la siembra se volverá a resembrar para garantizar una cobertura vegetal cuando se inicien las operaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

### **6.2.2.- Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.**

Durante toda la fase de construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, se trasladarán materiales para el relleno y construcción de la obra física, infraestructuras, proyecto inmobiliario, se botarán escombros y los restos de vegetación proveniente de la limpieza del sitio, se transportarán cargas de agregados y cualquier otro material suelto, por otra parte serán utilizados maquinarias pesadas y camiones que tendrán que transitar y trasladarse de un lugar a otro en las áreas del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, y fuera de éste para realizar todas las acciones previstas en esta fase.

#### **Objetivos:**

- ✚ Evitar que por el tránsito de vehículos, maquinaria y equipos pesados por la parcela y las vías de acceso a ella se contaminen el aire por polvo en suspensión, provocando, molestias a los trabajadores, deterioro de los filtros de maquinarias y vehículos e interrupción de los procesos de fotosíntesis en las plantas.
- ✚ Evitar que durante el transporte de las diferentes cargas sueltas se derrame la carga en la vía, colocándole lonas a las cargas, se contamine el aire y se produzcan accidentes de tránsito.
- ✚ Evitar que durante las operaciones de los generadores eléctricos móviles, equipos y maquinarias aumenten los niveles de ruidos y emisiones.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Humedecer los caminos.
- b.- Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.
- c.- Control de velocidad para equipos y vehículos.
- d.- Mantenimiento preventivo a los generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.

#### **Impactos a los que van dirigidos las medidas:**

- ✚ Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados y emisiones.
- ✚ Afectación a la salud por ruido.
- ✚ Incremento del tránsito vehicular por la Vía de Acceso.

**Lugar o punto del impacto:** Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

- a.- Humedecer los caminos.

Se humedecerán los caminos internos de la obra con un camión cisterna con regadera, una vez al día, y cuando fuese necesario.

**b. Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.**

- ✚ Se recubrirán los materiales transportados con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando éstos se encuentren en los viales fuera del área del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”
- ✚ Todos los materiales apilados dentro del sitio serán cubiertos con una lona con pesas, o similar, para evitar arrastres debido al viento.

**c.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.**

- ✚ Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, el límite de velocidad de los camiones que trabajarán en el “RESIDENCIAL LUZ”, para poder transitar por las diferentes vías.

**d.- Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.**

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos, generadores eléctricos, vehículos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Personal requerido:**

- a.- Chofer del camión cisterna y ayudante.
- b.- Obreros.
- c.- Chóferes y ayudantes.
- d.- Mecánicos.

**Apoyo logístico:**

- a.- Camión cisterna con rociadores y manguera.
- b.- Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas, lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida:**

**Parámetros de gestión:**

- a.- Verificación de que se realice el humedecimiento de los viales internos del campamento temporal y la obra.
- b.- Verificación de los camiones a la salida de los puntos de carga.
- c.- Verificación de que se cumplan los horarios y límites de velocidad.
- d.- Verificación de la realización del mantenimiento de acuerdo con el tipo de camiones, generadores eléctricos, equipos pesados, entre otros y las normas de fabricantes de estos equipos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Partículas suspendidas (PST y PM-10,).
- ✚ Gases de combustión (SOx, NOx, CO<sub>2</sub>, CO)
- ✚ Niveles de ruido DB(A).

**Frecuencia:** Cada mes.

**Registros necesarios:** Se habilitará un de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas, niveles de emisiones y niveles de ruido.

**Norma para comprobar resultados:**

Norma Ambiental de calidad del Aire (NA-AI-001-03). Norma Ambiental para la protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

**Medidas correctivas:**

- ✚ Si los resultados de las mediciones están por encima de los límites permisibles, después de un mes de aplicación de la medida, se aumentará a dos veces al día el humedecimiento de los caminos internos de la obra y se aplicarán sanciones a los chóferes que no cumplan con cubrir la carga con una lona cuando salgan de la parcela donde se esta construyendo el “**RESIDENCIAL LUZ**”
- ✚ Disminuir los límites máximos de velocidad establecidos.
- ✚ Si el ruido de los equipos pesados, camiones, patanas, generadores de electricidad móviles, etc., sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos por los estándares para la protección contra ruidos y emisiones de gases de combustión interna, después de varios mantenimientos serán sustituidos por equipamiento en buen estado.

### **6.2.3.- Subprograma para el tratamiento de los residuales líquidos domésticos durante la operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

El “**RESIDENCIAL LUZ**”, consiste en el desarrollo de un proyecto inmobiliario, basado en la lotificación de 44 solares para viviendas, los que generarán residuales, para lo cual será necesario construir un sistema de tratamiento de residuales líquidos mediante varios sistemas de digestores anaeróbicos de flujo ascendentes y luego descargar las aguas tratadas mediante un filtrante, los cuales serán instaladas y distribuidas en redes entre varias viviendas.

**Objetivos:** Tratar los residuales líquidos domésticos.

**Medida que integra este subprograma:** Construcción de varios sistemas de digestores anaeróbicos de flujo ascendentes y luego descargar las aguas tratadas mediante un filtrante.

**Impacto al que va dirigida la medida:** Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos. (Fase de Operación).

**Lugar o punto del impacto:** Sistema de tratamiento de residuales líquidos.

**Tecnología de manejo y adecuación:**

#### **a.- Construcción de un sistema de tratamiento de residuales líquidos.**

Se construirá un sistema de tratamiento de residuales líquidos (Ver descripción del sistema de tratamiento de residuales líquidos en el Capítulo de Descripción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”), tomando en cuenta la permeabilidad del terreno. Para tales fines, cada unidad de tratamiento se fabricará incorporándole al hormigón un aditivo que actúa como material sellante que evite la infiltración de aguas hacia dentro y hacia fuera de las unidades de tratamiento de aguas residuales.

**Personal requerido:** Trabajadores para construir la infraestructura e instalar el sistema de tratamiento de residuales líquidos.

**Apoyo logístico:** Equipamiento para la instalación de la red y sistema de tratamiento de aguas residuales, materiales para la construcción de la infraestructura, tuberías para las redes, trampas de grasas y registros.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra Sanitaria

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación que se construya el sistema de tratamiento de residuales con el diseño proyectado.

**Parámetros de seguimiento:** Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Frecuencias:** Trimestral

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.

**Norma para comprobar resultado:** No aplica para esta fase.

**Medidas correctivas:** Rectificación si existieran modificaciones al “RESIDENCIAL LUZ”

#### **6.2.4.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos en la fase de construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

Durante el proceso de construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, por efectos de los trabajos en la obra, escombros, envases de pinturas y solventes, entre otros. Además de los generados por la presencia de una fuerza de trabajo de 25 trabajadores y personal de apoyo en la obra.

##### **Objetivos:**

Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, dentro del área del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

##### **Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.
- b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

##### **Impacto al que va dirigida la medida:**

Contaminación de los suelos arenosos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.

**Lugar o punto del impacto:** Áreas donde se construirán las diferentes infraestructuras del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

##### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos.**

El manejo de los desechos peligrosos será el siguiente:

- ✚ Las baterías, las latas de pinturas entre otros, se almacenarán, se agruparán y cuando se tenga una cantidad considerable, o cuando termine el proyecto, se dispondrá los residuos. Las baterías se regresaran al suplidor y los restos que realizara mediante las empresas que dan servicios para la disposición de los mismos.
- ✚ La retirada del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, de este tipo de residuos sólidos peligrosos por su escaso volumen tendrá una sola salida, al final del proyecto en su etapa de construcción.

##### **b.- Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.**

El manejo de los desechos no peligrosos será el siguiente:

- ✚ Desechos producto del descapote: Los desechos producto del descapote (cepas, raíces, material estéril y demás elementos) se cargarán en camiones y se transportarán al vertedero municipal.
- ✚ Escombros: Los escombros resultados de vaciados o elementos de concreto de los prefabricados se almacenarán se recogerán con palas mecánicas o a mano y se transportarán en camiones con una lona que recubra el contenido para evitar su dispersión en el trayecto al vertedero municipal.
- ✚ Desechos sólidos domésticos: Se colocarán tanques de 55 galones pintados de amarillo y señalizados, la basura será retirada por obreros del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, y dispuesta en el vertedero municipal.
- ✚ La retirada del proyecto de los desechos sólidos no peligrosos por su volumen tendrá una frecuencia semanal.

**Personal requerido:** 1 a 2.- obreros para la recolección de los residuos sólidos.

**Apoyo logístico:**

- a.- Envases para el almacenamiento de los desechos sólidos peligrosos y materiales (cemento y arena para hacer mezcla para su confinamiento).
- b.- Tanques de 55 galones para el almacenamiento de los desechos sólidos domésticos.
- c.- Herramientas, camiones, pala mecánica, etc.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.

**Frecuencia:** Semanal.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.

**Norma para comprobar resultados:** Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Norma de diseño del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Medidas correctivas:** Se rectificará cualquier procedimiento que no se realice de acuerdo con lo que se indica para el cumplimiento de las medidas de este subprograma.

### **6.2.5.- Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos domésticos en la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

El “RESIDENCIAL LUZ”, generará 4 ton/día de desechos sólidos domésticos, que serán retirados por el ayuntamiento municipal para ser llevados al vertedero.

**Objetivos:** Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Medidas que integran este subprograma:** Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

**Impacto al que va dirigida la medida:** Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos domésticos, durante la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Lugar o punto del impacto:** Zona de transferencia.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.**

En la zona de servicios se construirá un área cerrada con piso, paredes y techos de hormigón fácilmente lavables y canalización de desagüe, la cual estará camuflajeada con seto vivo.

#### **Personal requerido:**

a.- Técnicos para la construcción del área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

#### **Apoyo logístico:**

a.- Materiales para la construcción (cemento, bloques, pintura, entre otros)

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra.

#### **Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se haya construido el área de almacenamiento temporal.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Se medirá en la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Frecuencia:** Cada mes durante el primer año.

**Registros necesarios:** Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.

**Norma para comprobar resultados:** Norma de diseño del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Medidas correctivas:** Se rectificará cualquier parámetro de diseño que no se haya ejecutado de acuerdo con el “RESIDENCIAL LUZ”

### **6.2.6.- Subprograma de medidas de compensación social durante la fase de construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

Como elementos para la compensación a las comunidades del entorno del proyecto y en particular la comunidad de Bani, Peravia, el promotor del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, desarrollará toda una serie de acciones que redundarán en su beneficio. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo y a la formación que se les puede dar a los trabajadores que viven en estas comunidades, para adiestrarlos en diferentes oficios de apoyo para la construcción del proyecto como son: ayudantes de carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, electricista, entre otros.

#### **Objetivos:**

- ✚ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Municipio Bani.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”
- ✚ Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades de Bani, que los preparará para trabajar en la construcción y para ser contratados en futuras obras.

#### **Medidas que integran el subprograma:**

- a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras.
- b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.

**Lugar o punto del impacto:** Comunidades de Bani.

#### **Impactos a los que va dirigida la medida:**

- ✚ Creación de empleos temporales.
- ✚ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto inmobiliario “RESIDENCIAL LUZ”
- ✚ Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

##### **a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de los solicitantes y selección para la contratación y por último un sistema de información que indique en las comunidades de Bani, de los empleos disponibles.

Base de datos: El encargado de recursos humanos creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la obra del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

Selección para contratación: Los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, tramitarán su necesidad de trabajadores con sus especificaciones, y con la base de datos de los aspirantes a laborar en la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”,

Los Ingenieros Encargados y el Encargado de Recursos Humanos seleccionarán los trabajadores que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita, residir preferiblemente en las comunidades de Bani, reconocida solvencia moral.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se establecerá un sistema de información en las comunidades de Bani, para convocar a los interesados, para que todos puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Este sistema de información lo creará el Encargado de Recursos Humanos, donde se explicará los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

#### **b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.**

La medida pretende poner en marcha una política de capacitación de mano de obra no calificada a partir de la base de datos de los trabajadores contratados.

Base de datos: El Encargado de Recursos Humanos, a partir de la base de datos creada para la contratación de la fuerza de trabajo y las necesidades planteadas por los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar: El Encargado de Recursos Humanos estructurará los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la construcción del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

Adiestramiento: Se impartirá el adiestramiento de forma práctica. El adiestramiento incluirá los aspectos de los procedimientos constructivos, uso de las herramientas y materiales; así como los medios de seguridad y protección.

#### **Personal requerido:**

- a.- Técnico de recursos humanos.
- b.- Maestros de los diferentes oficios.

#### **Apoyo logístico:**

- a.- Material de oficina para crear la base de datos.
- b.- No aplica.

**Responsable de ejecución:** Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.

**Seguimiento de la medida:**

**Parámetros de gestión:**

- ✚ Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades de Bani.
- ✚ Verificación de que se realizan los adiestramientos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Número de trabajadores contratados de las comunidades de Bani.
- ✚ Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.

**Frecuencias:** Cada cuatro meses.

**Registros necesarios:** Establecer un registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores y número de trabajadores adiestrados.

**Norma para comprobar resultado:** No aplica.

**Medidas correctivas**

- Se rectificará si no existen causas justificadas, la contratación a los pobladores de las comunidades de Bani.
- Se volverán a realizar los adiestramientos si los trabajadores no muestran destreza en el desempeño de sus labores.

### **6.3.- Subprogramas del Plan de Manejo y Adecuación Ambiental durante la Fase de Operación.**

#### **6.3.1.- Subprograma de medidas para la conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal creada.**

La creación de las áreas verdes, jardines con especies nativas y endémicas de la zona, atenúan los impactos acumulados sobre la biodiversidad, propician hábitats para el retorno de la fauna.

#### **Objetivos:**

- ✚ Mantener en buen estado las áreas verdes creadas.
- ✚ Informar a los trabajadores, residentes y visitantes sobre la importancia de proteger la flora y la vegetación.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Mantenimiento de las áreas verdes y de la vegetación del proyecto.
- b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.

#### **Impacto al que va dirigido la medida:**

Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.

#### **Lugar o punto de Impacto:**

Áreas verdes y vegetación del entorno.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

#### **a.- Mantenimiento de las áreas verdes y la vegetación del entorno al “RESIDENCIAL LUZ”**

En la jardinería, áreas verdes y vegetación del entorno al proyecto se continuarán utilizando las especies que fueron sembradas en la creación de las áreas verdes como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; palma cana, *Sabal causiarum*; caoba *Swietenia mahagoni*, entre otros.

#### **b.- Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.**

- ✚ Se colocarán carteles con las especies de plantas con su nombre científico y vulgar, además de sus propiedades.
- ✚ Los carteles se pondrán en las plantas que se encuentren más visibles desde los caminos peatonales.
- ✚ Los materiales para colocar los carteles serán duraderos y las letras serán bien visibles y en diferentes idiomas.

**Personal requerido:**

- a.- Obreros para dar mantenimiento a las áreas verdes.
- b.- Obreros para colocar carteles en las áreas verdes y darles mantenimiento.

**Apoyo logístico:**

- a.- Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.
- b.- Herramientas para colocar los carteles y materiales para dar mantenimiento.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”.

**Parámetros de gestión:**

- a.- Verificar la supervivencia de las posturas.
- b.- Verificación del mantenimiento de los carteles y efectividad de los mismos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- a.- Número de especies resembradas.
- b.- Número de carteles colocados.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un registro para el control de las medidas del PMAA, con las anotaciones de evolución de las posturas y su supervivencia, el número de carteles colocados y tipos de especies.

**Norma para comprobar resultados:** No procede.

**Medidas correctivas:** Se ampliará el plan de resiembra.

### 6.3.3.- Subprogramas de medidas para el control del uso de productos químicos

Debido a la acumulación de desechos se incrementa la existencia de plagas. Por otra parte para controlar las plagas en las áreas verdes y jardines se utilizarán herbicidas y plaguicidas para su control, los cuales tendrán efecto no nocivo a la salud, considerados amigable al medio ambiente y biodegradable.

**Objetivos:** Controlar las plagas y poblaciones de vectores utilizando métodos sostenibles de control que disminuyan las posibles afectaciones a la flora, la fauna y la salud del hombre.

#### Medidas que integran este subprograma:

a.- Control de vectores y de plagas.

#### Impactos a los que van dirigidos la medida:

- ✚ Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas, que no sean biodegradable y amigable al medio ambiente.
- ✚ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

**Lugar o punto de Impacto:** Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.

#### Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Control de vectores y de plagas.

Se llevará un programa de fumigación preventiva en todas las áreas del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

Usualmente para el control de vectores se utiliza la lucha química como opciones disponibles para el control de mosquitos, moscas, cucarachas y roedores, aunque es conocido desde hace tiempo el efecto nocivo que puede tener para la salud humana y animal, el empleo irracional de los insecticidas y otros venenos o productos químicos similares.

Para la elección de un insecticida para el control de los mosquitos, moscas y cucarachas (según el Manual de Bayer para el control de plagas) se debe valorar lo siguiente:

- ✚ Grado de toxicidad para el hombre y/o animales domésticos, silvestres o medio ambiente en general.
- ✚ Hábitos de la plaga a controlar (diurnos, nocturnos, hematófagos, etc.).
- ✚ Grados de penetración frente a superficies de diversa textura (madera cepillada, en bruto, cemento, etc.).
- ✚ Estabilidad frente a la radiación solar, álcalis (superficies encaladas), ácidos, materia orgánica y otros factores similares.
- ✚ Facilidades para su preparación y/o aplicación.
- ✚ Efecto expulsivo.

- ✚ Efecto instantáneo.
- ✚ Efecto residual.

Estrategias para el uso de los insecticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✚ El insecticida debe ser aplicado en aquellos lugares de reproducción de los insectos (basureros, aguas estancadas, etc.), de alimentación (granos, cueros) o de refugios (techos, vigas, ventanas, follaje, etc., razón por lo cual es básico conocer sus hábitos de vida.
- ✚ Repetir la aplicación de acuerdo con el ciclo biológico del insecto.
- ✚ El insecticida no debe retirarse de las superficies tratadas permitiendo así el máximo de tiempo de exposición entre el producto y el insecto.
- ✚ Modificar el ambiente de manera tal de crearles un medio poco favorable para su desarrollo (tratamiento de desperdicios, poda de ramas, etc.).
- ✚ Respetar las instrucciones indicadas por el fabricante en cuanto a preparación, dosis y aplicación.

Estrategias para el uso de los rodenticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):

- ✚ Buscar señales de presencia/actividad de roedores (fecales, manchas de orina, pelos, huellas, materiales o alimentos roídos para colocar los rodenticidas.
- ✚ Tapar el paso de los roedores
- ✚ Eliminar los alimentos que estén a su alcance.
- ✚ Cortar las hierbas y malezas que están alrededor de las construcciones, en una franja de 2 m de ancho.
- ✚ Colocar el rodenticidas siempre escondido en una caja cebadora de dos entradas con la formulación y cantidad suficiente para evitar un buen consumo y de forma tal que sea comido por animales domésticos o de la fauna silvestre.
- ✚ Una vez eliminados los roedores se realizará una limpieza total del recinto tratado.

Otro de los métodos de control a emplear es el uso de medios biológicos, como bio-preparados a base de bacterias y hongos patógenos, parásitos específicos, biorreguladores, depredadores, peces larvívoros y otros tipos de reguladores naturales. Entre las ventajas de este tipo de tratamiento tenemos:

- ✚ La no-contaminación del medio ambiente con su aplicación.
- ✚ Su baja o inexistente toxicidad.
- ✚ Se evita la aparición de la “insecto-resistencia”.

Para el control de ratas y ratones el uso de “cebos” tratados con un agente biológico contaminante, resulta unas de las tecnologías más reciente e inocuas para otras especies y el hombre.

El uso de este método tiene un efecto prolongado desde el punto de vista biológico, sobre las poblaciones de roedores, por lo que se pueden abaratar los costos con su empleo al alargar los ciclos de tratamientos, a la vez que se optimiza la eficiencia de los mismos.

**Personal requerido:**

Personal de la empresa contratada para asesorar en el control de vectores.

**Apoyo logístico:**

- ✚ Equipos de fumigación.
- ✚ Medios de protección (guantes, mascarillas, botas, gafas, overoles, entre otras).
- ✚ Productos para las aplicaciones.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ” y empresa contratada para realizar las aplicaciones, la cual estará autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Número de plagas o vectores no controlados.
- ✚ Cantidad y tipo de productos utilizados.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

**Medidas correctivas:** Si continuarán las plagas y vectores se rectificará la eficacia de los controles utilizados.

### 6.3.4.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos

Las aguas residuales que son generados en áreas de servicios, del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, irán a un sistema de tratamiento de residuales líquidos, cuyo funcionamiento debe ser eficiente para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.

