

## RESUMEN EJECUTIVO

El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código 15602, está ubicado en la calle El Sol S/N, El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana. Este consiste en la construcción y operación de un parque de energía eléctrica, a través de fuente solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos, para suplir energía a la red nacional. El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**” se encuentra dentro del ámbito de varias parcelas, mediante varios títulos de propiedad, ver en anexo, títulos y contratos, en una superficie de 139,869.16 m<sup>2</sup>, con un área de construcción de 120,000 m<sup>2</sup>, en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en las coordenadas UTM X: 19Q 419787.54 m E, 2044796.09 m N / 420043.66 m E, 2044863.50 m N / 420292.39 m E, 2044829.07 m N / 420295.84m E ,2044552.73m N /419915.32m E, 2044503.30m N.

### Datos del Promotor

El Promotor del proyecto es MARANATHA ENERGY INVESTMENT, S.R. L., RNC No. 1-30-01304-7 y es representado por el Señor Francisco de la Cruz Mejía, portador de la Cedula de Identidad No. 026-0051319-2, con domicilio legal en la Ciudad de Santo Domingo. D.N.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- Francisco de la Cruz Mejía , Tel. (809) 732-7160 / 732-7161 / 910-9712 / 732-7163
- Correo electrónico:fdelacruz@hotm.com/renter.sa@claro.net.do

### Costo de inversión

El costo total del conjunto de obras que componente este sistema ha sido estimado en RD\$ 400,000,000.00 (Cuatrocientos millones de pesos).

### Empleos

En la fase de construcción se emplearían temporalmente unas 200 personas para construir las obras contempladas. En la fase operación trabajarán 20 personas de manera permanente.

### Descripción del proyecto

El Proyecto consiste en la construcción y operación de un parque de energía eléctrica, a través de fuente solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos, para suplir energía a la red nacional.

En la Etapa de construcción se consideraron actividades de limpieza, desbroce, movimiento de tierra, instalaciones de oficinas provisionales, baños, delimitación perimetral de los terrenos, área para los servicios temporales, como agua potable, zafacones, baños móviles. Instalaciones de las estructuras físicas, construcción de casetas y estructuras portantes, la instalación de los equipos de generación fotovoltaicos, regulación, transformación, medición, cableado, entre otras actividades.

La Etapa de Operación, será automatizada, también habrá la necesidad de mano de obra especializada, la capacitación del personal, insumos necesarios para su operación y mantenimiento de las instalaciones.

### 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 y 2 se identifican los impactos para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

**Tabla 1. 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.	
<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. La eliminación de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas.	
<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 y partículas.	
<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 el Proyecto: 17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana
<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 para el traslado de materiales de construcción.	
<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 la Zona.

**Tabla 2. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.**

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
Al agua superficiales y subterráneas	1. Posible contaminación de las aguas por Residuos sólidos	
Al paisaje	2. Posibilidad de deterioro del entorno por falta de mantenimiento del sistema.	
Al uso del suelo		3. Valoración del entorno por proyecto de desarrollo limpio
Al valor de la tierra		4. Incremento del valor de los terrenos en la zona.
A la población		5. Creación de puestos de trabajo permanente. 6. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
A la economía		7. Incremento de la producción de Energía Eléctrica a la Red de distribución. 8. Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país por la

	reducción de combustible.
	9. Incremento de la actividad comercial formal e informal.
A los recursos Energía	10. Aumento del flujo energético en la zona

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

El PMAA establecerá los lineamientos para las fases de construcción y operación del **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”** y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el proyecto 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 fundamental del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), 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 programa de medidas del PMAA se logra prevenir, mitigar y restaurar los impactos negativos que provocará el proyecto, 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 los impactos en la fase de construcción y 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**

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 3 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	**RD\$50,000	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\$25,000	
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				**RD\$40,000	
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los equipos pesados.	Los equipos pesados deben cumplir con el mantenimiento y ajustes de la combustión interna del motor.	Opacidad	Salida del Mufler.			**RD\$80 000	
		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 equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).				**RD\$50,000	

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	Delimitarse solo al área de construcción.	Área destinada al proyecto	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.
		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\$100,000						

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
	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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW "	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 afectadas con especies nativas.	Número de especies sembradas.			**RD\$150,000	* Ver nota.	
	Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$100,000		
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 <b>proyecto</b>	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 afectadas 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
	A las aguas	Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el deficiente manejo de los desechos.	Manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del “ <b>Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW</b> ”	Clasificación y volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos despachados a empresas certificados para la disposición.	Área del proyecto	Mensual		**RD\$100,000,000	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 para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades y Organizaciones.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$300,000	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\$40,000	

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**

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
BIOFISICO	Subsuelo y Agua	Posible contaminación de las aguas por residuos líquidos	Sistema de tratamiento instalado y funcionando mediante cámara séptica para tratar las aguas domésticas	Calidad de las aguas residuales domésticas.	Salida del sistema de tratamiento de aguas	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”	RD\$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas de mantenimiento del área del proyecto.
		Posible contaminación de los suelos por residuos peligrosos y no peligrosos	Disposición de los residuos de forma adecuada, mediante el retiro por gestores autorizados	Verificación el suelo en el área del proyecto	Facturas y conduce de la salida de los residuos sólidos	Semestral.		RD\$100,000	
SOCIAL	A Paisaje	Falta de Mantenimiento podría deteriorar el entorno	Practica regular de mantenimiento,	Frecuencia del mantenimiento	Libro de registro	Semestral		**RD\$50,000	
<b>Costo Total del PMAA</b>								<b>RD\$1,115,000.00</b>	



## CAPITULO I - INTRODUCCIÓN.

### 1. Introducción.

El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código 15602, ubicado en la calle El Sol S/N, El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, consiste la construcción y operación de un parque de energía eléctrica, a través de energía solar, mediante el uso de paneles fotovoltaicos, para suplir energía a la red nacional. El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**” será instalado en un área de terreno propio, con una superficie total de 139,869.16 m<sup>2</sup>, y con un área de construcción de 120,000 m<sup>2</sup>, en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en las coordenadas UTM X: 19Q 419787.54 m E, 2044796.09 m N / 420043.66 m E, 2044863.50 m N / 420292.39 m E, 2044829.07 m N / 420295.84m E, 2044552.73m N / 419915.32m E, 2044503.30m N.

### 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.

#### 1.2.1. Objetivo general.

Identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), tomando las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación que sean correspondientes para garantizar la viabilidad y la armonía ambiental con los componentes y la nueva tecnología implementada en el proyecto, considerando el aporte al desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

### 1.2.2. Objetivos específicos.

- Describir las condiciones ambientales del área de influencia del proyecto, a fin de optimizar y racionalizar, tanto los recursos técnicos como ambientales.
- Identificar para el área de influencia las condiciones socio-económicas existentes.
- Analizar los componentes ambientales con el fin de dimensionar los efectos ambientales provocados por las actividades del proyecto y proponer alternativas de solución.
- Describir las características de los componentes del proyecto.
- Prevenir, mitigar y corregir de manera oportuna los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.
- Identificar y describir los peligros ambientales, incluyendo los relacionados a cambio climático, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
- Elaborar las propuestas de actuación para situaciones de emergencias, contingencias y/o desastres, en caso de: incendios, huracanes, sismos, y otros.
- Diseñar el sistema de indicadores de desempeño y automonitoreo de las medidas de Control del PMAA.
- Elaborar el cronograma de monitoreo a partir del sistema de indicadores ambientales.
- Indicar y justificar los costos de las medidas establecidas en el PMAA.

### 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.

En la República Dominicana, existe en la actualidad un déficit de energía, lo cual encarece el costo de la misma, en los momentos actuales existe una tendencia en el país a la producción de energía limpia no contaminante, sin uso de combustible fósiles, el proyecto Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW, cumple con este requisito, y el mismo estará ubicado en una zona del país con el mayor potencial para la producción de energía solar, por esta razón se justifica la construcción del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW.

#### 1.4. Datos del Promotor.

El Promotor del proyecto es MARANATHA ENERGY INVESTMENT, S.R. L , RNC No. 1-30-01304-7 y representado por el Señor Francisco de la Cruz Mejía, portador de la Cedula de Identidad No. 026-0051319-2 con domicilio legal en la ciudad de Santo Domingo.

Los teléfonos de contacto del Promotor son:

- Francisco de la Cruz Mejía , Tel. (809) 732-7160 / 732-7161 / 910-9712 / 732-7163
- Correo electrónico:fdelacruz@hotmial.com/renter.sa@claro.net.do

#### 1.5. Costo de inversión.

El costo total del conjunto de obras que componente este sistema ha sido estimado en RD400,000,000.00 (Cuatrocientos millones de pesos millones).

#### 1.6. Empleos.

En la fase de construcción se emplearían temporalmente unas 200 personas para construir las obras contempladas. En la fase operación trabajarán 20 personas de manera permanente.

#### 1.7. Metodología.

Para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental, según los términos de referencia entregado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se implementará 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 construcción del parque energético mediante energía solar. El Proyecto **“PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”** se encuentra dentro del ámbito de la Parcela No. 694, en una superficie de 139,869.16 m<sup>2</sup>, con un área de construcción de 120,000 m<sup>2</sup>, en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en las coordenadas UTM X: 19Q 419787.54 m E, 2044796.09 m N /

420043.66 m E, 2044863.50 m N / 420292.39 m E, 2044829.07 m N / 420295.84m E, 2044552.73m N /419915.32m E, 2044503.30m N.

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. sistemas de recolección y tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos, plan de contingencia, etc.
- Descripción física de los elementos circundantes al proyecto, ej. Vías de comunicación, manejo del sistema de almacenamiento de agua, 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.
- Elaboración de un Declaración Jurada de un documento de compromiso notarial entre las partes para el fiel cumplimiento del PMAA.

## 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.

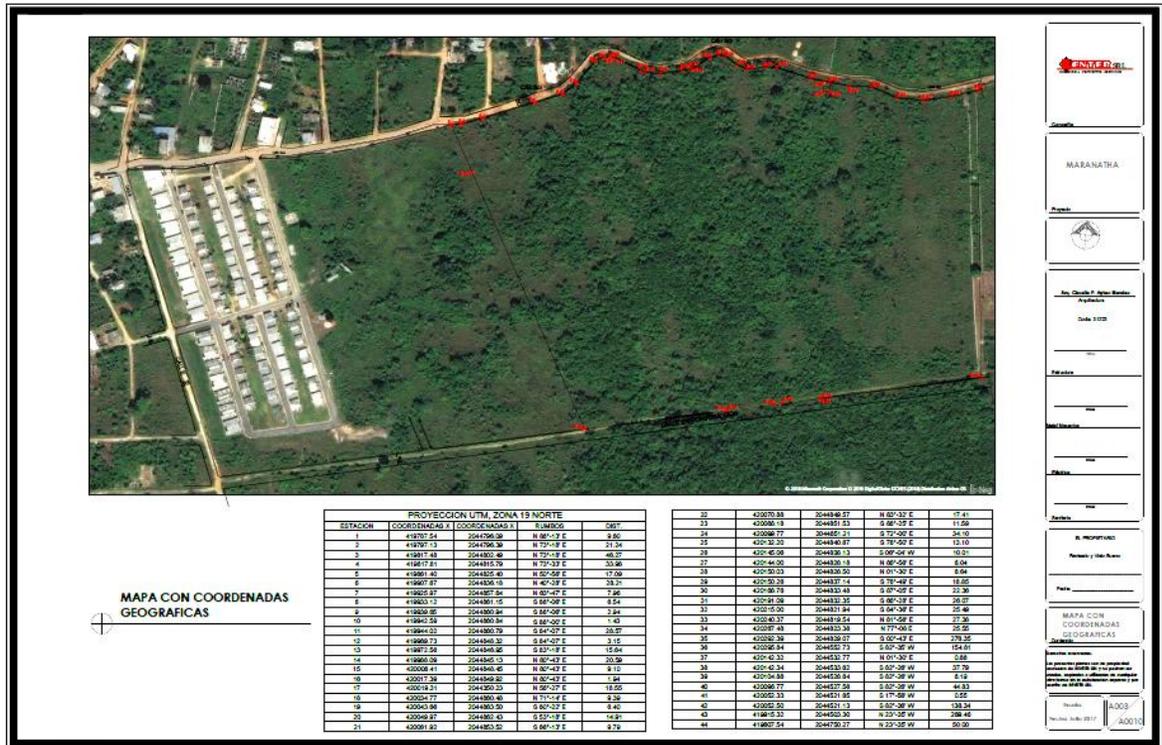
El proyecto Consiste en la construcción y operación en la República Dominicana de un parque solar de 10 Mw con licencia de extensión por otros 10 Mw y con conexión al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI) del país.

Después de un año de su inicio (1 año en funcionamiento) al vender la energía generada a la red, desplazará el consumo de energía producido por las centrales térmicas, lo que le convierte en un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

### 2.1. Localización.

El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**” se encuentra en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en una superficie de 139,869.16 m<sup>2</sup>, y un área de construcción de 120,000 m<sup>2</sup>, en las coordenadas UTM X: 19Q 419787.54 m E, 2044796.09 m N / 420043.66 m E, 2044863.50 m N / 420292.39 m E, 2044829.07 m N / 420295.84m E, 2044552.73m N /419915.32m E , 2044503.30m N.

A continuación se presenta el mapa de ubicación con las áreas de influencia del proyecto.



Mapa ubicación del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW

## 2.2. Descripción del proyecto.

El proyecto en su etapa plena consiste en la construcción, montaje, operación y mantenimiento de un parque solar fotovoltaico de 10MW, una subestación de transferencia de 10MW y la construcción de 850 metros de línea de alta tensión para la interconexión a 12.5KV, desde la subestación de transferencia del parque solar fotovoltaico Maranatha hasta la línea que proviene de la subestación eléctrica El Brisal, y esta energía pudiera ser utilizada por EDE-ESTE para abastecer el proyecto residencial promovido por el Estado Dominicano denominado Ciudad Juan Bosch, al residencial Maranatha y los barrios aledaños a la zona y/o cualquier otro uso que entienda más conveniente.

Desde el punto de vista ambiental, la ejecución de este proyecto es una alternativa viable porque no generará mayores alteraciones ambientales en el

entorno; sin embargo, las obras de construcción, así como las actividades en la etapa operativa, podrían propiciar leves alteraciones ambientales que es necesario evaluar de conformidad con las normas ambientales legales vigentes.

En la elaboración de la presente declaración se ha tomado en cuenta la normativa ambiental nacional vigente, complementada con guías orientativas como la “Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de proyectos energéticos”. Estas medidas se organizarán en un plan de manejos y adecuación ambiental (PMAA) que incluirá las diferentes fases del proyecto; el cual deberá ser tomado en cuenta por el titular y los contratistas durante las etapas de construcción, operación y abandono del proyecto.

### **2.2.1. Alternativas de Ubicación de los Componentes del Parque Solar Fotovoltaico Maranatha.**

Existen dos alternativas para la ubicación de los componentes de la Instalación Fotovoltaica dentro del terreno disponible. Se estima que la superficie necesaria para su instalación es de aproximadamente 12 hectáreas.

Para hacer referencia a las respectivas alternativas, se les denominará: Alternativa 1 y Alternativa 2 respectivamente.

#### **Alternativa 1:**

##### **Situación.**

Esta alternativa la constituye el siguiente grupo de componentes:

- Módulos fotovoltaicos policristalinos SN320P-10 72 cell-series, la tecnología con la cual están hechos los módulos propuestos soporta operar a -40 °C y a

- +85 °C y potencializan su funcionamiento como resultado de su sistema de enfriamiento celular mejorado;
- Inversor Sunny Tripower CORE1, primer inversor fotovoltaico independiente del mundo para proyectos solares de montaje en suelo, con Wi-Fi incorporado para una puesta en servicio rápida, comunicaciones avanzadas y funciones de soporte de la red del inversor inteligente, las instalaciones comerciales funcionan de forma más rápida y sencilla que nunca;
  - Transformadores INATRA tipo Padmounted trifásicos son una alternativa ideal para cuartos de transformación o subestaciones con espacios reducidos, poseen una consola con puertas individuales para baja y alta tensión, pueden ser tipo radial o tipo malla. Los bushings de alta tensión son de tipo elastomérico, de accionamiento bajo carga y frente muerto. También cuentan con protecciones de diversos tipos como fusibles tipos bay-o-net, limitadores de corriente y breakers de baja tensión;
  - Sala de Control: Estará compuesta por un área de 9.25 mts. de largo por 5.55 mts. de ancho, con una altura no mayor de 3 metros, allí estarán instalados los equipos de supervisión y control de la planta fotovoltaica, así como también una estación meteorológica que suministrará la información de los diferentes datos climáticos que permitirá tomar decisiones operativas de acuerdo al clima diario;
  - Subestación de 10MW, interconectada a la línea de alta tensión a 12.5KV, desde la subestación de transferencia del parque solar fotovoltaico Maranatha hasta la línea que proviene de la subestación eléctrica El Brisal;
  - Sistema de distribución dentro del parque, del tipo soterrado, con voltajes de distribución de 12.5Kv Primario

En la figura 1 se presenta la configuración del sistema solar fotovoltaico para la alternativa 1.



A priori, esta alternativa se presenta como la más idónea ya que, su emplazamiento quedará muy cercano del trazado de la nueva línea de la subestación El Brisal.

La alternativa 1 propuesta tiene como ventajas:

- Alejado del núcleo industrial.
- Junto al trazado de la nueva línea de la subestación El Brisal. Por lo que el impacto ambiental de esta alternativa queda minimizado.
- Reutilización de la parcela No.21-C-2de nulo aprovechamiento agrícola.

La alternativa 1 propuesta tiene como inconvenientes:

- Muy cerca del Residencial Maranatha.

## **Alternativa 2:**

### **Situación.**

Esta alternativa la constituye el siguiente grupo de componentes:

- Módulos fotovoltaicos con ángulo de inclinación optimizado basado en la región y planta fija;
- Transformación con Protector Ajedrezado;
- Inversor de fibra que proveer de energía eficiente y estable, aumento de rendimiento de la planta fotovoltaica, MPPT rápida y precisa y rendimiento comprobado;
- Sala de Control de Plantas;
- Control Remoto: comunica la producción y el estado del sistema con Sitios Remotos;
- Transformador de resina moldeada al vacío, sin carga de reducción de pérdidas, alta eficiencia y reducción de ruido con protección relay;
- Línea de conexión fuera del sitio del Proyecto.

En la figura 2 se presenta la configuración del sistema solar fotovoltaico para la alternativa 2.

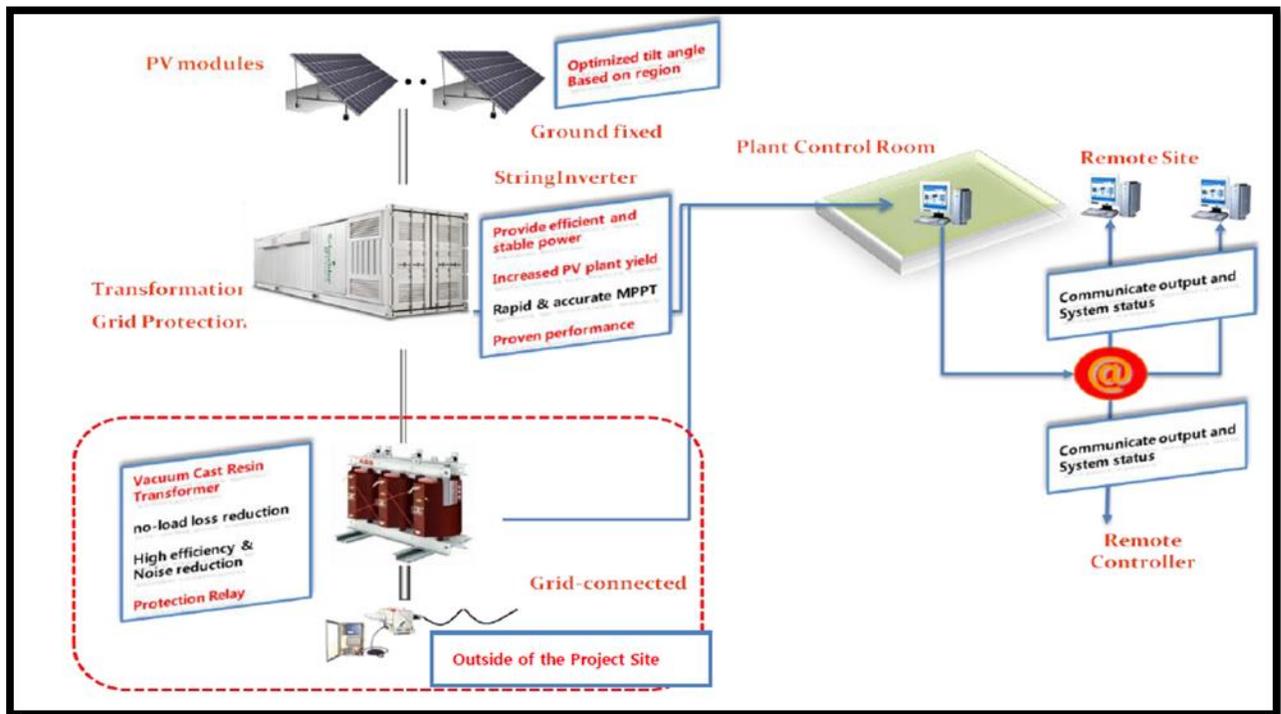


Figura 2. Configuración del Sistema Alternativa 2.

### Alternativas al Uso de la Tecnología.

Las alternativas tecnológicas para producir energía a la escala que se pretende hacer con el proyecto objeto de esta declaración de impacto ambiental son muchas y variadas.

1. Existe la posibilidad de producir esta energía con la implantación de una planta térmica. Estas plantas, además de necesitar grandes cantidades de agua en circulación, producen dióxido de carbono a la atmósfera, además de todos los residuos habituales que se producen en la quema de cualquier combustible, ya sea fósil o vegetal. Además, estas plantas expulsan grandes cantidades de gases por sus chimeneas, por lo que el impacto visual es enorme. Estas plantas devuelven el agua a los cauces de los ríos, con un

incremento de temperatura de varios grados, por lo que el impacto que produce en la fauna del río es considerable.

2. También se podría producir esta energía mediante la implantación de una central nuclear.
3. Implantación de central eólica. El impacto visual, y de ruido sería mucho mayor, aunque es verdad que la energía producida por un solo aerogenerador podría igualar a la de este campo fotovoltaico.
4. Implantación de solar térmica. El terreno necesario aumenta considerablemente.

### **2.3. Descripción general del proyecto.**

El parque solar fotovoltaico Maranatha de 10MW se compondrá de la instalación de un total de 34,375 módulos fotovoltaicos policristalinos de 320Wp de potencia pico cada uno, que serán conectados a 220 inversores de 50kW de potencia nominal cada uno y que forma lo que, en este proyecto, se conocerá como Subestación de Transferencia Maranatha; de manera que el parque quedará diferenciado en once (11) subcampos de 1,000Kw de potencia nominal cada uno, compuestos por 3,125 módulos de 320Wp, respectivamente, todos bajo una única empresa titular.

En cada uno de los subcampos se instalará un centro de transformación de 1,000kVA de potencia nominal, el cual estará conectado a la línea de alta tensión para la interconexión a 12.5KV que discurrirá por el interior del campo hasta la subestación de transferencia Maranatha que evacuará la energía producida, mediante una infraestructura común de alta tensión gestionada por la misma empresa.

El Proyecto tiene por objeto la generación de 10 MW de energía eléctrica a partir de la energía del sol, potenciando con ello el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable de la comunidad, otorgando además, un nuevo foco turístico al lugar donde se instalará el proyecto.

Este proyecto se desarrolla en los sectores de infraestructura, industrial, energético, medioambiental y comercial.

Un poco más de 80 megavatios de energía solar han sido instalados en el país y están en plena generación, incluyendo los 30 megavatios del parque Monte Plata Solar, un proyecto inaugurado el año pasado que implicó una inversión de US\$110.0 millones.

Estadísticas de la Comisión Nacional de Energía (CNE) dan cuenta que al mes de abril del 2017 en el país había 1,818 proyectos con una generación global de 42.18 megas establecidos bajo el programa de medición neta, una modalidad mediante la cual el dueño del proyecto obtiene la instalación de un medidor bidireccional que le permite vender el excedente de energía generada a la distribuidora con la cual tiene relación y recibe un crédito deducible de su consumo, por el valor de la energía cedida.

Además de los usuarios y la capacidad instalada registrada bajo el programa de medición neta, la CNE también consigna seis proyectos de auto productores de energía renovable que están fuera de medición neta, es decir que no intercambian o suplen excedente a las Edes. En conjunto generan 8.49 megavatios. Ese grupo autogeneradores está compuesto, según el listado de la CNE, por el Aeropuerto Internacional del Cibao, con 1.5 megas de capacidad instalada; Quisqueya Solar, con 1.5 megas; Cemex, con 1.5 megas instalados;

AES Dominicana, con 1.24 megas, Itabo, con 1.5 megavatios y Carrefour, con 1.25 megas de energía fotovoltaica instalada.

El proyecto nace como un aporte a la reconocida necesidad que tiene el país por generar electricidad a partir de fuentes renovables, aprovechando además la disposición del Gobierno Dominicano, que mediante la modificación de códigos, leyes e instituciones, a los fines de promover incentivos especiales consigue estimular el interés de la iniciativa privada para incursionar en actividades y servicios públicos, como el proyecto que aquí se desea presentar, determinando estos aspectos una de las mayores razones de ser del proyecto que se quiere desarrollar.

De acuerdo con los compromisos de impulsar las energías renovables en la República Dominicana, la Comisión Nacional de Energía (CNE) invitó a empresas que pudieran presentar propuestas para la aplicación de diversos proyectos de energías renovables.

En respuesta a esto, Maranatha Energy Investment, SRL., tiene previsto el desarrollo en tres etapas de un parque solar fotovoltaico de 10 MW, que se instalará sobre terreno abierto con una ocupación de superficie total de 120,000 metros cuadrados.

### **Datos generales del promotor.**

El presente proyecto Solar Fotovoltaico es promovido por la empresa Maranatha Energy Investment, SRL., entidad de comercio constituida bajo las Leyes de la República Dominicana, debidamente registrada en la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo, Inc., con Registro Mercantil No. 22521SD, en la Oficina Nacional de la Propiedad Industrial (ONAPI) y en la Dirección General de

Impuestos Internos (DGII) con el RNC No. 1-30-01304-7, con domicilio y asiento social en la Ave. Lope de Vega No. 59, Plaza Lope de Vega, 3er. Piso, Suite 15-C, Ensanche Naco, Santo Domingo, D. N., República Dominicana.

**Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.**

La inversión total requerida para el desarrollo del Proyecto es de RD\$400,000,000.00, distribuida entre los gastos de pre-inversión, construcciones civiles, adquisición de los Equipos del Sistema Solar Fotovoltaico (incluyendo Estación Meteorológica y Solar, otros repuestos y los costos del terreno) y el capital de trabajo.

Las inversiones fijas estarán centradas en el costo de adquisición de los Equipos del Sistema Solar Fotovoltaico (incluyendo Estación Meteorológica y Solar, otros repuestos y los costos del terreno), la Sub-estación de Transferencia y la construcción de la Línea de Alta Tensión para la Interconexión.

**Localización político administrativa y geográfica.**

La posición geográfica del proyecto es de 2044622 latitud Norte y 419688 de longitud Este, del meridiano de Greenwich. Se encuentra ubicado en la cercanía de los sectores Villa Satélite y Nuevo Amanecer del Municipio Santo Domingo Este.

En el norte del proyecto se encuentran el Distrito Municipal San Luis y las secciones El Bonito y El Naranjo.