**Objetivos:** Garantizar el tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

**Medidas que integran este subprograma:** Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

**Impacto al que va dirigida la medida:** Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.

**Lugar o punto del impacto:** Sistema de tratamiento de residuales líquidos.

#### Tecnología de manejo y adecuación:

- ✚ Se realizarán inspecciones cada seis meses a todos los elementos del sistema de tratamiento de residuales líquidos.
- ✚ Se les dará mantenimiento a los registros, trampas de grasas.
- ✚ Se realizará el control y reparación de fugas en las tuberías.
- ✚ Se realizarán controles de calidad del agua al efluente tratado de los parámetros que se relacionan en la Tabla a continuación.

**TablaNo.8.** Parámetros a controlar en el efluente del sistema de tratamiento.

Parámetros	Elementos	Frecuencia
Físicos	Color, pH, sólidos totales, flotantes y disueltos, olores.	Semestral durante el primer año.
Químicos	Fósforo, NH <sub>3</sub> -N, Cloro residual	
Bacteriológicos	DBO, coliformes totales y fecales y	

**Personal requerido:** Trabajadores encargados de realizar los mantenimientos al sistema de tratamiento de residuales líquidos.

**Apoyo logístico:** Financiamiento para la realización del mantenimiento del sistema de tratamiento, registros, trampas de grasas y control de fugas en las tuberías.

**Responsable de ejecución:** Encargado de Mantenimiento.

#### Seguimiento de la medida

**Parámetros de gestión:** Verificación de que se realice el mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

**Parámetros de seguimiento:**

- ❖ pH
- ❖ DBO<sub>5</sub> (mg/l)
- ❖ DQO (mg/l)
- ❖ SS (mg/l)
- ❖ ST (mg/l)
- ❖ Coliformes totales (ud/100 ml)
- ❖ Cloro residual (mg/l)
- ❖ Olores
- ❖ Aceites y grasas (mg/l)

**Frecuencias:** Semestral durante el primer año.

**Registros necesarios:** Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente del sistema de tratamiento.

**Norma para comprobar resultado:** Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas. (NA-AG-001-03).

**Medidas correctivas:** Si los resultados del control del efluente dan por encima de lo establecido por la NA-AG-CC-01, se realizará una inspección general del sistema con el personal técnico de la empresa encargado de su montaje.

### **6.3.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos**

En la operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, se generarán un estimado 0.5 ton/día de desechos sólidos, aproximadamente 2 m<sup>3</sup>/día. Los desechos serán generados en las viviendas de los 44 solares, las áreas comunes, jardines y áreas verdes, entre otros.

Una de las actividades de mantenimiento que se realizará en las instalaciones, es la poda de las matas, con el objetivo de eliminar las ramas y hojas secas.

Por otra parte se considerará desechos sólidos peligrosos tales como: envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes) y baterías, entre otros, que deben tener su manejo y disposición.

#### **Objetivos:**

- ✚ Evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”
- ✚ Proliferación de vectores.
- ✚ Evitar la contaminación del suelo, por deficiencias en la gestión de los residuos de la poda.
- ✚ Evitar la contaminación visual negativo por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos que se generarán en la limpieza de la playa.
- ✚ Evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por mal manejo de residuos oleosos.

#### **Medidas que integran este subprograma:**

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

#### **Impacto al que va dirigida la medida:**

- ✚ Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- ✚ Posible contaminación del suelo y las aguas subterráneas por el mal manejo de residuos oleosos.

**Lugar o punto de Impacto:** Área de almacenamiento temporal, entre otros.

#### **Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.**

#### Manejo de los desechos sólidos domésticos:

- ✚ La basura dispuesta en los contenedores; procedentes de los edificios y de los zafacones colocados en diversas áreas del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, serán

almacenadas temporalmente en el área destinada para esta función hasta que sea retirada por el ayuntamiento municipal y llevado al vertedero municipal de Bani.

#### Manejo de los residuos de la poda:

- ✚ Recolección de los residuos de la poda de forma manual.
- ✚ Traslado en fundas de polietileno de forma manual.
- ✚ Los residuos de la poda serán colocados en el área de almacenamiento temporal para ser retirados por el camión del ayuntamiento y llevados al vertedero municipal de Bani.

#### Manejo de los desechos sólidos peligrosos:

Envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes), control de plagas en las áreas verdes y edificaciones y residuos oleosos procedentes de los equipos pesados durante la construcción.

- ✚ Los envases y las baterías se regresarán al proveedor en la mayor medida y no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores.
- ✚ **Los residuos oleosos** serán retirados por un gestor autorizado por la MIMARENA, para tales fines. Se almacenaran en tanques de 55 galones.
- ✚ **Las baterías usadas:**  
Se retornara al suplidor, en otro caso, se coordinará con empresa especializada y acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la recogida y disposición final.

**Personal requerido:** Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas del proyecto.

**Apoyo logístico:** Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.

**Responsable de ejecución:** Gerente de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, y empresas encargadas de la recogida y disposición de los desechos.

#### **Seguimiento de las medidas**

##### **Parámetros de gestión:**

- ✚ Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos domésticos, de la poda y de la limpieza, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida.
- ✚ Verificación que no se encuentren basuras regadas en las instalaciones y vías internas del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”
- ✚ Se verificará si existe proliferación de moscas y roedores por efecto de residuos sólidos almacenados.
- ✚ Verificación de que la limpieza sea realizada con rastrillos.
- ✚ Verificación de que no se encuentren residuos de la limpieza.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Porcentaje por tipo de basura no manejada adecuadamente.

**Frecuencia:** Semestral durante el primer año..

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje.

**Norma para comprobar resultados:** Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).

**Medidas correctivas:** Si se verifica una incorrecta disposición de residuos sólidos dentro del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, a pesar de la aplicación de las medidas, se volverá a capacitar el personal.

### **6.3.7.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento**

En el “**RESIDENCIAL LUZ**”, se mantendrá el paisaje y la imagen natural del entorno, y por consiguiente habrá una gestión de mantenimiento durante su operación.

**Objetivos:** Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y una imagen que se inserte en el paisaje natural del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Medidas que integran este subprograma:** Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Impacto al que va dirigido la medida:** Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, por falta de mantenimiento de las infraestructuras comunes.

**Lugar o punto del impacto:** Todas las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

#### **Sistema de drenaje pluvial:**

- ✚ Dar mantenimiento periódico a las cunetas, azoteas e imbornales para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia. Se realizarán mensualmente inspecciones y limpiezas de los registros y alcantarillas y después de intensas precipitaciones y ante la amenaza de un ciclón.

#### **Sistema de abastecimiento de agua potable:**

Para evitar estos fallos se debe:

- ✚ Revisión periódica de todas las líneas.

Estos fallos se detectan:

- ✚ Pérdida de presión en diferentes puntos.
- ✚ Localización de lugares húmedos no usuales.
- ✚ Falta de presión de entrada.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- ✚ Excavación de la zona afectada.
- ✚ Independizar la zona de la avería y proceder a su reparación inmediata.

**Personal requerido:** Personal de mantenimiento.

**Apoyo logístico:**

- ✚ Grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.
- ✚ Herramientas para realizar el mantenimiento.
- ✚ Financiamiento para el mantenimiento.

**Responsables de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Seguimiento de la medida:**

**Parámetros de gestión:** Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- ✚ Resultado de los reportes de averías.
- ✚ Controles de los mantenimientos realizados.

**Frecuencias:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de los reportes de averías y mantenimientos realizados.

**Norma para comprobar resultado:** No aplica.

**Medidas correctivas:** Corregir de inmediato cualquier incumplimiento de las instrucciones dadas para los mantenimientos de drenaje pluvial, suministro de agua potable, entre otros.

### 6.3.9.- Subprograma de medidas para la gestión y manejo de recursos

**Introducción:** La fuente de abastecimiento de agua potable será a través de INAPA y la energía eléctrica a través de EDESUR.

**Objetivos:** Establecer una política para disminuir el consumo de energía y de agua potable que será utilizado y establecer un control por el “RESIDENCIAL LUZ”

**Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Prácticas para el ahorro de agua.
- b.- Prácticas para el ahorro de energía.

**Impactos a los que va dirigida la medida:**

- ⚡ Aumento del consumo de agua.
- ⚡ Aumento del consumo de energía eléctrica.

**Lugar o punto de Impacto:** Acueductos, sistema de generación de energía del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Tecnologías de manejo y adecuación:**

**a.- Prácticas para el ahorro de agua.**

- ⚡ Verificación de las válvulas de cierre automático en los inodoros, las duchas eficientes (de baja presión), los lavamos con grifería con reductores de flujo, entre otros.
- ⚡ Controles a los operadores que realizan las operaciones manuales de apertura y cierre de las llaves de paso.
- ⚡ Controles de fugas de agua en la tubería.
- ⚡ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

**b.- Prácticas para el ahorro de energía.**

- ⚡ Sistema de alumbrado con bombillas de neón con fotoceldas en áreas públicas.
- ⚡ Uso de bombillos de bajo consumo en áreas públicas.
- ⚡ Revisión adecuada de amperajes en cada línea.
- ⚡ Incentivar a los propietarios a la práctica de las medidas antes mencionadas.

**Personal requerido:**

- a.- Obreros que realizarán los mantenimientos y llevarán los controles de consumo de energía y de agua

**Apoyo logístico:**

- a.- Repuesta de INAPA para la verificación de fugas en las casas.
- b.- Bombillos de bajos consumos, entre otros.

**Responsable de ejecución:** Gerente de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

## Seguimiento de la medida

### Parámetros de gestión:

- a.- Verificar que se realicen los controles para la aplicación de estas medidas
- b.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.
- c.- Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.

### Parámetro de indicador de seguimiento:

- a.- Consumo agua en m<sup>3</sup>/día.
- b- Consumo de energía en KW/h.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un registro de control de las medidas de control del PMAA, donde se recogerá todos los resultados de los controles de los consumos por áreas y los resultados de las evaluaciones anuales.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

### Medidas correctivas:

- ✚ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de agua previstos en 2 facturas seguidas, buscando fugas y salideros.
- ✚ Se realizarán inspecciones a los sistemas de distribución de energía para detectar cualquier fallo del sistema, si a pesar de las medidas tomadas se excede el consumo de energía previstos en 2 facturas seguidas, buscando las fallas eléctricas.

### 6.3.10.- Subprograma de medidas de compensación social

Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, en particular las comunidades de Bani, los promotores del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, van a desarrollar una serie de acciones que redundarán en beneficio de los pobladores de estas comunidades. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo permanente, sin contar las que podrán generarse por los dueños de los lotes.

#### Objetivos:

- ✚ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Municipio Bani, entre otras.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

#### Medidas que integran este subprograma:

a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

#### Impactos a los que va dirigidos las medidas:

- ✚ Creación de puestos de trabajo permanente.
- ✚ Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el “RESIDENCIAL LUZ”

**Lugar o punto de Impacto:** Comunidades de Bani.

#### Tecnologías de manejo y adecuación:

a.- **Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”**

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de: informar a las comunidades de Bani, entre otras, de los intereses del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación, para la fase de operación del mismo.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores, en particular a las mujeres, de las comunidades de Bani, entre otras, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos existentes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Selección para contratación: Los promotores del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, de acuerdo con las necesidades seleccionaran los aspirantes a laborar en el proyecto.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir preferiblemente en las comunidades de Bani, entre otras, reconocida solvencia moral.

**Personal requerido:** Personal designado por el Encargado Recursos Humanos del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

**Apoyo logístico:** material de oficina para crear la base de datos.

**Responsable de ejecución:** Encargado Recursos Humanos del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”

### **Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificar que se contraten pobladores, de las comunidades de Bani, entre otras.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Número de trabajadores contratados de las comunidades de Bani, entre otras.

**Frecuencia:** Semestral.

**Registros necesarios:** Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán:

✚ Número de trabajadores contratados, reflejando los lugares de procedencia.

**Norma para comprobar resultados:** No aplica.

**Medidas correctivas:** No aplica.

#### **6.4. Fase de Cierre o Abandono del Proyecto.**

En caso de restauración por abandono o cierre, en todas las áreas del proyecto, para procurar restablecer las características ecológicas y paisajísticas originales previas a su utilización.

En caso de abandono o cierre, la Unidad de Gestión Ambiental, contemplada en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, deberá calificar y cuantificar todas las transformaciones reales aplicadas a los recursos locales, a fin de contar con una base objetiva para dar inicio al Plan de Restauración y Abandono considerando, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) restitución del perfil del terreno,
- b) protección y restauración de suelos,
- c) programa de revegetación,
- d) instalación de cercas,
- e) declaración de conformidad de la entidad con respecto al propietario
- f) disposición con respecto al aprovechamiento de materiales y estructuras de retiro.

Las actividades están dirigidas fundamentalmente a lograr el cumplimiento de aspectos como:

- Restaurar en lo posible las propiedades del suelo y cobertura vegetal de las áreas a su estado inicial, considerando los patrones de drenaje, pendientes y valor estético.
- Proceder a la revegetación de todas las zonas que van quedando libres de estructuras adoptando para ello un programa adecuado de siembra de un conjunto de especies nativas locales que permitan el rápido acondicionamiento ecológico y paisajístico.
- Valorar la posible reutilización de los materiales o estructuras desmantelados de la obra, de manera que puedan cumplir una función útil de reuso fomentando el ahorro, o en su defecto evaluar las mejores formas de disponer los materiales retirados de manera que no causen impactos colaterales en otros sitios.

Costo a estimar durante la fase de abandono.

### **6.5. Indicadores de Adaptación al Cambio climático**

El cambio climático se entiende como *un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables* (Naciones Unidas 1992). Este fenómeno puede estar asociado a efectos adversos cuya probabilidad de ocurrencia (riesgo climático) tiene relación con la composición, capacidad de recuperación y productividad de los ecosistemas naturales, o con el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y el bienestar humano.

La República Dominicana, debido a la insularidad y extenso borde costero, está fuertemente afectada por los patrones marítimos. Además, está ubicada en una de las trayectorias preferidas de los ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico Norte, motivo por el cual está anualmente amenazada por tormentas tropicales y huracanes.

Como consecuencias esperadas por el cambio climático se proyecta un aumento de temperatura y la disminución de la precipitación. Como consecuencia de las variaciones climáticas, los principales impactos esperados son: el aumento del nivel del mar, el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidro meteorológicos, escasez de agua y el aumento en la incidencia del dengue y la malaria (SEMARENA, 2009). Hay evidencias de que el cambio climático está afectando ya y continuara afectando a la biodiversidad en cambios en la distribución de las especies, aumento de la tasa de extinción, cambios en los tiempos de reproducción y cambios en la duración de la estación de crecimiento de las plantas.

Además de que los eventos extremos se tornan más violentos, tanto en la intensidad de las sequías como las grandes precipitaciones. Es previsible que el escenario más pesimista, en cuanto a la disponibilidad futura de recursos hídricos lleve como contraparte una disminución significativa del impacto de huracanes en la geografía nacional.

En República Dominicana los efectos del cambio climático en las estaciones de lluvia han provocado un cambio de patrones durante todo el año. También los periodos de sequía han cambiado, con estimaciones de que su impacto será mayor en las próximas décadas, debido al fenómeno. En algunas estaciones meteorológicas, las lluvias se han desplazado a otros meses, por ejemplo, a junio y diciembre, según las estadísticas de los últimos años. En algunas regiones del país se registran descompensaciones importantes entre recursos naturales, población y necesidades básicas. Las desproporciones son más marcadas y notorias en regiones áridas, semiáridas y sub húmedas.

En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar; ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar. El cambio climático ya empezó y, a medida que las temperaturas globales sigan aumentando, será necesario desarrollar estrategias para conservar especies y hábitats incapaces de adaptarse al cambio climático. Las respuestas de la vida silvestre a los desafíos del cambio climático pueden ser de cuatro categorías principales:

- Mantenimiento de los ecosistemas actuales
- Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático
- Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes

- Restauración de los bosques
1. **Mantenimiento de los ecosistemas actuales** Cada vez hay más evidencia de que los ecosistemas grandes, saludables e intactos son más capaces de soportar el cambio climático. Además, los ecosistemas altamente diversos son probablemente más resilientes ante los cambios ambientales rápidos. También se reconoce que los ecosistemas que tienen mayores posibilidades de mantener su forma actual son aquellos ubicados en los llamados “refugios climáticos”—áreas que por razones meteorológicas, geográficas, geológicas e históricas serán poco afectados por el cambio climático.
  2. **Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático** En muchos casos será necesario intervenir para salvaguardar la vida silvestre ante cambios acelerados. En esta sección se detalla una serie de posibles estrategias de manejo para enfrentar el cambio climático. Si se crea una reserva para proteger un cierto hábitat, y ese hábitat se mueve en respuesta a condiciones cambiantes, podría ser necesario que se extiendan los límites del área protegida en alguna dirección y liberar las áreas que ya no albergan al hábitat en cuestión.
  3. **Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes** El movimiento de los hábitats va mucho más allá de lo que normalmente se entiende por manejo. En un número cada vez mayor de lugares, la degradación de los ecosistemas ha llegado tan lejos que las respuestas de manejo requieren necesariamente de un enfoque de restauración en gran escala.
  4. **Restauración de los bosques** La deforestación ha sido una actividad humana durante miles de años. Algunas estimaciones establecen que hemos destruido cerca de la mitad de los bosques del planeta y que, en el siglo anterior, la tasa de destrucción se incrementó. Sin embargo, recientemente, se han visto signos de que la tendencia se empieza a revertir. La restauración de los bosques es parte de este cambio; cada vez son más frecuentes los proyectos de restauración de colinas desnudas —muchos de ellos de manera informal.

La adaptación al cambio climático debe considerar no solamente cómo reducir la vulnerabilidad frente a los impactos negativos, sino también cómo beneficiarse de los efectos positivos. Las medidas de adaptación deben enfocarse a corto y a largo plazo, e incluir componentes de manejo ambiental, de planeación y de manejo de desastres.

Algunas medidas generales de adaptación son las siguientes:

- Medidas de prevención y precaución
- Desarrollo de investigación e información
- Criterio de flexibilidad en el desarrollo de actividades productivas. Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.
- La restauración de la cubierta arbórea, los humedales y los pastizales para evitar la erosión y reducir los daños provocados por las tormentas e inundaciones.
- Establecimiento de planes de evacuación y sistemas de respuesta médica en caso de alguna catástrofe natural.

Se necesita una combinación y sinergia de estas medidas de mitigación y adaptación adaptadas a las condiciones nacionales, regionales y locales para paliar los efectos e impactos del cambio climático. ([www.riesgoycambioclimatico.org](http://www.riesgoycambioclimatico.org)).

### **Medidas del Proyecto ante cambio climático**

Las medidas del proyecto para adaptación al cambio climático se fundamentan en las siguientes políticas, convertidas en planes de acción (ver PMAA y Estrategias de Gestión).

- Conservación y mantenimiento de los ecosistemas actuales;
- Prevención de cambios en especies vegetales;
- Conservación y compensación de especies; y
- Uso racional de recursos (control de residuos y efluentes, control de erosión, limpieza de drenajes, vigilancia forestal, servicios medidos, entre otros).

## 6.6.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el “RESIDENCIAL LUZ”, se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

### Objetivos

- ✚ Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- ✚ Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- ✚ Detectar impactos que no fueron previstos en el Declaracion de Impacto Ambiental.
- ✚ Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en el Declaracion de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- ✚ Verificación de la gestión ambiental.
- ✚ Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

### 6.6.1. Estructura del Programa de Seguimiento y Control

El **Programa de Seguimiento y Control** fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, ya que para la fase de abandono si fuera necesario, se le dará seguimiento en los mismos términos que en la fase de construcción y tendrá la siguiente estructura:

- ✚ Impacto a controlar.
- ✚ Actividad.
- ✚ Variables del ambiente.
- ✚ Parámetro a medir e indicador de calidad.
- ✚ Tiempo requerido o frecuencia.
- ✚ Información necesaria.
- ✚ Lugar o puntos de monitoreo.
- ✚ Ejecutor o supervisor.
- ✚ Entidad estatal que controla.
- ✚ Participación de la población afectada.
- ✚ Costos.

### 6.6.2. Estrategias de Evaluación del Subprograma de Seguimiento

#### ✚ Seguimiento

El etapa del cumplimiento del PMAA, así como las de otra condición o requisito establecido en la Licencia y/o Permiso Ambiental serán definidas en las auditorías que se realizarán durante las fases de construcción y operación del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”, las que serán realizadas de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y los períodos que establezca la Licencia y/o Permiso Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA). La empresa Consultora y/o Consultor Ambiental serán los responsables de la elaboración del (ICA).

#### ✚ Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

La Consultora y/o Consultor Ambiental encargada de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA, al “**RESIDENCIAL LUZ**”, para la fase de construcción y al Gerente General en la fase de operación y éstos lo entregarán a Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al “**RESIDENCIAL LUZ**”, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán convenidos con Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA)

### **6.6.3. Responsable de ejecución del Programa de Seguimiento y Control**

El responsable de la ejecución del Programa de Seguimiento y Control será “**RESIDENCIAL LUZ**”, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación, los que contratarán a una Consultora y/o Consultor Ambiental para dar seguimiento a las fases de construcción y de operación.

### **6.6.4. Cronograma**

El Programa de Seguimiento y Control se iniciará desde la fase de construcción del proyecto “**RESIDENCIAL LUZ**”, y se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental y se continuará ejecutado durante la fase de operación. Ver el acápite referido al calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) para las fases de construcción y operación.

### **6.6.5. Costos**

Los costos del *Programa de Seguimiento y Control* serán asumidos por el “**RESIDENCIAL LUZ**”, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación.

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “RESIDENCIAL LUZ”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ \$30,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.			RD\$ \$25 000	
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).			RD\$ \$130,000		
		Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.		RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.	

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada mes	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.			RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.
			Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.					RD\$ \$86,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.		

Componente del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RD\$ \$50,000	
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$50,000	
Biofísico	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				* Ver nota.	

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$ \$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Trimestral		RD\$ \$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani - El Llano para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Bani.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos con las organizaciones comunitarias.				RD\$20,000	

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “RESIDENCIAL LUZ”**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ” y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	Todas las instalaciones del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los reportes de averías.</li> <li>Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto “RESIDENCIAL LUZ”	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFÍSICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ \$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
	Suelo		Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Área de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "RESIDENCIAL LUZ"	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m3/día.	Acuífero.			RD\$ \$100,000	
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			RD\$ \$100,000	

**Costo Total del PMAA**  
**RD\$1,146,000.00**

**MATRIZ 3. RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO**

<b>FENOMENO</b>	<b>Medio Afectado</b>	<b>Estado actual del medio</b>	<b>Estado esperado de corrección</b>	<b>Medidas de Adaptación</b>	<b>Plazo de la medida</b>
<b>Inundaciones</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	La cercanía con el mar y un cambio en el régimen marejadas y tormentas, concentrando lluvias intensas en cortos periodos, pudieran ser motivo de inundaciones en el área.	El Proyecto propone: Recuperar y mantener limpia el area.	El proyecto establece: • Respeto a los drenajes pluviales. Estimular a los comunitarios a proteger las areas verdes Estimular la conservacion de los suelos.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<b>Aumento de la temperatura</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	La temperatura entre 24 y 32.0 °C. Propuesta de uso para viviendas.	El Proyecto realizaría una intervención poco invasiva y contempla acciones para: • La vegetación conservada en el area del proyecto, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	El proyecto establece: Conservacion de especies nativas, desarrollo de areas verdes . • Estimular la conservacion d elos suelos • Paisajismo.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<b>Precipitaciones intensas</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Precipitación promedio anual de 1100 mm, . Tiempo seco entre julio - agosto y entre diciembre - marzo.	• En función de los fenómenos atmosférico las lluvias pueden aumentar o disminuir considerablemente. El 2015 fue un año de sequia.	• Sistemas de drenajes establecidos y mantenidos. • Limpieza de drenajes, siembra de especies para prevenir erosión.	Durante la vida del proyecto.
<b>Sequia</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Precipitación entre 1250 a 1750 mm, con un promedio anual de 110mm, . Notable disminución de lluvias para el 2015, un año de sequía.	El Proyecto propone conservación de vegetación nativa porque • La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	• Uso racional del agua. • Colocación de medidores. • Gestión de efluentes. • Uso domestico de aguas lluvias.	Durante la vida del proyecto.
<b>Huracanes y tormentas</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Las tormentas o huracanes incrementarían el riesgo de Erosión por precipitaciones intensas	El Proyecto propone ejecutar acciones para : Controlar y reducir la erosión actual de suelo mediante sistemas de drenaje controlado y mejora en la cobertura vegetal. • Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.	• Ubicaciones seguras de instalaciones y obras de infraestructura. • La conservación de la cubierta arbórea • Protección de taludes, limpieza de drenajes,	Durante la vida del proyecto.

<b>Riesgos de incendios forestales</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	La escasa foresta cercana, hace que este sea un riesgo muy bajo en el proyecto y que de ocurrir, es de fácil control. . En caso de fuertes sequías se incrementa el riesgo de incendios por aumento de temperaturas, menos humedad en el suelo y la vegetación.	El Proyecto propone conservación de vegetación porque: • La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida. • Inspección forestal, • control de actividades con fuego.	• Vigilancia e inspección forestal. • Limpieza de malezas y drenajes. • Control de actividades con fuego. • Gestión de residuos	Durante la vida del proyecto.
<b>Infestación de vectores y plagas</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	Cambios de temperatura y humedad, pueden producir hábitats propicios para especies vegetales exóticas o invasoras, vectores y plagas.	Se propone la conservación de vegetación porque: • La vegetación nativa conservada propicia retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	• Control de especies vegetales exóticas. • Control colectivo de vectores. • Control de residuos y efluentes • Paisajismo.	Durante la vida del proyecto.
<b>Abatimiento del nivel freático</b>	<b>Físico, Biológico, Social</b>	El proyecto se abastece de pozos que utilizan acuíferos alimentados por las lluvias. Fuertes sequías pudieran afectar estos acuíferos. Afectaría la calidad química y biológica del agua.	El Proyecto propone • Reducir consumo mediante establecimiento de uso racional de agua, servicio medido, uso de doméstico para aguas lluvias, • control de residuos y efluentes.	Servicio medido de agua. • canalización adecuada de aguas lluvias, control de residuos y efluentes	Durante la vida del proyecto.

## **CAPITULO VII**

### **PLAN DE CONTINGENCIA.**

#### **7.1. Objetivos del Plan**

El plan de contingencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”, tiene como objetivo identificar y preestablecer los procedimientos específicos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular, para lo cual el proyecto debe tener escenarios definidos, que aseguren la protección de vidas, propiedades, estructuras, equipos, maquinarias, el entorno y el medio ambiente.

#### **7.2. Metas del Plan**

Prevenir al 100% la ocurrencia de daños a propiedades y personas  
Reducir al 0% la afectación a personas

##### **7.2.1. Las metas primarias de seguridad son:**

Reacción temprana en caso de contingencias.

Inspección permanente de las condiciones de seguridad del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.

Corrección temprana de riesgo simple como requisito para continuar la operación del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.

Reporte inmediato cuando las condiciones anómalas pongan en peligro el sistema de seguridad establecido.

#### **Prioridades de Protección**

Las prioridades de protección del plan de contingencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” son las siguientes:

1. Vida de Empleados y Residentes
2. Medio Ambiente (flora y fauna)
3. Propiedades y Equipos

#### **Cobertura del Plan**

Toda el área del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” y las vías de acceso

Todo el espacio donde sea posible ayudar en caso de accidente.

## Organización del Plan

Las responsabilidades están a cargo del comité de contingencia quienes organizan al personal y las brigadas para enfrentar las contingencias, el mismo estará integrado por:

1. Jefe de Seguridad
2. Gerente Ambiental del Proyecto “RESIDENCIAL LUZ”
3. Encargado de Mantenimiento
4. Director Unidad de Gestión Ambiental
5. Brigadas

## Estrategia del Plan de Contingencia

Para la elaboración del plan de emergencias, la Gerencia del Proyecto procederá de la siguiente manera:

1. Evaluación de Riesgo, por intermedio de este análisis se identifican los riesgos potenciales, su valoración y su localización en las edificaciones del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” y en sus áreas de influencias.
2. Identificación de riesgo potenciales, para lo cual se identificarán de modo detallado las situaciones peligrosas existentes con todos sus factores de riesgo como son:
  - Situación de los accesos.
  - Ubicación de medios de protección, como señales, sistemas de extinción, sistema de alarma.
  - Características constructivas del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” como vía de evacuación, sectores de incendios, verificación de elementos estructurales, ubicación y características de las instalaciones de servicios.
  - Número máximo de personas a evacuar en cada área según el cálculo de ocupación y uso del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”
3. Entrenar y realizar simulacros rotativos que incluyan todos los posibles eventos, principalmente Incendios, derrames, escape, inundaciones, huracanes y accidentes.
4. Entrenar al personal.
5. Disponer de una organización efectiva.
6. Asegurar los medios logísticos adecuados.
7. Coordinar con los organismos responsables, públicos y privados, tales como:
  - Defensa Civil
  - Cuartel de Bomberos
  - Policía Nacional
  - Centros de salud
  - Comisión Nacional de Emergencia
  - Alcalde local

### **Programa de Implementación**

El programa de implementación del plan de contingencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” tomara en consideración las siguientes actividades con su cronograma de ejecución:

- Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial.
- Inventario de los medios técnicos de autoprotección.
- Evaluación de riesgo.
- Redacción de manual de procedimientos.
- Selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

### **Programa de Mantenimiento**

Se diseñara un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades:

- Cursos periódicos de formación y adiestramiento de personal
- Mantenimiento de las instalaciones que presente riesgo potencial
- Mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción
- Inspección de seguridad
- Simulacros de emergencia

### **Métodos de Protección**

El plan de contingencia establecerá los medios técnicos y humanos necesarios o disponibles para la protección como son:

- **Medios técnicos**, se efectuara una descripción detallada de los medios necesarios para la protección. Se describirá las instalaciones de detección, alarmas de los equipos contra incendios, señalización, indicando características, ubicación, adecuación, cantidad y estado de mantenimiento.
- **Medios humanos**, Se especificara el número de personal que sea necesario y se disponga, para las acciones de protección, especificando el número de equipos necesarios con el numero de sus componentes en función de los equipos, que puedan cubrir todas la lotificación del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” y áreas de influencias.

### **Plan de Evacuación**

Este plan contendrá los procedimientos y esquemas de actuación en caso de una emergencia, que estará en función del análisis de los riesgos potenciales y de los medios de protección.

Este será un documento operativo con el objetivo de planificar la organización tanto del personal como de los medios con que se cuente, el cual clasificara las emergencias en:

## **Conato de Emergencia**

Es una situación que se puede resolver y controlar de forma sencilla y rápida con personal y medios de protección del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.

## **Emergencia Parcial.**

Situación que para ser solucionada o controlada requiere la actuación de las brigadas, se realiza una evacuación parcial.

## **Emergencia General**

Situación para cuyo control se requiere de todos los equipos y medios de protección propios del proyecto y la ayuda de medios externos, generalmente se produce la evacuación general.

## **Escenarios y Respuestas a Contingencias en los Casos más Probables**

### ***Escenario 1***

Incendio en las instalaciones del proyecto.

### ***Respuesta:***

Durante la emergencia de incendio la prioridad máxima es proteger la salud y la seguridad de todas las personas que se encuentran en el lugar. Para esto se siguen los pasos siguientes:

1. El comité de contingencias se organiza, procede y asegura que el equipo de protección y extinción de incendios se mantengan inspeccionados y certificados por agencias reglamentarias.
2. Mantener en lugar visible y accesible a las entidades de apoyo externo, con número de teléfono y nombre de personas de contacto.
3. La responsabilidad de activar el plan recae sobre cualquier persona que observe un incendio.
4. Esta persona da la alarma, para activación del plan.
5. Identificar fuente generadora del incendio.
6. Aislar el área afectada.
7. Aplicar los procedimientos de control de fuego.
8. Se solicita ayuda a unidad de protección contra incendio (Bomberos) en caso necesario.

**Escenario 2**

Personal que trabaja en la fase de construcción sufre golpeaduras y fracturas por accidente de trabajo

**Respuesta:**

1. Primeros Auxilios, solicitud de ayuda inmediata a Unidad Médica de Bani, Peravia en caso necesario.
2. Solicitud de ambulancia (si es necesario).

**Escenario 3**

Accidente de tráfico en la vía de acceso - entrada.

**Respuesta:**

1. Comité de contingencia asume control de asistencia.
2. Médico de servicio aplica primeros auxilios
3. Solicitud de ayuda a policía de tránsito y a unidad de rescate para despajar vía y atención de heridos.
4. Solicitud de ambulancia si es necesario.

**Escenario 4**

Alerta de huracán sobre el área del proyecto urbanístico "RESIDENCIAL LUZ".

**Respuesta:**

Comité de contingencia del proyecto urbanístico "RESIDENCIAL LUZ" toma todas las medidas preventivas establecidas para estos casos

1. Suspensión total de actividades.
2. Parqueo y protección de vehículos.
3. Protección de equipos y maquinarias.
4. Se protegen los cristales de las instalaciones y otras infraestructuras.
5. Anclaje y aseguramiento de equipos elevados.
6. Coordinar ayuda con las comunidades vecinas.
7. Preparar sistema de protección para ventanas y puertas.
8. Atar elementos móviles diversos
9. Poda de árboles.
10. Apagar circuitos eléctricos
11. Zonificación de la amenaza
12. Llenar recipientes de aguas.

13. Limpiar el área del proyecto de cualquier material móvil
14. Mantener en condiciones óptimas desagües

***Materiales y equipos de emergencias.***

1. Radio de baterías.
2. Linternas con baterías.
3. Contenedores de agua.
4. Equipo primeros auxilios.

***Acciones Después del Huracán.***

1. Evaluación daños provocados.
2. La gerencia de recursos humanos del proyecto procede a normalizar las actividades junto al personal de apoyo.
3. Normalización de las actividades.
4. Inventarios de daños.
5. Inicio proceso reconstrucción.
6. Se inician los trámites de reclamos de seguros.
7. Contacto con contratista y suplidores para el inicio del proceso de reconstrucción.
8. Actualización plan de contingencias en base a las lecciones aprendidas del evento ocurrido.

**Escenario 6.**

Se Produce un Sismo en el Área del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.

***Respuesta:*****Bajo techo.**

1. Si tiene oportunidad salir inmediatamente de cualquier edificación
2. Alejarse de objeto que puedan deslizarse.
3. Si es posible colocarse debajo de un objeto resistente.
4. Una vez terminado el sismo desalojar el inmueble.

**Después del Sismo.**

1. Verificar con el máximo cuidado los daños producidos.
2. Reportar caso de fugas de agua o gas inmediatamente
3. Comprobar si hay peligro de incendios.
4. Verificar si hay lesionados y prestar ayuda médica.
5. Alejarse de las estructuras y edificios afectados

### **Simulacros.**

El subprograma de manejo de contingencias ejecutará un simulacro por año con el objetivo principal de comprobar la eficiencia del plan establecido, tratando de obtener los siguientes logros.

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Habituar a los ocupantes a evacuar la edificación
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización y luces de emergencia.
- Estimación de tiempo de evacuación y actuación ante cualquier tipo de emergencia en el proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” y áreas circundantes.
- Tiempo de intervención de los equipos propio del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.
- Tiempo y efectividad de intervención de ayudas externa.

Por esta razón el programa de simulacro será rotativo y participarán los empleados de la instalación junto a organismos locales y provinciales, responsables de respuesta ante eventos naturales y antrópicos, como la Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, de Tránsito, entre otras instituciones. Estas actividades estarán coordinadas por el comité de Contingencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.

La preparación de los simulacros será exhaustiva, sin dejar el menor requisito posible a la improvisación, previniendo todo, principalmente los problemas que la interrupción de la actividad aunque sea por espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se dispondrá de personal especializado para cronometraje.

### **Perspectivas Técnicas y Económicas para el Control de los Riesgos.**

Para el programa de manejo de riesgos la gerencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” asignará una suma inicial de **RD \$100,000.00** para enfrentar las posibles contingencias.

El personal del proyecto y las brigadas recibirán entrenamiento mediante talleres internos y el simulacro programado para cada año.

La gerencia del proyecto dispondrá de equipos de intercomunicación entre empleados y entre la gerencia y las instituciones responsables de contingencia, tales como: la policía, centros de salud, bomberos, defensa civil, y entidades de rescate públicas y privadas; así mismo el personal recibirá entrenamientos en primeros auxilios y en actividades de respuesta rápida a contingencia.

### **Medidas de Seguridad, Protección e Higiene en la Fase de Construcción.**

El uso de botas, chalecos de visibilidad, cascos, guantes y fajas será exigido a los operarios de los equipos y obrero de la construcción.

Señalización, mantenimiento de los equipos entrenamiento previo a los operadores de maquinarias de construcción y capacitación para enfrentar las emergencias al personal. Así como el uso de zafacones y baño de emergencia.

### **Medidas de Seguridad en la Fase de Operación del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ”.**

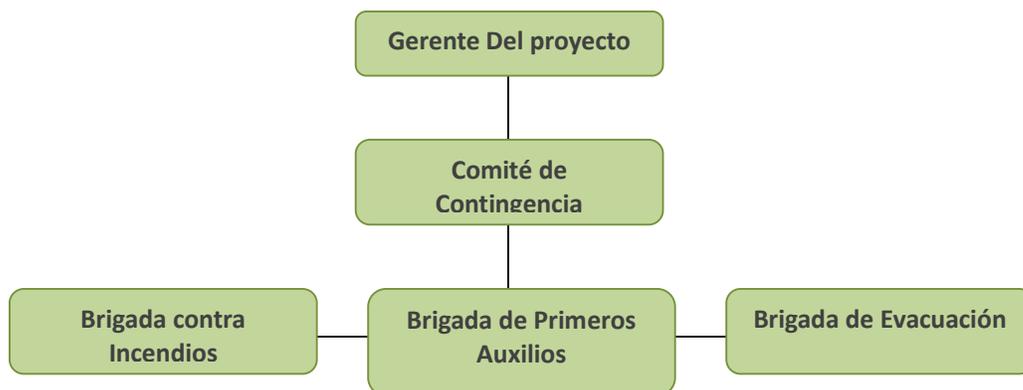
La ejecución de los programas de mantenimiento, rotulación, letreros de advertencia, folletos educativos, cercado perimetral, colocación de equipos contra incendios, uso de equipos de seguridad para operarios, colocación de teléfonos en lugares visibles y equipos de primeros auxilios, son entre otras las medidas de seguridad, protección e higiene en la instalación.

### **Medidas y Equipos de Seguridad para la Protección de los Empleados y Seguimiento Médico para Empleados y Población de los Alrededores.**

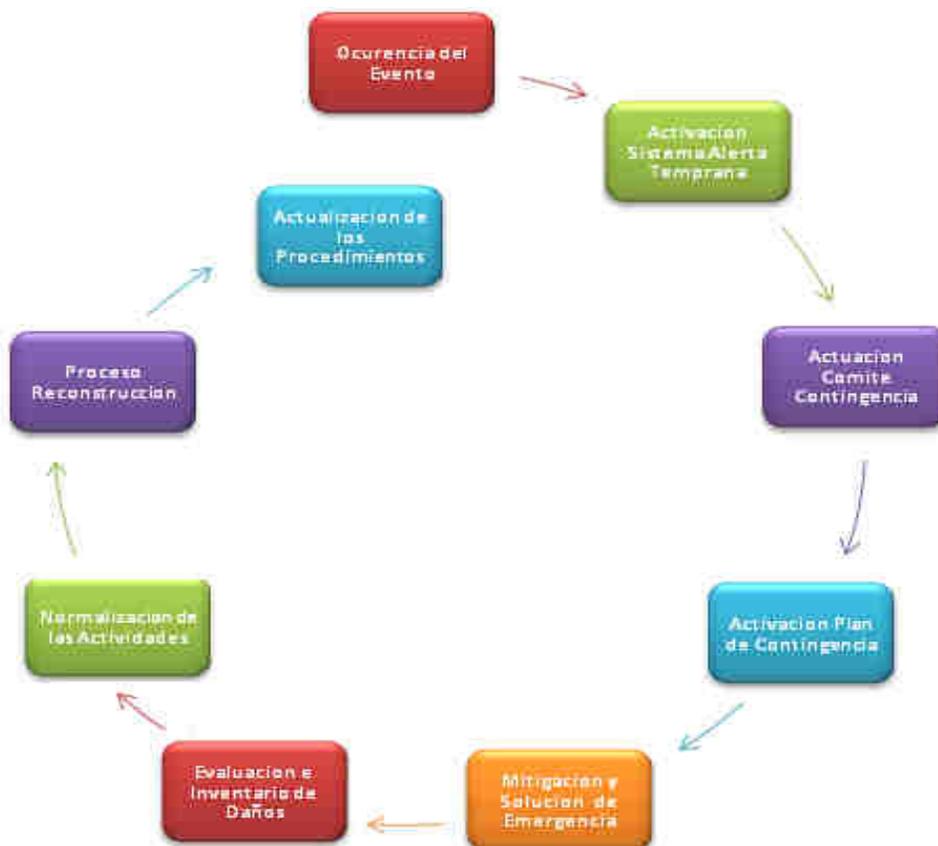
La gerencia del proyecto urbanístico “RESIDENCIAL LUZ” cooperara en la rotulación de las vías en las proximidades del proyecto **RESIDENCIAL LUZ**, con la finalidad de evitar accidentes.

Todo el personal del proyecto será incorporado al sistema de seguridad social a través de SENASA, los empleados deberán presentar semestralmente los resultados de exámenes básicos de salud.