Al este colinda con la sección El Toro del Municipio Guerra y al sureste con la urbanización La Ureña del Municipio Santo Domingo Este.

Al sur limita con la autopista Las Américas y el Hipódromo V Centenario al oeste con la Avenida Charles de Gaulle.

Localización geográfica (georeferenciar, sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.

El mapa de localización geográfica georeferenciada y en el sistema de coordenadas UTM, se puede ver en el punto 1) del Anexo 2: Planos.

Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.

El mapa mostrando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios, se puede ver en el punto 2) del Anexo 2: Planos.

Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).

El mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta, especificado las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua

potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales), no está disponible, pues el mismo debe ser elaborado en base al Censo de Población y vivienda por la Oficina Nacional de Estadística (ONE).

## **2.4. Descripción de actividades y componentes del proyecto.**

### **Descripción de los procesos constructivos, de operación y cierre.**

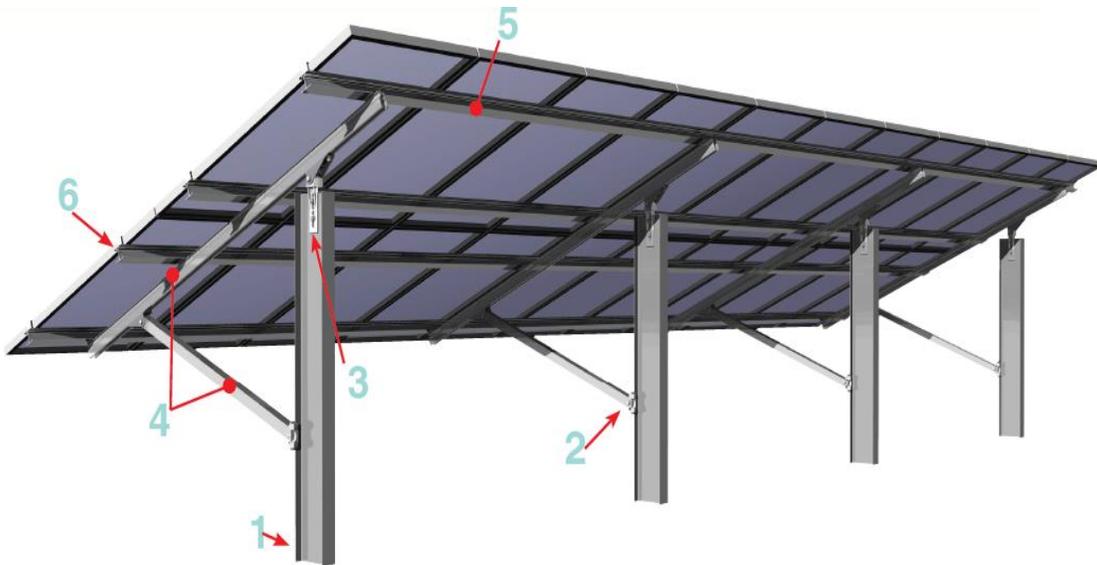
El sistema de montaje Power Peak <sup>TM</sup> AL PV está diseñado para una mayor escala de instalaciones de montaje en tierra que requieren tasas de construcción más rápidas. Combinando alto componentes de unión de acero resistente, rieles de módulo ligero y abrazadera RAD<sup>TM</sup> Lock-in-Place, el Power Peak proporciona un sistema rápido y seguro de estructura de montaje para la mayoría de los módulos fotovoltaicos.

Las estructuras de montaje Power Peak están optimizadas para las condiciones específicas del sitio y ensamble sobre vigas "I" galvanizadas accionadas con pilotes. Los accesorios anexos de los componentes cuentan con ajustes de campo incorporados para desalineación posterior e incluyen pernos cautivos. El diseño de la columna vertical de una sola fila reduce enormemente el número de penetraciones de tierra a la vez que proporciona mayores opciones de distancia al suelo.

El sistema de montaje Power Peak se ensambla sin ningún equipo de elevación o maquinaria y los componentes premontados reducen significativamente la instalación en tiempo y trabajo. Las estructuras se especifican y fabrican para que coincidan con el módulo de conteos de cuerdas para reducir el tiempo de cableado y los materiales. Los exclusivos módulos de rieles tienen función incorporada en canales de cable para una apariencia profesional.

**Beneficios clave.**

- Diseños optimizados del sitio.  
Reduce los costos generales de materiales.
- Componentes pre-ensamblados de fábrica.  
Elimina las mediciones de campo y manejo de hardware pequeño.
- Sub-arrays coincidentes de tamaño de cadena.  
Diseños repetitivos más rápidos, cableado más fácil.
- Postes verticales preperforados I-Beam locales  
Elimina la fabricación en el sitio y reduce los costos de flete
- Ajustes de estantería.  
Es más fácil cuadrar la estructura cuando los postes se tuercen o se desalinean.
- Componentes livianos  
Elimina el equipo de elevación de servicio pesado y promueve la instalación de "línea de montaje"
- Gestión integral de cables.  
Reduce el trabajo, cumple con el código y proporciona una apariencia limpia y profesional.
- Conjuntos del módulo de abrazadera.
- Instalación más rápida con un giro de 1/4" y sin partes sueltas.



**Figura 3. Rendimiento y Simplicidad de Conexión.**

### 1. Vigas estándar I.

- Accionado por pila con equipamiento estándar.
- Clasificado por condiciones del sitio para reducir los costos generales del sistema.
- Procedencia local para reducir los costos de transporte y los tiempos de entrega.
- Pretaladrado y galvanizado - Listo para instalar.

### 2. Accesorios del puntal.

- Campo ajustable.
- Pernos cautivos - Sin partes sueltas.
- Protección contra la corrosión galvanizada por inmersión en caliente.
- Los ajustes laterales resuelven los postes retorcidos.

### **3. Accesorios anexos.**

- Ajustes de campo vertical (2.5 pulgadas)
- Protección contra la corrosión galvanizada por inmersión en caliente
- Articulación incorporada para postes retorcidos ( $\pm 5$  grados)
- Acero de alta resistencia

### **4. Accesorios de montaje.**

- Despliegue y cuelgue para un fácil montaje en los postes.
- Premontado de fábrica - soportes fuertes de respaldo/puntal/riel.
- Campo ajustable para facilitar la alineación.
- Aluminio liviano y de alta resistencia.

### **5. Módulos de rieles.**

- Aluminio liviano y de alta resistencia.
- Canales de cable incorporados.
- Levantar en su lugar.
- Longitudes largas minimizan empalmes.

### **6. Módulo de abrazaderas.**

- Preinstale las abrazaderas en el riel y luego deslice el módulo en su lugar.
- Acero inoxidable resistente.
- Premontado de fábrica: abrazadera RADTM de bloqueo en el lugar.
- Opción de puesta a tierra eléctrica incorporada.
- Asegurar el módulo de sujeción.

## **Sistema de interconexión.**

El conductor de baja tensión que se utiliza en la totalidad de la instalación es del tipo aislado con polietileno reticulado con aislamiento RV-K 0,6/1 kv, normalizado según la norma UNE 21123, con conductor de cobre.

Estos conductores de los cables están constituidos por cobre electrolítico recocido, formación clase 5 según UNE 2102211EC 228.

El aislamiento de los cables utilizados está constituido por polietileno químicamente reticulado. Dicho aislamiento es un material termoestable que presenta muy buena rigidez dieléctrica, bajo factor de pérdidas y una excelente resistencia de aislamiento.

La excelente estabilidad térmica del polietileno reticulado le capacita para admitir en régimen permanente temperaturas de trabajo de hasta 90 °C, tolerando temperaturas de cortocircuito de 250 °C. La marcada estabilidad al envejecimiento, la elevada resistencia a los agentes químicos y a la humedad, la tenacidad mecánica y eléctrica, son las propiedades más destacadas que hacen del polietileno reticulado un material apropiado para el aislamiento de cables.

La cubierta normal de protección exterior de los conductores es una mezcla a base de poli-cloruro de vinilo (PVC) de alta flexibilidad. Corresponde, según la Norma española para estos cables, la UNE 21123, al tipo denominado HD. Los cables pueden ser instalados al aire libre o enterrado, ya que la cubierta presenta una óptima resistencia a los agentes atmosféricos y a la mayor parte de los agentes químicos que pueden encontrarse en el terreno y en las industrias. También cabe destacar su resistencia a ambientes particularmente agresivos y a la humedad.

Los conductores han sido calculados de tal manera que la máxima caída de tensión máxima es de 1.5% en la parte DC de la instalación, y 2% en la parte AC de la instalación.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados.

### **Sistema de conexión a red.**

Este Sistema está formado principalmente por los contadores de energía. Según la norma internacional RD 1663/2000 la instalación deberá estar dotada de contadores homologados y aceptados por la propia empresa distribuidora para la medida de la energía producida y consumida en la instalación, para ello la instalación constará de dos contadores colocados en oposición. Estos contadores serán similares a los empleados por la empresa distribuidora para la medida de la energía consumida en una vivienda. La colocación de los contadores y las condiciones de seguridad se realizarán de acuerdo al Código de Conexión para Alta Tensión de la Superintendencia de Electricidad de mayo de 2004.

Cada derivación individual lleva 2 protecciones propias compuestas por fusibles de seguridad. Estos fusibles se instalan antes y después del contador, en cada uno de los conductores de fase. Tienen adecuada capacidad de corte a la máxima capacidad de cortocircuito que se puede presentar en ese punto. Estos fusibles permiten al personal de la compañía distribuidora aislarse durante su trabajo, tanto de la red eléctrica, como de la instalación fotovoltaica.

Todos los equipos deberán estar diseñados y contruidos de acuerdo a las normas IEC y/o ANSI operados y mantenidos de acuerdo con las prácticas internacionalmente aceptadas para empresas de electricidad.

En todos los puntos de conexión deberán instalarse los interruptores capaces de interrumpir la máxima corriente de cortocircuito prevista en los estudios de cortocircuito presentados al momento de solicitar el ingreso al sistema. El Organismo Coordinador debe verificar los estudios y las características de dichos equipos.

### **Cuadros eléctricos.**

Para la instalación de conversión y transporte de energía, el criterio consistirá en atender la normativa existente y elaborar una instalación que resulte funcional y de fácil montaje.

### **Armario de inversores.**

Estará cerca del campo fotovoltaico, en una sala interior seca y ventilada.

Agrupará los onduladores y sus protecciones. También tiene un interruptor general en el lado de AC para la desconexión rápida de los inversores desde este lugar.

El inversor tendrá un interruptor en su entrada de DC y en la salida de AC. Esto facilita las operaciones de mantenimiento ya que permite aislar de electricidad el inversor para su manipulación segura. También permite la medida de tensión e intensidad en sus contactos y en los próximos cableados.

El interruptor AC, además es automático y magneto-térmico para proteger la línea de alterna hasta el cuadro de contadores. Estará conectado a tierra de la instalación.

### **Cuadro de contadores.**

Estará situado junto a los contadores de la instalación convencional del usuario. Agrupará el equipo de contaje en ambos sentidos y las protecciones de Red.

Para contabilizar la energía vendida y la energía consumida por la instalación fotovoltaica (en periodos nocturnos), el equipo de contaje será uno de los modelos dentro del tipo y homologación que fija la compañía de distribución eléctrica.

En el caso de la instalación con 2 contadores, éstos deberán estar debidamente identificados y marcados con adhesivos, con las leyendas “Producción” y “Consumo”. Los rótulos deberán verse a través de la mirilla de la envolvente.

El módulo de salida debe ir precintado por la empresa distribuidora.

### **Seguridad.**

En el presente apartado se describen las medidas adoptadas en esta instalación para la protección de las personas y la protección contra sobre-intensidades y cortocircuitos.

## **Protección de las personas.**

Para la protección de las personas se toman dos tipos de medidas, contra contactos directos y contra contactos indirectos.

La protección de las personas contra contactos directos queda asegurada mediante un aislamiento apropiado de todas las partes activas de la instalación, según establece el Código de Conexión para Alta Tensión de la Superintendencia de Electricidad de mayo de 2004.

Las partes activas están cubiertas de un aislamiento que sólo se puede eliminar destruyéndolo.

En la parte de continua de la instalación se protege a las personas de los contactos indirectos mediante la utilización de módulos con clase de aislamiento II. La estructura que soporta los módulos estará puesta a tierra.

En la protección contra contactos indirectos en la parte de corriente alterna se utiliza protección diferencial y puesta a tierra, según la instrucción del Código de Conexión para Alta Tensión de la Superintendencia de Electricidad de mayo de 2004. La protección diferencial se trata de un interruptor diferencial de uso doméstico convencional, que cumple con la instrucción del Código de Conexión para Alta Tensión de la Superintendencia de Electricidad de mayo de 2004, sobre dispositivos generales e individuales de mando y protección.

## **Protección contra sobre intensidades.**

La protección contra las sobrecargas y cortocircuitos que puedan producirse en la instalación se realizará mediante un interruptor magneto-térmico. La elección

del magneto- térmico se realizará en función de la corriente de cortocircuito de la red en el punto de conexión y atenderá a la instrucción ITC-BT -22, sobre protección contra sobre- intensidades, y a la ITC-BT -17, referente a dispositivos generales e individuales de mando y protección.

### **Protección contra sobretensiones.**

En la parte de red se van a instalar dos descargadores a tierra. Las citadas protecciones protegen contra las sobretensiones transitorias originadas como consecuencia de descargas de rayos, maniobras de conmutación y descargas electrostáticas. Se colocan entre fase y tierra y entre neutro y tierra. Se trata de una protección media basada en la última tecnología de descargadores encapsulados y con control electrónico del auto-cebado.

### **Interruptor frontera.**

Por último el interruptor frontera, permite la desconexión manual de la red a la salida del contador. Esto permite al personal de la compañía distribuidora asegurarse de la desconexión de la instalación incluso si la red sigue operativa.

El personal de la empresa distribuidora dispondrá en la caja de contadores de interruptor-selector de llave asociado a un contacto normalmente abierto.

La compañía distribuidora dispondrá de la llave de accionamiento de dicho selector, de manera que cuando crean conveniente, previo aviso al propietario, podrán desconectar la instalación de la red. Un contador colocado a la salida del inversor, se encarga de hacer el corte de fuerza.

.

## **Puesta a tierra.**

La puesta a tierra de una instalación eléctrica es un elemento de gran importancia, debido a los riesgos que puede acarrear su mal funcionamiento.

La instalación fotovoltaica de esta instalación conlleva la puesta a tierra de ciertos de sus elementos. Se realizarán dos tipos de puesta a tierra:

- **Puesta a tierra de protección:** Sirve para drenar a tierra las corrientes de defecto peligrosas, para la integridad física de las personas, que se puedan presentar en la instalación.
- **Puesta a tierra de servicio:** Se encarga de mantener una parte de la instalación a potencial de tierra.

## **Descripción de la monitorización.**

Este sistema es el encargado de medir, registrar y presentar bajo petición una serie de datos definidos en función del grado de monitorización y control deseada. A su vez deberá ser capaz de almacenar y transmitir dichos datos y permitir la ejecución de determinadas operaciones.

El sistema de monitorización de la presente instalación recogerá datos de las siguientes variables cada 15 minutos y registrará en un ordenador central de control y almacenamiento de datos, esta comunicación se realizará inalámbricamente debido a las grandes dimensiones del campo fotovoltaico, por medio de un sistema de comunicación.

WIFI especialmente diseñado para esta instalación, este sistema de control se encargará de recoger datos cada media hora de los siguientes parámetros:

- Intensidad generada por el campo de paneles.
- Tensión generada por el campo de paneles.
- Tensión a la salida del inversor.
- Intensidad inyectada en la red.
- Potencia activa generada.
- Energía inyectada en la red acumulada para cada día.
- Energía acumulada inyectada en la red.
- Irradiación sobre el campo de módulos fotovoltaicos.
- Temperatura de módulos.

La media horaria de las medidas almacenadas en el PC de control será recogida para su posterior tratamiento y análisis de resultados.

Los datos tomados sirven para conocer las características de funcionamiento en un punto concreto de radiación y temperatura. Posteriormente y mediante procedimientos matemáticos, validados mediante la toma de diversas curvas características, es posible calcular las curvas bajo otras condiciones de radiación y temperatura. De esta forma, es posible conocer toda la energía disponible en el sistema y evaluar su rendimiento, la eficacia de la etapa inversora, etc.

### **Plan de abandono, cierre o desmantelamiento.**

Es importante mencionar que en el caso del proyecto que nos ocupa, no se considera propiamente esta fase, de abandono, cierre o desmantelamiento, en virtud de que se pretende que la vida útil del parque solar fotovoltaico se prolongue al término de los 25 años de vida, renovando solo la infraestructura que se vaya deteriorando.

En la etapa de abandono del sitio del parque solar fotovoltaico Maranatha, en caso de que no se prolongue la vida útil o que el sitio no sea destinado para fines de uso industrial, se realizarán las actividades de limpieza de paneles, desmantelamiento de equipos, desarmado de estructuras, limpieza y acondicionamiento, que se llevarán a cabo en la franja de desarrollo del sistema.

En la etapa de abandono del sitio del parque solar fotovoltaico se llevará a cabo el desarmado de estructuras y desmantelamiento de los paneles. En esta etapa se podrá verificar directamente si se presentaron infiltraciones al suelo y subsuelo. En caso de que se tuviera evidencia de infiltraciones de hidrocarburos u otras sustancias que se utilicen en las labores de desmantelamiento (por maquinaria y equipos) al suelo y subsuelo, se desarrollarán los estudios necesarios que permitan delimitar la superficie afectada y detectar las concentraciones presentes de los contaminantes, procediendo a la restauración del suelo. En virtud de la descripción anterior, el impacto derivado de la restauración de suelos se considera benéfico y poco significativo.

Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: inversores y paneles, incluyendo modelos fotovoltaicos, células fotovoltaicas, módulos fotovoltaicos, estructuras soporte de los paneles, sistemas de apoyos de los paneles solares fotovoltaicos, cimentaciones, inversor, celda de media tensión, celda de entrada /salida línea, entre otros.

### **Sistema Generador.**

El sistema generador está formado por el conjunto de los módulos fotovoltaicos asociados en serie y paralelo.

Para el logro de su máxima eficiencia se realizará una selección previa teniendo en cuenta potencias reales de cada módulo.

Características del módulo seleccionado:

### Características mecánicas.

Fabricante	S-Energy
Célula solar	Policristalina 156mm x 156mm (6 pulgadas)
No. de células	72 células de matriz 6 x 12
Dimensiones	1970mm x 990mm x 40mm
Peso	20 kg (44.09 lbs.)
Vidrio frontal	Vidrio templado de alta transmitancia bajo en hierro
Marco	Aluminio anodizado/plata y negro
Cable	FV Cable (PV1-F), 12AWG (4 mm <sup>2</sup> ) Longitud del cable: 1200mm
Conectores	MC4 conectable

Con el módulo antes citado se ha diseñado el siguiente sistema generador, cuyas principales características se detallan a continuación.

### Características eléctricas.

<b>STC (Irradiación 1000 W/m<sup>2</sup>, temperatura del módulo 25° C, AM=1.5)</b>		<b>SN320P-10</b>
Potencia nominal (Pmax)		320W
Voltaje a Pmax (Vmp)		36.9V
Corriente a Pmax (Imp)		8.68A
Pmax mínimo garantizado		320W
Corriente de cortocircuito (Isc)		9.07A
Tensión de circuito abierto (Voc)		45.9V
Eficiencia del módulo		16.41%
Temperatura de funcionamiento	de -40 °C a +85 °C	
Máxima tensión del sistema	1000V(UL)/1000V (IEC)	
Valor máximo del fusible en serie	15A	
Corriente máxima inversa	20.25A	
Tolerancia de potencia	0 ~ +5W	
Orientación / inclinación	Estructura Fija	

Este sistema generador se conectará a un inversor, encargado de monitorizar el campo fotovoltaico y convertir la energía de corriente continua a corriente alterna.

### **Sistema de conversión DC/AC.**

El sistema de conversión DC/AC está constituido por los inversores que convierten la corriente continua procedente de los módulos fotovoltaicos en corriente alterna.

El Sunny Tripower CORE1 es el primer inversor fotovoltaico independiente del mundo para tejados comerciales, garajes y proyectos solares de montaje en suelo. Siendo la próxima generación de la línea de productos Sunny Tripower líder de la industria de SMA, CORE1 revoluciona la categoría de inversores comerciales. Su diseño innovador reduce el tiempo de instalación y los costos para proporcionar el mayor retorno de la inversión. Desde la distribución hasta la construcción y el funcionamiento, el Sunny Tripower CORE1 permite la reducción de costos logísticos, materiales, laborales y de servicio. Con Wi-Fi incorporado para una puesta en servicio rápida, comunicaciones avanzadas y funciones de soporte de la red del inversor inteligente, las instalaciones comerciales funcionan de forma más rápida y sencilla que nunca.

A continuación se enumeran las principales características de los inversores a utilizar en la presente instalación:

#### **Altamente integrados.**

- El diseño compacto con la máxima densidad de potencia logra un ahorro de costos logísticos.

- 12 entradas directas de cadena permiten reducir los costos de mano de obra y materiales.
- Integración AC y DC, protección de sobre voltaje.

### **Máxima colecta de energía.**

- Diseño único que permite DC: relaciones de AC de hasta 150%, maximizando la potencia durante todo el día.
- Seis seguidores de MPP aseguran la producción máxima en cualquier aplicación o situación de sombreado.

### **Económicos.**

- Las desconexiones de AC y DC integradas ahorran costos de material.
- No se requieren fusibles fotovoltaicos.

### **Instalación más rápida**

- El acceso Wi-Fi integrado desde cualquier dispositivo móvil hace que acceder al CORE1 sea fácil y efectivo
- Configuración y puesta en marcha simplificada del inversor, que acelera la instalación y ahorra a los instaladores tiempo valioso.

Las características técnicas de los inversores proyectados son las siguientes:

Inversor	
Fabricante	Sunny TripowerCORE1
Tipo de designación	STP50-US-40
Max. potencia de DC utilizable (@ $\cos \varphi = 1$ )	51000W
Potencia nominal de AC	50000W
Max. Potencia aparente de AC	53000VA
Trifásico/Monofásico	Trifásico
Número de inversores	1

## **Componentes preensamblados de Power Peak™ AL.**

Soportes multipolares (MPM-G2).  
Grandes montajes de tierra (LGM).  
Conjunto de abrazadera de extremo.  
Conjunto de abrazadera de media.  
Conjunto de columna de montaje de respaldo fuerte.

Cada sistema Power Peak se envía con componentes prefabricados de fábrica, lo que resulta en tiempo y costos de instalación reducidos. Los componentes

Sistemas de giro, altura de los paneles, especificando el material empleado y las dimensiones media de los mismos, comparando las posibles alternativas existentes e indicando la eficacia de cada una desde el punto de vista técnico, económico y ambiental, así como la imposibilidad de empleo de un tipo u otro de apoyo, características de los paneles, materiales de las células fotovoltaicas.

La orientación de la estructura de los paneles será fija.

La altura de los paneles, en su parte inferior será aproximadamente de de 3 pies con respecto al nivel del suelo y la parte superior estará a unos 4 pies del suelo. El ángulo de inclinación de los módulos estará ente 15 y 20°. La eficiencia del módulo seleccionado es de 16.41%.

La estructura será de aluminio anodizado. Toda la tornillería será de acero inoxidable, según normativa MV-106.

### **Vida útil de los paneles solares.**

Según el catalogo del fabricante la vida útil de los paneles solares es de 25 años.

**Componentes de la subestación, tipo y características de los transformadores. Especificaciones técnicas del sistema de control y conversión de la energía generada. Construcción de estaciones de transferencias (descripción de la misma).**

La subestación estará conformada por 4 transformadores de 3.75MVA cada uno.

Los transformadores INATRA tipo Padmounted trifásicos son una alternativa ideal para cuartos de transformación o subestaciones con espacios reducidos.

Posen una consola con puertas individuales para baja y alta tensión, donde el compartimiento de alta tensión, será accesible solo si el de baja tensión y sus respectivos seguros son abiertos.

El diseño de estos transformadores cumple con los requisitos de las normas internacionales NTE INEN 2684 ó IEEE.STD.C57.12.34, además pueden ser adaptados con especificaciones técnicas especiales según las necesidades del cliente.

Los transformadores INATRA tipo Padmounted pueden ser tipo radial, para ser instalados donde el alimentador primario llega a cada transformador de forma independiente, o tipo malla, donde el alimentador primario se cierra para formar un anillo.

Los bushings de alta tensión son de tipo elastomérico, de accionamiento bajo carga y frente muerto. También cuentan con protecciones de diversos tipos como fusibles tipos bay-o-net, limitadores de corriente y breakers de baja tensión.

El área para la subestación eléctrica está compuesta por la Sala de Potencia que será de 4.99 mts ancho por 6.56 mts de longitud. En esta área de 32.73 mts<sup>2</sup>, se albergarán los paneles de transferencia. Para este servicio se utilizará un contenedor de 10 pies x 40 pies. Así como también una Área de Transformadores de 56.30 mts<sup>2</sup>, donde se albergarán 4 transformadores de 3.75MVA cada uno. Esta área estará ballada con malla de acero galvanizado, piso de grava con espesor de 10 cm y descubierta.

**Niveles de radiación solar por metros cuadrados, parámetros más relevantes durante el estudio de factibilidad del proyecto.**

De acuerdo con los datos encontrados para la zona del emplazamiento, el nivel de radiación solar promedio mensual varía desde un mínimo de **5.5 KWh/m<sup>2</sup>-día** en el mes de diciembre, hasta un máximo de **6.0 KWh/m<sup>2</sup>-día** en los meses de julio/agosto. Sobre esta base, se puede afirmar que la energía solar promedio a nivel del área de influencia del proyecto es de **5.5-6.0 KWh/m<sup>2</sup>-día**. Esto es importante si se considera que valores iguales o superiores a **4 KWh/m<sup>2</sup>-día** hacen atractivo el uso de tecnologías de generación eléctrica mediante sistemas fotovoltaicos.

**Disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.**

El mapa con la disposición general de los componentes en su conjunto se puede ver en el punto 3) del Anexo 2: Planos.

**Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases e inversión total).**

Los costos estimados (inversión por componente, inversión por fases e inversión total, se muestran en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Costos estimados de inversión por componente.

Partidas de Inversión			Monto Total, RD\$	% del Precio Total
	Cantidad	Unidad		
Diseño de Sistemas y Gestión de la Construcción	1	Set	5,714,285.72	1.43%
Módulo Polycrystalline SN320 (1970 mm x 990 mm x 40 mm)	34,375	Piezas	120,000,000.00	30.00%
Estructura	1	Set	54,285,714.29	13.57%
Estación de energía de MV (MVPS) (Inversor, transformador, apartamento) * Sistema de 1500V	1	Set	31,428,571.43	7.86%
Cable DC, Cable AC, Cable de tierra, Caja de arrays	1	Set	40,000,000.00	10.00%
Sistema SCADA (Equipo e Instalación)	1	Set	20,000,000.00	5.00%
Instalación Eléctrica y de Estructura	1	Set	114,285,714.29	28.57%
Transporte al Sitio y Supervisión			14,285,714.29	3.57%
		<b>Total</b>	<b>400,000,000.00</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Cotización empresa coreana S-Energy.

**Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).**

**Tabla 2. Costos estimados de inversión por fase e inversión total.**

Etapas	Inversión, RD\$			Total, RD\$
	Año I, 1.5 MW	Año II, 4.5 MW	Año V, 4 MW	10 MW
Total Inversión Fija	60,000,000.00	180,000,000.00	160,000,000.00	400,000,000.00
Capital de Trabajo	443,572.52	1,330,717.57	1,182,860.06	2,957,150.15
<b>Inversión Total</b>	<b>60,443,572.52</b>	<b>181,330,717.57</b>	<b>161,182,860.06</b>	<b>402,957,150.15</b>
<b>Inversión Financiable</b>	<b>51,377,036.64</b>	<b>154,131,109.93</b>	<b>137,005,431.05</b>	<b>342,513,577.62</b>

**Fuente:** Estudio de Factibilidad Técnica, Económica y Financiera del Proyecto Solar Fotovoltaico Maranatha de 10MW

**Cronograma de ejecución del proyecto según actividad de interés para la gestión ambiental.**

**Tabla 3. Cronograma de implementación de medidas ambientales en la construcción.**

MEDIDA AMBIENTAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN																					
	meses																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>																						
Medida N° 1: Reubicación de las especies de fauna en el área del proyecto																						
Medida N° 2: Reubicación de los nidos que se encuentran en el área del proyecto																						
Medida N° 3: Programación adecuada de la obra																						
Medida N° 4: Campamento de obra																						
Medida N° 5: Inducción al Plan de manejo ambiental																						
Medida N° 6: Información y Participación ciudadana																						
Medida N° 7: Señalización (Letreros)																						
Medida N° 8: Iluminación (Reflector)																						
Medida N° 9: Estabilización de Taludes																						
Medida N° 10: Control de insumos y materiales de obra																						
Medida N° 11: Acceso restringido																						
<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>																						
Medida N° 12: Utilización de elementos de elementos de protección personal																						
Medida N° 13: Control de ruido																						
Medida N° 14: Manejo de desechos sólidos, líquidos y gaseosos (tacho 55 gal)																						
Medida N° 15: Control de la contaminación por material particulado (Baterías Sanitarias)																						
<b>MEDIDAS DE SEGUIMIENTO</b>																						
Medida N° 16: Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos																						
Medida N° 17: Plan de Monitoreo Ambiental																						
Medida N° 18: Plan de seguimiento Ambiental																						
<b>MEDIDAS DE CONTINGENCIA</b>																						
Medida N° 19: Primeros Auxilios																						
Medida N° 20: Plan de Contingencias																						
Medida N° 21: Reforestación de especies propias del sector																						

**Tabla 4. Cronograma de Implementación de medidas Ambientales en la Operación.**

MEDIDA AMBIENTAL	FASE DE OPERACIÓN (aplicación para 12 meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>												
Medida N° 22: Inducción en el plan de manejo ambiental												
Medida N° 23: Señalización												
Medida N° 24: Iluminación												
Medida N° 25: Acceso restringido												
Medida N° 26: Mantenimiento de los sistemas de alcantarillado												
<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>												
Medida N° 27: Utilización de elementos de protección personal												
Medida N° 28: Control de ruido												
Medida N° 29: Manejo de Desechos solidos, liquidos y gaseosos												
<b>MEDIDAS DE SEGUIMIENTO</b>												
Medida N° 30: Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehiculos												
Medida N° 31: Plan de Monitoreo Ambiental (Agua STARD x muestreo)												
Medida N° 32: Aplicación de un sistema de gestion ambiental												
<b>MEDIDAS DE CONTINGENCIA</b>												
Medida N° 33: Primeros Auxilios												

**Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.**

La contribución más notable desde el punto de vista económico-social del Proyecto, lo constituye el mantenimiento de los puestos de trabajo, tanto directo como indirectamente. Así, durante el período de construcción y ensamblaje el proyecto global emplearía aproximadamente 40 personas. Para las labores de operación del parque solar fotovoltaico se emplearán 16 personas, entre el personal administrativo y la mano de obra directa. Durante el plan de cierre se emplearán aproximadamente 10 personas. El número estimado de empleos temporales para la construcción y ensamblaje y el plan de cierre será de 50 personas, mientras número estimado de empleos permanentes para la operación será de 16 personas.

**Usos recreativos, técnicos o científicos: de investigación, ocio y de aventura por los visitantes de los recursos, naturales y culturales y técnicos en diferentes áreas de interés, tipo de uso (tipos de actividades, motorizadas o no-motorizadas, etc.).**

Próximo al parque solar fotovoltaico Maranatha se creará un centro para visitantes con el fin de demostrar los alcances de las energías renovables y de fomentar la educación sobre el clima. Así mismo, al menos un 30% de los ingresos provenientes de los bonos de carbono se destinará a un fondo para proyectos de investigación y actividades sociales que será administrado por la propia empresa. Dentro del parque no se realizarán actividades motorizadas.

## **2.5.-Fase de Construcción.**

### **2.5.1. Construcción de obras civiles.**

- **Campamentos, Dormitorios y Comedores.**

Durante la realización de las obras, se establecerán campamentos en el sitio de obra, el personal se instalará en casas existentes en el Residencial Maranatha durante el tiempo que duren los trabajos; el personal de vigilancia permanecerá en el lugar y será revelado en turnos de 12 horas.

Todos los servicios de apoyo como los contenedores metálicos y los diferentes vehículos se ubican dentro de la superficie destinada a la construcción.

## **Construcción del Conjunto de Obras Civiles y Auxiliares del Proyecto.**

La construcción del conjunto de obras civiles y auxiliares del parque solar fotovoltaico correrá a cargo de la empresa RENTER, SRL., la cual realizará el diseño y la ingeniería básica correspondiente a las obras civiles y edificios.

### **Etapas de Construcción.**

**a) Compactación:** Se compacta al 80% (protor) el terreno natural (previo desmonte y despalme), hasta 30 cm de profundidad, mediante compactador pata de cabra o vibrocompactador.

El material de recubrimiento se tiende sobre la superficie a cubrir, se afina y se compacta al 95% de la prueba protor. El material será extraído de los bancos de la zona aprobados por la autoridad competente.

**b) Formación y Compactación de Terraplenes:** Se entiende por terraplenes a las estructuras de tierra formadas con material producido de corte o préstamo.

El terraplén comprenderá plantas, detalles, secciones transversales y secciones longitudinales, cuando sea necesario, mostrando áreas de corte y de relleno compactado.

- 1) Los terraplenes se construirán en capas horizontales, no mayores de 30 cm de espesor, las capas sobrantes serán removidas y trasladadas fuera del área del parque.
- 2) La compactación será al 90% de la prueba Protor con control de laboratorio.

- 3) La máquina empleada será motocompactora, tractor D-8 o similar, rodillo liso vibratorio y/o compactador pata de cabra y camión pipa de 8,000 litros de capacidad.
  - 4) Si el material no es compactable, se acomodará cada capa haciendo pasar dos veces un tractor de orugas de 20 toneladas de peso.
- c) Compactación y Rastreo de Terracerías:** Se refiere al movimiento de materiales, con volumen total hasta 1,500 m<sup>3</sup> por Km ó 0.15 m<sup>3</sup> por m<sup>2</sup>, según sea el caso, necesarios para conformar y/o afinar la base, o sub- base y rasantes de los caminos, o cuadro de maniobras. Incluye escarificación del terreno, perfilado de taludes y rastreo para recibir el material de revestimiento, esto se efectuará con motocompactora.
- d) Fundaciones:** Según las investigaciones geotécnicas, estamos considerando una tasa de resistencia de suelo de 2.0 kgf/cm<sup>2</sup> a una profundidad máxima de 7.85 mts.
- e) Área de Subestación:** El área para la subestación eléctrica está compuesta por la **Sala de Potencia** que será de 4.99 mts ancho por 6.56 mts de longitud. En esta área de 32.73 mts<sup>2</sup>, se albergarán los paneles de transferencia. Para este servicio se utilizará un contenedor de 10 pies x 40 pies. Así como también una **Área de Transformadores** de 56.30 mts<sup>2</sup>, donde se albergarán 4 transformadores de 3.75MVA cada uno. Esta área estará vallada con malla de acero galvanizado, piso de grava con espesor de 10 cm descubierta.
- f) Área de Sala de Control:** El área para la sala de control será de 5.55 mts ancho por 9.25 mts de longitud. Esta área de 51.34 mts<sup>2</sup>, estará conformada por la sala de control y la oficina administrativa. Para este servicio se

utilizarán dos contenedores de 10 pies x 40 pies, colocados en dos niveles. En el primer nivel estará ubicada la sala de control y en el segundo nivel se albergará la oficina administrativa.

**Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.**

Las rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar serán de sur a norte a través de la Autopista Las Américas por el kilómetro 14 a 3 min (1.9 Km) por la Av. Hípica y por la parte norte a sur se trasladarán por la Carretera #4 (Carretera Mella) a 25 km al este de Santo Domingo. Estas vías están pavimentadas y en buenas condiciones.

El mapa con las rutas de los movimientos de las maquinarias y los equipos a utilizar se puede ver el punto 4) del Anexo 2. Planos.

**Movimiento de tierra: Especificar volumen de tierra estimado a generar en el proyecto, profundidad de la excavación donde se colocarán de las cimentaciones de los paneles solares o apoyos, así como la gestión que se hará de los mismos y la superficie ocupada por cada uno de los paneles o grupos de paneles solares y el terreno necesario para el acopio de materiales. Definir la metodología a utilizar para la instalación de los paneles en función de sus características.**

El movimiento de tierras será así mismo necesario para la realización de las zanjas en las que irán soterrados los cables de las comunicaciones y la conexión de cada una de las instalaciones individuales con el transformador y las protecciones correspondientes.

El área para la instalación de los paneles solares fotovoltaicos del proyecto es de 120,000 m<sup>2</sup> y el tipo de suelo es roca caliza. El volumen estimado a remover es de 28,200 m<sup>3</sup> y la profundidad de corte es de 0.15 mts promedio. El material de sustitución recomendable es el caliche.

Para la disposición final de excedentes producto del movimiento de tierras, se empleará el método de compensación de volumen, esto es lo que se corte (piedra caliza) servirá de material de relleno. El lugar de depósito final de los escombros será en el mismo proyecto.

**CAPITULO III - LÍNEA BASE AMBIENTAL Y SOCIO-ECONÓMICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “LOTIFICACION PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código 15602, está ubicado dentro del ámbito de la Parcela No. 694, en una superficie de 139,869.16 m<sup>2</sup>, con un área de construcción 120,000 m<sup>2</sup>, en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en las coordenadas UTM X: 19Q 419787.54 m E, 2044796.09 m N / 420043.66 m E ,2044863.50 m N / 420292.39 m E ,2044829.07 m N / 420295.84m E, 2044552.73m N /419915.32m E, 2044503.30m N.

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

#### **3.1.1. GEOLOGÍA GENERAL**

El proyecto se localiza en una de las terrazas de rocas calcáreas que constituyen y afloran en la región sur- oriental de nuestra isla.

El estudio de esas terrazas, fue realizado por Schuebert C y Cowart J.B, siendo publicado en el segundo tomo de la “Novena Conferencia Geológica del Caribe”. Las terrazas se formaron sobre caliza arrecifal, las cuales se consideran remanentes de arrecifes marginales, y en algunos lugares existe presencia de fósiles.

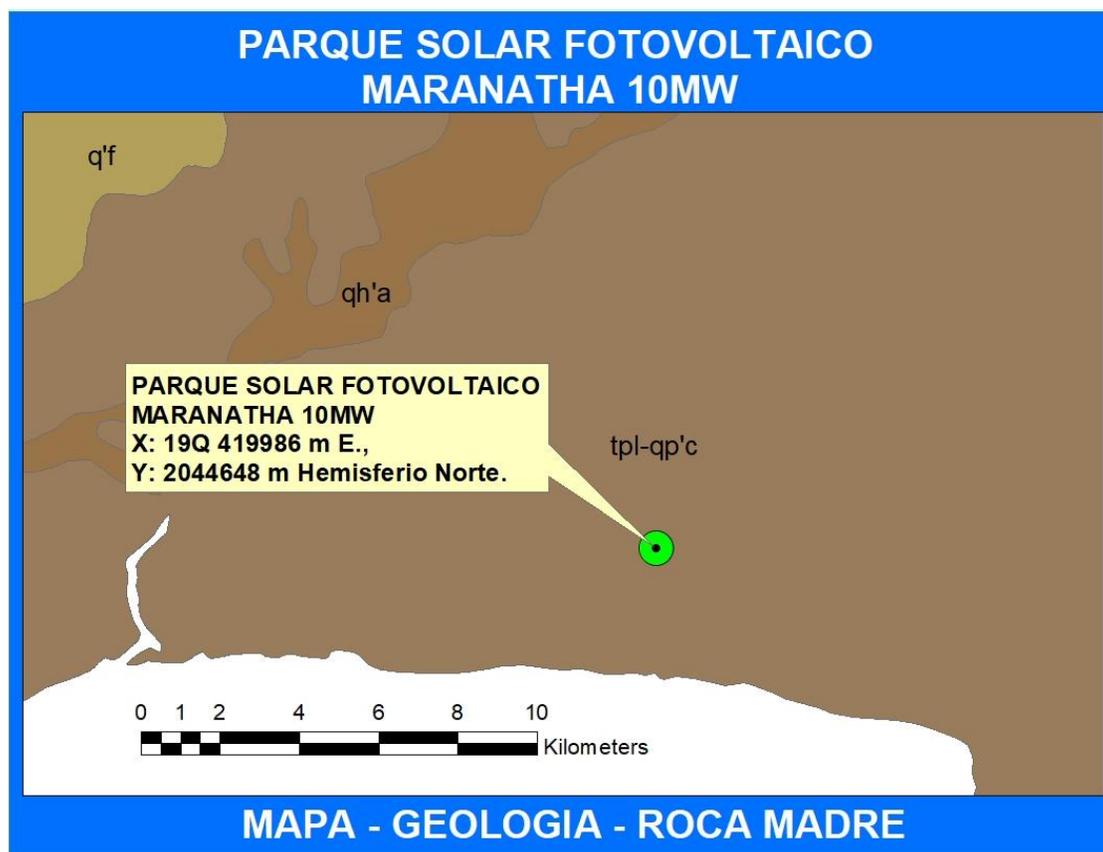
Según el investigador Butterlin, dichas formaciones geológicas pertenecen al Pleistoceno, pero para otros, también existen formaciones del Plioceno y de otras edades más recientes.

Para Barret dichas terrazas arrecifales se colocan supra yacentes y discordantes a las calizas más antiguas, probablemente del Mioceno y en la superficie se hace difícil su distinción por razones de cementación o endurecimiento superficial.

Para un estudio más pormenorizado, las terrazas se han clasificado en función de su altura, las cuales pueden manifestarse desde la cota rasante al nivel del mar, hasta la más elevada que alcanza la altura de 120 metros.

En función de su altimetría, algunos estudiosos han clasificado ocho terrazas, las cuales hacen presencia en diversas regiones comenzando en Nigua y terminando en La Romana.

Sobre algunas de esas terrazas, se han construido los barrios más emblemáticos de la ciudad de Santo Domingo, Boca Chica y el aeropuerto más importante de la isla: el Aeropuerto de las Américas.



**Figura No. 3. Mapa de la Geología de la República Dominicana.**

Para sus estudios se han tomado diversas muestras en diferentes lugares, una de ellas, fue tomada en el fondo del Cañón del río Cumayasa en la región este, luego de haber terminado su estudio, se determinó que dicha caliza de origen Miocénico presenta un estado de diagénesis más avanzado que las demás terrazas de la costa sur-oriental.

La Diagénesis, no es más que los cambios químicos, físicos y biológicos que sufren los sedimentos en su etapa posdeposicional.

Dichas terrazas se tornan más interesantes por debajo de los 87 metros, extendiendo su presencia desde la margen este del río Haina hasta la cabeza de Barlovento en la provincia La Altagracia.

### **Geología Local.**

La planicie costera se presenta como plataforma calcárea que presentan facies calcáreas arrecifal y calcáreo- terrígenas, las cuales tienen limitante en el norte con la sierra de Yamasá.

Se caracteriza por la pronunciada existencia de arcilla de color marrón, producto de la descalcificación de la caliza en presencia de sedimentos terrígenos.

En toda el área del proyecto, se encuentra la roca caliza desde la superficie hasta las profundidades observables, en algunos puntos hay una capa de suelo negro que cubre la caliza. No existe discontinuidad.

El sector no muestra presencia de meteorización, quizás porque la parte superior que cubría la roca existente fue removida.

La caliza del terreno posee dureza diferente, lo que determina que su formación no ha sido continua, este factor permite la posibilidad de ser removida con facilidad.

En el sector, son comunes las terrazas de depósitos fluviales, formados por cauces fluviales cuyos orígenes se remontan al cuaternario.

El facie Arrecifal corresponde a unidad de calizas arrecifales formadas de coral con estructura estratiformes y otras veces masivas, en algunos lugares tiene color blancuzco y su extensión se torna irregular.

Su presencia ha sido detectada en las partes más profundas de los depósitos observados.

El facie calcáreo-terrágeno, se caracteriza por su componente de impureza arcillosa y su aparición de forma lenticular, es de poca consolidación.

### **3.1.2. HIDROGEOLOGÍA.**

#### **3.1.2.1 Hidrología.**

Las fuentes de agua para el suministro al municipio Santo Domingo Este incluyen recursos superficiales y subterráneos. Las fuentes superficiales se localizan al oeste de la ciudad e incluyen el Río Haina (tomas de Haina, Duey e Isa Mana) y el Río Nizao (toma Valdesia). La fuente de agua subterránea está constituida por el acuífero de la Planicie Costera Oriental (PCO). Se explota a través de campos de pozos ubicados al norte de Santo Domingo (Sabana Perdida y Mata Mamón) y al noreste (campos de pozos de La Joya, La Catalina, Los Marenos, Naranja, Cabreto, La Caleta y otros). Estos campos fueron perforados por la CAASD a partir de los años setenta del siglo pasado, y

abastecen al Gran Santo Domingo (Distrito Nacional y la provincia Santo Domingo) y otras poblaciones en la periferia, p.e como Boca Chica. Además, dispersos por la ciudad, se han perforado pozos sectoriales y privados para uso doméstico e industrial.

Los acuíferos de la costa oriental son conocidos por su vulnerabilidad a la intrusión salina cuyo efecto es la salinización de las aguas subterráneas en la franja costera y tierra adentro. La salinización se mide en términos de cloruros y Conductividad Eléctrica en el agua bombeada. En parte de los campos de pozos, como p.e La Joya, la salinidad llegó (2004) a más de 800 mg/l de cloruros en parte de los pozos. Sin embargo, pozos con semejante contenido de cloruros, que supera los estándares de agua potable, están todavía en explotación y el agua es suministrada al sistema, en el cual se diluyen las aguas de varios campos de pozos con varias calidades y llegan a los consumidores como agua potable.

Debido a la situación tal como se reveló en los registros de salinidad y para satisfacer la demanda de agua, fueron llevados a cabo diversos estudios hidrogeológicos. Estos estudios se encaminaron a investigar los fenómenos de salinidad y proporcionar soluciones para reemplazar y reubicar los campos de pozos afectados por la intrusión. Un objetivo adicional, consistió en mejorar la estructura de los pozos, para asegurar una explotación sostenible y aceptable en términos de calidad de agua y régimen de explotación.

Los niveles freáticos en los pozos de monitoreo sirvieron para construir mapas de izopiezas y de flujo subterráneo. Los perfiles *in situ* de conductividad eléctrica en los puntos de control, se utilizaron para localizar la interfaz y su zona de transición. Se elaboró una sección vertical y un mapa regional, señalando la posición y la configuración de la interfaz, y se obtuvo un patrón típico

característico de la interfaz agua salada del mar-agua dulce y su zona de transición. La delineación de la interfaz respalda la hipótesis que el proceso de salinización es originado por la intrusión de agua marina desde la costa y que los pozos bombean parte de sus aguas en la zona de transición de la interfaz. No obstante, no es dable aún descartar totalmente la existencia de una fuente adicional de salinidad, como p.e. salmueras antiguas.

Según el mapa de localización regional de la interfaz ( $\epsilon=50\%$ ) elaborado con base en los perfiles *in situ* de Conductividad Eléctrica realizados en marzo de 2002, marzo de 2004 y julio de 2004, la interfaz aparece en toda el área, a la cota de -80\*, a una distancia de 16-17 km de la costa. A partir de ese punto, se desvía hacia el sur, a la zona de Brujuelas, en la cual se ubica a la cota de -60, a una distancia de 3-4 km de la costa. En esta zona, el acuífero no fue explotado sino hasta hace muy poco y se halla en un régimen natural. Al oeste de Brujuelas, a lo largo de la línea de longitud 422 km oeste, la interfaz se halla a cotas más elevadas: -60 a una distancia de 14 km de la costa, -50 a 10 km y -40 a 5 km de la costa.

La mayor parte de los pozos de los campos existentes están operando según un esquema “encima de la interfaz”. En estos pozos el bombeo deberá limitarse a los caudales máximos tal como fueron estimados para un pozo que opera sobre bajo dicho esquema (sobre la interfaz).

En todos los campos, algunos pozos presentan un incremento variable de la salinidad, llegando en algunos casos, hasta un nivel de 800-850 mg/l de cloruros, que es mucho más alta que el estándar de agua potable. Estos pozos (La Joya por ejemplo) están todavía en producción debido a que el agua bombeada se diluye en el sistema de abastecimiento. La continuación de la

---

\*En el presente trabajo todas las cotas se expresan en metros sobre (o bajo) el nivel del mar

producción en tales pozos ocasionará un desplazamiento adicional de la interfaz y su zona de transición en dirección tierra adentro, lo que provocará la salinización de otros pozos del campo. Por lo tanto, se recomienda interrumpir la operación de los pozos con alta salinidad o con una tasa de incremento de salinidad alarmante. Algunos pozos quizás puedan ser operados en casos de emergencia o en los picos de demanda.

Según estas directrices el bombeo se debe limitar en los campos de pozos de la siguiente manera:

<b>Campo de pozos</b>	<b>Total pozos</b>	<b>Explotación 2001-2003 l/seg</b>	<b>Explotación recomendada l/seg</b>	<b>Pozos a operar</b>	<b>Pozos cuyo bombeo se debe interrumpir</b>
Brujuelas Casui	22	Nuevo campo	1,000	Todos	-
La Joya II	en perforación	Nuevo campo	400	Todos	-
La Joya	12	1,163	460	7,8,11,12	1,2,3,4,5,6,9,10
La Catalina	6	366	245	1,3,5,6	2, 4
Los Marenos	14	973	845	3 hasta 14	1,2
Naranja/Cabreto	4	257	120	1,3	2,4
La Caleta	2	182	182	1,2	-

La dependencia del Gran Santo Domingo y otras poblaciones, de las fuentes de agua subterránea y su vulnerabilidad ante la intrusión marina y salinización, impone la formulación e implementación de un programa de manejo integral del recurso.

En el Gran Santo Domingo existen miles de pozos privados que abastecen agua para uso domestico e industrial, de los cuales se bombea un estimado de más de 2,000 l/seg, según datos de facturación.

Los principales ríos que drenan el área en dirección N-S son: el Ozama y sus tributarios Isabela, Yabacao y Brujuelas, el cual desaparece en las calizas cársticas a unos 5 kms de la costa.

Con el objetivo de evaluar las características bacteriológicas y físico-químicas de las aguas del pozo que sirve de fuente para la Planta Potabilizadora del proyecto se realizaron los análisis de lugar en el Laboratorio de Vigilancia de la Calidad de las Aguas de la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD). (Ver Anexo Reporte de Resultados de Análisis Microbiológico y Físico-Químico del Agua del Pozo del Proyecto).

Los resultados de los análisis microbiológicos nos muestran las presencias de coliformes totales, coliformes fecales y Pseudomonas. Estas bacterias nos sugieren que estas aguas necesitan tratamientos rigurosos antes de ser usadas por el consumo humano, como la cloración.

Los resultados de los análisis físico-químicos, nos reportan esta agua como no satisfactoria desde una óptica química.

El diagrama de Stiff clasifica estas aguas como Sódicas – cloruradas con un pH de 6.96 y **no aptas para el consumo humano** desde óptica fisicoquímica.

El diagrama de Wilcox clasifica estas aguas como (C4S3), de conductividad eléctrica muy alta y alta en lo referente a la absorción de sodio en consecuencias no satisfactorias para el riego.

La dureza obtenida de 358.0 mg/L, como los sólidos totales disueltos de 1640.0 mg/L no se ajustan a las normas permisibles para riego y aguas potables para consumo humano. Estas contrataciones sobrepasan los rangos permitidos por la

Organización Panamericana de la Salud lo cual nos sugiere pensar en el tratamiento de filtración y ablandamiento para estas aguas.

Al observar la tabla del Reporte de Resultados por el laboratorio de la CAASD detectamos concentraciones de nitratos dentro de las normas permitidas. Estos contenidos de este anión nos sugieren tratamiento de estas aguas antes de ser aprovechadas.

La fuente de agua que emplea la Planta Potabilizadora del proyecto "Parque Solar Fotovoltaico MARANATHA", posee los siguientes parámetros Microbiológico y Físicos, Químicos:

<b>Coliformes Totales (NMP/100ML)</b>	<b>: 33</b>
<b>Coliformes Fecales (NMP/100ML)</b>	<b>: &lt;1.8</b>
<b>Pseudomonas (PRESENCIA/AUSENCIA)</b>	<b>: PRESENTES</b>
<b>Turbiedad</b>	<b>: 0.8 NTU</b>
<b>Color Aparente</b>	<b>: &lt;5.0 UDC</b>
<b>Color Real</b>	<b>: N/D</b>
<b>Temperatura</b>	<b>: 24.8 °C</b>
<b>Ph</b>	<b>: 6.96 ***</b>
<b>CO<sub>2</sub> Libre</b>	<b>: 76.0 mg/L</b>
<b>Calcio (Ca)</b>	<b>: 322.0 mg/L</b>
<b>Manganesio (Mg)</b>	<b>: 410.0 mg/L</b>
<b>Hierro (Fe)</b>	<b>: 0.08mg/L</b>
<b>Carbonatos (CO<sub>3</sub><sup>=</sup>)</b>	<b>: 0.4 mg/L</b>
<b>Bicarbonatos (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</b>	<b>: 358.0 mg/L</b>
<b>Alcalinidad Fenolftaleina</b>	<b>: 0.0 mg/L</b>
<b>Alcalinidad Total</b>	<b>: 358.0 mg/L</b>
<b>Dureza</b>	<b>: 732.0 mg/L</b>
<b>Dureza Carbonato</b>	<b>: 358.0 mg/L</b>
<b>Salinidad</b>	<b>: 1700.0 mg/L</b>
<b>Sólidos Totales Disueltos</b>	<b>: 1640.0 mg/L</b>
<b>Sólidos Totales</b>	<b>: 2128.0 mg/L</b>
<b>Nitratos (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)</b>	<b>: 17.2 mg/L</b>
<b>Sulfatos (SO<sub>4</sub><sup>-</sup>)</b>	<b>: 97.0 mg/L</b>
<b>Cloruros (Cl<sup>-</sup>)</b>	<b>: 842.0 mg/L</b>
<b>Conductividad Eléctrica</b>	<b>: 3230.0 Mmhos/cm</b>
<b>Fluoruros (F<sup>-</sup>)</b>	<b>: 0.0 mg/L</b>
<b>Cloro Residual</b>	<b>: N/D ***</b>

La “Norma ambiental sobre calidad de aguas subterráneas y descargas al subsuelo” es obligatoria para el uso de todo tipo de agua subterránea y está administrada por el Viceministerio de Suelo y Agua del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA). Incluye disposiciones sobre las características de los pozos, calidad de las aguas subterráneas y control de las descargas al subsuelo. En ella se establecen cinco categorías de clases de aguas subterráneas, dependiendo de su aptitud de **aprovechamiento**, los valores máximos de parámetros físicos, químicos y biológicos, y los límites máximos de parámetros en las descargas para fuentes **contaminantes**.