### **Organigrama comité de contingencia**



### Flujogramana del plan de contingencias





## BIBLIOGRAFÍA

- ABT ASSOCIATES. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL. 2001.
- BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.( 2003). Informe de la Economía Dominicana 2002. Santo Domingo, Marzo
- BANCO CENTRAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA.(1999). Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos de los Hogares. Santo Domingo, D.N.
- COMISIÓN PRESIDENCIAL PARA LA REFORMA Y MODERNIZACIÓN DEL ESTADO.( 1999) El Territorio que Habitamos, el Territorio que gobernamos. Santo Domingo.
- Chandlers, Robbing et al. Birds of North A..... 1983.
- DUEK, J. (1993). Métodos para la evaluación de Impactos Ambientales, CIDIAT, Mérida, Venezuela.
- EL TERRITORIO QUE HABITAMOS. EL TERRITORIO QUE GOBERNAMOS. Comisión Presidencial para la Reforma y Modernización del Estado Colección NALOS Nro. 18 s/f Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.
- En vía del desastre: La Amenaza del Terremoto en La Hispaniola, In: Conferencia sobre Manejo de Desastres Naturales. Santo Domingo, 1999. M<sup>c</sup>Cann, William R.
- ERA SOLAR. ENERGÍAS RENOVABLES. Julio-Agosto 2000. LIOGIER ALAIN., (1974.)- DICCIONARIO DE NOMBRES VULGARES DE LA ESPAÑOLA.
- Especies amenazadas de la República Dominicana. Diversidad biológica de Iberoamérica Vol. II. Heredia, F. et al. 1998. Acta Zoológica Mexicana. México.
- Guía para la Identificación de Los Anfibios y Reptiles de La Hispaniola. Henderson, R.W., A. Schwatz& S.J. Incháustegui. 1984. Museo de Historia Natural, Serie Monográfica I. Santo Domingo, República Dominicana. 128 Págs. 1984.
- GUIA PARA LA REALIZACION DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO SOCIAL (IES) DENTRO DEL PROCESO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana. Julio 2004.
- Henderson, R. W., A. Schwartz, L.S.J. Inchastegui, 1984. Guía para la Identificación de Anfibios y Reptiles de la República Dominicana. Editora Taller. Santo Domingo, R. D.
- Herbert, Raffaele et al. A guide to the birds of the West Indies. Princeton University Press, 1998.
- La Flora de La Española Volumen I al VIII. UCE. San Pedro de Macorís. Rep. Dom. 1983.

- Lista sobre las aves de la española. Latta, C. S. & Colaboradores. 1998. Santo Domingo, República Dominicana. 6 págs. 1998.
- MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (Técnicas para la Elaboración de Estudios Impacto). Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma. Traducción de Ignacio Español Echaniz y Otros. McGraw Hill/Interamericana de España, 1999.
- Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Larry W. Canter Universidad de Oklahoma. Edición McGraw-Hill. España. 1998.
- Mercado de Trabajo 2000. Banco Central de la Republica Dominicana. Junio del 2001.
- Metodología para el estudio de la vegetación. Matteuci, S.D. 7 & A. Colma. 1982 Organización de Estados Americanos.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTE, (1991.), Guías Metodológicas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental. Monografías del Ministerio General de Medio Ambiente. Editora del Ministerio Técnica del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Madrid, España.
- Proyecto de Ley Sectorial de Áreas Protegidas, Santo Domingo, 2002.
- REPUBLICA DOMINCANA EN CIFRAS 2004. Oficina Nacional de Estadística, Noviembre 2004, Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana.
- REPUBLICA DOMINICANA. SINTESIS GEOGRAFICA (Avances del Atlas Nacional). Consejo Nacional de Reforma del Estado (CONARE). Santo Domingo, Distrito Nacional, Abril 2005.
- Stockton, A., 1978. Aves de la República Dominicana. 1ra edición, Museo de Historia Natural. Santo Domingo, R. D.
- Stockton, A., 1981. Guía de Campo Para las Aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América, Santo Domingo, República Dominicana.
- TECNICAS DE INVESTIGACION SOCIAL. Ezequiel Ander-Egg. 24ª Edición. Sin referencia.
- VII Censo Nacional de población y Vivienda. Segunda Edición Sto. Dgo. R.D.
- VIII CENSO POBLACION Y VIVIENDA 2002, Oficina Nacional de Estadística, Santo Domingo, República Dominicana, Febrero 2002.
- Wetmore, Alexander. Water Prey and Game Birds of North America Nacional ..... piticsoc..... 1963.

**ANEXOS**

Santo Domingo, D.N.  
DEIA-0747-2024

Señor  
Carlos Práxedes Arias Tejeda  
Promotor y/o representantes del proyecto  
“Residencial Luz”  
Calle Duarte, Carretera Baní - El Llano, municipio Baní, provincia Peravia.  
Tel.: 809-436-1791  
Email: gdlr1791@gmail.com

Distinguido Señor:

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto “Residencial Luz” (Código S01-23-1237), presentado por Carlos Práxedes Arias Tejeda, -promotor y/o representante. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basado en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la Lotificación de terrenos de 16,099.02 m<sup>2</sup> para venta de solares con fines residenciales con un total de 5 manzanas en la cual la manzana 1 contara con 9 solares, la manzana 2 con 15 solares, la manzana 3 con 7 solares, la manzana 4 con 14 solares y la manzana 5 con 2 solares, conteniendo sus respectivas vías, áreas verdes y áreas institucionales.

El proyecto estará ubicado en la calle Duarte, Carretera Baní- El Llano, municipio Baní, provincia Peravia, con el certificado del título núm. 305280401486, matrícula No. 3000551326 con superficie de 16,099.02 m<sup>2</sup>. El polígono del proyecto está definido por las coordenadas por pares “Este, Norte” UTM 19Q:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Núm.	X	Y	Núm.	X	Y	Núm.	X	Y
1	358391.37	2020098.34	13	358479.42	2020016.43	25	358310.24	2019999.23
2	358401.14	2020085.87	14	358475.46	2020003.88	26	358311.54	2020001.68
3	358419.46	2020099.28	15	358473.73	2019996.51	27	358312.65	2020007.83
4	358427.63	2020107.05	16	358445.09	2019993.34	28	358314.50	2020013.04
5	358442.16	2020115.75	17	358408.72	2019989.80	29	358317.22	2020018.70
6	358444.14	2020115.22	18	358385.19	2019988.81	30	358322.87	2020027.02
7	358446.47	2020116.62	19	358367.74	2019988.87	31	358325.71	2020030.10
8	358451.34	2020119.93	20	358347.23	2019991.60	32	358335.14	2020023.38
9	358498.19	2020104.36	21	358327.04	2019993.58	33	358353.24	2020044.23
10	358492.79	2020094.18	22	358311.47	2019995.66	34	358345.39	2020051.23
11	358492.38	2020077.99	23	358310.38	2019996.23	35	358361.41	2020067.69
12	358499.93	2020054.36	24	358309.75	2019997.78	36	358378.47	2020085.53

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La Autorización Ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**"Residencial Luz" (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Pág. 03  
DEIA-0747-2024

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda,

Indhira De Jesús  
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/eom  
19 de marzo de 2024

Anexo:

- Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:

La entrega de documentos relativos a este proyecto será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

**Términos de Referencia para la elaboración de la  
Declaración de Impacto Ambiental para Proyectos Categoría B  
“Residencial Luz” (Código S01-23-1237)**

**ALCANCE DE LA EVALUACION AMBIENTAL**

Estos TdR contienen las especificaciones de información necesarias que permitirán a la autoridad ambiental realizar la evaluación ambiental del proyecto a través de la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental. La evaluación ambiental se enfocará en la prevención y mitigación de los impactos que se producirán con el proyecto, previamente considerados como impactos potenciales moderados según el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental vigente.

En caso de considerarse necesario luego de una revisión inicial, se ampliará el alcance de estos TdR en los aspectos que se indicará por escrito mediante solicitud de información complementaria.

**OBJETIVOS**

Presentar la guía para la estructura y contenido de la Declaración de Impacto Ambiental, con los siguientes componentes:

- Descripción general del proyecto
- Identificación de los potenciales impactos ambientales positivos y negativos que generan las actividades del proyecto en sus fases de construcción y de operación.
- Identificación de las zonas ambientalmente sensibles, dentro del solar del proyecto y en su área de influencia directa en un radio de 2.5 kilómetros a la redonda. (asentamientos humanos, escuelas, hospitales, cuerpos de agua, humedales, línea costera, dunas, terrenos con altas pendientes, áreas protegidas).
- Realización de una consulta pública a través de un análisis de interesados
- Presentación de información pública del proyecto y sus características hacia la población
- Establecer las líneas de acción ambiental que seguirá el proyecto en cumplimiento con la ley 64-00 y las normas ambientales
- Presentar el esquema de monitoreo ambiental
- Incluir Anexos con las evidencias e información adicional pertinente.

**ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL INFORME**



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

### 1.1 DATOS GENERALES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### a. Datos generales del proyecto:

- Nombre del proyecto.
  - Datos personales del promotor y/o propietario del proyecto (nombre, teléfono, dirección, poder legal cuando se actúe a través de un apoderado).
  - Registro mercantil y RNC de la empresa.
  - Ubicación del proyecto indicando dirección, paraje, sección, municipio y provincia.
  - Localización del proyecto con un mapa topográfico escala 1:50,000.
  - Plano catastral y/o georreferenciación del polígono del área total del terreno destinado al desarrollo del proyecto.
- Copia del Título de propiedad y/o contrato de alquiler del local donde se alojará el proyecto y con las actividades a ser desarrolladas en el mismo**



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



#### **"Residencial Luz" (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

## **b. Descripción del proyecto**

- Objetivos y justificación del proyecto.
- Descripción de cada una de las diferentes actividades que conlleva cada fase (construcción y operación).
- Cronograma de ejecución de la fase de construcción. Número estimado de empleos que serán generados en la fase construcción.
- Indicar para la fase de construcción, la cantidad de material a remover y su disposición final.
- Organigrama del proyecto en su fase de operación, incluyendo su estructura o unidad ambiental, cantidad de empleados, turnos y horario de trabajo.
- Plano de conjunto de la planta física del proyecto: extensión total de terreno, área de construcción, cantidad y tipo de infraestructuras y facilidades de apoyo a ser instaladas.
- Diagrama de distribución interna con la ubicación de las maquinarias, área de procesos, generadores eléctricos, depósito de combustible, áreas de acopio de las materias primas, instalaciones sanitarias, entre otras.
- Descripción detallada de todos los componentes, procesos y actividades del proyecto (oficina administrativa, área de proceso, laboratorio, áreas de acopio de las materias primas y condiciones de almacenamiento, talleres de mantenimientos, baños, cocina, comedor, entre otras).
  - Superficie total del terreno.
  - Cantidad de lotes.
  - Área superficial de cada lote.
  - Área superficial de vías, aceras y contenes.
  - Superficie del área verde.
  - Garita de acceso.
  - Características de las viviendas a desarrollar. Cantidad de niveles.
  - Área neta de construcción.
  - Volumen de movimiento de tierra en cortes y relleno.
  - Tipo de cimentación. Tipo de sistema estructural constructivo.
  - Cantidad de estacionamientos y área de ocupación total.
  - Describir las áreas sociales.
  - Describir la infraestructura de servicios (agua potable, agua residual, energía, etc.).
  - Cantidad de pozos tubulares y cisternas. Capacidad de cada cisterna.
  - Describir el sistema sanitario y pluvial. Capacidad del séptico y disposición final del agua residual.
  - Describir todos los componentes y amenidades complementarias del proyecto (gimnasio, piscina, lobby, salón de actividades, área infantil, etc.).
- Monto de la inversión total en infraestructura, inmuebles, equipos y maquinarias.
- Lista de maquinarias y equipos empleados en el proyecto, capacidades utilizadas y ciclos de mantenimiento.
- Condiciones de seguridad, protección de la infraestructura y personal operativo; suministro de medios de protección y equipos de protección personal (EPP) (botas, guantes, protectores auditivos, entre otras);



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



### **"Residencial Luz" (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

descripción de los extintores, equipo de detección de humo y alarmas de activación manual para evacuaciones de emergencia.

- **Evaluación de riesgos y plan de contingencia.**

### **c. Servicios requeridos**

- Estimar para la fase de construcción/adequación y operación el consumo de los servicios básicos (agua potable, energía eléctrica, entre otros). **Si la fuente de abastecimiento es un pozo tubular deben anexas características de este: Profundidad máxima, diámetro máximo, caudal máximo a explotar y la ubicación con coordenadas UTM.**

- **Presentar un estudio hidrológico, determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.**
- **Presentar un estudio hidrogeológico un mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.**

- Especificar el volumen estimado de aguas residuales a generar, de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, el tratamiento y disposición final de los mismos.

- Presentar planos de los servicios técnicos (energía, aguas residuales, aguas pluviales, ruta de evacuación, entre otros).

### **1.2 Autorizaciones y permisos**

- Títulos de propiedad y contrato de arrendamiento del terreno.
- No objeción del ayuntamiento local.
- No objeción de la Corporación Acueducto y Alcantarillado correspondiente.
- Certificación del Ministerio de Industria y Comercio.

### **1.3 Descripción ambiental**

La descripción ambiental se trabajará a partir del mapa de uso de suelo, indicando la proximidad del proyecto a zonas protegidas o naturales y de infraestructuras importantes en un área de 5 km a la redonda del mismo. Se incluirán colindancias, ríos, arroyos, humedales, cañadas, áreas vulnerables, escuelas, hospitales, hoteles, parques, centros de alta concentración de personas, etc.

- Se presentará un inventario de las especies que serán desplazadas en el solar para el desarrollo del proyecto y para el sembrado en las áreas verdes.

### **1.4 Participación e información pública**

#### **Vista pública**



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

Será realizada una (1) vista pública, para presentar los resultados de la DIA. Se llevará a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de esta.

Se recomienda para la realización de la vista pública tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará a la DIA la evidencia de estas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de estas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con quince (15) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

La intención de ejecución del proyecto deberá presentarse a las partes interesadas a través de un medio de comunicación adecuado a fin de que las actividades de construcción y operación del proyecto se conozcan, se tomen en cuenta las opiniones y se lleguen a acuerdos de colaboración. Se considerarán partes interesadas, la población del municipio o del distrito municipal.

Se debe instalar en lugar visible por los interesados un letrero informativo no menor de 1 x 1.5 metros en el lugar donde se pretende llevar a cabo el proyecto. Este debe contener las siguientes informaciones.

- a. Nombre del proyecto.
- b. Nombre del promotor del proyecto o responsable del mismo.
- c. Breve descripción del proyecto
- d. Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental.
- e. Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental.

Se tomará foto del letrero ya instalado y se incluirá en el informe. En el informe debe aparecer una foto del letrero ya instalado.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

### 1.5 Plan de manejo y adecuación ambiental

- Se presentará la matriz resumen de impactos significativos (construcción y operación) anexa (Anexo 1)
- Se presentarán las cinco (5) fichas de manejo anexas (anexo 2) debidamente trabajadas en los aspectos que apliquen a las condiciones específicas del proyecto.
- Los camiones a realizar los botes de material deberán tener tickets suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas para realizar dicha actividad (si aplica).
- Se establecerán medidas de prevención para mantener la fluidez del tránsito vehicular en la carretera.
- Presentar una identificación de riesgos con potenciales daños al medio ambiente, a la seguridad del personal que laborara en el proyecto y a las personas en su área de influencia
- Presentar un plan prevención y de contingencia ante incendios, sismos, huracanes, incluyendo ruta de evacuación, protección de la infraestructura y al personal operativo (suministro de equipos de protección y seguridad, para su personal) entre otros.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene laboral durante las fases de construcción y operación, medidas a tomar.
- Costo total de Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
- Se presentará la matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) anexa (anexo 3)

### 1.6 Certificación de notario público

- Incluir la Declaración Jurada debidamente firmada por el promotor y notariada por un Notario Público Autorizado en donde se comprometa a cumplir con cada uno de los componentes del informe, particularmente con el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) tanto en la fase de construcción como de operación.

### 1.7 Formato de presentación

El Estudio Ambiental y las informaciones solicitadas se entregarán con una comunicación escrita y debidamente firmada por el promotor.

La entrega de la información cumplirá con las siguientes especificaciones:

- La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se cargará a la nueva plataforma, para su evaluación. En un archivo integro en formato PDF.
- Las primeras páginas del informe consistirán en:
  - Hoja de presentación conteniendo el nombre del proyecto, código, nombre del promotor, nombre de la persona responsable del Informe y fecha.
  - Lista de técnicos participantes (debidamente firmada).
  - Contenido
  - Datos generales del proyecto
  - Descripción del proyecto
  - Autorizaciones y permisos



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**

Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)

- Descripción ambiental
- Participación e información pública
- Plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)
- Anexos: Informes y documentos.

En el lomo de cada uno de los ejemplares se colocará el nombre del proyecto y su código.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto**

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	::	Actividad n	Actividad 1	::	Actividad n	Actividad 1	::	Actividad n	Actividad 1	::	Actividad n
		Físico – Químico	Suelo										
Agua													
Aire													
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												

Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos

<b>No. 1 MANEJO DE AGUAS RESIDUALES</b>
<b>OBJETIVOS</b>
Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por las aguas residuales domésticas/industriales en todas las etapas de desarrollo del proyecto y sus obras de infraestructura, proveer un sistema de manejo y tratamiento acorde con los volúmenes generados, evitando la contaminación de cuerpos de agua o suelos receptores y la propagación de enfermedades infectocontagiosas.
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



<b>CAUSA</b>	Residuos líquidos producidos por la actividad u ocupación humana en: adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte de material y escombros, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido.
<b>EFECTO</b>	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua.
<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentar toda la información correspondiente al sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas /Industriales en términos de volúmenes, cargas típicas de contaminantes, plano general de redes o de las instalaciones del proyecto.</li> <li>2. Diseño del sistema de tratamiento, recolector y determinación de los lugares de ubicación de las instalaciones de tratamiento, formas y lugares de disposición. Tratamiento y disposición de aguas de escorrentía.</li> <li>3. Diseño y construcción de sistemas de tratamiento, con trampas de control de grasas, pozos sépticos, filtros anaerobios, filtro en grava u otro sistema de tratamiento que permita el manejo adecuado de aguas residuales domésticas, y evite su proximidad y contaminación con aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>4. El diseño y construcción del sistema de tratamiento se realiza antes de iniciar las actividades constructivas, se deben tener en cuenta las características del lugar en el cual se va a instalar o construir el sistema de tratamiento (geográficas, pendientes, potencial de inundación, estructuras existentes, paisaje), la capacidad de asimilación hidráulica y las necesidades de tratamiento de las instalaciones (caudales producidos). Tanques de sedimentación.</li> <li>5. Instalación de baños portátiles en la fase de construcción del proyecto.</li> </ol>	
<b>TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de (los) permiso(s) correspondientes para realizar la(s) descargas de aguas residuales, en el caso de descargar en una planta de INAPA/COORAS.</li> <li>• Selección del sistema de tratamiento en función de los estándares de calidad del proyecto, el cumplimiento de la normatividad vigente y el grado de eliminación que ofrece cada tipo de tratamiento, respecto a las exigencias de calidad del agua residual para que pueda ser reutilizada o vertida.</li> <li>• Mantenimiento periódico (de acuerdo con el manual de operación) del sistema de tratamiento.</li> </ul>	

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Localización del sistema de tratamiento en concordancia con la ubicación de las instalaciones, construcción y operación de instalaciones temporales y obras de infraestructura.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



- Seguimiento y control del sistema con base en el manual de operación del sistema de tratamiento
- Monitoreos de calidad de agua, parámetros de calidad, métodos de muestreo y análisis, periodicidad de los muestreos.
- Mantenimiento periódico de los elementos que constituyen el sistema de tratamiento.
- Evaluación periódica de la eficiencia del sistema de tratamiento, y de opciones de cambio tecnológico de mayor eficiencia.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

## No.2 MANEJO DE MATERIAL PARTICULADO (POLVOS) Y GASES

### OBJETIVOS

Evaluar, prevenir y mitigar las emisiones de material particulado y gases, generados de los trabajos de desarrollo del proyecto.

### IMPACTOS AMBIENTALES

<b>CAUSA</b>	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías de accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
<b>EFECTO</b>	Aumento de material particulado y gases en el entorno del proyecto.

### ACCIONES POR DESARROLLAR

Las principales fuentes de emisión de material particulado y gases en el área de desarrollo de las obras de infraestructura urbana son: el tráfico vehicular, la operación de maquinarias y la acción del viento en áreas abiertas. La evaluación, prevención y mitigación de estos posibles impactos se pueden lograr con medidas sencillas, entre las cuales se destacan:

1. Planeación de la ubicación de instalaciones de servicio, patios de acopio y zonas de disposición de estériles, determinando la dirección de los vientos como criterio decisivo.
2. Realización de medidas de prevención y control de emisión de partículas como barreras rompevientos, revegetalización, humectación y cubrimiento de pilas de material de escombros.
3. Humectación de vías de acceso no pavimentadas, control de velocidad vehicular.
4. Proteger el material proveniente de excavaciones o construcción, en los sitios de almacenamiento temporal.
5. Humectar los materiales expuestos al arrastre del viento
6. Realización de monitoreo permanente de concentraciones de gases, con sistemas de alarma para evitar sobrepasar los límites permisibles de concentración de gases nocivos.
7. Establecer, si es preciso, estaciones de monitoreo de aire en el área de influencia de la obra.
8. Realizar mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos, para el control de la emisión de gases.
9. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible a polvos, gases, humos, entre otros.
10. Educación y capacitación a todo el personal de la obra y a contratistas sobre las medidas de prevención y control en la emisión de material particulado. Igualmente, capacitación relacionada con las medidas de prevención, para evitar inhalaciones de gases nocivos y polvo.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



- Control de velocidad vehicular y señalización en zonas no pavimentadas.
- Humectación permanente de zonas no pavimentadas y de los materiales expuestos al arrastre del viento y enlonado de materias primas.
- Realización de mantenimiento preventivo periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Dotación a personal expuesto de equipos de seguridad: botas, guantes, gafas, batas entre otros.
- Implementar medidas educativas y de capacitación al personal del proyecto (residente, contratista).

### SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas de control de emisiones.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Controlar y verificar periódicamente los vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Seguimiento y control de velocidad de vehículos
- Monitoreo permanente de gases
- Operación de estaciones de monitoreo en el área de la obra
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de higiene ocupacional y riesgos profesionales.
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**

#### No. 3 MANEJO DE RUIDO

##### OBJETIVOS

Prevención, control y mitigación de los niveles de ruido generados por los trabajos de construcción y operación del proyecto.

##### IMPACTOS AMBIENTALES

<b>CAUSA</b>	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinaria y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas
<b>EFECTO</b>	Incremento en el nivel de ruido.

### ACCIONES POR DESARROLLAR



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



1. Definición de los puntos de generación de ruidos.
2. Realización de monitoreos ambientales y ocupacionales, y evaluación de los niveles de ruido que ocasiona el proyecto.
3. Definir la manera más efectiva para el control técnico y la reducción del ruido, de acuerdo con las condiciones y necesidades de operación, entre las cuales se encuentran: modificación de la ruta de propagación con el uso de pantallas, encerramiento, y protección o aislamiento del receptor.
4. Realizar desde la planeación del desarrollo de obra el manejo del ruido, con la concesión de materiales acústicos apropiados como absorbentes (transforman la energía sonora en energía térmica), materiales de barrera (proporcionan aislamiento) y materiales de amortiguación.
5. Considerar barreras y medios naturales que afectan la propagación del ruido como plantaciones, barrancos, diques y valles.
6. Realizar el mantenimiento adecuado de los equipos y la maquinaria utilizada en los trabajos de construcción, como medida de reducción de los niveles de ruido; así mismo, adecuar los horarios de trabajo para no interferir con las horas nocturnas de descanso.
7. Definir medidas de control de ruido en el tráfico vehicular para evitar ruidos producidos por pitos, bocinas, motores desajustados, frenos, entre otros.
8. Respetar las señales y normas de tránsito, a velocidades controladas con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública.
9. Capacitar al personal del proyecto y contratistas, en el manejo del ruido.
10. Incentivar el uso de equipos de protección personal que garanticen la menor exposición posible al ruido.

#### TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

- Utilización de equipos acústicos apropiados como: absorbentes (lana de vidrio, espumas de poliuretano, espumas con películas protectoras), materiales de barrera (naturales: arborización, materiales de acopio, diques, muros, planchas de acero, vidrio o concreto) y materiales de amortiguación (sustancias viscosas o elásticas, caucho y plástico).
- Instalar encerramientos acústicos, tanto en el interior como en el exterior de la obra y los lugares de generación del ruido, mantener ventilación e iluminación adecuadas para el personal de la construcción.
- Mantenimiento periódico de maquinarias, equipos y vehículos.
- Realización de talleres educativos y capacitaciones al personal del proyecto operador de vehículos, maquinarias y equipos (residente, contratista).
- Dotación al personal de implementos de seguridad.

#### SEGUIMIENTO Y MONITOREO



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



- Mediciones periódicas de control del ruido, ambientales y ocupacionales.
- Verificación de medidas, acciones y tecnologías planteadas para mediciones de material particulado y control de ruido.
- Control del mantenimiento de maquinarias, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Realización de exámenes médicos periódicos al personal de la obra, así como el personal contratista, que permitan la adopción de indicadores de morbilidad encaminados a controlar la efectividad de los programas de salud ocupacional y riesgos profesionales.
- Estar atento a cualquier queja, comentario o malestar de la comunidad o del personal que labora en el proyecto para lograr una solución efectiva, que permita, a la vez, retroalimentación positiva con aportes o ideas para mejorar el ambiente de trabajo.

Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto.  
(Anexo 3)

<b>No. 4 MANEJO DE COMBUSTIBLE</b>	
<b>OBJETIVO</b>	
Prevenir, controlar y mitigar de los impactos ambientales ocasionados por el manejo de combustibles, durante la realización de los trabajos en la fase de construcción y operación.	
<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	
<b>CAUSA</b>	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de Infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
<b>EFECTO</b>	Alteración de las propiedades fisicoquímicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo.
<b>ACCIONES POR DESARROLLAR</b>	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



El uso de combustibles es fuente energética para las maquinarias, equipos y vehículos empleados durante la realización de los trabajos de obra. Para el manejo de los combustibles se consideran los siguientes aspectos:

1. Limitar la aplicación y uso de sustancias químicas, derivadas del petróleo, en sectores cercanos a cursos de agua.
2. Asegurar el almacenamiento, transporte y adecuada disposición de los combustibles. El almacenamiento requiere realizarse en lugares confinados y cubiertos que se ubicarán a una distancia de no menos de 40 metros de los cursos de agua e instalaciones temporales para evitar que se presenten derrames o fugas que puedan contaminar el suelo, así mismo, requieren la instalación de una trampa de grasas.
3. Prevención y control de derrames durante el transporte y llenado de los tanques de combustibles, utilizar un sistema adecuado de bombeo y áreas impermeabilizadas. En caso de derrames de algún producto líquido, evitar su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recogiendo con aserrín, tierra o arena. Posteriormente, disponer el material en un sitio apropiado, con alta capacidad de impermeabilización y lejos de los cursos de agua.
4. En lugares donde se realice el abastecimiento de combustible, se requiere un extintor cerca del sitio, sin fuentes de ignición en los alrededores (cigarrillos encendidos, llamas), verificar el correcto acople de mangueras con el propósito de prevenir derrames y mantener elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (pañños oleofílicos, arena, aserrín, trapos).
5. Evitar que los vertimientos de aceites usados, combustibles y sustancias químicas a las redes de aguas lluvias, a cuerpos de agua, o su disposición directamente sobre el suelo.
6. Mantener almacenadas, de acuerdo con las necesidades de operación, cantidades mínimas de combustibles.
7. En caso de derrames accidentales, se aplicarán los procedimientos establecidos del plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
8. Capacitación y entrenamiento de brigadas contra incendio y de los procedimientos establecidos por el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos que se tenga.

TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



- Instalación de sistemas de bombeo y áreas impermeabilizadas, para el manejo y abastecimiento de combustibles.
- Instalación de sistemas para la prevención y detección de fugas y derrames en sitios de almacenamiento, tanques de almacenamiento de combustibles, y sistemas de conducción.
- Diseño de medidas en caso de derrames que eviten su escurrimiento como canaletas, impermeabilización, muros de contención.
- Uso de elementos como paños oleofílicos, aserrín, tierra o arena para la contención y limpieza de derrames accidentales, ubicación de polietileno que cubra la totalidad del área donde se realizará esta actividad, de forma tal que se evite contaminación del suelo por derrames accidentales.
- Diseño y construcción de zonas impermeabilizadas, cubiertos con techos los sitios de distribución para evitar que las aguas lluvias expandan los efectos de los combustibles cuando se presentan fugas o derrames accidentales.
- Diseño y construcción de diques perimetrales en depósitos de hidrocarburos con suelos impermeabilizados, con mayor capacidad que los tanques de almacenamiento.
- Ubicación efectiva de elementos para la contención y limpieza de derrames accidentales (arena, aserrín, trapos).
- Definición de la frecuencia y el tipo de monitoreo de fugas, de acuerdo con la normatividad vigente.
- Mantener procedimientos, de acuerdo con las necesidades de operación, para la manipulación de combustibles, de residuos sólidos y peligrosos, aceites usados y material utilizado luego de la contención y limpieza de derrames accidentales.

<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y en zonas en donde se ubiquen vías de acceso con flujo vehicular y en las áreas designadas para abastecer de combustible a maquinaria, equipos y vehículos.
----------------------------	---

**SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

- Control periódico de las condiciones ambientales de los lugares dispuestos para el almacenamiento, transporte y disposición de combustibles.
- Monitoreo periódico de los sistemas instalados para la prevención, y detección de fugas y derrames.
- Análisis de datos de historial de frecuencias, y el tipo de monitoreo de fugas.
- Verificación de efectividad de las medidas, acciones y tecnologías planteadas para el manejo de combustibles.
- Análisis de informes de caracterización de vertimientos
- Simulacros y verificación permanente de la actualización y pertinencia de los procedimientos definidos en el plan de contingencia para el derrame de hidrocarburos.
- Control del mantenimiento de maquinaria, equipos y vehículos vinculados a la operación del proyecto.
- Capacitación del personal en el manejo de combustibles (almacenamiento, detección de fugas, atención de derrames).
- **Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto. (Anexo 3)**



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**No. 5 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**OBJETIVO**

Implementar las medidas preventivas y de control necesario para el manejo adecuado de los residuos sólidos domésticos/industriales, que se generan en el proyecto con el fin de proteger la salud humana y los recursos suelo, aire, agua y paisaje.

**IMPACTOS AMBIENTALES**

<b>CAUSA</b>	Adecuación o construcción y operación de instalaciones temporales, adecuación o construcción y operación de infraestructura, adecuación o construcción de vías y accesos, transporte, instalación, operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, disposición temporal o final de material removido, instalaciones temporales y áreas intervenidas.
--------------	--

<b>EFFECTO</b>	Alteración de las propiedades físico-químicas de las aguas, afectación de la dinámica de las aguas superficiales y subterráneas, sedimentación de los cuerpos de agua, contaminación del suelo, modificación del paisaje.
----------------	---

**ACCIONES POR DESARROLLAR**

En el desarrollo de los trabajos de remoción de suelo se tiene una alta heterogeneidad de residuos sólidos, propios o no, de la actividad de desarrollo de la obra que se podrían clasificar en reciclables, reutilizables, desechos orgánicos, materiales tóxicos, entre otros. Las actividades mencionadas a continuación se orientan a la prevención y control que se va a realizar en el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos:

1. Realizar caracterizaciones de los residuos sólidos, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición. Con base en estos aspectos se definen los equipos y métodos de recolección, frecuencia, rutas, sitios y cuidados de acopio temporal y disposición final de los residuos.
2. Con base en la caracterización proyectada, determinar el tipo de disposición final de los residuos, considerar alternativas como la utilización del servicio de recolección de basuras existente en la región, diseño y construcción de rellenos sanitarios, incineración, utilización de residuos orgánicos para compostaje, comercialización de material reciclable, entre otros. Para ello es deseable establecer un Plan de Manejo de Desechos Sólidos, con metas cuantitativas que busquen minimizar los desechos que no se reutilizan o reciclan. Ello se habrá de presentar mediante un registro.
3. Realizar clasificación y acopio temporal de los residuos sólidos por grupos:
4. Por Ejemplo: Residuos sólidos ordinarios: conocidos también como residuos domésticos, incluyen desechos de alimentos (materia orgánica putrescible, material biodegradable y perecedero), papel, cartón, plásticos, textiles, caucho, madera, vidrio, metales, residuos de poda, entre otros. Son los producidos en instalaciones temporales, casinos, oficinas y demás instalaciones con ocupación humana. Los desechos de alimentos pueden ser entregados para compostaje o como alimento de animales de la comunidad local, los desechos no perecederos pueden ser reutilizados y reciclados.
5. El lugar de acopio o de almacenamiento temporal de los residuos sólidos requiere disponer de recipientes independientes e identificables claramente, para lograr la separación de los residuos desde su fuente de generación. Tanto el lugar destinado para el acopio temporal como los recipientes, considerarán las características de los residuos que van a contener, por ejemplo, los recipientes de los residuos sólidos especiales requieren ser impermeables y resistentes a la corrosión, ubicados separadamente de los demás tipos de residuos


 Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



6. Como actividades de prevención se considera buscar la minimización en la producción de los residuos sólidos, esto esperado como resultado de la aplicación de planes de educación ambiental y sensibilización dirigidos al personal vinculado al proyecto.
7. Capacitación, sensibilización y educación del personal que labora en el proyecto sobre la importancia del manejo adecuado de los residuos sólidos generados, incluidos aspectos de clasificación, almacenamiento y disposición de los residuos.
8. Evitar la disposición de material sobrante en áreas de importancia ambiental, como humedales o zonas de productividad agrícola.
9. Antes de iniciar la construcción de las instalaciones temporales, el contratista coordinará con la empresa de servicio público correspondiente lo relacionado con las prácticas, sitios de almacenamiento temporal, clasificación y horario de recolección de los residuos sólidos ordinarios.
10. Planificar la disposición final de los desechos provenientes del desmantelamiento. Los materiales reutilizables serán retirados por el contratista y dispuestos, según su interés, en otro sitio u obra que esté adelantando, sin que afecten el funcionamiento normal de los ecosistemas circundantes.
11. Establecer una política de compras que favorezca los productos que sean ambientalmente benignos y que puedan ser utilizados como materiales de construcción, bienes de capital, alimentos y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).
12. Establecer una política de reducción de artículos descartables y consumibles (aplicable solo para actividades de turismo).

#### TÉCNICA / TECNOLOGÍA UTILIZADA

De acuerdo con la caracterización de residuos desarrollada se definirán las técnicas o tecnologías por emplear para el manejo de los residuos sólidos generados, algunas de estas contemplan:

- **Centros de acopio temporal:** la correcta disposición de los residuos inicia con un almacenamiento en la fuente de generación, en recipientes reutilizables, combinados con bolsas plásticas desechables para facilitar su manipulación. Se separan en la fuente de origen los residuos que puedan ser reciclados de aquellos con características peligrosas e industriales, y disponer de recipientes identificados (rotulados), como canecas de 55 galones rotuladas y con tapa, para facilitar la separación en la fuente, ubicados de manera que no se mezclen entre sí y puedan reutilizarse, reciclarse o disponerse adecuadamente. Las áreas designadas para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos ordinarios y especiales, deben quedar ubicadas en lugares visibles y de fácil identificación por cada una de las personas vinculadas al proyecto. El tiempo de almacenamiento debe ser tal, que los residuos no presenten ningún tipo de descomposición.
- **Reutilización, reciclaje:** la reutilización y el reciclaje son métodos mediante los cuales se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados. Si se desarrollan procesos de reciclaje o reutilización en el proyecto, desde la fuente generadora del residuo se requiere la separación, acopio, reutilización, transformación y comercialización del residuo reciclable o reusable.
- **Compostaje:** el compostaje es un proceso biológico, en el que los microorganismos (bacterias, hongos, levaduras), transforman la materia orgánica de los residuos en una materia estable rica en nutrientes, sales minerales y microorganismos beneficiosos para el suelo y el desarrollo de las plantas, los residuos orgánicos podrán ser utilizados para compostaje o como alimento para animales de la comunidad local.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incineración:</b> la incineración se considera un procesamiento térmico de los residuos sólidos mediante la oxidación química en exceso de oxígeno. Este proceso podrá ser utilizado por el contratista, siempre y cuando se obtengan los permisos y el cumplimiento de la legislación vigente.</li> </ul>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN</b>	Área total del proyecto en la que se ejecute el desarrollo de obra y zonas en las cuales se generen residuos sólidos producto de las labores desarrolladas.
<b>SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del cumplimiento de las acciones y tecnologías de manejo de residuos sólidos establecidas.</li> <li>• Observaciones y control periódico de la eficiencia del sistema de manejo y disposición de residuos sólidos.</li> <li>• Caracterizaciones periódicas de los residuos sólidos generados por las labores de construcción, que incluyan datos relacionados con el lugar de generación, cantidades producidas y composición con el objeto de llevar estadísticas y análisis de tendencias en la reducción y manejo de los residuos sólidos generados.</li> <li>• Efectuar observaciones, mediciones y evaluaciones continuas en un sitio y período determinados, con el objeto de identificar los impactos y riesgos potenciales hacia el ambiente y la salud pública y para evaluar la efectividad del sistema de control.</li> <li>• <b>Presentar Matriz resumen con los costos y medidas de mitigación en cada una de las fases del proyecto (Anexo 3).</b></li> </ul>	
Observaciones:	



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)										
FASE DE CONSTRUCCION / OPERACION										
COMPONENTES DEL MEDIO	ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE	PROGRAMA / IMPACTO REAL O POTENCIAL (RIESGOS)	ACTIVIDAD / MEDIDAS A REALIZAR	PERIODO DE EJECUCION DE LA MEDIDA	COSTOS DE LAS MEDIDAS	MONITOREO Y SEGUIMIENTO				
						PARÁMETROS A SER MONITOREADO	PUNTOS DE MUESTREO	FRECUENCIA	RESPONSABLE	COSTOS DEL MONITOREO Y SEGUIMIENTO
físico químico	Suelo									
	Agua									
	Aire									
Biológico	Flora									
	Fauna									
	Ecosistemas y paisajes									
Socio económico	Social									
	Económico									
	Cultural									
COSTOS ESTIMADOS ANUALES										
TOTAL GENERAL ANUAL										



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
 Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
 Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>





Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)  
Indhira Inmaculada De Jesus Salcedo De Guerra - Viceministra de Gestión Ambiental (20/03/2024 17:15 AST)  
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos  
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/aa5edb34-bf33-4510-8d20-e0a89ebd6eca>



**“Residencial Luz” (código S01-23-1237)**  
Para verificar la veracidad de este documento puede escanear el Código QR.  
Si tiene cualquier pregunta se puede contactar a: [verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do](mailto:verificacionpermisoambiental@ambiente.gob.do)



REPÚBLICA DOMINICANA  
JUNTA CENTRAL ELECTORAL  
CÉDULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL



**402-2377686-1**



LUGAR DE NACIMIENTO:

**BOSTON, MASSACHUSETT, U.S.A.**

FECHA DE NACIMIENTO:

**10 SEPTIEMBRE 1982**

NACIONALIDAD: **REPUBLICA DOMINICANA**

SEXO: **M** SANGRE: ESTADO CIVIL: **SOLTERO**

OCUPACIÓN: **EMPLEADO (A) PRIVADO**

FECHA DE EXPIRACIÓN:

**10 SEPTIEMBRE 2024**



*Carlos Praxedes Arias Tejeda*

**CARLOS PRAXEDES  
ARIAS TEJEDA**





VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ



REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA  
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA  
3000551326

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN  
02/10/2020 07:52 a.m.

MUNICIPIO  
L. 422, F.14

PROVINCIA  
BANI

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS  
PERAVIA  
16,099.02 m<sup>2</sup>

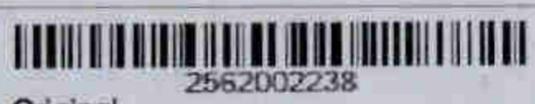
OFICINA  
Registro de Títulos de Bani

DESIGNACIÓN CATASTRAL  
305280401486

PROPIETARIO  
CARLOS PRAXEDES ARIAS TEJEDA

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a CARLOS PRAXEDES ARIAS TEJEDA, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.402-2377686-1, soltero, sobre el inmueble identificado como 305280401486, que tiene una superficie de 16,099.02 metros cuadrados, matrícula No.3000551326, ubicado en BANI, PERAVIA. El derecho fue adquirido a RAFAEL CRUZ HIRUJO, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.117495-01, casado con SANDRA MARISELA DE LA ALTAGRACIA TEJEDA SOTO DE HIRUJO, mayor de edad, Pasaporte No.209624301. El derecho tiene su origen en DESLINDE Y TRANSFERENCIA, según consta en el documento No.6642019088123 de fecha 31/ago/2020, Oficio de aprobación emitido por la DIRECCIÓN REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEL DEPARTAMENTO ESTE. Nota: Transferencia en virtud de contrato de venta de fecha 12 de marzo del año 2018, legalizado por el Lic. Miguel Polanco, notario público de Bani, Mat. 7540. Inscrito a las 07:52:04 a.m. el 02/oct/2020 . Quedando cancelada la matrícula 3000416377. Emitido el 13 de septiembre del 2021.

Atagracia Minyety  
Registrador de Títulos  
Registro de Títulos de Bani



Original

247



03341785

LEER AL DORSO



ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O TACHADURAS



Ayuntamiento de Bani  
¡Una nueva visión!