Antes del tratamiento, las aguas residuales contienen los elementos propios del uso doméstico (grasa, detergentes, heces fecales, orinas).

Después del tratamiento se espera que las aguas cumplan las características establecidas por las normas para el vertido de aguas residuales domesticas.

### **3.1.2.2. Hidrogeología.**

La profundidad del nivel freático es de 113 Pies. El caudal máximo de bombeo es de 220 gpm y el caudal de explotación mínimo recomendable es de 150 gpm.

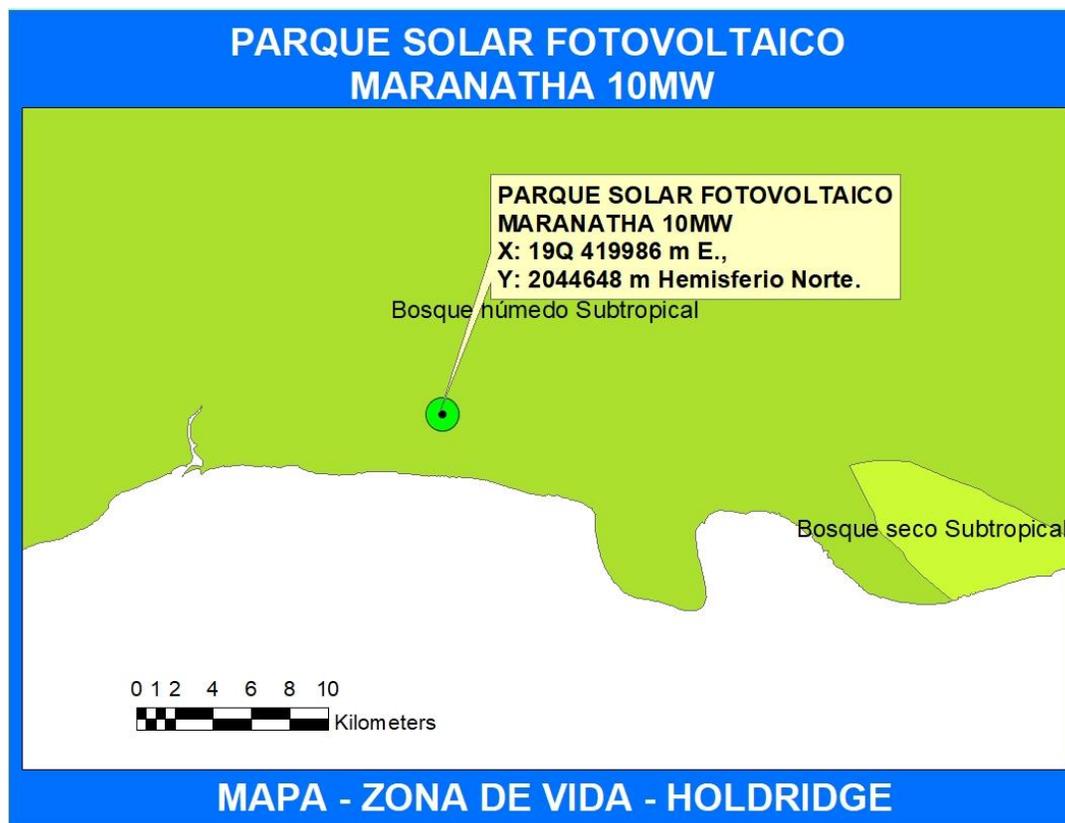
### **3.1.3. ZONA DE VIDA – CLIMA.**

El Clima de la zona del proyecto está definido, según la clasificación de Holdridge como un Bosque Húmedo Subtropical, en base a la temperatura media, la precipitación total anuales y la altitud, ver mapa de zona de vida a continuación.

Las características del Bosque Húmedo Subtropical (BH-S) son las siguientes: Se extienden en el sur de las vertientes de la cordillera Central cubre los valles de los

afluentes de la cuenca del Río Yaque del Sur y de los ríos Ocoa, Nizao y Haina, también en la región sureste, abarca prácticamente toda la llanura Costera del Caribe, entre San Cristóbal, las vertientes de la Cordillera Oriental y San Rafael del Yuma. También comprende porciones de los valles angostos que se encuentran en las vertiente norte y este de la Cordillera Oriental. El área total de esta zona de Bosque Húmedo Subtropical, es la más extensa del país y cubre aproximadamente 22,139 km<sup>2</sup>, que representa el 46.08 % de la superficie del país.

La precipitación anual oscila entre 1,000 a 2,000 mm y una biotemperatura de 18° a 24°C. La vegetación natural en esta zona de vida se caracteriza por: bosques heterogéneos tales como Capá (catalpa longisima), Swietenia mahogoni (Caoba), Palma Real (Roystonea) entre otras.



**Figura No. 5. Mapa de Zona de Vida de la República Dominicana.**

La temperatura de esta zona de vida varía según la ubicación de las áreas; las que están cerca de la costa tienen una biotemperatura de 24°C, las que están en las vertientes de las cordilleras tienen biotemperaturas medias disminuyen hasta los 18°C. La evapotranspiración puede estimarse en promedio como 60% menor que la precipitación media total anual.

Las especies indicadoras de esta zona son: Capá o roble (*Catalpa longissima*), caoba (*Swietenia mahagoni*) en terrenos con buen drenaje y la palma real (*Roystonea regia*) en terrenos calcáreos.

Los pequeños rodales secundarios están formados por especies de Grigrí (*Bucida buceras*) y arboles aislados de Guácima (*Guazuma ulmifolia*).

#### **3.1.4. CLIMA.**

Las características generales del clima (2002-2017) detalladas mensuales y multianuales, referentes a la zona más cercana al emplazamiento, suministradas por el Departamento de Climatología - División de Climatología Aplicada de la Oficina Nacional de Meteorología, basadas en la Estación Meteorológica Las Américas, así como la radiación Solar (Insolación Efectiva Horario) para el período 2008-2013 de la Estación Santo Domingo, las Horas de Sol para el período febrero 2017- junio 2018 de la Estación Las Américas; y los datos climatológicos de la Evapotranspiración Potencial (ETP) para el período 1971-2000 de la Estación Las Américas, son los siguientes:

En el Anexo 1 se presentan las características generales del clima (2002-2017) detalladas mensuales y multianuales, Período 2002-2017, Estación Las Américas; Irradiación Solar (Insolación Efectiva Horario), Período 2008-2013, Estación Santo Domingo; Horas de Sol Período febrero 2017- junio 2018,

Estación Las Américas; y Datos Climatológicos de la ETP, Período 1971-2000, Estación Las Américas.

<b>Precipitación Anual</b>	<b>1,518.7 mm.</b>
<b>Días de Lluvia Anual</b>	115.4 días.
<b>Temperatura máxima Anual</b>	31.1 °C.
<b>Temperatura mínima Anual</b>	21.9 °C.
<b>Temperatura media Anual</b>	26.4 °C.
<b>Humedad Relativa Anual</b>	82.1%.
<b>Irradiación Solar (Estación Sto. Dgo.)</b>	5.6 hrs sol/día
<b>Irradiación Solar</b>	7.3 hrs sol/día
<b>Evapotranspiración Potencia</b>	1,681.3 mm
<b>Velocidad del Viento Anual</b>	11.4 Km/h.
<b>Presión de Estación</b>	1012.5 mb.
<b>Nubosidad</b>	4.7 (/8).
<b>Dirección Viento Predominante</b>	NNE.

**Total de precipitación por año, según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Precipitación(Valores en mm)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	1160.4	907.6	915.0	1,956.2	1,111.6

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la temperatura máxima por año, según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	31.5	31.4	31.5	31.2	30.5

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la temperatura mínima por año, según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	21.6	22.0	22.2	21.1	22.1

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la temperatura media por año,  
según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Temperatura (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	26.5	26.7	26.9	26.6	26.3

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la humedad relativa del aire por año,  
según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Humedad relativa (Valores en %)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	77.3	81.7	80.8	81.2	82.5

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario por año,  
según la principal estación meteorológica, 2008-2013**

ESTACION	Insolación efectiva horario (Valores en horas sol/día)				
	2008	2009	2010	2012	2013
Sto. Dgo.	7.0	7.2	-	5.6	6.0

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la Insolación Efectiva Horario por año,  
según la principal estación meteorológica, 2017-2018**

ESTACION	Insolación efectiva horario (Valores en horas sol/día)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Las Américas	-	-	-	7.8	7.7

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la velocidad del viento por año,  
según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Velocidad del viento (Valores en km/h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	10.6	11.2	10.6	8.4	10.3

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de la velocidad del viento máxima diaria por año,  
según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Velocidad del viento (Valores en km/h)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	19.4	19.4	19.5	17.4	18.5

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Promedio anual de nubosidad por año, según la principal estación  
meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Nubosidad(Valores en octavo)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	4.8	4.3	4.5	4.8	4.5

**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

**Notas:** La nubosidad es la extensión del cielo cubierto por nubes y se expresa en octavos de cielo cubierto:  
**0:** cielo completamente despejado.  
**8:** Cielo completamente cubierto.

**Promedio anual del punto de rocío por año,  
según la principal estación meteorológica, 2013-2017**

ESTACION	Punto de rocío (En grados Celsius)				
	2013	2014	2015	2016	2017
Las Américas	22.2	21.7	22.3	23.4	22.8

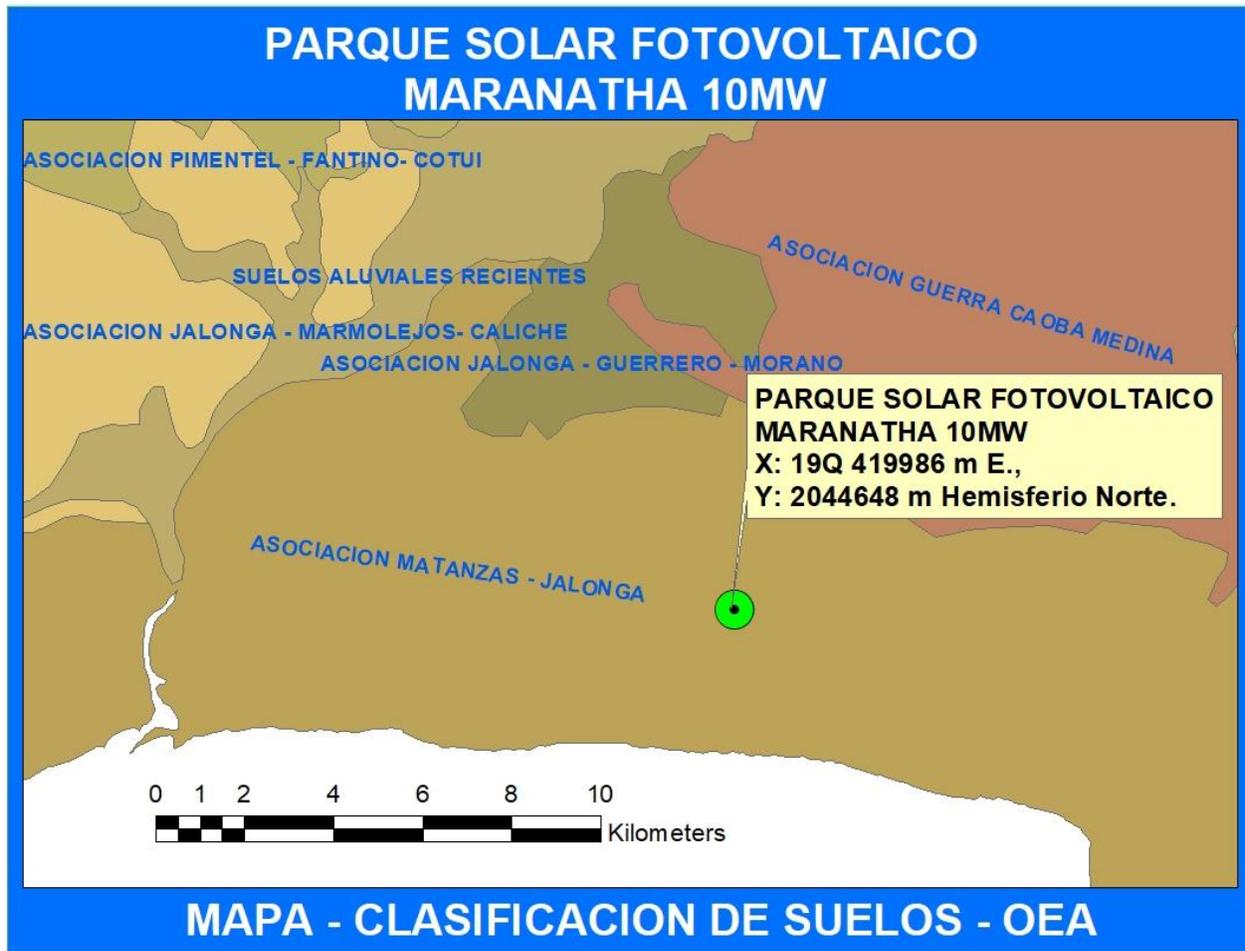
**Fuente:** Registros administrativos. Informe estaciones meteorológicas, Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET).

Asimismo, el emplazamiento se encuentra en una zona que podría verse afectada por huracanes, siendo la temporada pico para estas tormentas principalmente los meses de agosto, septiembre y octubre.

### **3.1.5. CLASIFICACIÓN EDÁFICA DE LA ZONA.**

Según estudios realizado por la OEA en 1967, Los suelos donde se encuentra el proyecto pertenecen a la unidad de suelo denominado Matanzas-Jalonga, esta unidad de suelos es posiblemente la más extensiva del país y agrupa predominantemente los suelos latosólicos que ocupan el borde costero de la

mayor parte de la Llanura Costera del Caribe, desde Punta Palenque al oeste hasta el extremo oriental de la Isla, bordeando éste y prolongándose hasta la costa del Atlántico hasta las proximidades de Macao. La amplitud del área de esta unidad de suelo es variable, menor en su porción occidental, al oeste del río Haina, y mayor en su porción oriental.



**Figura No. 6. Mapa de Clasificación de Suelos según zona edáfica.**

Las características de suelos, vegetación, factores climáticos y geológicos propios del área ocupada por esta unidad de suelo, son suficientes para separarla como una subregión de la Llanura Costera del Caribe.

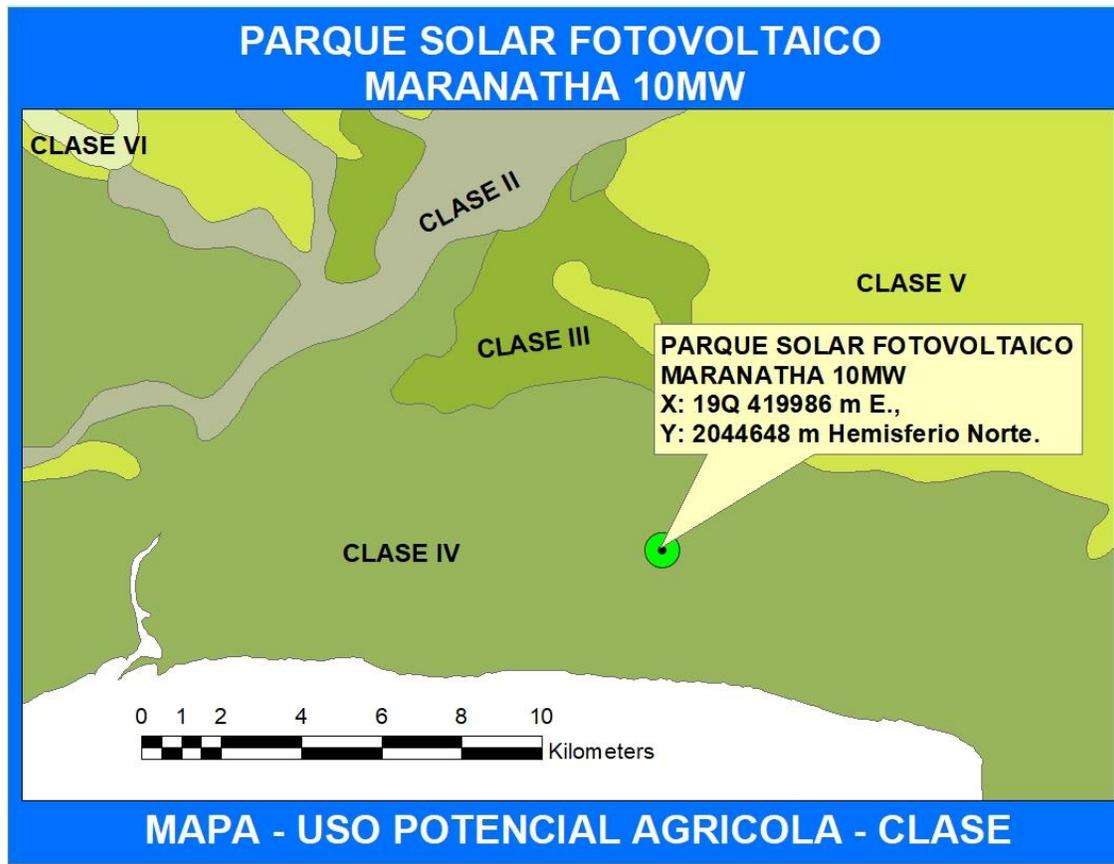
La topografía es también variable; en la porción occidental la topografía es llana y en parte ligeramente ondulada, en la porción oriental la topografía es accidentada con pendientes más pronunciadas, especialmente en la zona próxima a Boca de Yuma.

La profundidad de los suelos es otra característica variable en esta unidad de suelo; los suelos son por lo general más profundos en la parte central, menos profundos en la occidental y finos y muy rocosos en la porción oriental.

Los terrenos que tienen topografía ondulada con pendientes algo pronunciadas tienen, por lo general, suelos poco profundos y son también más pedregosos. Aun cuando estos suelos tienen sus arcillas medianamente estructuradas y presentan cierta resistencia a la erosión, es posible ver los estragos de la erosión laminar en algunas áreas de pendientes pronunciadas.

### **3.1.6. CLASIFICACIÓN AGROECOLÓGICO.**

Según la clasificación agroecológica, por las condiciones de suelos, la precipitación y la temperatura, estos suelos son de clase IV, estos suelos son considerados Terreno no Cultivables, incluye suelos de textura generalmente ligera a mediana, casi siempre llanos y, por lo general, poco profundos y con drenaje interno y superficial deficientes. La fertilidad inherente es generalmente baja y el desarrollo de pastos mejorados requiere manejo que incluya fertilización.



**Figura No. 7. Mapa de Clasificación de Suelos según valor Agroecológico.**

### 3.2. ELEMENTOS BIÓTICOS.

#### 3.2.1. FLORA DE LA ZONA.

Según la clasificación de Holdridge, la zona de vida de la zona del proyecto es de bosque húmedo subtropical con la presencia de varias de las especies citadas por ellos en este ambiente.

El conocimiento sobre la vegetación, flora y fauna es básico en cualquier área, ya que proporcionan informaciones esenciales como son: Presencia de especies amenazadas,

diversidad florística, hábitats frágiles, siendo estos entes especiales para la aplicación de un plan de manejo. Estos elementos son de gran ayuda en la aplicación de un plan de manejo. Con estas informaciones se puede determinar la magnitud de los impactos que pueden producirse a la hora de la intervención en un área determinada.

Parte de la zona está urbanizada, desde su comienzo hasta su final, también, observándose en el trayecto área sin construcción, con herbazales y algunos árboles.

Principalmente la zona es cañera, en los cuatros puntos cardinales, sin embargo en las viviendas en la zona de influencia se pudo observar varias especies perennes y vegetación secundarias como pequeños arbustos. Para el levantamiento de datos se realizo un recorrido a una equidistancia de 2 Km y se tomo las especies encontradas en la zona.

#### Lista de Especies en la zona de influencia directa al proyecto.

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abu ndan cia
<b><i>Acanthaceae</i></b>				
<b>Guauci</b>	Ruellia tuberosa	H	N	R
<b><i>Amaranthaceae</i></b>				
<b>Rabo de gato</b>	Achyranthes aspera	H	N	Es
<b><i>Anacardiaceae</i></b>				
<b>Cajuil</b>	Anacardium occidentale	A	Nat	R
<b>Mango</b>	Mangifera indica	A	Na	R
<b><i>Apocynaceae</i></b>				
<b>Palo de leche</b>	Rauvolfia nitida	A	N	R
<b><i>Asteraceae</i></b>				
<b>Rompezaragüey</b>	Eupatorium odoratum	A	N	Es
<b>Bejuco de finca</b>	Mikania micrantha	T	N	Ab
<b>Yerba amarga</b>	Parthenium hysterophorus	H	N	Ab

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abundancia
Salvia	Pluchea carolinensis	A	N	Es
Lengua de vaca	Pseudoelepanthopus spicatus	H	N	R
Margarita	Tridax procumbensL.	H	N	Ab
Yerba morada	Vernonia cinerea	H	N	Es
“	Wedelia trilobata	H	N	Es
Lengua de vaca	Pterocaulon alopecuroides	H	N	R
Limoncillo	Pectis elongata	H	N	R
	Chomolaena sp.	H	H	R
Margarita	Wedelia gracilis	R	N	Es
<b>Bignoniaceae</b>				
Amapola	Spathodea campanulata	A	Na	R
<b>Boraginaceae</b>				
Mala mujer	Cordia polycephala	A	N	Es
		R		
Muñeco	Cordia collococa	A	N	R
<b>Burseraceae</b>				
Almácigo	Bursera simarouba	A	N	R
<b>Caesalpiaceae</b>				
	Chamaecrista diphylla	H	N	R
Tamarindillo	Chamaecrista nictitans	H	N	Es
Campeche	Haematoxylon campechianum	A	N	R
Brusca	Senna occidentalis	A	N	Es
Brusca	Senna obtusifolia	H	N	Ab
Casia amarilla	Senna siamea	A	I	R
<b>Cyperaceae</b>				
Coquillo	Cyperus brevifolius	H	-N	Es
Yerba de canuto	Cyperus digitatus	H	N	Es
Coquillo	Cyperus flavescens	H	N	R
	Cyperus haspan	H	N	Es
	Cyperus surinamensis	H	N	Es
	Cyperus ochraceus	H	N	R
Junquillo	Eleocharis caribaea	H	N	Es
	Fimbristylis dichotoma	H	N	Es
Pajón	Rhynchospora holoschoenoides	H	N	Ab

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST N	Abu ndan cia
<b>Pata de cotorra</b>	Rhynchospora nervosa	H	N	Ab
<b>Convolvulaceae</b>				
<b>Batatilla</b>	Ipomoea indica	R	N	Ab
<b>Almendrillo</b>	Merremia dissecta	T	N	R
<b>Campanita</b>	Turbina corymbosa	T	N	Es
<b>Commelinaceae</b>				
<b>Suelda con suelda</b>	Commelina elegans	H	N	Es
<b>Hippocrateaceae</b>				
<b>Jaquimey</b>	Hippocratea volubilis.	T	N	R
<b>Euphorbiaceae</b>				
	Acalypha alopecuroidea	H	N	Es
	Acalypha sp.	H		R
	Caperonia palustris	H	N	Es
<b>Gratey</b>	Dalechampia scandens	T	N	R
<b>Yerba buena</b>	Chamaesyce hyssopifolia	H	N	Ab
<b>Yerba lechera</b>	Euphorbia heterophylla	H	N	Es
<b>Tua-Tua</b>	Jatropha gossypifoli	H	N	Es
	Sebastiania corniculata	H	N	Es
<b>Higuereta</b>	Ricinus communis	A R	N	R
<b>Quina</b>	Phyllanthus niruri	H	N	Ab
<b>Fabaceae</b>				
<b>Peonia</b>	Abrus pectorius	T	N	R
<b>Ronte</b>	Aeschynomene americana	H	N	Ab
<b>Ronte</b>	Aeschynomene pratensis	H	N	R
	Alysicarpus vaginalis	H	N	Es
<b>Papo de la reina</b>	Centrosema virginianum	T	N	Es
<b>Maraquita</b>	Crotalaria retusa	H	N	Es
<b>Maraquita</b>	Crotalaria pallida	A r	N	Es
<b>Amor seco</b>	Desmodium adscendens	H	N	R
<b>Amor seco</b>	Desmodium barbatum	H	N	Es
<b>Tripa de pollo</b>	Desmodium triflorum	H	N	Es
	Eriosema crinitum	H	N	Es
	Rhynchosia minima	T	N	R

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abu ndan cia
<b>Tamarindillo</b>	Sesbania soricea	A r	N	Ab
<b>Pela huevo</b>	Stylosanthes hamata	H	N	Ab
<b>Flacourtiaceae</b>				
<b>Palo de avispa</b>	Casearia aculeata	A R	N	R
<b>Cafetán</b>	Casearia guianensis	A r	N	R
<b>Lamiaceae</b>				
<b>Molenillo</b>	Leonotis nepetifolia	H	N	R
<b>Malpighiaceae</b>				
<b>Cabra</b>	Bunchosia glandulosa	A	N	R
<b>Paralejo</b>	Byrsonima crassifolia	A	N	Ab
<b>Malvaceae</b>				
<b>Escoba</b>	Sida acuta	H	N	R
<b>Escoba</b>	Sida rhombifolia	H	N	R
<b>Cadillo</b>	Urena sinuata	H	N	
<b>Melastomataceae</b>				
	Pterolepsis glomerata	H	N	Ab
<b>Meliaceae</b>				
<b>Caoba</b>	Swietenia mahagoni	A	N	Es
<b>Jobobán</b>	Trichilla hirta	A	N	R
<b>Mimosaceae</b>				
<b>Cambrón</b>	Acacia macracantha	A	N	Es
<b>TCha-cha</b>	Albizia lebbeck	A	Na	R
	Desmanthus virgatus	H	N	Es
<b>Leucaema</b>	Lecaena leucocephala	A	N	Ab
<b>Mori- vivi</b>	Mimosa pudica.	H	N	Es
	Neptunia plena	H	N	Es
<b>Gina extranjera</b>	Pithecellobium dulce(Roth.) Benth .	A	Na	R

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abu ndan cia
	<b>Myrtaceae</b>			
<b>Eucalipto</b>	Eucalyptus sp.	A	C	Mab
<b>Guayaba</b>	Psidium guajava.	A	N	Ab
	<b>Nyctaginaceae</b>			
<b>Uña de gato</b>	Pisonia aculeata	T	N	R
	<b>Oleaceae</b>			
<b>Jasmin</b>	Jasminum fluminense .	T	Na	R
	<b>Onagraceae</b>			
<b>Yerba de Jicotea</b>	Ludwigia octovalvis	H	N	Ab
	<b>Passifloraceae</b>			
<b>Morita</b>	Passiflora suberosa	T	N	R
	<b>Phytolaceae</b>			
<b>Pabellón</b>	Trichostigma octandrum	T	N	
	<b>Piperaceae</b>			
<b>Guayuyo</b>	Piper aduncum.	A R	N	R
	<b>Poaceae</b>			
<b>Grama</b>	Andropogon leucostachys	H	N	R
<b>Rabo de mulo</b>	Andropogon glomeratus	H	N	Ab
<b>Grama</b>	Brachiaria fasciculata	H	N	Es
<b>Pajón haitiano</b>	Bothriochloa pertusa	H	Na	Ab
<b>Praguita</b>	Chloris inflata	H	N	Es
<b>Pelo de mico</b>	Cynodom dactylon	H	N	Ab
<b>Pata de cotorra</b>	Eleusine indica	H	N	Ab
<b>Yerba de guinea</b>	Panicum maximun	H	Na	Ab
<b>Caña</b>	Saccharum officinarum	H	C	R
<b>Cebadilla</b>	Sorgum jalapense	H	N	Es
	<b>Polygalaceae</b>			
<b>Maraveli</b>	Securidaca virgata	T	N	R

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abu ndan cia
	<b>Rhamnaceae</b>			
<b>Bejuco de indio</b>	Gouania Polygama	T	N	R
	<b>Rubiaceae</b>			
	Diodia apiculata	H	N	Es
	Mitrtacarpus sp	H		R
<b>Cafecillo</b>	Palicourea crocea	A	N	R
		r		
<b>Cafetán</b>	Psychotria nervosa	A	N	Es
		r		
<b>Juana la blanca</b>	Spemacoce assurgens	H	N	R
	<b>Rutaceae</b>			
<b>Pino macho</b>	Zanthoxylum martinicense	A	N	R
	<b>Sapindaceae</b>			
<b>Guarana</b>	Cupania americana	A	N	R
<b>Bejuco de costilla</b>	Serjania polyphylla	T	N	R
		r		
	<b>Sapotacea</b>			
<b>Caimito cocuyo</b>	Chrysophyllum oliviforme	A	N	R
	<b>Solanaceae</b>			
<b>Berenjena cimarrona</b>	Solanum torvum	A	N	R
		R		
	<b>Sterculiaceae</b>			
<b>Escobita</b>	Melochia villosa	H	N	Es
<b>Guacima</b>	Guazuma tomentosa	A	N	
<b>Escoba</b>	Waltheria americana	H	N	Es
	<b>Tiliaceae</b>			
<b>Escobita dulce</b>	Corchorus siliquosus	H	N	Es
<b>Cadillo de perro</b>	Triumfetta semitriloba	H	N	Es
	<b>Turneraceae</b>			
	Turnera ulmifolia	H	N	R
	Periqueta cistoides	H	N	Es

Nombre Común	Familias/Especies	F V	ST	Abu ndan cia
<b>Verbenaceae</b>				
<b>Penda</b>	Citharexylum fruticosum	A	N	R
<b>Doña Sanita</b>	Lantana camara	A	N	R
		R		
<b>Amor seco</b>	Priva lappulacea	H	N	Es
“	Stachytarpheta jamaicensis	H	N	Es
<b>Verbena</b>	Stachytarpheta cayenensis	H	N	Ab
<b>Vitaceae</b>				
<b>Bejuco caro</b>	Cissus verticillata	T	N	Es

**FV: Forma de vida Status Abundancia**

A: Arbol St: status Ab: Abundante  
 Ar: Arbusto N: Nativa Mab: Muy abundante  
 T: Trepadora Na: Naturalizada Es: Escasa  
 H: Hierbal Introducida R: Rara  
 R: Rastrera C: Cultivada

## 3.2.2. LISTA DE FAUNA.

Especies de anfibios y reptiles reportados, (Schwartz et al, 1991) y observados en el área del proyecto

Nombre Común	Grupo	Nombre Científico	Estatus	Categoría de Amenaza
<b>Maco Pempén</b>	Amphibians	<i>Bufo marinus</i>	Introducido	Rara
<b>Calcalí</b>	Amphibians	<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Endémico	Rara
<b>Calcalí</b>	Amphibians	<i>Eleutherodactylus flavescens</i>	Endémico	Rara
<b>Calcalí</b>	Amphibians	<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	Endémico	Rara
<b>Rana</b>	Amphibians	<i>Osteopilus dominicensis</i>	Endémica	Rara
<b>Rana Lucia</b>	Lacertilia	<i>Ameiva chrysolaeama</i>	Endémica	Común
<b>Ranita Cola Azul</b>	Lacertilia	<i>Ameiva taeniura</i>	Endémica	Rara
<b>Saltacocote</b>	Lacertilia	<i>Anolis baleatus</i>	Endémica	Rara
<b>Lagartija Verde</b>	Lacertilia	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Endémica	Rara
<b>Lagartija</b>	Lacertilia	<i>Anolis cybotes</i>	Endémica	Común
<b>Lagartija</b>	Lacertilia	<i>Anolis distichus</i>	Endémica	Común
<b>Lagartija de Grama</b>	Lacertilia	<i>Anolis olssoni</i>	Endémica	Común
<b>Lagartija de Grama</b>	Lacertilia	<i>Anolis semilineatus</i>	Endémica	Común
<b>Lucia</b>	Lacertilia	<i>Celestus costatus</i>	Endémica	Rara
<b>Lucia</b>	Lacertilia	<i>Celestus stenurus</i>	Endémica	Rara
<b>Lucia</b>	Lacertilia	<i>Cyclura curtissi</i>	Endémica	Rara
<b>Salamanqueja</b>	Lacertilia	<i>Hemidactylus haitianus</i>	Nativa	Rara
<b>Mariguanita</b>	Lacertilia	<i>Leiocephalus lunatus</i>	Endémica	Rara
<b>Mariguanita</b>	Lacertilia	<i>Leiocephalus personatus</i>	Endémica	Común
<b>Salamanquejita</b>	Lacertilia	<i>Sphaerodactylus altavelensis</i>	Endémica	Rara
<b>Salamanquejita</b>	Lacertilia	<i>Sphaerodactylus difficilis</i>	Endémica	Rara

***Especies de aves reportadas, (Annabel 1978) y observadas para la zona del proyecto***

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Estatus</b>	<b>Categoría de Amenaza</b>
<b>Garza Ganadera</b>	Bubulcus ibis	Residente	Común
<b>Títo</b>	Charadius vociferus	Residente	Rara
<b>Cuyaya (Cernícalo)</b>	Falco sparverius	Residente	Rara
<b>Querebebé</b>	Chordeileis gundlachii	Residente	Rara
<b>Pájaro Bobo</b>	Saurothera longirostris	Endémica	Rara
<b>Primavera</b>	Coccyzus americano	Residente	Rara
<b>Judío</b>	Crotophaga ani	Residente	Común
<b>Petigre</b>	Tyrannus dominicensis	Residente	Rara
<b>Rolon</b>	Zenaida aurita	Residente	Común
<b>Rolita</b>	Columbina passerina	Residente	Común
<b>Carpintero</b>	Melanerpes striatus	E	C
<b>Ruiseñor</b>	Mimus polyglottos	Residente	Común
<b>Zumbador Grande</b>	Anthracotorax dominicus	Residente	Rara
<b>Zumbador Pequeño</b>	Millisuga minima	Residente	Rara
<b>Cuatro Ojos</b>	Phaenicophilus palmarum	Endémica	Rara
<b>Madan Saga</b>	Ploceus cucuyallatus	Introducida	Común
<b>Ciguita Común</b>	Coereba flaveola	Residente	Común
<b>Ciguita de hierva</b>	Tiaris olivacea	Residente	Común
<b>Julian Chivi</b>	Vireos altiloquus	Residente	Rara

### 3.3. ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS.

#### Componente social Provincia Santo Domingo.

##### Descripción social.

La provincia de Santo Domingo, fue creada el 16 de octubre de 2001, a partir de la división en dos que se hiciera del antiguo Distrito Nacional, dando origen al actual Distrito Nacional y a la provincia Santo Domingo.

La provincia de Santo Domingo forma parte de la Región Ozama. Sus límites son al norte con la provincia Monte Plata, al este con la provincia San Pedro de Macorís, al sur con el Mar Caribe y al oeste con la provincia San Cristóbal. Tienen una extensión territorial de 1,297.60 km<sup>2</sup>.

Santo Domingo está dividida en siete municipios, estos son:

- Santo Domingo Este (municipio cabecera)
- Santo Domingo Norte
- Santo Domingo Oeste
- Boca Chica
- Los Alcarrizos
- Pedro Brand
- Santo Antonio de Guerra



También, cuenta con ocho distritos municipales, estos son: San Luis, La Caleta, Palmarejo Villa- Linda, La Guaba, La Guáyiga, Hato Viejo, Los Alcarrizos y La Victoria. De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda (2010) la población de esta provincia es de 2,374,370 habitantes, la población masculina suma 1,163,957 y la femenina 1,210,413. La población urbana de la provincia suma 1, 016,676 y rural 289,719 habitantes.

### **Economía.**

La provincia tiene una diversidad de actividades económicas, destacándose la industrial y la comercial, con zonas industriales. Además, existen centros comerciales, y una amplia zona de servicios. Otro de los aportes económicos es el turismo, desarrollado básicamente en el municipio Boca Chica.

La agricultura constituye otra actividad importante, se destaca la siembra de yuca, grama para jardinería, batata y plátano.

En la provincia existen una serie de empresas dedicadas a diferentes actividades económicas, entre las que se destacan fábricas dedicadas a la producción de papel y productos de papel. También, existen fábricas consagradas a la elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco, generando miles de empleos. Otras empresas dedicadas a la fabricación de productos químicos, caucho y plástico.

Otras industrias que dinamizan la economía de la provincia son las fábricas dedicadas a la producción de textiles, prendas de vestir, adobos y teñido de pieles, estas generan 2,968 empleos.

### **Medio Ambiente.**

En la provincia existen las siguientes áreas protegidas, las mismas se encuentran ubicadas en diferentes puntos, estas son: Parque Nacional Submarino La Caleta, refugio de Vida Silvestre Los Tres Ojos, parque nacional Humedales del Ozama, parque Manantial Cachón de la Rubia y el parque nacional Mirador Norte.

### **Municipio Santo Domingo Este**

El municipio Santo Domingo Este, se encuentra en la Región Ozama, en las coordenadas 18°, 31´N. 70° 01´W. Sus límites al norte con el municipio de Santo Domingo Norte, al este el municipio de Bayaguana, y la provincia de San Pedro de Macorís, al oeste el río Ozama y al sur el Mar Caribe.

Tiene una superficie de 169.2 km<sup>2</sup> y una población de 948,885 habitantes, para una densidad poblacional de 5,609 hab/ km<sup>2</sup>. Cuenta con un distrito municipal, llamado San Luis.

De la población del municipio arriba mencionada, 458,003 son hombres y 490,882 mujeres.



### **Economía del municipio**

La economía del municipio es diversa destacan la existencia de zonas francas, entre ellas están: la zona franca de Las Américas, Hainamosa, Parque Industrial Nueva Isabela y San Isidro.

En el municipio está presente el Aeropuerto Internacional de Las Américas, el mismo hace aportes económicos importantes al municipio.

Dentro de los centros comerciales más destacados se encuentran Coral Mall, Mega Centro, Multicentro La Sirena y Plaza Lama.

De acuerdo al Sistema de Información Estadísticas Territorial (SIET) de la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE) la población en edad de trabajar para el año 2010 fue

de 767,987, la población ocupada llegó a 317,614, en tanto que la población desocupada fue de 24,007, en tanto que la población económicamente activa fue de 341,621.

### **Educación.**

En lo relacionado a la educación del municipio, el SIET indica que los estudiantes matriculados en todos los niveles para el año escolar 2008-2009 era de 210,344; mientras, que los estudiantes matriculados en el nivel inicial eran 19,118, asimismo, el número de estudiantes matriculados en el nivel básico alcanzó 123,561 y los estudiantes matriculados en el nivel medio para el mismo año fue de 52,970.

La tasa de analfabetismo en la población adulta (15 años y más) para el año 2010 era de 7.36% y la tasa de analfabetismo en la población joven (15 a 24 años) para el mismo año fue de 3.17%.

### **Salud.**

La cantidad de centros de atención primaria para el año 2007 era de 74; la cantidad de hospitales públicos y centros de referencia regional y nacional fue de 9, en tanto que la cantidad total de centros de salud privados llegó a 837 y para el año 2008 la cantidad de camas en los hospitales del Ministerio de Salud Pública (MSP) era de 542.

### **Comunicación y Tecnología.**

En porcentaje de hogares particulares con teléfono celular o fijo fue de 87.81% para el año 2010 y el porcentaje de hogares particulares con conexión a internet de 23.00 %.

### 3.4. VISTA PÚBLICA.

## Vista pública Parque Solar Fotovoltaico Maranatha.

### Introducción.

El proceso de consulta pública al proyecto “**Parque Solar Fotovoltaico Maranatha**” 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 viernes 10 de agosto de 2018. A la misma asistieron aproximadamente 20 personas en representación de las instituciones y organizaciones de la comunidad.

En representación del promotor del proyecto participó el señor José Núñez. Por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la provincia Santo Domingo, participó el licenciado Juan Antonio Burgos. Por el equipo de consultores ambientales participaron; los ingenieros Radhamés González, Antonio Gallo y la licenciada Ramona Pérez Araujo.

---

<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*.

**Metodología de la vista.**

La metodología utilizada en la vista consistió en una explicación acerca de los objetivos de las vistas públicas y el marco legal que rige la realización de este tipo de actividad.

También, fue realizada una presentación acerca de los impactos sociales, ambientales y económicos que el proyecto generará.

Luego se procedió a la sesión de preguntas, comentarios, respuestas dudas e inquietudes en la que cada participante tuvo la oportunidad de expresar sus opiniones.

**Resultados de la vista.**

Los participantes en la vista entienden que el proyecto resultará favorecedor para la economía de la comunidad. Por lo que esperan que el mismo se desarrolle lo antes posible ya que podría motivar otras empresas a invertir en la zona.

Dentro de las inquietudes planteadas por los participantes, se destacó a quienes va a beneficiar el proyecto energético; se dejó establecido que la energía a producir en el proyecto será incorporada al sistema eléctrico nacional y de ahí sería distribuida a todo el país.

En cuanto a la generación de empleos los participantes pidieron que los mismos sean ofertados a los residentes en la comunidad de El Toro. En tal sentido, el promotor dio garantías de que en una primera instancia serán ofrecidos a los residentes de El Toro. Además, establecieron que dentro de las políticas de la empresa se contempla privilegiar a los residentes de la zona.

En lo referido al componente ambiental se estableció que la tecnología a usar en el proyecto es completamente limpia por lo que no habrá efectos secundarios en cuanto a la salud de los residentes se refiere.

En cuanto a la ubicación del proyecto se refiere, se les explico que el mismo estará ubicado próximo a la avenida Ecológica, entre la autopista Las Américas y la Ciudad Juan Bosch.

### **Transcripción de la vista.**

**Ramona Pérez:** Sean todos bienvenidos y bienvenidas, que bueno que nos acompañen en este viernes 10 de agosto de 2018. Entonces, mi nombre es Ramona Pérez Araujo y esta es la vista pública para el proyecto "Parque Solar Fotovoltaico Maranatha". Y estoy en compañía de los Ingenieros Antonio Gallo y Radhamés González, que formamos parte del equipo de consultores ambientales. Este proyecto lo promueve el Ingeniero Francisco De la Cruz, quien es el promotor del proyecto, y en su representación nos acompaña el señor José Núñez, quien va a ser parte de la presentación. Y por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la provincia de Santo Domingo nos acompaña el Lic. Antonio Burgos. Así que muchísimas gracias a todos y todas porque nos están acompañando.

Quizás algunos de ustedes se pregunten ¿Qué es una vista pública? Una vista pública no es más que un espacio de participación y de involucramiento que manda el Ministerio de Medio Ambiente y la Ley 64-00 a que cada vez que se vaya a realizar un proyecto antes de dar el primer picazo es necesario involucrar a las comunidades y a las organizaciones que están en los alrededores de donde se va a desarrollar el proyecto, en este caso es un proyecto de energía solar, pero si el proyecto hubiese sido para una estación de gasolina, una estación de GLP, un hotel, una planta de energía, una marina, una lotificación, etc... igual se necesita hacer este tipo de actividad, es decir, consultarlo con las comunidades y las organizaciones que están en los alrededores. ¿Para qué? Para que las comunidades sepan de qué se trata el proyecto,

para que participen y para que formen parte de lo que es la toma de decisión. Antes de que existiera esta Ley 64-00, pues ¿Cómo nos enterábamos de que iban a hacer un proyecto? Nos enterábamos cuando veíamos vehículos pesados, remoción de árboles, remoción de terreno... porque nadie nos informaba de que se trataba ni quiénes son los promotores, los beneficios o los impactos que ese proyecto pudiera generar en la comunidad. Gracias a la Ley 64-00 todo ese tipo de cosas hay que hacerlas antes del primer picazo, pero para realizar las vistas públicas el Ministerio de Medio Ambiente tiene algunos requisitos y dentro de esos requisitos está que podemos tener una lista de asistencia.

Entonces, les voy a pasar la lista de asistencia que en la primera columna dice nombre, en la segunda institución u organización y en la tercera van a poner su número de teléfono; No se necesita poner su número de cédula. ¿Qué nosotros vamos a hacer con esa lista de asistencia? El hecho de que ustedes pongan su nombre ahí no quiere decir que usted está a favor o en contra del proyecto, eso sencillamente es una lista de asistencia donde dice que ustedes participaron en esta vista pública que se está celebrando hoy viernes 10 de agosto cuya finalidad es mandar esa lista al Ministerio de Medio Ambiente. Entonces, otros de los requisitos que el Ministerio de Medio Ambiente nos manda es que debe ser grabado, así que tenemos dos grabadoras de audio donde todo lo que nosotros decimos esta tarde va a quedar registrado y luego de que quede registrado hacemos una transcripción, es decir, que lo convertimos en palabras o en texto todo lo que en esta tarde aquí se discute porque todo queda grabado y registrado. Y también vamos a tomar fotografías, que está dentro de los requisitos fundamentales que el Ministerio tiene para la realización de las vistas públicas. Entonces, esas tres cosas: las fotografías que se van a estar tomando, la lista de asistencia junto con el audio y la transcripción son ejes fundamentales para una correcta celebración de una vista pública.

De manera que cuando a ustedes les inviten a participar en las vistas públicas es importante que ustedes participen porque así ya ustedes van a saber de qué se trata el proyecto, de que consiste, cuales son sus impactos ambientales, si los va a beneficiar, si los va a perjudicar, y eso forma parte de la responsabilidad social que ustedes como ciudadanos tienen que asumir. Miren, antes de esa Ley, como les dije horita que nadie sabía nada de lo que se estaba haciendo, ahora la Ley 64-00 y los Art. 38 y 43 les dan esa oportunidad de que uno participe, se empodere... porque para eso es la ciudadanía, ya que eso es una obligación que uno como ciudadano tiene. Lo que vamos a hacer en esta tarde es que José Núñez va a hacer una presentación del proyecto, de los objetivos del proyecto, y luego el Ingeniero Antonio Gallo les va a



hablar sobre los impactos ambientales, sociales y económicos que el proyecto va a tener acá en la zona. Y luego de ambas presentaciones, entramos a la parte más importante de las vistas públicas que es la sección de preguntas, comentarios, observaciones, dudas e inquietudes. Decimos que esta

es la parte más importante porque es la parte donde ustedes tienen la oportunidad de hacer preguntas y expresar sus dudas, y es la más importante porque ahí es donde el Ministerio de Medio ambiente va a saber lo que ustedes piensan. Ya que el objetivo fundamental de esta vista pública aparte de nosotros informarles del proyecto es que ustedes nos cuestionen a nosotros con relación al proyecto que ustedes nos hagan preguntas. ¿Por qué? Para que los técnicos nos hagan preguntas y que cuando el Ministerio de Medio Ambiente vaya a evaluar este proyecto... un ejemplo: ¡Ah ¿Por qué la señora María dijo tal cosa sobre tal proyecto? ¿Por qué el señor Juan dijo tal cosa sobre el proyecto? En la sección de preguntas y respuestas esa es la responsabilidad de ustedes como ciudadanos preguntarnos porque entonces no tiene sentido que viene

el ingeniero, el señor Núñez y vino una señora que se llama Ramona y nos dijo cosas muy bonitas y no dejaron que uno preguntara nada... así no tiene sentido una vista pública porque ese intercambio, esa pregunta, esa respuesta, eso es lo que se busca para saber cuál es la percepción que ustedes tienen con relación al proyecto, esas dudas, inquietudes, esas cosas que le pueden agobiar relacionada con lo que es este proyecto. Y de esa manera los voy a dejar con el señor Núñez para que el haga la exposición de los objetivos del proyecto. Así que señor Núñez si nos quiere acompañar para acá...

**José Núñez:** Mi nombre es José Núñez vengo en representación del Ingeniero Francisco De la Cruz quien es el promotor del proyecto. Haré una breve explicación de en qué consiste el proyecto técnicamente. El proyecto Solar Fotovoltaico Maranatha tendrá una capacidad instalada nominal de 10 Megas, ese proyecto será instalado en la Calle El Sol de esta misma sección detrás del Hipódromo 5to. Centenario. El proyecto en su etapa plena va a producir 14 millones de Kilowatt de energía eléctrica, esa energía eléctrica es suficiente para abastecer más de 6 mil hogares con energía solar, una energía que contamina menos que la energía convencional. El proyecto tiene un área de 140 mil metros cuadrados, pero utilizará 120 mil metros cuadrados como área de construcción. El proyecto estará conformado por una subestación eléctrica de 10 Megas y tendrá una línea de transmisión de 850 metros de longitud, la cual será conectada con la línea de alta tensión a 12.5 kilovatio de la subestación de transferencia El Brisal, o sea, el proyecto tendrá una subestación de transferencia que se llamará Maranatha de 10 Megas que se interconectaran mediante una línea de 850 metros en alta tensión a 12.5 con la aceptación eléctrica el Brisal. El proyecto será desarrollado en 3 etapas, la primera etapa será de 1.5 metros, la segunda etapa será de 4 megas llegando a 5.5 y la última etapa será de 4.5 megas hasta completar los 10 megas.

El terreno donde se va a instalar el proyecto es un terreno que tiene poca vocación agrícola con respecto al uso del suelo, es un terreno que está más destinado a los desarrollos urbanísticos. Está limítrofe con el proyecto de la Ciudad Juan Bosch. También Maranatha tiene otro proyecto de Urbanización y hay varios proyectos más de

urbanización en sus alrededores. En cuanto al aspecto tecnológico el proyecto estará instalando paneles de 320 watt cada uno, son paneles de alta eficiencia y tecnología coreana de la empresa S-Energy. En la zona donde se instalará el proyecto hay una estimación de energía solar promedio 4.5 horas de luz al día, o sea, que de las 24 horas al día es aprovechable 4.5 horas de luz según los datos de la Nasa. Para que un proyecto fotovoltaico sea rentable como mínimo tiene que haber 2 horas de luz en el día, ahí el promedio es 4.5 horas de luz.

Los paneles que se han seleccionado, son paneles de la Empresa S-Energy y son paneles de alta eficiencia que tienen una vida útil de 25 años, soportan vientos con velocidad de hasta 250 km por hora, pero los vientos de esa zona tienen una velocidad máxima de 29 kilómetros por hora, o sea, que son resistentes a huracanes y a las malas condiciones del tiempo. Los paneles, tienen una dimensión de 156 mm x 156 mm (6 pulgadas). Cada celda que conforma el módulo. 72 celdas de matrices por 12



forman un módulo de panel fotovoltaico. La potencia máxima es de 320 Watt. El voltaje es 30.9. La eficiencia del módulo es 16%, cuando decimos esto quiere decir que de las 24 horas de luz que tiene en el día usted capta un 16%, eso viene siendo en promedio unas 4 horas de luz; Usted multiplica 24 por 0.16 y le da unas 4 horas de luz por día.

Luego tenemos aquí las características de los paneles con un coeficiente de radiación de mil megas por metro cuadrado. La configuración de los paneles solares tendrá una subestación de 10 megas, dicha subestación estará dividida en 11 sub campos, cada sub campo tendrá mil megas conformado por 220 inversores de 50 kilos cada uno. Una ventaja que tiene este proyecto es que no va a utilizar baterías para acumular energía,

si no que la energía liberada va a ser inyectada inmediatamente a la red. Ustedes saben que las baterías tienen un alto grado de contaminación por el uso de los ácidos y las evaporaciones. En cuanto a los servicios que va a ofrecer ese proyecto... a los paneles solares hay que darle mantenimiento cada 6 meses, pero para fines de ese mantenimiento hay que usar agua potable... eh... allá disponemos de una estación de tratamiento de agua que tiene filtro de arena, de carbón y ablandadores para potabilizar el agua tanto para uso humano como para lavar los paneles, porque los paneles cuando se lavan es porque están contaminados y usted no lo puede lavar con un agua contaminada tiene que ser con agua potable que no le adicione más contaminación a los paneles. En el proyecto se va a producir, se va a remover un volumen de 28 mil metros cúbicos de material, pero ese volumen va a ser usado para el relleno del mismo... o sea, los escombros que se van a remover se van a usar como relleno del mismo proyecto.

**Antonio Gallo:** Mi nombre es Antonio Gallo, pertenezco al equipo de consultores ambientales del proyecto, el cual consiste en la elaboración y construcción de un parque solar. ¿Qué sucede? Que cuando hay una construcción hay impactos. Los impactos son cambios que se pueden producir y estos pueden ser positivos o negativos. Durante el inicio de la construcción va a haber remoción de tierra, y como dijo José Núñez, esa misma tierra se va a usar como parte de material de relleno para la nivelación del terreno porque todo no es llano, entonces ese material que se va a extraer de ese lugar con eso se va a nivelar todo. Luego viene la parte de la instalación, donde se instalarán dichos paneles solares, son empleomanía de la zona, son obreros que van a ser de la zona tanto como electricistas, albañiles y los mismos que van a montar los paneles serán todos de la zona para cooperar con esa parte social. Va a haber de 30 a 40 empleados en la etapa de construcción y gran parte de esos empleados sean de la zona. Luego viene la parte de operación, la operación es todo automatizado, pero como dice José Núñez, se necesita de mantenimiento ya que cada cierto tiempo habrá que limpiar los paneles y también hay que cuidar esos mismos parques porque ese parque no se va a quedar así al aire libre van a haber serenos y también técnicos especializados para darle mantenimiento a los mismos paneles y todos esos mismos empleados serán todos de la misma zona. José, Muchas gracias...

**Ramona:** Buenos, entonces como les decía en un inicio que estamos en la parte más importante que es la que vamos a pasar ahora, no es que lo que se haya dicho no ha sido importante, pero vamos a hablar ahora de una mucho más importante porque es la parte en que ustedes nos van a hacer preguntas con relación al proyecto. Entonces, en esta parte lo que vamos a hacer es que levantamos las manos cuando tengan una pregunta, duda o comentario. Cuando nos vayan a hacer esa pregunta es importante que nos digan su nombre y si vienen en representación de alguna organización o institución también dicen el nombre de dicha institución ya sea una junta de vecinos, asociación de mujeres, asociación de campesino, etc... Entonces, en ese tenor vamos a continuar la vista. Ya veo por allá una señora quien nos levanta su mano...

**Trinidad Pimentel:** mi nombre es Trinidad Pimentel, Pastora de la Iglesia Evangélica Casa del Refugio. Yo quería pregunta de este proyecto Maranatha sobre los paneles solares, si solamente se va a beneficiar el lugar donde será construido el proyecto.



**Ing. Radhamés González:**

Mi nombre es Radhamés González. El proyecto como inmediatamente se va a interconectar con el servicio de la energía que suple a todo el sector de ahí, como dijo el Ing. Núñez, más de 6,000 viviendas serán beneficiadas, o sea, que todo el que está en ese entorno se va a beneficiar porque ellos van a estar conectados...ellos van a suplir energía al sistema, o sea, no exclusivamente a donde ellos están si no que va a haber una línea de alta tensión que va a llegar de una subestación a otra y se

interconecta ahí, ese es el sistema, o sea, que todo el mundo se va a beneficiar. Aunque usted no crea porque usted no la vea o no esté cerca usted se beneficia.

**Ing. Gallo:** Quiero aclarar algo, en la parte de la que hablaba de los impactos se van a beneficiar tanto en la parte de construcción como de operación ya que los empleos serán de la comunidad, pero también se van a beneficiar en la fase de operación cuando ya ese sistema funcione le va a emitir energía eléctrica. Entonces, sabemos que estamos en un país donde sufrimos de deficiencia con la energía eléctrica, pero ya esa energía misma va a alimentar a la zona para que haya menos apagones.