RNC- 415-00012-4

PLANEAMIENTO  
URBANO

## CERTIFICACIÓN NO OBJECCIÓN

Quien suscribe, el Ayuntamiento del Municipio de Bani, a través del Departamento de Planeamiento Urbano, por medio de la presente certifica que: **No Tiene Ninguna Objeción De Uso De Suelo**, Para que el Sr. **Carlos Praxedes Arias Tejeda (PROP.)**, portador de la cedula de identidad y electoral No.402-2377686-1, desarrolle la **Urbanización Residencial Luz**, ubicado en la C/Máximo Gómez esq. Duarte, El Llano, Bani, Provincia Peravia.-

El cual fue aprobado por el Concejo de Regidores en sección ordinaria celebrada el día de 08 de Marzo del 2023 mediante el Oficio No. 39/2023.

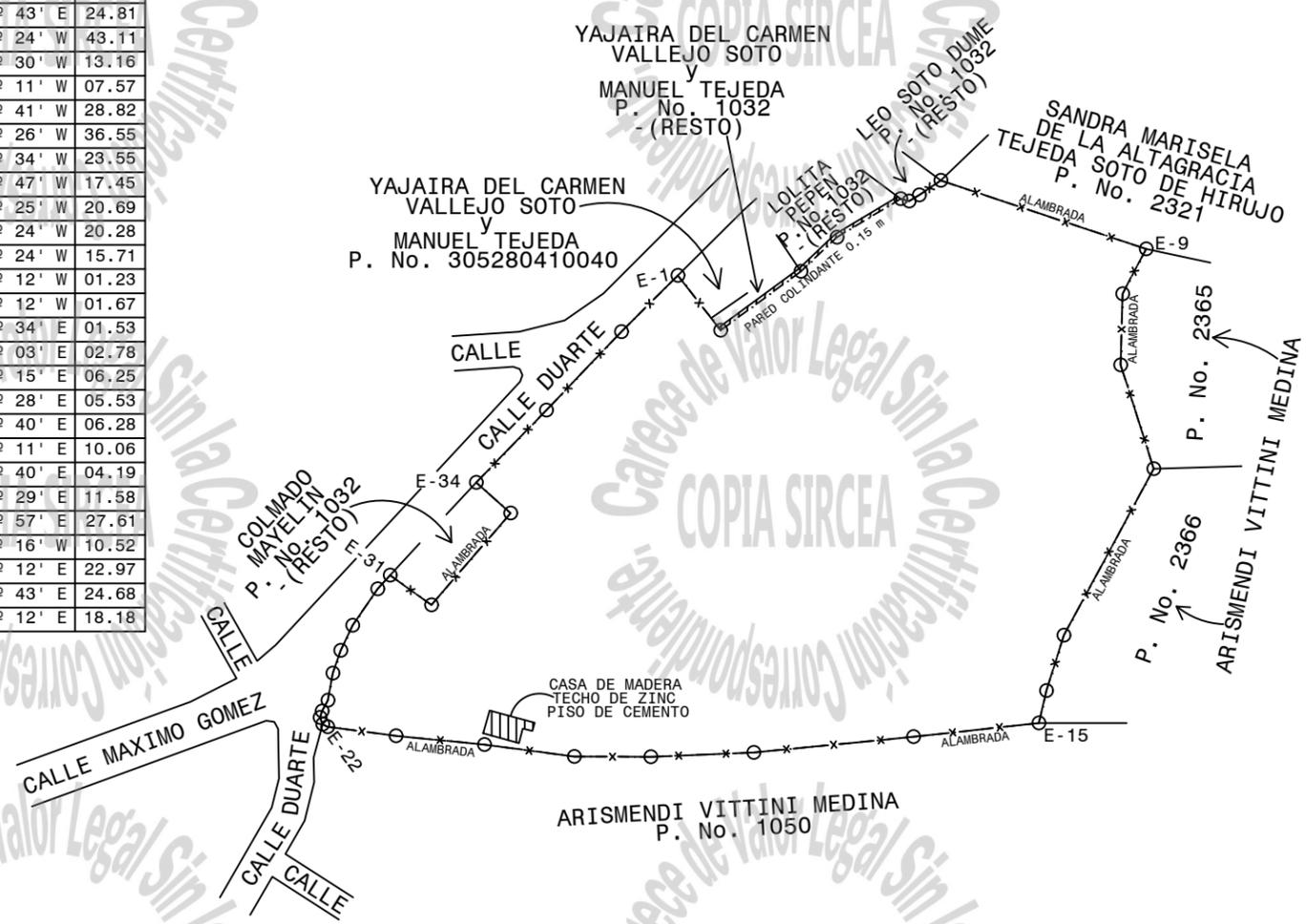
Esta Certificación se expide a solicitud de la parte interesada en la ciudad de Bani, Provincia de Peravia, Republica Dominicana, a los Veintisiete (29) días del mes de Agosto del año 2023.

Atentamente,  **Dirección de Planeamiento  
Urbano del  
Ayuntamiento de Bani**  
**Ing. Andrés De Los Santos**  
**Director Planeamiento Urbano.**

LADS/MT

*A*

EST.	X	Y	RUMBOS	DIST.
1	358,391.37	2,020,098.34	S 38° 05' E	15.84
2	358,401.14	2,020,085.87	N 53° 49' E	22.70
3	358,419.46	2,020,099.28	N 46° 25' E	11.28
4	358,427.63	2,020,107.05	N 59° 04' E	16.93
5	358,442.16	2,020,115.75	S 75° 02' E	02.06
6	358,444.14	2,020,115.22	N 58° 52' E	02.71
7	358,446.47	2,020,116.62	N 55° 48' E	05.89
8	358,451.34	2,020,119.93	S 71° 36' E	49.37
9	358,498.19	2,020,104.36	S 27° 54' W	11.53
10	358,492.79	2,020,094.18	S 01° 27' W	16.19
11	358,492.38	2,020,077.99	S 17° 43' E	24.81
12	358,499.93	2,020,054.36	S 28° 24' W	43.11
13	358,479.42	2,020,016.43	S 17° 30' W	13.16
14	358,475.46	2,020,003.88	S 13° 11' W	07.57
15	358,473.73	2,019,996.51	S 83° 41' W	28.82
16	358,445.09	2,019,993.34	S 84° 26' W	36.55
17	358,408.72	2,019,989.80	S 87° 34' W	23.55
18	358,385.19	2,019,988.81	N 89° 47' W	17.45
19	358,367.74	2,019,988.87	N 82° 25' W	20.69
20	358,347.23	2,019,991.60	N 84° 24' W	20.28
21	358,327.04	2,019,993.58	N 82° 24' W	15.71
22	358,311.47	2,019,995.66	N 62° 12' W	01.23
23	358,310.38	2,019,996.23	N 22° 12' W	01.67
24	358,309.75	2,019,997.78	N 18° 34' E	01.53
25	358,310.24	2,019,999.23	N 28° 03' E	02.78
26	358,311.54	2,020,001.68	N 10° 15' E	06.25
27	358,312.65	2,020,007.83	N 19° 28' E	05.53
28	358,314.50	2,020,013.04	N 25° 40' E	06.28
29	358,317.22	2,020,018.70	N 34° 11' E	10.06
30	358,322.87	2,020,027.02	N 42° 40' E	04.19
31	358,325.71	2,020,030.10	S 54° 29' E	11.58
32	358,335.14	2,020,023.38	N 40° 57' E	27.61
33	358,353.24	2,020,044.23	N 48° 16' W	10.52
34	358,345.39	2,020,051.23	N 44° 12' E	22.97
35	358,361.41	2,020,067.69	N 43° 43' E	24.68
36	358,378.47	2,020,085.53	N 45° 12' E	18.18



22/09/2020 03:39 PM

0E41A87463EA4FC19D



REPUBLICA DOMINICANA PODER JUDICIAL JURISDICCION INMOBILIARIA DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO ESTE	
PLANO INDIVIDUAL	
OPERACION: DESLINDE	
DESIGNACION CATASTRAL POSICIONAL:	
DCP 305280401486	
DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: P. No. 1032 D.C. No.07	
DESIGNACION TEMPORAL: P. No. 42019088123_1_1	
PROVINCIA: PERAVIA	
MUNICIPIO: BANI	
SECCION: EL LLANO	
LUGAR: EL LLANO	
REFERENCIAS DE UBICACION: UBICADO EN LA CALLE DUARTE, S/N, EL LLANO, MUNICIPIO BANI, PROVINCIA PERAVIA.	
SUPERFICIE PARCELA: 16,099.02 m2	ESCALA= 1:1,500
OBSERVACIONES:	No. LAMINA 2 / 2
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales	De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales
JOSE GABRIEL CARVAJAL MENDEZ NOMBRE DEL PROFESIONAL CODIA: 19097	FECHA Y FIRMA DEL DIRECTOR DIRECCION REGIONAL DE MENSURAS CATASTRALES DEPARTAMENTO ESTE

PUNTOS GEOREFERENCIADOS (COORDENADAS UTM ZONA 19N)				
FACTOR DE ESCALA COMBINADO: 1.00000000				
VERTICE	X	Y	MATERIALIZACION	FECHA
PG-01	358,424.15	2,020,141.76	CLAVO DE ACERO	17 FEB 2020
PG-02	358,352.28	2,020,060.10	CLAVO DE ACERO	17 FEB 2020
VINCULACION A LA RED GEODESICA DE LA JI				
REP JI	EPOCA DE REF.	FECHA		
LVEG,BARA	2016.434	DIA JULIANO 158, DEL AÑO 2016		
COORDENADAS GEOGRAFICAS				
CORS	LATITUD	LONGITUD	VINCULACION	FECHA
FCBM	18° 16' 42.50803"N	70° 19' 23.45820"W	REP JI	28 JUL 2017
NOTA: ESTE PLANO HA SIDO GEORREFERENCIADO CON GPS RTK (NTRIP)				

NOTA:  
LEVANTAMIENTO REALIZADO CON GPS RTK.





DESGLOSE DE AREAS		
AREA	MTS <sup>2</sup>	%
AREA BRUTA	16,099.02	100.00
 AREA VERDE	1,127.04	07.00
 AREA VIAL	3,854.69	23.94
 AREA INSTITUCIONAL	150.54	00.94
 AREA RESIDENCIAL	10,966.75	68.12

Entrada Sur del Residencial Lola Pepén

AVIANTAMENTO MUNICIPALIDAD DE BANI

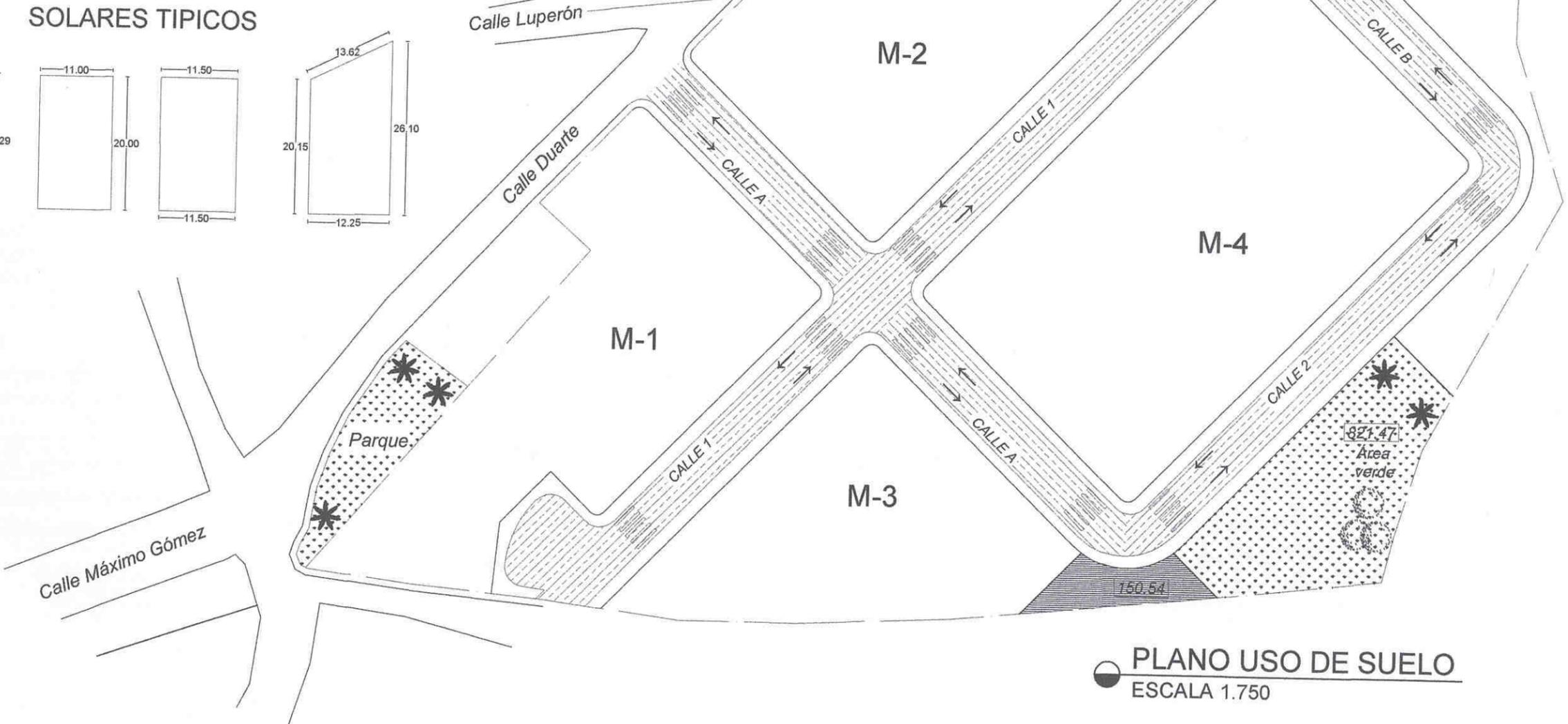
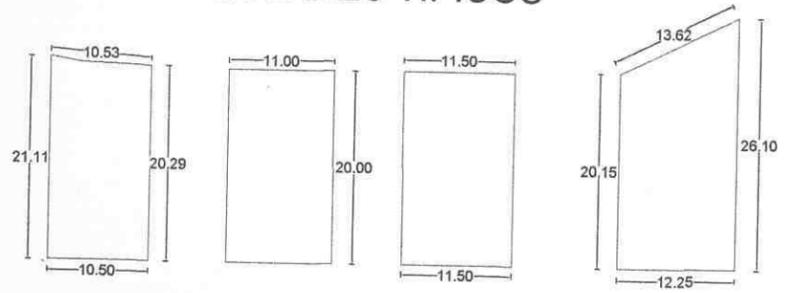
LICENCIA N° 2020098.349 N CODIA 21583

FECHA 29 AGO 2023

19Q 358391.37mE



SOLARES TIPICOS



**Jm**  
Ingeniería  
C/El Llano, No.14, Barrio de Raña, Bani, provincia Peravia. / Tel.: 809-522-5604  
E-mail: bartolo210@gmail.com

**PROYECTO:**  
URBANIZACIÓN LUZ

**UBICACIÓN:**  
Calle Máximo Gómez, esquina Duarte, El Llano, Bani, provincia Peravia.

**PROPIETARIO/A:**  
Carlos Práxedes Arias Tejeda  
Céd. 402-2377686-1

**DISEÑO:**  
Ing. José A. Mejía O.  
**CODIA:** 11150

**COLABORADORES:**

**DISEÑO VIAL:**  
Ing. José A. Mejía O.  
**CODIA:** 11150

**DISEÑO SANITARIO:**

**DISEÑO ELECTRICO:**

**CONTENIDO DE LA HOJA:**  
PLANO DE USO DE SUELO

**ESCALA:**

**PÁGINA:**

**FECHA:** 23 / 02 / 2023

**NOTA:**  
Se prohíbe la reproducción total o parcial del presente proyecto sin previa autorización del autor (es). Este trabajo está amparado por la ley 6200 sobre construcción y urbanización.

PLANO USO DE SUELO  
ESCALA 1.750

**DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTOS AMBIENTALES  
DEL PROYECTO DE RESIDENCIAL LUZ CODIGO S01-23-1237**

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL**

Yo, Carlos Praxedes Arias Tejeda, portador de la cedula de identidad y electoral No. 40223776861, declaro formalmente que el resumen de Impactos Ambientales y el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental que se describen a continuación, corresponden al Proyecto: **Residencial Luz**, Codigo S01-23-1237, ubicado en la Calle Duarte - Carretera Bani - El Llano, El Llano, Bani, Peravia, consiste en la Lotificación de terrenos de 16,099.02 m2 para venta de solares con fines residenciales con un total de 5 manzanas en la cual la manzana 1 contara con 9 solares, la manzana 2 con 15 solares, la manzana 3 con 7 solares, la manzana 4 con 14 solares y la manzana 5 con 2 solares, conteniendo sus respectivas vías, áreas verdes y áreas institucionales, con todos los servicios básicos.

El Promotor del proyecto es el señor Carlos Praxedes Arias Tejeda, portador de la cedula de identidad y electoral No. 40223776861, con domicilio legal en la ciudad de Bani, se compromete a cumplir a hacer cumplir por sus empleados todos y cada uno de los términos expresado en el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, tanto para la fase de construcción, como para la fase operativa.

**Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos**

**Identificación de las Actividades. Se consideraron las actividades durante las etapas de construcción y operación del proyecto.**

Se identificaron los impactos ambientales producidos en cada etapa del proyecto y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales. En la Tabla 1 se identifican las acciones para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

**Tabla 1. Fases de construcción y operación.**

Fase	Actividades
<b>Construcción</b>	<b>Creación de las facilidades temporales</b>
	➤ <u>Instalación de las facilidades temporales (oficinas y almacén).</u>
	➤ <u>Manejo de los desechos sólidos.</u>
	➤ <u>Desmantelamiento de las facilidades temporales.</u>
	<b>Acondicionamiento del terreno</b>
	➤ <u>Desmonte y limpieza de la vegetación y capa vegetal del área de construcción.</u>
	➤ <u>Descapote o corte de material no utilizable.</u>
	➤ <u>Replanteo.</u>
	➤ <u>Movimiento de tierra.</u>
	➤ <u>Disposición temporal o final de material removido</u>
	➤ <u>Uso y mantenimiento de materiales y equipos</u>
	<b>Áreas públicas</b>
	➤ <u>Área de Recreación, Áreas Verdes entre otros.</u>

<b>Áreas para uso residencial y de servicios</b>
➤ <u>Lotificación de solares.</u>
➤ <u>Área de servicios.</u>
<b>Infraestructura de servicios</b>
➤ <u>Viales internos peatonales y parqueos.</u>
➤ <u>Sistema abastecimiento de agua.</u>
➤ <u>Sistema de drenaje de las aguas pluviales.</u>
➤ <u>Sistema de suministro de energía.</u>
➤ <u>Diseño de áreas verdes y especies a utilizar.</u>
➤ <u>Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.</u>
➤ <u>Uso y mantenimiento de los servicios</u>
<b>Fuerza de trabajo</b>
➤ <u>Contratación temporal.</u>

Fase	Acciones
Operación	<b>Edificaciones</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Áreas verdes y jardines</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Drenaje pluvial</b>
	➤ <u>Mantenimiento.</u>
	<b>Abastecimiento de agua potable</b>
	• <u>Consumo, tratamiento y control, mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Suministro de energía</b>
	• <u>Consumo y control. Mantenimiento de las líneas</u>
	<b>Tratamiento de residuales líquidos</b>
	• <u>Control de descargas y Mantenimiento de las unidades de tratamiento</u>
	<b>Desechos sólidos</b>
	• <u>Manejo, transporte y disposición</u>
	<b>Control de vectores</b>
• <u>Control de plagas</u>	
<b>Seguridad y señalizaciones</b>	
• <u>Mantenimiento de viales y zonas de interés</u>	
<b>Fuerza de trabajo</b>	
• <u>Contratación permanente.</u>	

**Tabla 3. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción.**

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>Al aire</b>	1. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados. 2. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias	
<b>Al relieve</b>	3. Modificación del relieve.	
<b>Al suelo</b>	4. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal 5. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo. 6. Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	
<b>Al agua</b>	7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles 8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales. 9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos	
<b>A la vegetación</b>	10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas. 11. Cambios en la composición de la flora.	
<b>A la fauna</b>	12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.	
<b>A la salud</b>	14. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.	
<b>A la población</b>		15. Creación de empleos temporales. 16. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán la Residencial Luz. 17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en El Llano, Bani.
<b>A la construcción</b>		18. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	19. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Bani – El Llano,	
<b>A la economía</b>		20. Incremento del flujo de capitales en torno a la Economía del país. 21. Incremento de la actividad comercial formal e informal en El Llano, Bani.

**Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.**

<b>Elemento</b>	<b>Impacto negativo</b>	<b>Impacto positivo</b>
<b>A la fauna</b>	1. Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	
	2. Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	
<b>A la vegetación</b>	3. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	
<b>Al agua superficiales y subterráneas</b>	4. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de residuos líquidos peligrosos	
	5. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales procedentes del sistema de tratamiento de aguas residuales de flujo ascendente.	
<b>Al paisaje</b>	6. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	7. Reafirmación del paisaje en la zona de El Llano, Bani.
<b>Al uso del suelo</b>		8. Cambio de las características del uso del suelo de área ganadera a infraestructura formal.
		9. Incremento de la intensidad del uso del suelo para fines inmobiliario.
<b>Al valor de la tierra</b>		10. Incremento del valor de los terrenos en la zona de El Llano, Bani.
<b>A la población</b>		11. Creación de puestos de trabajo permanente.
		12. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
<b>Al tránsito</b>	13. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Piedra Blanca	
<b>A la economía</b>		14. Incremento de la oferta de inmuebles en la zona de El Llano, Bani.
		15. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.
		16. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
<b>A los recursos agua</b>	17. Disminución del recurso agua por el aumento del consumo de agua.	
<b>A los recursos energía</b>	18. Aumento del consumo de energía eléctrica.	

## El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

El PMAA establecerá los lineamientos para las fases de construcción y operación del proyecto “Residencial Luz” y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo, subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto.

De esta manera el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el “**Residencial Luz**” y el propósito principal es consolidar un manejo coherente y controlado de los impactos al medio ambiente que se generan durante la construcción y operaciones del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental es parte integrante de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), es una herramienta requerida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA) en conformidad con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales la 64-00 en su Art. 144. Al mismo tiempo, se establecen mecanismos de auditoría y monitoreo para asegurarse de que éstos sean puestos en ejecución en su totalidad.

Con el cumplimiento del programas de medidas del PMAA se logra prevenir, mitigar y restaurar los impactos negativos que provocará el “**Residencial Luz**”, además se logra disminuir los costos de aplicación de medidas una vez que los impactos se hayan provocados.

El PMAA está integrado por el programa de medidas preventivas, mitigación, restauración, plan de contingencia, plan de seguimiento y control.

El programa de medidas y el plan de contingencias están divididos en subprogramas y éstos a su vez están estructurados en: nombre del subprograma, introducción, objetivo, impacto al que va dirigido la medida, lugar o punto del impacto, Tecnología de manejo y adecuación, personal requerido, apoyo logístico, responsable de ejecución y monitoreo y medidas correctivas.

### **Alcance del PMAA**

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron 16 impactos en la fase de construcción del proyecto y 25 impactos en la fase de operación.

También fue realizado el análisis de riesgos, identificando las amenazas tanto las de carácter natural, antrópicas, tecnológicas y los elementos vulnerables a esas amenazas, relacionándolas en matrices para las fases de construcción y operación del proyecto “Residencial Luz”. Identificando un total de 11 riesgos en el proyecto, de los cuales, 5 riesgos para la fase de construcción y 6 para la fase de operación.

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- "Residencial Luz"**

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados		
Biótico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ \$25,000	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.		
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).						RD\$ \$30,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).							
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores de emergencia.	Las chimeneas de los generadores preparadas para hacer mediciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.	RD\$ \$25 000	RD\$ \$25 000	Se habilitará un libro de registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas.	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.						RD\$ \$80,000
				Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).						
Al Aire	Al Aire	Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.		
			Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de operación.	Área donde se ubicarán los generadores de emergencia.						

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados	
Biótico	Al relieve	Modificación del relieve del entorno	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies endémicas y nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.		Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro del cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejará el número de objetos de obra que fueron construidos sin respetar el límite constructivo.	
			Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán infraestructuras.	Cada mes		RD\$ 100,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.	
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.				RD\$ 126,000	
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Residencial Luz"						RD\$ 50,000	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados	
Biófísico	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Residencial Luz"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.	
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RD\$ \$50,000		
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.					RD\$50,000	
		Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto "Residencial Luz"	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 4 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.
Número de especies sembradas.	Número de especies sembradas.			* Ver nota.						

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera Piedra Blanca para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad.	Números de quejas recibidas.	Comunidades de Bani.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$20,000	Se habilitará un libro de registro de control del cumplimiento del PMAA, donde se reflejarán las quejas de la comunidad, soluciones aportadas, entre otros y los contactos realizados con las organizaciones comunitarias y los temas tratados.
				Número de contactos con las organizaciones comunitarias.				RD\$20,000	
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuos líquidos.	Construcción del sistema de tratamiento de los residuos líquidos domésticos para la fase de operación del proyecto "Residencial Luz"	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuos líquidos.	Trimestral		RD\$30,000	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.
				Se medirá en la fase de operación del proyecto.	Zona de transferencia.			RD\$50,000	Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.

Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- "Residencial Luz"

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFISICA	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto "Residencial Luz"	RD\$ \$25,000	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Control de vectores y de plagas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de plagas o vectores no controlados.</li> <li>Cantidad y tipo de productos utilizados.</li> </ul>	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "Residencial Luz"	Todas las instalaciones del proyecto "Residencial Luz"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resultado de los reportes de averías.</li> <li>Controles de los mantenimientos realizados.</li> </ul>	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD\$ \$50,000	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos	Documentos generados
BIOFÍSICO	Subsuelo y Agua	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuos líquidos domésticos.	Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuos líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral durante los dos primeros años.		RD\$ \$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente de la planta de tratamiento.
				Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Area de transferencia, cuarto para los desechos reciclables entre otros.	Semestral.	* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje, suplidores que recogerán los envases vacíos y otros compradores.
SOCIAL	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto "Residencial Luz"	Todas las instalaciones del proyecto.	• Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.		* Ver nota.	Se habilitará un libro de registro de control con los resultados de las encuestas a los residentes y mantenimientos realizados.
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de agua. Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo agua en m3/día. Consumo de energía en Kw	Acuifero. Sistema de transmisión de energía		RD\$ 60,000 RD\$ \$50,000		

**Costo Total del PMAA**  
**RD\$1,096,000.00**

## PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el **PROYECTO DE Residencial Luz**, se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

### Objetivos

- ✚ Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- ✚ Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- ✚ Detectar impactos que no fueron previstos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- ✚ Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en el Estudio de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- ✚ Verificación de la gestión ambiental.
- ✚ Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

### **Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)**

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

La Consultoría y/o Consultor Ambiental contratado de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA del **PROYECTO DE Residencial Luz**, para la fase de construcción y operación al Vice Ministerio de Gestión Ambiental (VGA) en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al **PROYECTO DE Residencial Luz**, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

Firmas:

  
Carlos Praxedes Arias Tejeda  
Ced. No. 40223776861

Yo, DOCTOR PEDRO NELSON FELIZ MONTES DE OCA, Abogado Notario Público de los del Número para el Distrito Nacional, colegiatura núm. 6650, provisto de la cédula de identidad y electoral núm. 001-0004112-8, CERTIFICO Y DOY FE que la firma que antecede corresponde al señor Carlos Praxedes Arias Tejeda, de generales que constan en el presente documento y que además son las mismas que suelen utilizar en todos los actos de su vida pública y privada, porque así lo he comprobado. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, República Dominicana, a los veinte y cinco (25) días del mes de Junio del año dos mil veinticuatro (2024).

  
DOCTOR PEDRO NELSON FELIZ MONTES DE OCA  
Notario Público



01 de Abril del 2024

Sra. María Del Carmen Vargas  
Directora de Participación Social  
Ministerio de Medio Ambiente  
Su Despacho

Distinguido Directora

Muy cortésmente le saludamos y a la vez le notificamos que la vista pública de nuestro proyecto: **Residencial Luz (S01-23-1237)**, en cumplimiento con los Términos de Referencia del proyecto será realizada el martes 23 de abril del 2024 a las 10:00 am, en el Parque de El Llano Arriba, Municipio de Bani, Provincia Peravia.

Muy Atentamente



**Cel: 809-436-1791**  
Carlos Paredes Arias Tejada  
Promotor

**División de Correspondencia**

Código de Registro: **MMARN-EXT-2024-02387**

CONTRASEÑA: **5C66C890**

Fecha y Hora: 01-abr-2024 - 13:58:17

Área destino: Dirección de Participación Social

Registrado por:

De Jesús, Noemi

Anexos recibidos: 0

Para preguntas comunicarse al

Tel. 809.567.4300

Ext. 6110, 6116

<https://correspondencia.ambiente.gob.do/consulta/>



Registro de Participantes

VISTA PUBLICA

"RESIDENCIAL LUZ" (Código S01-23-1237)

23/04/2024

No	Nombre	Organización	Teléfono
1	Jorge Lo Tejada	COMUNIDAD?	809-8414027
2	Jorge Wilberly	comunidad	8095927703
3	Juan Villar	comunidad	809479-2907
4	Agustino ARIAS	comunidad	809842-8714
5	Graciela Trujillo	"	8093802283
6	Magdalena Tejeda	"	829-395-7577
7	Concepción Cruz	"	809-522-5782
8	Alba Romirio	"	849-353-9233
9	Samuel Santos	Bani Medio Ambiente	809-343-0734
10	Roman. Carr	Comunitar	829-821-5996
11	Edgar. Soto	"	829-635-6483
12	Raymond Pina	"	829-439-5691
13	Jabie Nolas	Proactiva	809-625-2595
14	Georgina Beltrán	gestor	809-436-1791

No.	Nombre	Organización	Teléfono
15	Celso Rethman	Comunión	-
16	Juan Pablo Fegueres	Salud y Ambiente	809-864-3828
17	Pedro Morillo	Comunidad	809-778-5711
18	Arturo Guals	Consultor	8094426935
19	Francisco A. Soto	SEMPA (Rec Forestal)	829 564 4829
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			





PLANTA DE TRATAMIENTO RESIDENCIAL LUZ

Tanque Séptico				
Parámetro	Unidad	TSI	Normas	
Temperatura	°C	22.0		
Producción de agua residual por persona	Litro/persona/día	200		
Número de personas N		132		
Volumen del tanque compuesto por la sumatoria de volumen de sedimentación, volumen de digestión de lodos, volumen de acumulación de lodos digeridos y volumen de espumas		11.04		
<b>Volumen de sedimentación</b>				
Tiempo de sedimentación calculado	Días	0.17	< 0.5	
Tiempo de sedimentación adoptado ( mínimo 0.2 si trata todas las aguas y 1 si solo trata las aguas de los sanitarios )	Días	0.5	≥12 Horas INAPA	Tabla 57 pag. 242
Volumen de sedimentación V = Q x Tr	M3	13.20		
<b>Volumen de digestión de lodos</b>				
Tiempo de digestión Td = 28 x ( 1.035 ) ^ ( 35- T )	Días	43.79		
Volumen de digestión Vd = 0.5 x N x Td / 1000	M3	2.89		0.5 x P x Td / 1000
<b>Volumen acumulado de lodos digeridos</b>				
Frecuencia de limpieza ( cada cuanto se piensa extraer lodos ) P	Años	3.4		
Tasa de acumulación de lodos digeridos R	M3/persona *año	0.04	0.03-0.05 INAPA	Tabla 57 pag. 242
Volumen de acumulación de lodos digeridos V ald = R x N x P	M3	17.952		R x N x P
<b>Volumen de acumulación de natas y espumas</b>				
Relación utilizada para el volumen de espuma CE	%	0.4		
Volumen de espuma V espuma = CE x Vald	M3	7.1808		0.4 x Vad
<b>Volumen útil total V total = Vs + Vd +V ald + V espuma</b>				
	M3	41.22		
Altura o profundidad útil ( del fondo hasta el nivel de agua ) H	M	2.80	1.80-2.80 INAPA	Tabla 58 pag. 242
Area superficial A = V / H	M2	14.72		
Relación largo/ancho utilizada (min. 2:1, max. 4:1)		3	L1 2W ≤ Ancho W ≥ L2 W INAPA	pag. 242
<b>Dimensiones útiles internas</b>				
Ancho ( Calculado )	M	2.22		
Ancho ( Asumido )	M	2.25		
Largo ( Calculado )	M	6.75		
Si se comparte distancia al tabique divisorio				
Longitud del primer compartimiento	M	4.50	2/3 L INAPA	pag. 242
Longitud del segundo compartimiento	M	2.25	1/3 L INAPA	pag. 242
DBO afluente S af	Mg/L	250		
Eficiencia de remoción Er	%	0.4	0.30-0.40 INAPA	Tabla 54 pag. 234
DBO efluente So = (1-Er) x S af	Mg/L	150		
<b>Filtro Anaerobio</b>				
Gasto medio diario del afluente (Qmed-d):	m³/d	26.40		
Gasto máximo diario del afluente (Qmáx-d):	m³/d	39.60		
Gasto máximo horario del afluente (Qmáx-h):	m³/d	52.80		
DBO media en el afluente del filtro (S <sub>0</sub> filtro)	mg/L	150.00		
Tiempo de residencia hidráulica en el filtro (TRH)	horas	8.75	2.5-12.0 INAPA	Ok.
$V = Q * (TRH)$	m³	9.63		
<b>2. Altura total del filtro</b>				
$H_{fondo} =$	m	0.60		
$H_e =$	m	1.80		
$H_{bl} =$	m	0.10		
$H =$	m	2.50		
<b>3. Cálculo del área del filtro anaerobio</b>				
$A = V/H =$	m²	3.85		
<b>3. Cálculo del volumen del medio filtrante</b>				
$V_{mf} = A * H_e =$	m³	6.93		
<b>5. Verificación de la carga hidráulica superficial</b>				
$CHS = Q/A =$	M3/m2 d			
Para caudal medio:	m³ /m² d	6.86	6.0 - 10.0 INAPA	Ok.
Para caudal máximo diario:	m³ /m² d	10.29	8.0 - 12.0 INAPA	Ok.
Para caudal máximo horario:	m³ /m² d	13.71	10.0 - 15.0 INAPA	Ok.
<b>6. Verificación de la carga orgánica volumétrica</b>				
$COV = Q So / V$	Kg DBO / m3 d	0.41	0.15 - 0.50 INAPA	Ok.
$COV_{mf} = Q So / V_{mf}$	Kg DBO / m3 d	0.57	0.25 - 0.75 INAPA	Ok.
<b>7. Determinación de las dimensiones del filtro</b>				
Para un filtro rectangular de lado :	2.25	de ancho por	1.71	
Para un filtro cuadrado de lados igual a :	m	1.96		
<b>8. Estimación de la eficiencia del filtro anaerobio</b>				
$E = 100 (1 - 0.87 (TRH)^{0.5})$	%	70.59	65 - 80 INAPA	Ok.
<b>9. Estimación de la DBO en el efluente</b>				
$DBO_{ef} = So - ESo/100$	mg/L	44.12	<50 MIMARENA	Ok.
<b>9. Velocidad del flujo ascendente en el filtro</b>	M / hora	0.29		
<b>10. Porosidad del medio filtrante</b>	%	55	55-60 % INAPA	Tabla 80 pag. 264
<b>10. Volumen ajustado por porosidad del medio filtrante</b>	M3	12.60		
<b>11. Dimensiones del tanque que contiene el medio filtrante</b>				
<b>11.1 Ancho del tanque que contiene el medio filtrante</b>	2.25			
<b>11.2 Largo del tanque que contiene el medio filtrante</b>	3.11			

### III. MEMORIA DE CÁLCULO

#### 1. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

##### 1.1. DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO

DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑO		
No .	DESCRIPCION	DATOS Y PARAMETROS
1	NOMBRE DEL PROYECTO	Residencial Luz
2	AREA TOTAL DEL PROYECTO	16,002.76 M2
3	SOLARES	44 UNIDADES
4	HABITANTES/VIVIENDAS	6
5	No. DE HABITANTES	264
6	AREA VERDE # 1	305.57 M2
7	AREA VERDE # 2	972.01 M2
8	DOTACION/SOLARES	250.00 LITROS / HABITANTE / Día
9	DOTACION/AREA VERDE	2.00 LITROS / M2 / Día
10	COEFICIENTE MAXIMO DIARIO (K1)	1.25
11	COEFICIENTE MAXIMO HORARIO (K2)	2.00

##### 1.2. CALCULO DE CAUDALES

**Formulas a usar:**

$$Q_{medio/Dia} = Poblacion * Dotacion$$

$$Q_{medio/Dia} = \frac{Poblacion * Dotacion}{86,400} \text{ (LPS)}$$

$$Q_{maximo/Dia} = K1 * Q_{medio/Dia}$$

$$Q_{maximo/Hora} = K2 * Q_{medio/Dia}$$

- **CAUDAL HABITACIONAL**

$$- Q_{medio/Dia} = \frac{264*250}{86,400} = 0.762 \text{ ( L P S )}$$

$$- Q_{maximo/Dia} = 1.25*0.762 = 0.953 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{maximo/Hora} = 2*0.762 = 1.524 \text{ ( L P S )}$$

- **CAUDAL AREA VERDE # 1**

$$- Q_{medio/Dia} = \frac{Area(m^2)*K}{86,400}$$

$$- Q_{medio/Dia} = \frac{305.57*2}{86,400} = 0.007 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{maximo/Dia} = 1.25*0.007 = 0.009 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{maximo/Hora} = 2*0.007 = 0.014 \text{ ( L P S )}$$

- **CAUDAL AREA VERDE # 2**

$$- Q_{medio/Dia} = \frac{Area(m^2)*K}{86,400}$$

$$- Q_{medio/Dia} = \frac{972.01*2}{86,400} = 0.023 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{maximo/Dia} = 1.25*0.023 = 0.028 \text{ ( L P S )}$$

$$Q_{maximo/Hora} = 2*0.023 = 0.046 \text{ ( L P S )}$$

**CAUDALES MAXIMOS TOTALES**

$$Q \text{ med. Día} = 0.792 \text{ ( L P S )}$$

$$Q \text{ max Día} = 0.990 \text{ ( L P S )}$$

$$Q \text{ max Hora} = 1.584 \text{ ( L P S )}$$

$$Q \text{ Incendio} = 10.00 \text{ ( L P S )}$$

**CAUDALES DE DISEÑO**

$$Q \text{ Diseño 1} = 10.990 \text{ ( L P S )}, \text{ para el tramo que alimenta a el hidrante contra incendios}$$

$$Q \text{ Diseño 2} = 1.584 \text{ ( L P S )}, \text{ para el resto de la red.}$$

**2.1.3. ACOMETIDA DE CONEXIÓN DEL PROYECTO**

**Fuente de Abastecimiento:** El agua que se utilizará en el proyecto provendrá del acueducto de la sección El Llano, Baní, específicamente en la calle Duarte se derivará desde una

tubería de Ø 6", en donde asumimos una presión mínima de 30.00 psi. La derivación consistirá en una tubería Ø3" PVC (SDR-26) que alimentara una red de distribución compuesta por tuberías de Ø3" PVC (SDR-26).

#### **2.1.4. CALCULO DE LA RED DE DISTRIBUCION**

La red se diseñará con capacidad para conducir el caudal máximo horario y se verificará que el tramo donde está colocado un hidrante contra incendios, pueda derivar 10 LPS mas el caudal máximo diario, es decir 10.931 LPS, manteniendo una presión mayor o igual a 5.00 mca en el hidrante.

Para el cálculo de las pérdidas se usará la fórmula de Hazen - Williams, con un coeficiente de rugosidad  $C = 150$ , por tratarse de tuberías de PVC. Se simulara la misma con el programa de diseño de redes EPANET 2.0, desarrollado por la Agencia de Desarrollo de los Estados Unidos..

## **2. MEMORIA DE CALCULOS AGUAS RESIDUALES**

Para el cálculo de los caudales de diseño se estimó que el 80% del caudal generado en el agua potable regresa al alcantarillado, el factor pico que se uso es el calculado según teoría de Harmon. Para estimar la infiltración se usó la menor tasa recomendada, debido a que en este diseño se usó tubería de PVC que reduce al mínimo la infiltración.

### **III.1) DATOS Y PARAMETROS DE DISEÑOS**

Coeficiente de reingreso: 0.80 (80%)  
Velocidad Mínima: 0.60 m/s.  
Velocidad Máxima: 5.00 m/s.  
Caudal de Infiltración ( $Q_i$ ) = 20,000 Lts/día/Km  
Población Equivalente = 264 habitantes.

### **III.2) CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO**

#### **Fórmulas:**

Como factor pico ( $F_p$ ) se usará la ecuación de Harmon:

$$F_p = 1 + \frac{4}{14 + \sqrt{P}}$$

P = Población en miles de habitantes

Q medio (Aguas Residuales) = 80% Q medio (Agua Potable)  
 Q máximo (Aguas Residuales) = Q medio (Aguas Residuales) x Fp + Q infiltración  
 Q mínimo = 50% Q medio (Aguas Residuales) + Q infiltración  
 Longitud de red = 361.42 m = 0.361 Km.