**Ramona:** Entonces, vamos a ver. Tengo otra mano levantada por acá.

**Lorenzo:** Mi nombre es Lorenzo, Presidente de la Junta de Vecino Rafael del Toro. La inquietud mía es preguntarles si esta vista pública, porque yo sé dónde está el terreno ubicado de Maranatha, se está haciendo en todos los sectores que la rodean o solamente se ha ubicado aquí.

**Ramona:** Solamente acá.

**Ing. Radhamés:** Porque cuando se inscribió el proyecto en el Ministerio de Medio Ambiente emitió que se hiciera una vista pública nada más, en este caso, en este tipo de proyectos, porque hay proyectos que incluyen varias vistas públicas en diferentes sectores de la zona.



**Ing. Gallo:** Solamente se le convocó a esta zona e invitamos a la vista pública a los que están más cerca de su alrededor.

**Ing. Radhamés:** Este proyecto, en realidad, como es de energía limpia es una de las alternativas y lo que se está estimulando más el uso de esta energía por los pocos impactos negativos que genera ya que no se usa ningún combustible fósil para generar este tipo de energía si no que es con ese gran sol, esa gran posibilidad que nos está ofreciendo la naturaleza y les estamos sacando esos beneficios ya que estamos ese gran calor en energía eléctrica, además de esa radiación solar que la convierte en energía eléctrica.

**Ramona:** Muchas gracias. Otra cosa, hay unas personas que se acaban de incorporar así que es importante que nos regalen su nombre y organización en la lista de participación.

**José Núñez:** Desde los puntos de vista, los términos de referencia dicen que en las vistas se pueden llevar a cabo en El Toro, San Isidro o en Guerra o de otra localidad que consideren cerca del proyecto, pero la dirección del proyecto es en la calle detrás del Toro y por eso entendimos que El Toro es la comunidad más cercana al proyecto.

**Ramona:** Entonces, vamos a ver alguna otra pregunta, duda, comentario o inquietud, cualquiera aspecto del proyecto que ustedes consideren que nosotros debemos de abarcar o que quizás no hayamos explicado lo suficiente y que ustedes tengan alguna duda porque vuelvo y les digo, miren para eso son las vistas públicas para que cualquier duda que ustedes tengan aquí se van a despejar. Entonces, por eso es que uno viene, que vienen los promotores, nosotros como consultores y los invitamos a ustedes ya que así lo establece la Ley 64-00 y los Art. 38 y 43. Entonces, por esos es que insistimos de que esta es la parte más importante y es responsabilidad de ustedes preguntarnos cualquier duda o inquietud nosotros estamos aquí para aclararlas que ese es nuestro deber y el deber de ustedes preguntarnos.

**Yocaira González:** Buenas, mi nombre es Yocaira González, maestra, o sea, área de educación. Yo tenía varias inquietudes, pero ya con las respuestas que ustedes les han dado a los compañeros he quedado satisfecha. Ahora bien, tengo otras, yo pensaba

que la construcción de ese panel solar venía a sustituir lo que era la energía convencional por lo menos en esos sectores que son próximos.

**Ramona:** Perdón profesora, ¿le vamos respondiendo por partes o usted prefiere todas juntas?

**Comunitaria:** Prefiero que las vayan respondiendo por parte.

**Ing. Gallo:** ¿Cual parte? La parte de entrar sistemas cuando se hace nueva tecnología o, aunque entre una nueva planta eléctrica al sistema eso es lo que aporta energía recuérdese que tenemos una deficiencia de energía, no vamos a quitar todavía o remplazar todo lo viejo por lo nuevo, lo que se va es a complementar para ayudar al sistema con las nuevas tecnologías porque ya la misma tecnología tiene a nivel internacional inversiones y costos adicionales, y la captura de carbono eso ayuda mucho a que entren al sistema, abarrotan los costos para entrar al sistema. Pero no

todo el mundo tiene esa posibilidad de entrar en ese negocio. Entonces, la energía solar entra al sistema y la mejora de esto es que esa energía es limpia y también muchos de esos sistemas entran limpiamente cada vez que entra la energía solar va directamente al sistema no hay que acumularlo y



teniendo que acumularlo ahí ya abriría un daño ambiental al tener baterías, eso ya podría crear un impacto muy negativo. Pero ya como les explique que ya entra al sistema y ayuda a que tengamos más kilowatts en el sistema porque siempre tenemos una deficiencia en eso, pero no es que vamos a quitar todo para poner nuevos, no, pero lo que estamos tratando... se conecta con el sistema normal y lo que sucede es

que ayuda a mejorar la energía eléctrica. Igual que hay casas ahora también que se conectan a un sistema con un contador que le llama Dual, el cual al mismo tiempo alimenta la energía eléctrica y se tiene más energía, esos son sistemas que se están usando.

**Ramona:** Ok profesora, ¿La próxima?

**Comunitaria:** ¿Qué posibilidades tienen las personas del sector en entrar en el grupo de empleados, o sea que, se tome en cuenta el sector para que una parte de esos empleos los puedan cubrir las personas de esta zona donde se está haciendo esta vista pública?

**José Núñez:** Si el proyecto en la etapa de construcción va a requerir alrededor de 150 empleados y es una filosofía de la empresa Maranatha darle prioridad a la gente del sector sobre todo en los trabajos técnicos.



**Ramona:** Ah ok. Entonces, bueno ya usted sabe. ¿Y cómo, cuando el proyecto vaya a iniciar, de qué manera las personas de acá podrán acceder o si tienen a cargo a una persona, o sea, si yo quiero trabajar a quien le llevo mi currículum o todavía no tienen ese mecanismo definido?

**Ing. Gallo:** No, todavía no tenemos

**Ramona:** Ah ok. Vamos a esperar que la profesora termine y después vamos con usted.

**Comunitaria:** Por el momento, ¿en cuáles áreas se van a abrir esas ofertas de empleo?

**José Núñez:** Bueno, las áreas son en el área eléctrica, los técnicos electricistas... Ahora el centro va a tener también un centro de visita para ir educando a los muchachos sobre todo en la educación primaria y secundaria para que vayan cogiendo la experiencia de los beneficios que produce la energía solar fotovoltaica, o sea que, va a haber un centro de visitas y se va a coordinar con las escuelas para hacer visitas periódicas para que los estudiantes vean el desenvolvimiento de la planta.

**Ramona:** Bien, entonces, ¿Algo más profesora?

**Comunitaria:** Sí, ¿en el lugar donde se va a construir la planta puede haber algún efecto secundario?

**Ramona:** ok. ¿Con la salud o con...?

**Comunitaria:** Con el medio ambiente.

**Ing. Gallo:** Como les decía desde un inicio, esos sistemas ya son sistemas limpios categorizados como producción verde por el asunto de que no contaminan ya que es con el sol. El único



impacto que les dije es cuando se hace la limpieza del terreno ya que hay que liberar, excavar y sacar todo el polvo, y también si hay algunos árboles hay que eliminarlos, pero ya el área está impactada porque había anteriormente un proyecto de urbanización y esa vegetación que tenía arriba ya fue eliminada debido a ese proyecto anterior, o sea que, la masa boscosa que se iba a impactar ya pasó. Entonces, la otra cosa que podría tener el proyecto es que, si tiene acumulados baterías para alimentar y

luego liberar, en caso de Maranatha de 10 megavatios como la cantidad no es mucho entonces se alimenta directamente del sistema.

**Ramona:** Ok. Gracias a usted profesora. Entonces, el caballero.

**Lorenzo:** Mi nombre es Lorenzo, soy presidente de la Junta de Vecino San Rafael Del Toro. Yo tengo una inquietud, horita hablábamos que el Grupo Ramos pertenece al territorio de San Luis, yo sé dónde está ubicado el terreno Maranatha y, yo soy empleado del CEA, nosotros cuando nos mandan por ahí vemos la Urbanización Las Américas que pertenece a Orquídea que ¿Por qué viene y se ubica en el territorio de San Antonio de Guerra? Porque yo no entiendo cómo se ubican en el territorio de San Antonio de Guerra.

**Radhamés:** O sea, ¿tú dices la vista pública es?

**Comunitario:** No, al terreno. ¿Cómo cae en el Municipio de Guerra cuando el Grupo Ramos, San Isidro y La Orquídea, por qué ese proyecto de Maranatha va a caer en el Municipio de Guerra? Eso es lo que yo quiero que me digan.

**Ramona:** ¿Quién despeja esa duda?

**José Núñez:** Nosotros anteriormente la dirección que dábamos era que el proyecto estaba ubicado detrás del Hipódromo Quinto Centenario cerca de la Urbanización Marién, pero luego el ayuntamiento definió la dirección es en la Calle El Sol sin número, en la sección del Toro en Guerra. El ayuntamiento...

**Ramona:** ¿El ayuntamiento de Guerra o el de Santo Domingo Este?

**José Núñez:** No, no, no, el Ayuntamiento de Santo Domingo Este definió la dirección como la Calle El Sol, sin número, en El Toro y El Toro pertenece a Guerra, esa dirección la definieron ellos para dar la carta de uso del suelo.

**Comunitario:** Juan Burgos, Ministerio de Medio Ambiente. Yo quiero saber cuál es la calle El Sol ya que nunca había oído de esa calle por acá. ¿Dónde va a estar ubicado? ¿Dónde van a hacer la infraestructura más o menos?

**Ramona:** ¿Lo podemos llevar?

**Radhamés:** Si, podemos llevarlos allá.

**Ramona:** Entonces, despejada la duda, ya sabemos que fue la Alcaldía.

Ing. Gallo: Si, cuando la Alcaldía define lo que le conviene eso es como en la capital que bajando la Luperón donde están las cabañas lo cogieron como Distrito Nacional.

**Ramona:** Por los impuestos.

**Antonio Gallo:** y esta parte a Santo Domingo Este y la parte mala a Santo Domingo Oeste, pero todo eso es por impuestos.

**Ramona:** Sí, si alguien más tiene alguna pregunta, duda o inquietud. Miren, hay otra parte que es sobre la participación pública o ciudadana, pero esto ya se hace en el Ministerio de Medio Ambiente en la oficina principal, en la Av. Luperón Esq. Cayetano Germosén. Cuando ellos reciban el documento que se llama 'Estudio de impacto ambiental' donde ustedes van a ver que estará la vista pública con las fotografías, la transcripción con la parte hídrica, de energía, porque el estudio de impacto ambiental no es solamente esto si no que es un componente, hay una parte que es biológica, de ingeniería y muchas partes que tienen que ver con eso. Entonces, cuando se tenga ese documento se lleva al Ministerio de Medio Ambiente y este lo publica en el periódico, El Caribe, donde dice que durante un periodo de 15 días laborales de 9 a 3 de la tarde va a estar de vista pública el proyecto fotovoltaico y así el que quiera puede pasar por el Ministerio durante esos 15 días y ellos le dan el estudio y allí ustedes ven y cualquier duda o inquietud ustedes pueden dejarla ahí también. Eso es como otro momento de participación pública, pero siempre insistimos mucho en que como ya estamos acá y trasladarse allá se les hace un poco más difícil por eso insistimos mucho en que nos hagan las preguntas y los cuestionamientos. Pero ya saben, si les surgen alguna duda

solo tendrían que estar pendiente del Periódico El Caribe y ver cuando salga ese anuncio. Bien, tenemos otra pregunta por allá, que bueno.

**Rosendo Mañón**, comunitario

**Ramona:** ¿Viene de alguna organización señor Rosendo?

**Rosendo Mañón:** En la Iglesia Católica que trabajo jardinería. Mi pregunta es que Maranatha ya hubiera hecho un impacto ambiental para una urbanización, así como explican ustedes, ahora con el parque eléctrico ¿Qué piensa Maranatha poner o reponer con el impacto ambiental que se ha hecho con la deforestación que se hizo con el proyecto anterior, pero que no se reforestó, eso va a seguir deforestados o Maranatha piensa con ese parque resarcir?

**Ramona:** Bueno, pero Maranatha es un proyecto ligado

**Radhamés:** Es un proyecto residencial el de Maranatha...

**Gallo:** Hay una parte residencial, pero tiene sus áreas verdes porque no es nada más construcción. Eso tiene entre un 5% y 7% de áreas verdes. Y luego la parte del proyecto solar es otra parte que está dentro de...

**Radhamés:** Del mismo solar, pero están divididos en partes.

**José Núñez:** Miren las fotos. ¿Ven? Ahí es que va a estar el parque solar, esa es la parte del terreno. Las casas del Residencial Maranatha están en los lados, pero el parque solar viene de este lado, o sea que, no tiene interferencia con la parte urbana.

**Ramona:** Bueno pues gracias. Entonces, ¿Otra pregunta, duda o inquietud? Entonces no sé si... A veces el Ministerio de Medio Ambiente tiene la prerrogativa de tomar un turno o no, eso queda de ellos, nosotros siempre le preguntamos si quieren decir algo, pero sabemos que no es obligatorio ya que ellos generalmente vienen como espectadores, pero si quieren tener algún turno es perfectamente válido también.

**Representante Ministerio de Medio Ambiente:** No, ya yo lo que quería saber era donde estaban ubicados y por lo que veo ellos todavía tienen esa duda porque hablando de asuntos eléctricos la gente tiene como que no lo manejan mucho, pero ellos poco a poco van a ir entendiendo. Ahora, lo que yo quiere saber es donde va a estar ubicado porque ellos no saben todavía.

**José Núñez:** Bueno, en el término genérico es detrás del Hipódromo entrando por Las Américas, pero se puede entrar también por La Ecológica y por la Autopista de Samaná porque colinda entre La Ecológica, Las Américas, La Carretera Mella y la Autovía de Samaná, es próximo a la Ciudad Juan Bosch, de allá se ve la ciudad Juan Bosch.



**Ramona:** Bueno, entonces si no hay más preguntas, dudas o inquietudes, de mi parte si les quiero recordar que siempre que les inviten a las vistas públicas es sumamente importante que participen ya que son instrumentos que se hicieron para que la sociedad y los ciudadanos se empoderen y para que sepan de las cosas que se están haciendo en sus alrededores para que puedan participar y sobre todo para que puedan opinar de lo que es el proceso de toma de decisiones. Entonces, no sé si José Núñez tiene algunas palabras antes de finalizar, de mi parte solo era decirles eso que cuando les inviten participen y muchas gracias por habernos acompañado esta tarde. Tenemos un brindis así que por favor se nos queda un ratito más.

### 3.5. Letrero



## CAPITULO IV - CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

El Proyecto “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, registrado en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el Código 15602, ubicado dentro del ámbito de la Parcela No. 694, en una superficie de 139,869.16 m<sup>2</sup>, con un área de construcción 120,000 m<sup>2</sup>, en el sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, en las coordenadas UTM X: 19Q 277000 m.E., Y: 2029000 m. N, esta regulados por las siguientes leyes, normas y reglamentos.

### 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 auto monitoreo 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 Secretaría 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 Permisible (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.

#### 4.4. Leyes y Reglamentos de Electricidad.

✓ **Ley No. 125-01 General de Electricidad. (Modificada por la Ley No. 186-07).**

El Estado Dominicano mediante la Ley General de Reforma de la Empresa Pública No. 141-97, del 24 de junio de 1997, dispuso la reestructuración de la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE), promoviendo la participación del sector privado en las actividades de generación, distribución y comercialización de energía eléctrica, persiguiendo con esto la expansión del sector y mayor eficiencia en el servicio, al tiempo que reserva para el Estado la exclusiva función reguladora del sector.

Con el concurso del Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Programa para el Desarrollo de la Naciones Unidas (PNUD), El Gobierno Dominicano elaboró y promulgó la Ley General de Electricidad No. 125-01 del 26 de julio de 2001, la cual rige lo referente a la producción, transmisión, distribución y comercialización de electricidad y las funciones de los organismos del Estado relacionados con estas materias.

Los objetivos básicos de esta Ley se indican a continuación:

- a) Promover y garantizar la oportuna oferta de electricidad que requiera el desarrollo del país, en condiciones adecuadas de calidad, seguridad y continuidad, con el optimo uso de recursos y la debida consideración de los aspectos ambientales;
- b) Promover la participación privada en el desarrollo del subsector eléctrico;

- c) Promover una sana competencia en todas aquellas actividades en que ello sea factible y velar porque ella sea efectiva, impidiendo prácticas que constituyan competencias desleales o abuso de posición dominante en el mercado, de manera que en estas actividades las decisiones de inversión y los precios de la electricidad sean libres y queden determinados por el mercado en las condiciones previstas;
- d) Regular los precios de aquellas actividades que representan carácter monopólico, estableciendo tarifas con criterios económicos, de eficiencia y equidad a manera de un mercado competitivo;
- e) Velar porque el suministro y la comercialización de la electricidad se efectúen con criterios de neutralidad y sin discriminación; y
- f) Asegurar la protección de los derechos de los usuarios y el cumplimiento de sus obligaciones.

Las funciones fundamentales del Estado, según establecen los objetivos de la Ley General de Electricidad, serán de carácter normativo, promotor, regulador y fiscalizador. De manera específica, el estatuto señala que “no habrá ningún tipo de discriminación entre las empresas privadas y estatales del subsector”.

En general, la Ley General de Electricidad liberaliza el mercado y autoriza a las empresas privadas – sean ellas de capitales nacionales o extranjeros, privados o públicos, sin ninguna discriminación por estas circunstancias – a incursionar libremente en la generación, distribución y comercialización de electricidad.

Como empresas eléctricas la Ley General de Electricidad considera aquellas entidades que producen, transportan o distribuyen electricidad a terceros, los Autoprodutores y Cogeneradores de electricidad que venden sus excedentes a través del sistema eléctrico, y los propietarios de líneas de distribución y subestaciones eléctricas de distribución que dan derecho de paso de electricidad a través de sus instalaciones. Estas entidades podrán comercializar directamente su electricidad y su capacidad de distribución.

La Ley General de Electricidad creó en sus artículos 7 y 8 respectivamente, a la Comisión Nacional de Energía (La Comisión) y a la Superintendencia de Electricidad (La Superintendencia), que son las instituciones del Estado que rigen las actividades del subsector eléctrico.

### ***Comisión Nacional de Energía (CNE).***

Corresponde a la Comisión, en general elaborar y coordinar los proyectos de normativa legal y reglamentaria; proponer y adoptar políticas y normas; elaborar planes indicativos para el buen desenvolvimiento y desarrollo del sector energía, y proponerlos al poder ejecutivo y velar por su cumplimiento; promover la decisiones de inversión en concordancia con dichos planes y asesorar al poder ejecutivo en todas aquellas materias relacionadas con el sector.

**Art. 20.-** Corresponderá al Director Ejecutivo, sin perjuicio de otras funciones y delegaciones que le encomiende La Comisión:

- a) La dirección técnica y administrativa de las funciones de La Comisión, de conformidad con las funciones y atribuciones establecidas en el Artículo 14, sujetándose a los acuerdos e instrucciones que al efecto adopte La Comisión;

- h) En general, dictar las resoluciones y ejercer las demás facultades que sean necesarias para la buena marcha de los asuntos de su competencia.

***Superintendencia de Electricidad (SIE).***

Corresponden a la Superintendencia de Electricidad las siguientes funciones:

- a) Elaborar, hacer cumplir y analizar sistemáticamente la estructura y niveles de precios de la electricidad y fijar mediante resolución, las tarifas y peajes sujetos a regulación de acuerdo con la pauta y normas establecidas en la en la presente ley y su reglamento;
- b) Autorizar o no las modificaciones de los niveles de la tarifa de la electricidad que soliciten las empresas, debidas a las formulas de indexación que haya determinado la Superintendencia de Electricidad;
- c) Fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, así como de las normas técnicas en relación con la generación, la transmisión, la distribución y la comercialización de electricidad. En particular, verificar el cumplimiento de la calidad y continuidad en el suministro, la preservación del medio ambiente, la seguridad de las instalaciones y otras condiciones de eficiencia de los servicios que se presten a los usuarios, de acuerdo a las regulaciones establecidas;
- d) Supervisar el comportamiento del mercado eléctrico a fin de evitar prácticas monopólicas en las empresas del subsector que operen en régimen de competencia e informar a la Comisión;

- e) Aplicar multas y penalizaciones en casos de incumplimiento de la ley, de su reglamento, norma y de sus instrucciones de conformidad a lo establecido en el reglamento;
- f) Analizar y resolver mediante resolución, sobre la solicitud de concesión provisional de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad, así como de su caducidad o renovación;
- g) Analizar y tramitar las solicitudes de concesión definitivas para la instalación de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad y recomendar a la Comisión Nacional de Energía, mediante informe, las decisiones correspondientes, así como la ocurrencia de causales de caducidad o renovación;
- h) Informar a las instituciones pertinentes sobre los permisos que le sean solicitados;
- i) Conocer previamente a su puesta en servicio la instalación de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad y solicitar al organismo competente la verificación del cumplimiento de las normas técnicas, así como las normas de preservación del medio ambiente y protección ecológica dispuestas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien lo certificará;
- j) Requiere de las empresas eléctricas, de los autoprodutores y de los cogeneradores y de sus organismos operativos, sus antecedentes técnicos, económicos y estadísticos necesarios para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones, los que estarán obligados a entregar oportunamente las

informaciones solicitadas. Los funcionarios de la Superintendencia de Electricidad tendrán libre acceso a las centrales generadoras, subestaciones, líneas de transmisión y distribución, sus talleres y dependencias, para realizar las funciones que les son propias, procurando no interferir el normal desenvolvimiento de sus actividades;

- k) Requerir de los concesionarios que no hayan cumplido alguna de las estipulaciones legales, reglamentarias y contractuales para que solucionen en el más corto plazo posible su incumplimiento sin perjuicio de amonestarlo, multarlo e incluso administrar provisionalmente el servicio a expensas del concesionario, en conformidad a lo establecido en el artículo 63.
- l) Resolver, oyendo a los afectados, los reclamos por, entre o en contra de particulares, consumidores, concesionarios y propietarios y operadores de instalaciones eléctricas que se refieran a situaciones objeto de su fiscalización.
- m) Proporcionar a la Comisión y su director ejecutivo los antecedentes que le soliciten y que requiera para cumplir adecuadamente sus funciones;
- n) Autorizar todas las licencias para ejercer los servicios eléctricos locales, así como fiscalizar su desempeño;
- ñ) Presidir el organismo coordinador con el derecho al voto de desempate;
- o) Supervisar el funcionamiento del organismo coordinador;
- p) Las demás funciones que le recomienden las leyes, reglamentos y la Comisión.

Será obligación de la Superintendencia de Electricidad preparar periódicamente, datos e informaciones que permitan conocer el sector, los procedimientos utilizados en la determinación de tarifas, así como de sus valores históricos y esperados. En particular serán de conocimiento público tanto los informes relativos al cálculo de los precios de transmisión y distribución, así como los precios que existan en el mercado no regulado.

### ***Organismo Coordinador (OC).***

**El Organismo Coordinador** fue creado para realizar la coordinación de las actividades de las empresas de generación y transmisión en el marco regulatorio del Subsector Eléctrico establecido en la Resolución No. 235 del Ministerio de Industria y Comercio de fecha 29 de octubre de 1998.

El artículo 38 de la Ley General de Electricidad No. 125-01 define como las principales funciones del Organismo Coordinador las siguientes:

- Planificar y coordinar la operación de las centrales generadoras de electricidad, de las líneas de transmisión, de la distribución y comercialización del Sistema a fin de garantizar un abastecimiento confiable y seguro de electricidad a un mínimo costo económico.
- Garantizar la venta de la potencia firme de las unidades generadoras del Sistema.
- Calcular y valorizar las transferencias de energía que se produzcan por esta coordinación.

- Facilitar el ejercicio del derecho de servidumbre sobre las líneas de transmisión.
- Entregar a La Superintendencia las informaciones que ésta le solicite y hacer públicos sus cálculos, estadísticas y otros antecedentes relevantes del subsector en el Sistema Interconectado.
- Cooperar con La Comisión Nacional de Energía y La Superintendencia de Electricidad en la promoción de una sana competencia, transparencia y equidad en el mercado de la electricidad.

El artículo 138 de esta Ley, creó la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), como ente de derecho público, cuyas funciones consisten en liderar y coordinar las empresas eléctricas, llevar a cabo programas del Estado en materia de electrificación suburbana y rural, así como de la administración y aplicación de los contratos de suministros de energía eléctrica con los Productores Independientes de Electricidad (IPP).

**Art. 41, Párrafo III.** Devolución 100% Inversión en Línea y Subestación.

✓ **Decreto No. 555-02, Reglamento para la Aplicación de la Ley General de Electricidad No. 125-01 y Sus Modificaciones. (Modificado por el Decreto No. 749-02, de fecha 19 de Septiembre del 2002, Modificado a su vez, por el Decreto No. 494-07, de fecha 30 de Agosto del 2007).**

Este instrumento constituye un paso trascendental para el desarrollo del sector eléctrico en la República Dominicana, el cual exige una norma capaz de actualizarse en la medida en que se consolidan las bases del sector. No obstante, y a pesar del avance que ha introducido esta pieza, la Comisión Nacional de Energía, consciente de la naturaleza dinámica de la normativa, y en coordinación con la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), la Superintendencia de Electricidad (SIE), el Organismo Coordinador

(OC) y los agentes del sector, a través de la creación de la Mesa Normativa, ha desarrollado un sistema de revisión y análisis de aspectos jurídicos susceptibles de mejoras y actualizaciones, con el objetivo de presentar propuestas para futuras modificaciones.

**Art. 24.** Las acciones que deba tomar el director ejecutivo, en cumplimiento de las disposiciones que sean adoptadas por el directorio de la CNE se materializarán a través de resoluciones emitidas por él. Estas resoluciones serán luego remitidas a los interesados y a los organismos públicos que guarden relación con el asunto de que se trate.

**Art. 25.** d) Sancionar mediante resolución las decisiones que adopte la CNE, para el mejor cumplimiento de las funciones de esta y emitir las demás resoluciones necesarias para la buena marcha de los asuntos de su competencia.

✓ **Ley No. 57-07, de Incentivo a las Energías Renovables y Regímenes Especiales.**

**Art. 3. Objetivos de la ley.** Objetivos estratégicos y de interés público del presente ordenamiento, son los siguientes:

- a) Aumentar la diversidad energética del país en cuanto a la capacidad de autoabastecimiento de los insumos estratégicos que significan los combustibles y la energía no convencionales, siempre que resulten más viables;
- b) Reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados;
- c) Estimular los proyectos de inversión privada, desarrollados a partir de fuentes renovables de energía;
- d) Propiciar que la participación de la inversión privada en la generación de electricidad a ser servida al SENI esté supeditada a las

regulaciones de los organismos competentes y de conformidad al interés público;

- e) Mitigar los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles;
- f) Propiciar la inversión social comunitaria en proyectos de energías renovables;
- g) Contribuir a la descentralización de la producción de energía eléctrica y biocombustibles, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía; y
- h) Contribuir al logro de las metas propuestas en el Plan Energético Nacional específicamente en lo relacionado con las fuentes de energías renovables, incluyendo los biocombustibles.

**Art. 5.- Ámbito de aplicación.**

- c) Instalaciones electro-solares (fotovoltaicos) de cualquier tipo y de cualquier nivel de potencia;

**Art. 11. Reducción de impuestos al financiamiento externo.** Se reduce a 5% el impuesto por concepto de pago de intereses por financiamiento externo en proyectos de energías renovables. (Establecido en el Artículo 306 del Código Tributario).

**Art. 12. Incentivo Fiscal a los autoprodutores (modificado por el Art. 32 de la Ley No. 253-12).** Devolución del 40% de la Inversión en los paneles solares fotovoltaicos. Dicho crédito fiscal será descontado en los tres (3)

años siguientes al impuesto sobre la renta anual a ser pagado por el beneficiario del mismo en proporción del 33.33%.