### **III.2.1) CALCULO DE CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES**

Q medio (Agua Potable) = 0.792 ( L P S )  
 Q medio (Aguas Residuales) = 0.80 (0.792) = 0.634 ( L P S )  
 Q Inf. = 20,000 / 86,400 x 0.361 = 0.084 ( L P S )

$$Fp = 1 + \frac{14}{4 + \sqrt{(264)}} = 1.691$$

Utilizaremos, Fp = 4.00

Q máximo = 0.792 x (4.00) + 0.084 = 3.252 ( L P S )  
 Q mínimo = 0.792 x (0.50) + 0.084 = 0.480 ( L P S )

### **III.2.2) CALCULO DE CAUDAL UNITARIO**

$$Qu = Q \text{ máximo} / L$$

$$Qu = 3.252 / 361.42 = 0.009 \text{ L} / \text{M}$$

### **III.3) CALCULO DE LAS PENDIENTES MINIMAS Y MAXIMAS Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE LAS TUBERIAS**

#### **III.3.1) TUBERIA Ø8" PVC (SDR-32.5)**

##### **1. PENDIENTE MINIMA**

Datos: V = 0.60 m/s  
 n = 0.009

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

$$S = \frac{Vn}{R^{2/3}}$$

$$R = \frac{D}{4}$$

$$D = 0.2032$$

$$R = \frac{0.2032}{4} = 0.0508$$

$$R^{2/3} = (0.0508)^{2/3} = 0.1372$$

$$S = \frac{0.60 \times 0.009}{0.0508^{2/3}} = 0.00155$$

$$S \text{ mínima} = 0.00155$$

$$\text{Utilizaremos } S \text{ mínima} = 0.004$$

## 2. PENDIENTE MAXIMA

$$\text{Datos: } V = 5.00 \text{ m/s}$$

$$n = 0.009$$

$$S = \frac{5.00 \times 0.009}{0.0508^{2/3}} = 0.107$$

$$S \text{ máxima} = 0.107$$

$$\text{Utilizaremos } S \text{ máxima} = 0.10$$

## 3. CAPACIDAD DE CONDUCCION A TUBO LLENO

$$V = \frac{1}{n} A R^{2/3} S^{1/2}$$

Datos:

$$n = 0.009$$

$$R^{2/3} = 0.1372$$

$$A = 0.0324 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{1}{0.009} 0.0324 * 0.0508^{2/3} S^{1/2}$$

$$Q \text{ conducción} = 493.56 \times S^{1/2} \text{ (LPS)}$$

### III.3.2) TABLA DE RESUMEN DE PENDIENTE Y CAPACIDAD DE CONDUCCION DE TUBERIA Ø8" PVC (SDR-32.5)

Diámetro (Pulg.)	Pendientes (m/m)		Capacidad de Conducción (LPS)
	Mínima	Máxima	
8	0.004	0.10	493.56 x S <sup>1/2</sup>

$$Q_{COND_{pend. minima}} = 493.56 (0.004)^{1/3} = 31.22 \text{ L P S}$$

NOTA: Como el caudal máximo (3.252 L P S ) es mucho menor que la capacidad de conducción de las tuberías a pendiente mínima (31.22 L P S), no es necesario presentar la tabla de cálculos de la red colectora.

**III.4) MEMORIA DESCRIPTIVA Y DE CÁLCULOS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO  
DE AGUAS RESIDUALES  
( VER DOCUMENTO ANEXO )**

# Jm

Ingeniería  
C/El Llano, No.14, Barrio de Rafa,  
Bani, Provincia. Peravia. Tel.: 809-522-5604  
E-mail: bartolo210@gmail.com

**PROYECTO:**

RESIDENCIAL LUZ

**UBICACIÓN:**

C/ DUARTE ESQ. MÁXIMO GÓMEZ,  
EL LLANO, BANÍ, PROVINCIA PERAVIA

**PROPIETARIO/A:**

CARLOS P. ARIAS TEJEDA

**DISEÑO SANITARIO:**

ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO

**CODIA:** 11.150

**COLABORADORES:**

**DISEÑO:**

**CODIA:**

**DISEÑO VIAL:**

**CODIA:**

**DISEÑO SANITARIO:**

**DISEÑO ELÉCTRICO:**

**CONTENIDO DE LA HOJA:**

PLANTA DE TRATAMIENTO  
AGUAS RESIDUALES  
PERFIL

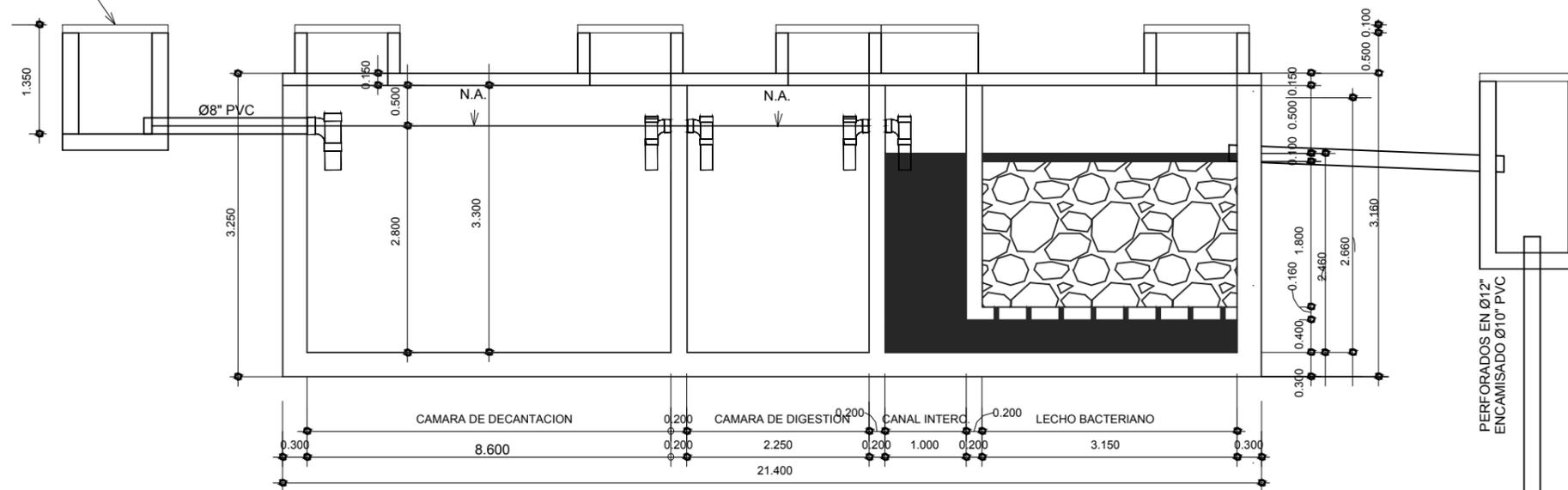
ESCALA: 1:75

PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

**NOTA:**

REGISTRO DE LLEGADA



① Vista en Planta  
1 : 75

# Jm

Ingeniería

C/El Llano, No.14, Barrio de Rafa,  
Bani, Provincia. Peravia. Tel.: 809-522-5604  
E-mail: bartolo210@gmail.com

**PROYECTO:**

RESIDENCIAL LUZ

**UBICACIÓN:**

C/ DUARTE ESQ. MÁXIMO GÓMEZ,  
EL LLANO, BANÍ, PROVINCIA PERAVIA

**PROPIETARIO/A:**

CARLOS P. ARIAS TEJEDA

**DISEÑO SANITARIO:**

ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO

**CODIA:** 11.150

**COLABORADORES:**

**DISEÑO:**

**CODIA:**

**DISEÑO VIAL:**

**CODIA:**

**DISEÑO SANITARIO:**

**DISEÑO ELÉCTRICO:**

**DISEÑO ELÉCTRICO:**

**CONTENIDO DE LA HOJA:**

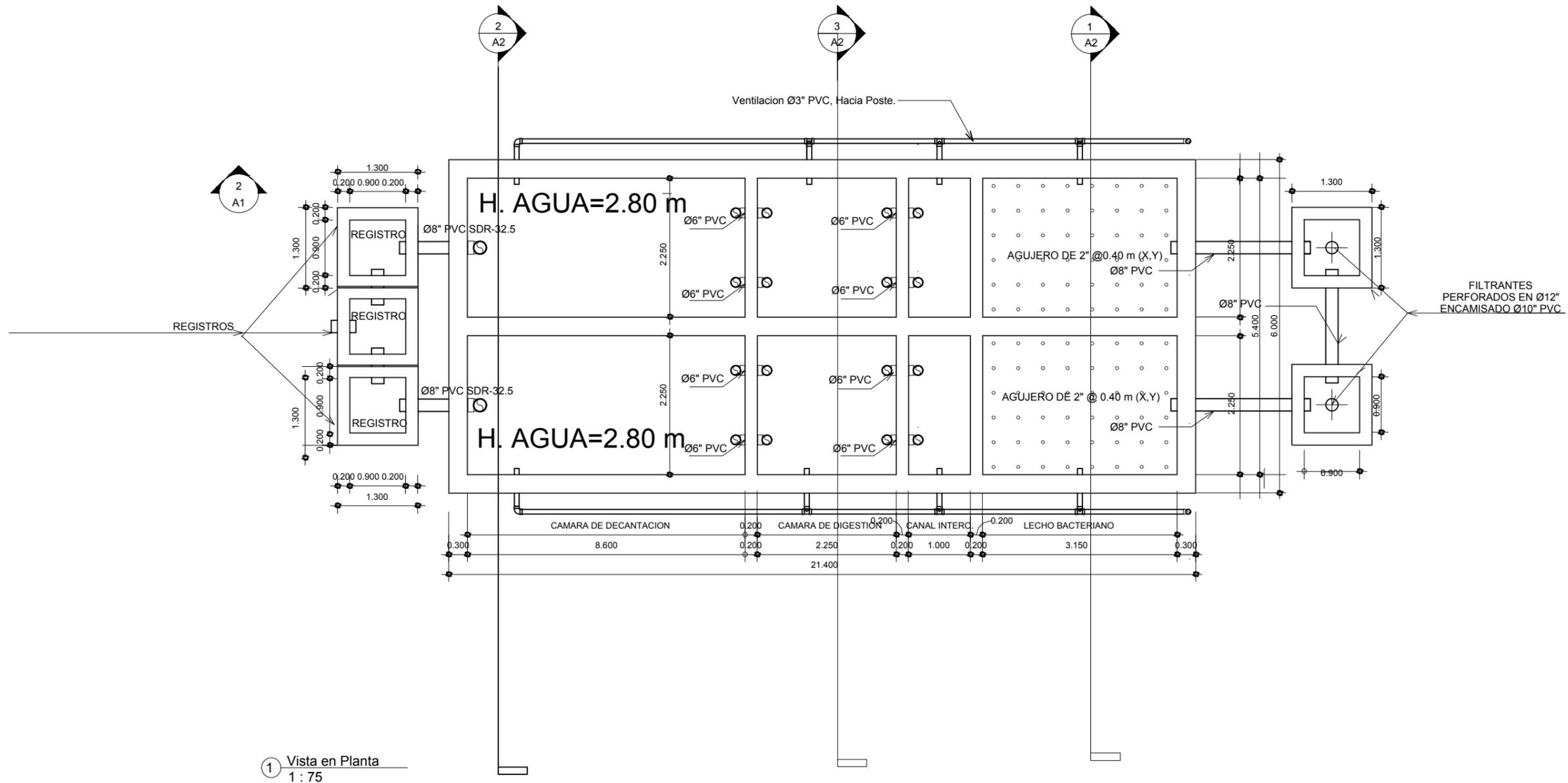
PLANTA DE TRATAMIENTO  
AGUAS RESIDUALES  
PLANTA DE CONJUNTO

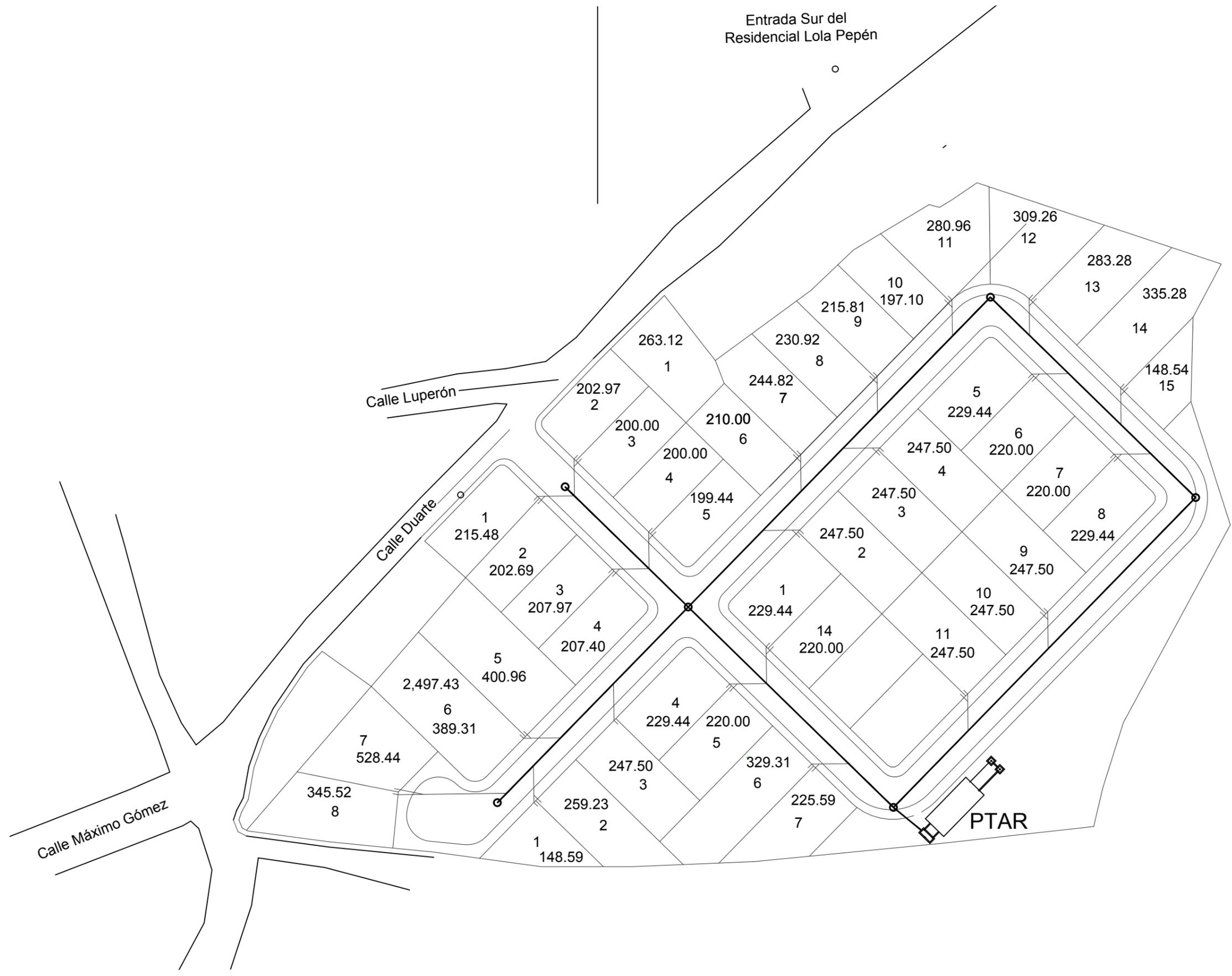
ESCALA: 1:75

PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

**NOTA:**





# Jm

Ingeniería  
 C/El Llano, No.14, Barrio de Rafa,  
 Bani, Provincia. Peravia. Tel.: 809-522-5604  
 E-mail: bartolo210@gmail.com

**PROYECTO:**

RESIDENCIAL LUZ

**UBICACIÓN:**

C/ DUARTE ESQ. MÁXIMO GÓMEZ,  
 EL LLANO, BANI, PROVINCIA PERAVIA

**PROPIETARIO/A:**

CARLOS P. ARIAS TEJEDA

**DISEÑO SANITARIO:**

ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO

CODIA: 11.150

**COLABORADORES:**

DISEÑO:

CODIA:

DISEÑO VIAL:

CODIA:

DISEÑO SANITARIO:

DISEÑO ELÉCTRICO:

**CONTENIDO DE LA HOJA:**

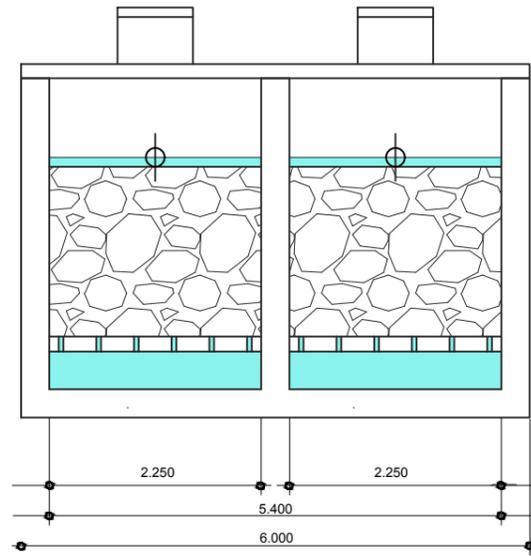
RED DE COLECTORES  
 AGUAS RESIDUALES  
 PLANTA

ESCALA: 1:750

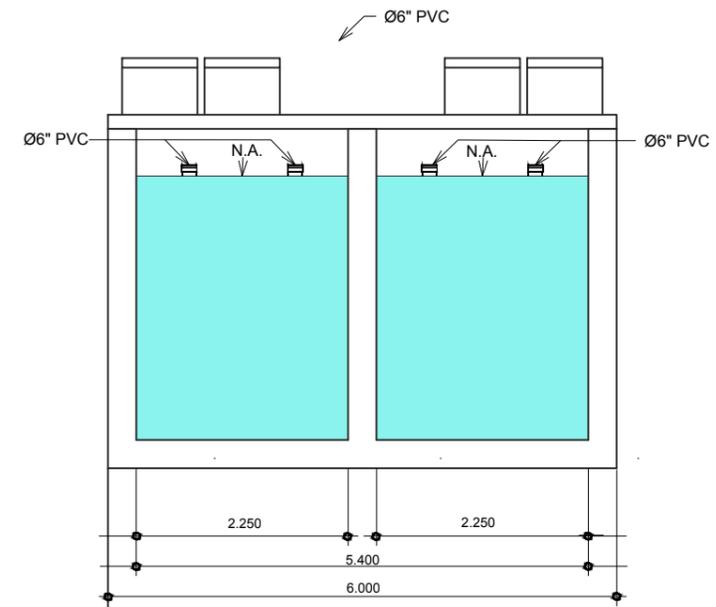
PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

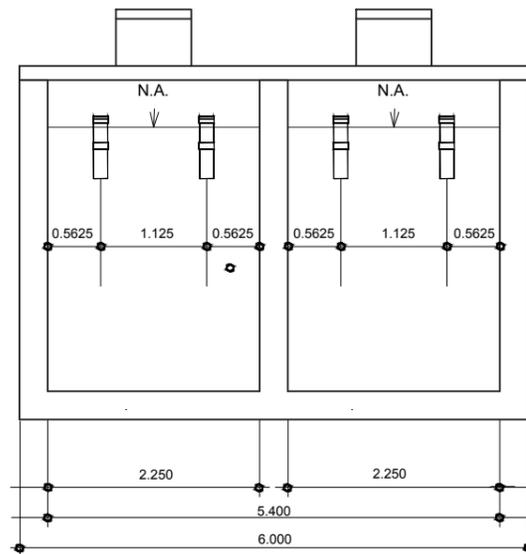
**NOTA:**



① SECCIÓN A-A'  
1 : 75



③ SECCIÓN B-B'  
1 : 75



② SECCIÓN C-C'  
1 : 75

# Jm

Ingeniería

C/El Llano, No.14, Barrio de Rafa,  
Bani, Provincia. Peravia. Tel.: 809-522-5604  
E-mail: bartolo210@gmail.com

**PROYECTO:**

RESIDENCIAL LUZ

**UBICACIÓN:**

C/ DUARTE ESQ. MÁXIMO GÓMEZ,  
EL LLANO, BANÍ, PROVINCIA PERAVIA

**PROPIETARIO/A:**

CARLOS P. ARIAS TEJEDA

**DISEÑO SANITARIO:**

ING. JOSÉ A. MEJÍA OBJÍO

**CODIA:** 11.150

**COLABORADORES:**

**DISEÑO:**

**CODIA:**

**DISEÑO VIAL:**

**CODIA:**

**DISEÑO SANITARIO:**

**DISEÑO ELÉCTRICO:**

**CONTENIDO DE LA HOJA:**

PLANTA DE TRATAMIENTO  
AGUAS RESIDUALES  
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA: 1:75

PÁGINA: 1/2

FECHA: 19 / 12 / 2022

**NOTA:**