#### **Art. 14. Certificados y/o bonos por reducción de emisiones contaminantes.**

Los certificados o bonos por reducción de emisiones (secuestro de carbono) canjeables según el llamado "Acuerdo de Kyoto" y que puedan derivarse de los proyectos de energía renovables, pertenecerán a los propietarios de dichos proyectos para beneficio comercial de los mismos. Dichos certificados serán emitidos por el órgano competente que evalúe las emisiones reducidas por dichos proyectos, según los protocolos oficiales de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) establecidos o por establecerse por el Ministerio de Medio Ambiente con las demás instituciones pertinentes.

#### **Art. 17. Derechos y obligaciones de los productores de energía.**

- a. El conectar en paralelo su grupo o grupos generadores a la red de la compañía distribuidora y de transmisión;
- b. A transferir al sistema, a través de la compañía distribuidora de electricidad, su producción o excedentes de energía;
- c. Percibir por ello el precio del mercado mayorista más los incentivos previstos en esta ley;
- d. A los beneficios que otorga el Párrafo III del Artículo 41, Capítulo 1, Título IV de la Ley General de Electricidad, en lo que respecta al reembolso de costos incurridos por las Empresas Generadoras para transportar (líneas y equipos de interconexión) su energía hasta los puntos más adecuados, pero ampliado este Artículo 41, de modo que su conexión pueda ser con las compañías de distribución,

(además de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) y recibir el reembolso de estas compañías.

**Párrafo.-** Son obligaciones de los productores de energía sujetos al régimen especial:

- a) Cumplir con las normas técnicas de generación, transporte y gestión técnica del sistema;
- b) Adoptar las normas de seguridad, reglamentos técnicos y de homologación y certificación de las instalaciones e instrumentos que se establezcan;
- c) Abstenerse de ceder a consumidores finales los excedentes de energía eléctrica no consumida, si no cuenta con una aprobación específica por parte de la SIE;
- d) Facilitar a la administración información sobre producción, consumo, venta de energía y otros extremos que se establezcan;
- e) Cumplir con las normas sobre permisos y estudios ambientales requeridas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales No.64-00, del 18 de agosto del 2000, y sus reglamentos.

✓ **Decreto No. 202-08, Reglamento de Aplicación de la Ley No. 57-07.**

El Decreto No. 202 – 08 de fecha 30 de mayo de 2008, emitido por el Poder Ejecutivo, es la disposición que establece el Reglamento de aplicación de la Ley No. 57 – 07.

**Art. 24.** Le corresponde a la CNE otorgar, mediante Resolución, la Concesión Provisional que permite al Peticionario efectuar las prospecciones, los análisis y los estudios de instalaciones de generación o distribución de electricidad, en terrenos propios o de terceros, ya sean particulares o estatales.

**Art. 28.** La CNE notificará por escrito al solicitante la Resolución adoptada. En el caso de que la Resolución sea favorable se consignará:

- a. El plazo de dicha concesión, el cual no podrá ser mayor de dieciocho (18) meses;
- b. La descripción de los trabajos relacionados con los estudios, que se autorizan;
- c. Las fechas para el inicio y terminación de tales trabajos.

**PARRAFO:** La CNE publicará en un periódico de circulación nacional, a cuenta del Peticionario, el otorgamiento de Concesión Provisional por dos (2) veces consecutivas, en un plazo de quince (15) días, a partir de la fecha de otorgamiento de la misma.

**Art. 29.** Una vez otorgada una Concesión Provisional en un área específica, la CNE no podrá, en esa misma área, otorgar una nueva concesión, sea esta Definitiva o Provisional, sin que haya expirado el plazo estipulado en la concesión otorgada.

**PARRAFO I:** Excepcionalmente, la CNE podrá otorgar otra Concesión Provisional en la misma área, en uno de estos casos:

- a) Expiración del plazo concedido en la concesión;
- b) Renuncia del Concesionario antes de expirar el plazo otorgado;
- c) El no inicio de las labores o estudios a realizar en el tiempo comprometido para ello

**PARRAFO II:** El Peticionario deberá dar constancia escrita a la CNE del inicio de los estudios, dentro de un plazo no mayor de ciento veinte (120) días, contados a partir de la fecha de la Concesión Provisional. En caso de no presentar dicha constancia en el plazo establecido, la CNE podrá declarar la caducidad de la Concesión Provisional.

**Art. 30.** La CNE determinará con carácter previo las zonas no susceptibles de ser utilizables para las promociones eólicas y fotovoltaicas, a fin de evitar los daños a zonas protegidas o especialmente vulnerables, la

ocupación de suelos con destinos de mayor valor para las personas o economía nacional, las pérdidas de generación asociadas a fenómenos naturales o los puntos de red inestables. Para ello, la CNE creará una lista de:

- a) Zonas naturales o paisajísticas protegidas excluidas.
- b) Zonas consideradas urbanas o próximamente urbanizables.
- c) Zonas excluidas por motivos industriales o agrícolas/ganadero, turísticos o de algún otro alto interés nacional.
- d) Zonas excluidas por alta incidencia estadística de huracanes, con grandes efectos destructivos provocados por los mismos.
- e) Zonas excluidas por motivo de inestabilidad o insuficiencia de la red eléctrica.

**Art. 31. Notificación a la SIE.** A los efectos de la planificación energética de las energías renovables, la CNE notificará a la SIE de las Resoluciones de las Concesiones Provisionales otorgadas, las potencias solicitadas, emplazamientos y empresa o particulares solicitantes.

**Art. 32. Recurso.** El solicitante de una Concesión Provisional, que haya resuelto negativamente la CNE, podrá interponer recurso de reconsideración ante la CNE, en un plazo de 15 días, contados a partir de la fecha de la notificación de la Resolución. La CNE dictaminará sobre este recurso de reconsideración, en un plazo no superior a los 2 meses.

**Art. 33. Limitaciones de la Concesión Provisional.** En ningún caso, la obtención de una concesión provisional supone, para el solicitante, ningún derecho de generación ni conlleva la inscripción en el régimen especial.

**Art. 65. Contrato PPA.** Las empresas beneficiarias de una Concesión Definitiva, incluida en el Registro del Régimen Especial, establecerán un contrato de suministro de energía eléctrica, a partir de fuentes primarias renovables con la CDEEE, en virtud del cual recibirán de ésta los pagos que les corresponden según este Reglamento.

- a) Las empresas distribuidoras y comercializadoras en igualdad de precios y condiciones, les darán preferencia en las compras y en el despacho de electricidad a las empresas que produzcan o generen energía eléctrica, a partir de medios no convencionales que son renovables como: la hidroeléctrica, la eólica, solar, biomasa y marina, y otras fuentes de energía renovable.

- b) Pagos de Derechos de Conexión por defecto, a cargo de las Compañías de Transmisión y Distribuidoras.
- c) Causas de rescisión o modificación del contrato.

**PARRAFO I:** En cada caso, el contrato será negociado por las partes, en función de sus respectivos intereses comerciales.

**PARRAFO II:** Los titulares de las Empresas generadoras de Energía Renovable podrán suscribir contratos de suministro de energía renovable con cualquier otro agente del mercado eléctrico mayorista, acogiéndose a las disposiciones de la Ley No. 57-07.

**Art. 66.** Los productores con Concesión Definitiva, incluida en el Registro del Régimen Especial, tendrán el derecho a percibir de las compañías distribuidoras, CDEEE u otros agentes del mercado eléctrico mayorista, por la venta de la energía eléctrica producida, la retribución prevista en el contrato.

✓ **Ley No. 100-13, Crea el Ministerio de Energía y Minas.**

La Ley No. 100-13 de fecha 30 de julio de 2013 crea el Ministerio de Energía y Minas, el cual tiene entre sus funciones formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de exploración, explotación, transformación y beneficio de minerales, metálicos y no metálicos.

De acuerdo a la Ley, el nuevo Ministerio velará por la protección, preservación y adecuada explotación de las sustancias minerales en el suelo, subsuelo y área submarina del país, así como la seguridad nacional en términos energéticos, y por el cumplimiento de las normas de seguridad y mantenimiento de las infraestructuras energéticas.

Otras de las prerrogativas del marco legal del nuevo Ministerio son promover el ahorro y consumo racional de hidrocarburos, conceder los permisos de exploración y las concesiones para la explotación de hidrocarburos, así como

diseñar planes y proyectos para la construcción de nuevas infraestructuras energéticas estratégicas.

Tendrá como atribuciones presidir la Comisión Nacional de Energía, dirigir la formulación, seguimiento y la evaluación de las políticas energéticas y minera, orientar, dirigir, coordinar, supervisar y controlar las actividades del Ministerio, entre otros aspectos.

✓ **Ley No. 394-14, que autoriza a la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales, a promover, directa o indirectamente, la actividad de generación de electricidad.**

En fecha 2 de septiembre de 2014, fue publicada la Gaceta Oficial No. 10773, mediante la cual el Poder Ejecutivo promulgó la Ley No. 394-14, que Autoriza a la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales, a promover, directa o indirectamente, la actividad de generación de electricidad, en la cual se establece lo siguiente:

**Art. 1. Objeto.** El Estado Dominicano, a través de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), y en conformidad con las previsiones del Artículo 219 de la Constitución Dominicana, queda facultado a participar en la actividad empresarial de generación de electricidad, mediante la promoción, titularidad y propiedad directa e indirecta, ya sea por cuenta propia y/o asociación con el sector privado, en proyectos de generación de eléctrica que tengan como objetivo la modificación de la matriz energética nacional y ampliar la oferta de generación a partir de fuentes de bajos costos e impacto medioambiental.

✓ **Resolución CDEEE d/f. 09/09/2014:** Protocolo de disposiciones imperativas para la suscripción de Contratos de Compraventa de Energía a partir de fuentes de energía renovable.

Para el pago de la generación de energías renovables, específicamente Fotovoltaica y Eólica fue asumida una nueva estructura de precios para concertar los correspondientes PPA con la CDEEE, en los términos establecidos en el Protocolo de Condiciones Imperativas para la Suscripción de Contratos de Compra Venta de Energía a partir de Fuentes de Energía Renovables por parte

de la CDEEE”, aprobado por el Consejo de Administración en fecha 09 de septiembre del 2014, y que, básicamente, requiere seriedad de propuesta y disponibilidad de fondos.

De este último punto que destacamos de la Ley de energía renovable entendemos oportuno puntualizar dos cosas:

**Primero:** Los PPA a que se refiere esta ley son contratos de compraventa de energía que se firmarían o con la CDEEE o con la Distribuidora de electricidad a que corresponda según la región de ubicación del contrato (EDEESTE, EDENORTE O EDESUR) y,

**Segundo:** En lo referente a los pagos de la energía servida por los productores y los procedimientos que serán aplicados tanto para certificar la entrega de energía y los métodos de cuantificación es necesario observar lo que ya está establecido en la Ley General de Electricidad No. 125-01.

**ARTÍCULO PRIMERO.** El precio base para la contratación de energía basada en Energía Solar Fotovoltaica, será de catorce centavos de Dólar de los Estados Unidos de América por Kilovatio-hora (14 cUS\$/KWH), a partir de la entrada en operación comercial del proyecto. Se establecerá una indexación fija anual, que será aplicada a partir del primer año de la entrada en operación comercial, hasta que el precio alcance un valor máximo de dieciséis centavos de Dólares de los Estados Unidos de América por Kilovatio-hora (16 cUS\$/KWH) en el año 2027. Esta indexación se determinará mediante el cálculo de la indexación acumulada, entre el año de entrada en operación comercial, hasta que el precio alcance un valor máximo de dieciséis centavos de Dólares de los Estados Unidos de América por Kilovatio-hora (16 cUS\$/KWH), en el año 2027, luego este valor se divide entre el número de años comprendidos en este período. A partir del año 2028, se considera lo establecido en el Artículo 110 del Decreto No. 202-08. En todo caso, el precio no podrá superar los dieciséis centavos de Dólares de los Estados Unidos de América por Kilovatio-hora (16 cUS\$/KWH) durante la vigencia del CCVE.

**CAPITULO V**  
**DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO**  
**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**

### 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 del Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** el Sistema de Evaluación Ambiental de la República Dominicana, establece la realización de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de diferentes categorías según la magnitud del proyecto propuesto, tomando en cuenta que los diferentes estudios exigidos sean capaces 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 cuál sería la afectación al entorno, al desarrollar el proyecto.

La legislación dominicana, específicamente los reglamentos para la evaluación ambiental de Proyectos Nuevos, establece que para el Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**, se requiere la realización de una Declaración de Impacto Ambiental, DIA, con su correspondiente Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Toda actividad de desarrollo e inversión como el caso del proyecto Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW, ubicado en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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 del Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**, serán cuantificados y cualificados, en función de las características de las actividades del proyecto.

Los impactos son evaluados para el área donde será construido y operará el Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** y su área de influencia, considerando:

**a) Área de influencia directa:**

- ✚ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos físicos-bióticos, comprende el área de **140,000 m<sup>2</sup>**, área del proyecto. 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 próximo al proyecto, en la Sección El Toro, del Municipio Santo Domingo Este.

**b) Área de influencia indirecta:**

- ✚ El área de influencia indirecta sobre los elementos físicos-bióticos fue considerado toda el área ubicada a más de 1000 metros dentro de la Sección El Toro, del Municipio Santo Domingo Este.

- ✚ El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos está constituida por todo el Municipio Santo Domingo Este.

La identificación y evaluación de los impactos se desarrolló 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**

Las actividades del proyecto que pueden generar impactos se detallan a continuación:

- Apertura de caminos y vías de acceso temporales.
- Nuevas carreteras secundarias en el área de influencia del proyecto (dentro y fuera del mismo).
- Creación de instalaciones auxiliares (campamentos, almacenes, talleres, etc.).
- Tala y poda de árboles para la limpieza del área.
- Tala y poda de árboles para la limpieza del área de servidumbre.
- Excavaciones.
- Cimentaciones.
- Nivelaciones.
- Montaje de apoyos.
- Tendido de cables.

**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, para cada etapa los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales.

### 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 el Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** se presentan en la Tabla 2.

#### Fases de construcción y operación.

Componentes del medio	Fases del proyecto	
	Construcción	Operación
Físico	Agua	-
	Aire	-
	Suelo	Suelo
Biótico	Vegetación	-
	Fauna	Fauna
Socioeconómico	Población	Uso del suelo, valor de la tierra, población
	Tránsito	Tránsito
	Economía	Infraestructura de servicios

#### 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 encuentran al final del Capítulo V, 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.**

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>Al aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Contaminación del aire por emisión de partículas sólidas en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.</li> <li>4. Contaminación del aire por emisión de gases procedentes de la combustión de los equipos y maquinarias</li> </ul>	
<b>Al relieve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Modificación del relieve.</li> </ul>	
<b>Al suelo</b>	<ul 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> </ul>	
<b>Al agua</b>	<ul 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 por mal manejo de combustible y residuos oleosos</li> </ul>	
<b>A la vegetación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10. Desaparición de la vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del desmonte y limpieza de la vegetación en las parcelas.</li> </ul>	
<b>A la fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12. Interferencia con el hábitat de la avifauna y Herpetofauna.</li> </ul>	
<b>A la salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14. Afectación a la salud de los trabajadores por emisiones de ruido.</li> </ul>	
<b>A la población</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>15. Creación de empleos temporales.</li> <li>16. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW.</li> <li>17. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.</li> </ul>
<b>A la construcción</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>18. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y</li> </ul>

		otros insumos.
<b>Al tránsito</b>	19. Incremento del tránsito vehicular por la carretera para el traslado de materiales de construcción.	
<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 la Zona.

**Tabla 2. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.**

Elemento	Impacto negativo	Impacto positivo
<b>Suelo</b>	1. Disminución de la capacidad de infiltración debido a la impermeabilización del suelo. 2. Contaminación del suelo por la generación de residuos sólidos peligrosos (baterías, lámparas) y no peligrosos	3. Aumento del valor de los terrenos por la construcción del proyecto
<b>agua</b>	4. Disminución del recurso agua por el consumo que tendrá el proyecto	
<b>Flora y fauna</b>	5. Disminución de los posibles efectos perjudiciales para las aves por el establecimiento del tendido eléctrico.	
<b>Salud</b>	6. Riesgos de accidentes humanos en el funcionamiento y mantenimiento de equipos	
<b>Paisaje</b>	7. Alteración permanente de la calidad visual	
<b>socioeconómicos</b>	8. Afectación de infraestructura pública y privada debido al incremento de uso	9. Inicio de la Recuperación del capital invertido 10. Generación de empleo 11. Aumento de índices socioeconómicos propios por el funcionamiento, cuidado, mantenimiento y reparación de instalaciones, equipos, y accesorios 12. Aumento de la cantidad de energía

#### 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, Difícil 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 10años).

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 (1) iniciales en menos de un año).

(2) Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1y 10 años).

(4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de10 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 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:

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  
 BajaIMPORTANCIA ≤ 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 la 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 la 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 y terminan en corto tiempo.

**Persistencia**

**Temporal para las maquinarias y de largo plazo para los generadores**, 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, 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**

Corte, nivelación y relleno para la construcción de los diferentes objetos de obra del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

#### **Tipo**

**Negativo.**

#### **Intensidad**

**Mediana**, ya que la morfología del relieve es semi-plano.

#### **Extensión**

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

#### **Momento**

**A corto plazo**, comienza de inmediato que se inicien las acciones para los caminos de acceso y área para 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. Alteración del suelo por la remoción de la capa vegetal.****Acción que provoca el impacto**

Eliminación de la capa vegetal en el área del proyecto para la construcción del proyecto.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

Mediana, ya que este tipo de proyecto usará únicamente las áreas destinadas al proyecto.

**Extensión**

**Puntual**, sólo el área del proyecto y su influencia directa de la zona o del entorno.

**Momento**

**A corto plazo**, a partir de la creación de las áreas de protección del entorno.

**Persistencia**

**Permanente**, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 25 años.

**Reversibilidad**

**Irreversible**, por el propio mantenimiento que se le dará a las áreas de protección del entorno, 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 de protección del entorno y jardines.

**5. 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.

**AL AGUA.****7. Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de combustibles****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 menos 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.

## 8. Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales.

### Acción que provoca el impacto

Tratamiento deficiente de los residuales líquidos domésticos del proyecto, pudiendo afectarlas aguas superficiales, la infiltración al subsuelo, las aguas subterráneas y suelos.

### Tipo

Negativo.

### Intensidad

**Baja**, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se hace un eficiente tratamiento de los residuales líquidos domésticos, afectando a las aguas superficiales, la infiltración al subsuelo, las aguas subterráneas y suelos.

### Extensión

**Puntual**, uso de baños portátiles.

### Momento

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

### Persistencia

**Fugaz**, sus efectos de inmediato.

### Reversibilidad

**A corto plazo**, se vuelve a las condiciones iniciales de inmediatos.

### Recuperabilidad

**Recuperable**, con limpieza y remplazo de los baños móviles, con frecuencia, como medida preventiva.

### Sinergia

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones como las aguas superficiales, la infiltración al subsuelo, las aguas subterráneas y suelos.

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, provocado por el tratamiento deficiente de los residuales líquidos, pudiendo afectar las aguas superficiales, la infiltración al subsuelo, las aguas subterráneas y suelos.

**9. Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos de los equipos pesados****Acción que provoca el impacto.**

En el trasvase de los combustibles al tanque de almacenamiento de los equipos pesados, fuga de los vehículos y equipos pesados que entran y salen, eventualidad de accidente a los equipos pesados y (manguera de líquidos rota, rotura del tanque de combustible), puede caerse al suelo y contaminar las aguas superficiales, subterráneas y suelos.

**Tipo**

Negativo.

**Intensidad**

**Baja**, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se hace un eficiente manejo de los combustible y mantenimiento de los equipos.

**Extensión**

**Puntual**, en el momento del incidente.

**Momento**

**A corto plazo**, desde el momento que se produce el incidente.

**Persistencia**

**Fugaz**, estos equipos son arreglados de inmediatos para el uso de los trabajos, además en caso de suelos contaminados por combustible y/o residuos oleosos, estos son retirados para ser depositados en tanque de 55 galones y disponer a empresas que prestan servicios bajo la supervisión del Ministerio de Medio Ambiente.

**Reversibilidad**

**A corto plazo**, después de la reparación de los equipos, esto se vuelve a las condiciones iniciales de inmediatos.

**Recuperabilidad**

**Recuperable**, con la limpieza de los suelos contaminado, medidas de control y mantenimiento a los vehículos pesados y un buen manejo de los combustible como medida preventiva.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones como las aguas superficiales, la infiltración al subsuelo, las aguas subterráneas y suelos.

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, provocado por derrames de combustible y/o residuos oleosos en el suelo de forma accidental, por fuga o eventualidad de accidente en mangueras de líquidos de los vehículos pesados, así mismo por un mal manejo de los combustibles y mantenimiento de los vehículos, pudiendo afectar las aguas superficiales, subterráneas y suelos.

***A la Vegetación.*****10. Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas.****Acción que provoca el impacto.**

Desmante y limpieza de la vegetación del área de la construcción del proyecto, también las infraestructuras viales de acceso y área institucional, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Media**, ya que la vegetación presente en la parcela es de densidad media con algunas plantas frutales y matorrales.

**Extensión**

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

**Momento**

**A corto plazo**, se produce de inmediato con el desmante 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 desmante y limpieza, implican la desaparición de las plantas presentes en la parcela, pues una vez producidos los daños y construidas las infraestructuras, y el área del almacenamiento del agua, este espacio no podrá volver a ser ocupado por vegetación.

**Recuperabilidad**

**No Mitigable**, se limitara solo en el área del proyecto, sin embargo en el entorno al proyecto se contemplara jornadas de reforestación

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este factor inciden otras acciones como la afectación de la fauna.

**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.

**A LA FAUNA.****11. 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 del plan de manejo del entorno, como medida de protección, con 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.*

## **12. Creación de empleos temporales.**

### **Acción que provoca el Impacto**

Contratación de fuerza de trabajo para la construcción del Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW.**

### **Tipo**

**Positivo.**

### **Intensidad**

**Alta**, por el número de trabajadores (100-120) que serán contratados.

### **Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

### **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 6 meses.

### **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 100 - 120 trabajadores.

**13. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .**

**Acción que provoca el impacto**

Como resultado de la generación de 100 a 120 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 del Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .**

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, por el número de familias que se beneficiarán por estar un miembro de ellas contratado para la construcción del Proyecto: **PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .**

**Extensión**

**Extenso**, ya que puede tener incidencias para las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**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 6 meses.

**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 100 a 120 trabajadores directos, sin contar los indirectos e informales.

**14. Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto o informal en El Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.**

**Acción que provoca el impacto**

La construcción del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

**Persistencia**

**Temporal**, ya que la construcción del proyecto tendrá una duración de 6 meses.

**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.*****15. Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.****Acción que provoca el impacto.**

La construcción del PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW , 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 de Barahona.

**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 Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Momento**

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

**Persistencia**

**Temporal**, durante la fase de construcción del proyecto calculada en 6 meses.

**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.****16. Incremento del tránsito vehicular por la Carretera 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, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

**Momento**

**A corto plazo**, de inmediato que se inicie la construcción del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

**Persistencia**

**Temporal**, la transportación de materiales de la construcción y otros insumos durará 6 meses, 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 del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

### **Efecto**

**Directo**, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

### **A LA ECONOMÍA.**

#### **17. 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 al Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**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.

**18. Incremento de la actividad comercial formal e informal.****Acción que provoca el impacto.**

El proceso constructivo de un proyecto, en este caso el PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW , 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 al Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana

**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 LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.*****1. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por residuos líquidos****Acción que provoca el impacto**

Tratamiento deficiente de los residuos líquidos de las aguas domésticas dentro de las instalaciones del proyecto.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra, ya que dispone de un sistema de tratamiento primario, mediante una cámara séptica anaeróbica de flujo ascendente, antes de descargar las aguas tratadas a un filtrante.

**Extensión**

**Puntual**, la baja densidad de empleados en la operación del proyecto, por consiguiente un caudal muy mínimo será tratada y descargada al subsuelo.

**Momento**

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

**Persistencia**

**Fugaz**, para evitar problemas en el sistema de tratamiento y el flujo de las aguas, se realizara la limpieza del séptico, sus efectos duran menos de un día.

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

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

**Sinergia**

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

**Acumulación**

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

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, provocado por el tratamiento deficiente de los residuos líquidos tipo doméstico.

**AL SUELO.****2. Disminución de la capacidad de infiltración debido a la impermeabilización del suelo****Acción que provoca el impacto**

Este impacto se presenta en durante la construcción del proyecto por la construcción de las plataformas o bases para los paneles solares y la subestación y continúa en la fase de operación.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, la impermeabilización es parcial en los terrenos, parte de las aguas se infiltran en el área del proyecto, y las demás se filtra en las zonas aledañas.

**Extensión**

**Puntual**, un 20% del suelo está ocupado por los cimientos de las bases, en comparación con el área total del proyecto.

**Momento**

**A largo plazo**, desde el momento que inicie el proyecto.

**Persistencia**

**Fugaz**, los niveles de precipitaciones son bajas y además los suelos son muy permeables..

**Reversibilidad**

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

**Recuperabilidad**

**Recuperable**, cuando termine el proyecto, se puede volver al estado inicial.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones como la reducción de las aguas subterráneas dentro el área del proyecto.

**Acumulación**

**No Acumulativo**, cuando se detiene la precipitación, no se presenta dicho impacto.

**Periodicidad**

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

**Efecto**

**Directo**, provocado por los cimientos de las bases de los paneles solares.

**6. Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.****Acción que provoca el impacto**

Mal manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se generan en la operación, residuos sólidos flotantes y sedimentos acumulados en el fondo del estanque.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Media**, por el volumen de desechos sólidos que se manejarán.

**Extensión**

**Puntual**, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y disposición en el vertedero municipal.

**Momento**

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

**Persistencia**

**Temporal**, durante la etapa de recolección y disposición.

**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.

**AL VALOR DE LA TIERRA.****7. Incremento del valor de los terrenos en la zona del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.****Acción que provoca el impacto**

La presencia de este proyecto acelerará el proceso de desarrollo del valor de la tierra incrementando el valor económico de la misma.

**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, que es de 25 años.

**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 del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

**AL PAISAJE.****3. Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las infraestructuras.****Acción que provoca el impacto**

Falta de mantenimiento de las infraestructuras.

**Tipo**

**Negativo.**

**Intensidad**

**Baja**, dada la poca probabilidad de que esto ocurra durante las operaciones del proyecto, ya que es necesario realizar el mantenimiento del proyecto.

**Extensión**

**Puntual**, localizado en las infraestructuras del proyecto.

**Momento**

**A corto plazo**, los síntomas de falta de atención a las infraestructuras comienzan a 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 y preventivas.

**Recuperabilidad**

**Mitigable**, con el mantenimiento de las infraestructuras de forma eficiente.

**Sinergia**

**Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones de las operaciones del proyecto, como la imagen del proyecto, así mismo la reducción del volumen de las aguas y su calidad.

**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 del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

**Efecto**

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

**A LA POBLACIÓN.****8. 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**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.

**9. 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**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.

**A LA ECONOMÍA****10. Incremento de la producción de energía en la red energética del país.****Acción que provoca el impacto**

La construcción del parque de energía solar, mediante celdas fotovoltaicas, aumentará la cantidad de energía en la red eléctrica.

**Tipo**

**Positivo.**

**Intensidad**

**Alta**, ya que el proyecto fortalecerá el sistema energético en la zona y a nivel nacional.

**Extensión**

**Extenso**, si se considera los beneficios que aportará al Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Momento**

**A corto plazo**, se produce desde que se inicien 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 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.

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

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

El incremento de la producción de energía eléctrica de fuente renovable, como la fotovoltaica en la zona del proyecto constituye una fuente de generación de divisas al país, ya que reduce la importación de hidrocarburos, 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 indirectos que aportará al Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

### **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.

**12. Incremento de la actividad comercial formal e informal en la zona del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.**

**Acción que provoca el impacto.**

El incremento de las actividades en la zona del proyecto dinamiza la economía de las comunidades receptoras por la demanda de bienes y servicios en la zona.

**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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Extensión**

**Extenso** efecto que estará reflejado en la zona del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

**Momento**

**A corto plazo**, se inicia con las operaciones del Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

**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.

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 - PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW.**

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	18
2	Afectación por ruido.		N	2	2	4	2	1	1	1	4	1	D	18
3	Modificación del relieve.	Al relieve	N	1	2	4	4	4	1	1	1	4	D	22
5	Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Suelos	N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	24
6	Posible contaminación de las aguas superficiales por derrames de lubricantes.	Al Agua	N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	24
7	Posible contaminación de las aguas subterráneas por infiltración de aguas residuales.		N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	24
8	Posible contaminación de las aguas subterráneas mal manejo de combustible y residuos oleosos.		N	1	1	4	4	4	4	1	1	4	D	24
9	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	24
10	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	A la fauna	N	1	2	4	1	2	2	2	4	1	I	20

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
11	Creación de empleos temporales.	A la población	P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	27
12	Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .		P	4	4	4	2	2	4	2	4	1	D	27
13	Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.		P	4	4	4	2	4	4	2	4	1	D	29
14	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	27
15	Incremento del tránsito vehicular por la Carretera para el traslado de materiales de construcción.	Al tránsito	N	4	2	4	2	2	1	2	4	1	D	20
16	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	26
17	Incremento de la actividad comercial formal e informal en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.		P	4	4	4	2	1	4	2	4	1	I	27

**Matriz 2. Identificación y valoración de los impactos de la Fase de Operación - PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW.**

No.	IMPACTO	Elemento del Medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1	Posible contaminación de las aguas por residuos	Al Agua	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	16
2	Posibilidad de contaminación de los suelos por los residuos sólidos.	Al Suelo	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	16
3	Incremento del valor de los terrenos en la zona	Al valor de la tierra	P	4	4	4	4	4	4	1	4	1	D	30
4	Posibilidad de deterioro del entorno por falta de mantenimiento del sistema.	Al paisaje	N	1	1	4	1	1	2	1	4	2	D	17
5	Creación de puestos de trabajo permanente.	A la población	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	34
6	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	31
7	Incremento de la producción de energía en la zona	A la economía	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	34
8	Incremento del flujo de capitales en torno a la economía del país.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	34
9	Incremento de la actividad comercial formal e informal.		P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	I	35
10	Incremento de la producción de energía eléctrica.	A los recursos agua	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	34

**Resumen Valoración de los impactos**

Etapa	Tipo				Total Impactos Negativos	Total Impactos Positivos
	Negativo		Positivo			
	Importancia		Importancia			
	Baja	Media	Baja	Media		
Construcción	2	7	-	6	9	6
Operación	7	1	-	8	8	8

**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 el Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW .

#### **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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, 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 “**PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

#### **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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**” 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 “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**” 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 “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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;
- ✚ Beneficio social;
- ✚ Participación Social;
- ✚ Costos.

### 6.1.3. Alcance del PMAA.

En la presente evaluación se identificaron y evaluaron 17 impactos en la fase de construcción del proyecto y 10 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**. 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.

**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>

Para que el PMAA cumpla sus objetivos los promotores del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** ”, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** ”, en los aspectos ambientales durante las fases de construcción y operación.

Para el presente PMAA, el consultor o la empresa Consultora Ambiental tendrán las siguientes funciones:

- 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, el programa de medidas de mitigación, preventivas y restauración.
- Realizar auditorías 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 mes 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 3, se presenta el resumen de los costos del PMAA de acuerdo con la fase de ejecución del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, separando cuales medidas del PMAA son costos de inversión u operación del mismo y cuáles serán asumidas por los promotores del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, como acciones que tendrán un carácter fundamentalmente ambiental.

**TablaNo.3. Costo del PMAA.**

PMAA	Fase de construcción		Fase de operación	
	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	RD\$915, 000.00		RD\$200,000.00	
<b>Total PMAA</b>	<b>RD\$ 1,115, 000.00</b>			

De la Tabla 3, se desprende que el “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, dispondrá para la ejecución del PMAA de un valor total de **RD\$1,115,000.00**; de los cuales **RD\$915,000.00** serán ejecutados en la fase de construcción y **RD\$200,000.00** 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 realizará 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 **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**,

En la actualidad está cubierta por vegetación de bosque seco, por lo que se crearán áreas de protección del entorno con plantas locales de baja altura, como áreas verdes y embellecimiento, como la entrada, áreas marginales del entorno, que contribuyan a atenuar los impactos provocados por la pérdida de la cobertura vegetal.

#### **Objetivos:**

- ✚ Evitar que el desmonte y la limpieza se extienda más allá de lo que está diseñado en el **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.
- ✚ Crear áreas de protección del entorno 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

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

- a) Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**
- b) Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas de protección del entorno 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 de protección del entorno 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.
- ✚ 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**

- ✚ Se colocará una cinta de señalización para delimitar las áreas que serán desmontadas y limpiadas.

**b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas de protección del entorno.**

Se realizarán las siguientes acciones:

1. Plantar especies nativas y endémicas típicas de la zona de baja altura.
2. 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 las especies 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, para no crear sombras.

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

Los individuos necesarios de 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 de protección del entorno.

#### **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 de protección del entorno.
- 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**

#### **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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**
- ✚ 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 **“Proyecto: PARQUE SOLAR**

**FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

**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 está construyendo el **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.
- ✚ 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.

**6.2.4.- Subprograma para el tratamiento de los residuales líquidos domésticos durante la operación del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

El **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, generarán aguas residuales, en la fase de construcción para lo cual será necesario sanitarios móviles, los cuales serán instalados y serán contratadas una empresa para la disposición de las aguas residuales.

**Objetivos:** Tratar los residuales líquidos domésticos.

**Medida que integra este subprograma:** Contratación de una empresa para la instalación y mantenimiento de sanitarios móviles registrados en el Ministerio.

**Impacto al que va dirigida la medida:** Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.

**Lugar o punto del impacto:** área de trabajo.

**Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Contratación de una empresa para la instalación y mantenimiento de sanitarios móviles.**

Se contratará de una empresa para la instalación y mantenimiento de 2 sanitarios móviles, los cuales se le dará un mantenimiento para limpieza e higienización de los baños para evitar descargas al subsuelo y proliferación de enfermedades e insectos.

**Personal requerido:** personal para dar seguimiento al cumplimiento del mantenimiento y limpieza adecuado de las letrinas móviles

**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:** Encargado de la obra.

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificación que se instale y se le de mantenimiento adecuado a los sanitarios móviles. Verificación y constancia de disposición y permiso al día de la empresa que prestara el servicio.

**Parámetros de seguimiento:** Los parámetros serán controlados en la fase de construcción del **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

**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 **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**

#### **6.2.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos en la fase de construcción del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**

Durante el proceso de construcción del **“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, por efectos de los trabajos en la obra, escombros, envases, entre otros. Además de los generados por la presencia de una fuerza de trabajo de 100 a 120 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**

#### **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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”

**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 regresarán al suplidor y los restos que realizara mediante las empresas que dan servicios para la disposición de los mismos.
- ✚ La retirada del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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: Se colocarán tanques de 55 galones pintados de amarillo y señalizados, la basura será retirada por obreros del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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.
- 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**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.

### 6.2.7.- Subprograma de medidas de compensación social durante la fase de construcción del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.

Como elementos para la compensación a las comunidades del entorno del proyecto y en particular la comunidad del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, el promotor del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”, 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 Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”
- ✚ Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

#### 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 energético “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.

- ✚ Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en el Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

### **Tecnología de manejo y adecuación:**

#### **a.- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**

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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**,

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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, reconocida solvencia moral.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se establecerá un sistema de información en las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este,

Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”

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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.
- ✚ Verificación de que se realizan los adiestramientos.

**Parámetro de indicador de seguimiento:**

- ✚ Número de trabajadores contratados de las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.
- ✚ 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.
- 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 garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de operación del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

El “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, generará aproximadamente 100 kg /mensual de desechos sólidos, no peligrosos, tipo domiciliario, y peligrosos como lámparas, baterías, piezas electrónicas, celdas y paneles solares, serán retirados y depositados en un área destinado para acumularlos y luego disponerlos mediante gestores autorizados.

**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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Medidas que integran este subprograma:** Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos.

**Impacto al que va dirigida la medida:** Posibilidad de contaminación de suelos y aguas, por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** ”

**Lugar o punto del impacto:** el área del proyecto

**Tecnología de manejo y adecuación:**

#### **a.- Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos.**

En la zona de servicios se construirá un área delimitada, tipo almacén, con piso de hormigón, y canalización de desagüe.

**Personal requerido:**

a.- Técnicos para la construcción del área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos.

**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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Medidas correctivas:** Se rectificará cualquier parámetro de diseño que no se haya ejecutado de acuerdo con el “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

### 6.3.2.- Subprograma de medidas de compensación social.

Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, en particular las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, donde se 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 de la zona.

#### **Objetivos:**

- ✚ Mejorar la calidad de vida de los pobladores del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, entre otras.
- ✚ Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto

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

**a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

#### **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 proyecto.

**Lugar o punto de Impacto:** Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

#### **Tecnologías de manejo y adecuación:**

**a.- Contratación de mano de obra para la fase de operación del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

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 del Sector El Toro, Municipio Santo

Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, entre otras, de los intereses del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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 del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, entre otras, reconocida solvencia moral.

**Personal requerido:** Personal designado por el Encargado Recursos Humanos del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Apoyo logístico:** material de oficina para crear la base de datos.

**Responsable de ejecución:** Encargado Recursos Humanos del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”

**Seguimiento de la medida**

**Parámetros de gestión:** Verificar que se contraten pobladores, de las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, entre otras.

**Parámetro de indicador de seguimiento:** Número de trabajadores contratados de las Comunidades del Sector El Toro, Municipio Santo Domingo Este, Provincia Santo Domingo, República Dominicana, 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.

**6.3.3.- Subprogramas de medidas para el control plagas y uso de productos químicos**

Para controlar las plagas en el entorno del proyecto se utilizarán herbicidas y plaguicidas no nocivos a la salud y que sean 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 instalaciones del proyecto energético, como en las demás áreas del **“Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

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 rodenticida 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.

Para el control de ratas 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 PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW** ” 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 la gestión de mantenimiento.**

Para mantener el paisaje de la zona del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, este proyecto tiene un área de infraestructura administrativa, área de controles, y las áreas de los paneles solares.

**Objetivos:** Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y una imagen que se inserte en el paisaje del sector del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Medidas que integran este subprograma:** Gestión de mantenimiento de las instalaciones del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Impacto al que va dirigido la medida:** Posibilidad de deterioro de la imagen del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.

**Lugar o punto del impacto:** Todas las instalaciones del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**Tecnología de manejo y adecuación:**

**a.- Gestión de mantenimiento de las instalaciones del “Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

**Instalaciones:**

- ✚ Se les dará mantenimiento a las edificaciones.
- ✚ Se pintarán anualmente las edificaciones, entre otros.
- ✚ En las áreas de los paneles solares, se reemplazarán los paneles defectuosos y se le dará mantenimiento continuo.

**Sistema de abastecimiento de agua potable:**

Para evitar estos fallos se debe:

- ✚ Revisión periódica de todas las líneas.
- ✚ Estudio de faltas de presión en puntos críticos o finales de 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.

**Sistema de suministro de energía:**

Para evitar estos fallos se debe:

- ✚ Mantenimiento preventivo y limpieza de cuadros eléctricos.
- ✚ Ajuste de contactos y bornes.
- ✚ Revisión de las líneas cada 2 meses.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- ✚ Reporte de avería.
- ✚ Búsqueda del fallo eléctrico mediante el chequeo de los breakers que pertenecen al área afectada.
- ✚ Corte de energía perteneciente al circuito de la zona afectada.
- ✚ Notificar a los encargados de la zona afectada el tiempo estimado de reparación.

**Sistema de iluminación:**

Para evitar estos fallos se debe:

- ✚ Revisión periódica de los cuadros eléctricos en los centros de distribución.
- ✚ Revisión diaria de luces y puntos de iluminación.

El fallo se detecta:

- ✚ Mediante reportes de los afectados.
- ✚ Mediante rutinas diarias de reportes.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- ✚ Acudir a la avería inmediatamente según el tipo de fallo.
- ✚ Sustitución del material deteriorado (bombillas deterioradas, breakers quemado, etc.)

**Personal requerido:** Personal de mantenimiento.

**Apoyo logístico:**

- ✚ Pintura, grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.
- ✚ Herramientas para realizar el mantenimiento.
- ✚ Financiamiento para mantenimiento.

**Responsables de ejecución:** Encargado de Mantenimiento del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”.

**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 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 las edificaciones, sistema de acondicionadores de aire, drenaje pluvial, suministro de agua potable, energía eléctrica, entre otros.

### **6.3.5. Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del “Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

La efectividad del presente PMAA dependerá en gran parte de la calidad de la capacitación y el adiestramiento de todo el personal en temas sobre medio ambiente, derechos de la población residente en el área de influencia directa del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, entre otros.

Esto permitirá dar un conocimiento mínimo de cómo interactuar con el medio ambiente, evitando que con las actividades cotidianas se puedan producir graves daños a la naturaleza.

Una razón fundamental para la capacitación en los temas anteriormente señalados, es que dentro de los valores ambientales de las comunidades receptoras del “**Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, el disfrute del área y la protección del medioambiente son prioritarios.

El respeto de los promotores y de los directivos del **“Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, al medio ambiente y los recursos naturales, será un tema fundamental para evitar conflictos entre el proyecto y la comunidad.

**Objetivos:**

- ✚ Asesorar a los directivos y trabajadores como actores responsables, de cómo actuar en sus funciones durante la operación de las instalaciones y de los impactos que se pueden provocar al medio ambiente y los recursos naturales, haciendo énfasis en la importancia de su contribución para el éxito del PMAA, pudiendo ser éstos la base de una vigilancia permanente en la zona para la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

**Medidas que integran este subprograma:**

- a.- Capacitación del personal en el PMAA.
- b.- Educación ambiental para los trabajadores, del “Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.

**Impactos a producir:** Protección de todos los elementos del medio ambiente del área que ocupará el **“Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, y su área de influencia.

**Lugar o punto de Impacto:** Trabajadores y residentes del “Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”

**Tecnología de manejo y adecuación:****a.- Capacitación del personal en el PMAA.**

El Encargado de Recursos Humano del **“Proyecto PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**, identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- ✚ Nociones generales del contenido del PMAA.
- ✚ Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán.
- ✚ Se impartirá la capacitación en el PMAA en pequeños talleres por áreas de trabajo.

## 6.4.- 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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 la Declaración 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.

### 6.4.1. Estructura del Programa de Seguimiento y Control

El **Programa de Seguimiento y Control** fue elaborado para las fases de construcción y operación del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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.

#### 6.4.1. 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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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 “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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 “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán convenidos con el Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA)

El ICA incluirá la siguiente información:

- ✚ Nombre del proyecto.
- ✚ Número Licencia Ambiental.
- ✚ Fecha de Emisión de la Licencia.
- ✚ Fecha de caducidad de la Licencia.
- ✚ Período de tiempo reportado en el ICA.
- ✚ Número de ICA correspondiente.
- ✚ Fecha de entrega.
- ✚ Personal Responsable de la elaboración del reporte.
- ✚ Copia de las Matrices del PMAA.
- ✚ El desarrollo del informe debe estar conformado por las informaciones sobre las actividades a las que se le dio seguimiento con una explicación de las actividades incumplidas.
- ✚ Cambios propuestos en el PMAA.
- ✚ En anexos se relacionarán copias de los resultados de los análisis de laboratorio, fotografías, mapas, etc. y cualquier soporte técnico al ICA.

#### 6.4.2. Responsable de ejecución del Programa de Seguimiento y Control

El responsable de la ejecución del Programa de Seguimiento y Control será “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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.

#### 6.4.3. Cronograma

El Programa de Seguimiento y Control se iniciará desde la fase de construcción del “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, 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.

#### 6.4.4. Costos

Los costos del *Programa de Seguimiento y Control* serán asumidos por el “**Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW**”, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación.

**Matriz 1. Programas de Medidas -Fase de Construcción- “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”.**

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 3 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	*RD\$50,000	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\$25,000		
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				*RD\$40,000		
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los equipos pesados.	Los equipos pesados deben cumplir con el mantenimiento y ajustes de la combustión interna del motor.	Opacidad	Salida del Mufler.			*RD\$80 000		
		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 equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).				*RD\$50,000		

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	Delimitarse solo al área de construcción.	Área destinada al proyecto	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.
		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\$150,000	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\$100,000	

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
	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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW "	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 del entorno con especies nativas.	Número de especies sembradas.				*RD\$150,000	
		Cambios en la composición de la flora	Protección de especies de la flora.	Número de individuos de la flora protegidas.				RD\$100,000	
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: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW "	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 las áreas de protección del entorno 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
	A las aguas	Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por el deficiente manejo de los desechos.	Manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos del <b>“Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”</b>	Clasificación y volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos despachados a empresas certificados para la disposición.	Área del proyecto	Mensual		**RD\$100,000,000	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 para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades y Organizaciones.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD\$30,000	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\$40,000	

**Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”**

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
SOCIAL BIOFISICO	Subsuelo y Agua	Posible contaminación de las aguas por residuos líquidos	Sistema de tratamiento instalado y funcionando mediante cámara séptica para tratar las aguas domésticas	Calidad de las aguas residuales domésticas.	Salida del sistema de tratamiento de aguas	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del “Proyecto: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW ”	RD\$50,000	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas de mantenimiento del área del proyecto.
		Posible contaminación de los suelos por residuos peligrosos y no peligrosos	Disposición de los residuos de forma adecuado, mediante el retiro por gestores autorizados	Verificación el suelo en el área del proyecto	Facturas y conduce de la salida de los residuos sólidos	Semestral.		RD\$100,000	
	A Paisaje	Falta de Mantenimiento podría deteriorar el entorno	Practica regular de mantenimiento,	Frecuencia del mantenimiento	Libro de registro	Semestral	**RD\$50,000		

**Costo Total del PMAA  
RD\$1,115,000.00**

## CAPITULO VII

### PLAN DE CONTINGENCIA.

El Plan de Contingencias del proyecto **Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW** permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o antrópicos, causados por el hombre, los cuales podrían ocurrir durante la construcción y operación del proyecto.

#### 7.1 Objetivos

Los objetivos fundamentales del Plan de Contingencias son:

- Establecer las medidas y/o acciones inmediatas a seguir en caso de desastres naturales o provocados accidentalmente por acciones antrópicas.
- Brindar un alto nivel de protección contra todo posible evento de efectos negativos sobre el personal, las instalaciones y equipos, la población local y la propiedad privada.
- Reducir la magnitud de los impactos potenciales ambientales y otros impactos, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Ejecutar las acciones de control y rescate, durante y después de la ocurrencia de desastres.
- Capacitación de todo el personal en materias de actuación ante emergencias

#### 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 **“PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

Corrección temprana de riesgo simple como requisito para continuar la operación del proyecto **“PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO MARANATHA 10MW”**.

Reporte inmediato cuando las condiciones anómalas pongan en peligro el sistema de seguridad establecido.

### **7.3 Consideraciones generales del plan de contingencias:**

El plan de contingencias ha sido elaborado para facilitar el control de los riesgos que puedan surgir durante la etapa de construcción y operación del proyecto "**parque solar fotovoltaico maranatha 10mw**", dar a conocer el presente plan a la empresa constructora y supervisora del proyecto, a fin de conciliar criterios y manejar las operaciones dentro los rangos de seguridad estándar, cuidando esencialmente la vida humana y el medio ambiente.

El Plan de contingencias estará disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él, así mismo al finalizar cada jornada se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan

### **7.4 Implementación del Plan de Contingencias.**

Durante la construcción del proyecto, el promotor del mismo y la Empresa Contratista, a través de su Unidad de Contingencias, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a las distintas contingencias que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.).

Dada las características del proyecto se establecerán Unidades de Contingencia independientes para la etapa de construcción y operación. Cada Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará a la Empresa Contratista del tipo y magnitud del desastre.

Mientras que en la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra, en la etapa de operación estará conformada por el personal encargado de la operación y mantenimiento del proyecto **Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW**.

Las funciones del personal ante una contingencia son:

**a) Jefe de la Unidad de Contingencias**

- Notifica de la emergencia a la Empresa Contratista según sea el caso.
- Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la lucha contra la contingencia, como en la organización de la evacuación si esta fuese necesaria.
- Coordina las acciones con las entidades que prestarán apoyo.
- Ordena la evacuación del personal en caso necesario.
- Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda si falta alguien.

**b) Personal de la Unidad de Contingencias**

- Al ser alertados acuden al lugar del siniestro.
- Se ponen a disposición del Jefe de la Unidad de Contingencia.
- Hacen uso de los equipos contra incendios y de primeros auxilios.
- Realizan una primera valoración de posibles heridos.
- Acompañan a los heridos en todo momento hasta su traslado.
- Colaboran con las entidades que prestarán apoyo.
- Permanecen alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.

**c) Resto del personal**

- Si es testigo del hecho da la voz de alarma.
- Notifica inmediatamente al Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Actúa únicamente cuando no se exponga a riesgo alguno.
- De otra manera, se aleja del peligro y si se ordena la evacuación acude al lugar de reunión asignado, sin pasar por la zona de emergencia.

En la implementación del Plan de Contingencias se deben tener en cuenta los siguientes temas:

• **Personal capacitado en primeros auxilios.**

Todo el personal que trabaje en la construcción y operación del proyecto **Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW** será capacitado para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro. Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales.

• **Unidades móviles de desplazamiento rápido**

Los vehículos que integrarán la Unidad de Contingencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo. Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

Se programarán pruebas mensuales de los equipos y unidades móviles destinadas a la Unidad de Contingencias, a fin de examinar su operatividad y asegurar que puedan prestar servicios de manera oportuna y eficaz ante una emergencia.

La elección del centro de asistencia médica responderá a la cercanía y a la gravedad del accidente. En la zona de estudio se encuentran los siguientes centros asistenciales:

**Tabla 7.1 Instituciones de apoyo ante una contingencia existente en el área del proyecto  
Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW**

<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>DIRECCIÓN</b>	<b>TELÉFONO</b>
<b>Defensa Civil</b>		
<b>Cuerpo de Bomberos</b>		
<b>Hospital municipal</b>		
<b>Cruz Roja</b>		
<b>Alcaldía Municipal</b>		
<b>Dirección provincial Medio Ambiente.</b>		

### **7.5 Equipos contra incendios y de primeros auxilios.**

Se contará con equipos contra incendios en todas las unidades móviles y edificaciones del proyecto (campamento, talleres, etc.). Se deben verificar que los extintores no contengan halones porque esta sustancia daña la capa de ozono. Como alternativa se usarán extintores que contengan dióxido de carbono o polvo seco.

Los equipos de primeros auxilios serán livianos a fin que puedan transportarse rápidamente. Se recomienda tener disponible como mínimo lo siguiente: medicamentos para tratamiento de accidentes leves, cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas.

#### **7.5.1 Equipo de protección.**

Los implementos necesarios para la protección personal están conformados por cascos, botas, guantes, entre otros, los mismos reunirán las condiciones mínimas de calidad (resistencia, durabilidad, comodidad) de forma que contribuyan a proteger a la población laboral contratada, ante la ocurrencia de cualquier percance durante la ejecución del proyecto.

Es muy importante realizar prácticas y simulacros en lo referente al plan de contingencia y/o emergencia. Se debe recoger información del funcionamiento del plan con el fin de evaluar y analizar la efectividad del mismo y así orientar las recomendaciones sugeridas para efectuar cambios en el mismo.

### **7.6 Procedimientos para el entrenamiento del personal en técnicas de emergencia y respuesta.**

- Determinar las zonas de riesgos y de acuerdo a esto establecer los encargados de las emergencias y responsabilidades.
- Tener personal preparado para el salvamento en caso de emergencia, cuyo objetivo fundamental es la vida humana; para lo cual alejarán a las personas en riesgo a lugares menos peligrosos.
- Todos los trabajadores deben ser informados sobre los planes de contingencias y han de recibir instrucciones de cómo actuar ante casos de emergencia.
- Designar a un trabajador responsable de la supervisión y control del cumplimiento del plan de contingencias elaborado y aprobado por la Empresa Contratista.

- Los primeros auxilios estarán a cargo de un médico o enfermero, o persona capacitada en primeros auxilios.
- De ser necesario solicitar la asistencia médica por teléfono o radio.
- Durante las horas de trabajo y lugares en donde se realicen las obras será necesario tener personal capacitado en primeros auxilios.
- Cabe precisar que el personal que esté a cargo de las emergencias deberá ser capacitado en primeros auxilios, detección de gases, equipos respiratorios, mascarillas, recuperación de víctimas de gases, accidentes por explosivos, y uso de equipos de reanimación.
- Realización de simulacros y pruebas periódicas de los equipos para verificar su operatividad.
- Programar un Plan de Emergencias Médicas con el Departamento de Gestión de Riesgos y Control de Pérdidas.

## **7.7 Plan de emergencias médicas.**

### **7.7.1 Primeros Auxilios**

Se define como la primera respuesta ante sucesos no deseados que pongan en peligro la vida de una persona. Todo esfuerzo que se realice deberá ser ejecutado ocasionando el menor daño posible.

### **7.7.2 Principios Generales:**

- Conservar la calma y actuar rápidamente sin hacer caso a los curiosos.
- Examen general del lugar y estado de la víctima (inundaciones, electrocución, fracturas, hemorragias, etc.)
- Manejar a la víctima con suavidad y precaución.
- Tranquilizar al accidentado dándole ánimo (sí éste está consciente)
- Dar aviso en la forma más rápida posible pidiendo ayuda (responsabilizar a una persona por su nombre) indicando la mayor cantidad de información.
- No retirar al accidentado a menos que su vida esté en peligro (incendios, electrocución, derrumbes, contaminación, asfixia, ahogamiento, etc.)

- El control de hemorragias y la respiración tienen prioridad.
- Si hay pérdida de conocimiento no dar de beber jamás.
- Cubra al herido para que no se enfríe previniendo el shock.

- De tener condiciones para trasladarlo, hacerlo cuidadosamente (inmovilización, camilla, etc.)
- Tome datos de los hechos y novedades.

### 7.7.3 Hemorragias.

#### Tipos de hemorragia:

- **Arterial** (color rojo y salida intermitente)
- **Venosa** (color más oscuro y sale lentamente)

Se pueden dar tanto INTERNAS como EXTERNAS. Las internas son de difícil observación por lo que al presumir que existiera, el paciente deberá ser trasladado de inmediato para su atención médica.

#### Tratamiento:

- Presión directa (sobre la herida)
- Presión digital (sobre la arteria femoral, facial, carótida, humeral)
- Eleve el miembro (sí se pudiera)
- Torniquete (última opción anotando la hora y soltando cada 10 minutos) Sólo en casos que no se pudiera realizar presión directa ni digital
- Hemorragia nasal: comprimir unos tres minutos y poner algodón o gasa.
- Hemorragia de oído: trasladar al médico urgente, posible fractura de cráneo.

### 7.7.4 Quemaduras:

#### Clasificación:

1er. grado epidermis (parte externa)

2do. grado dermis (parte interna, se observan ampollas)

3er. grado piel calcinada, músculos, tejidos, etc.

#### Tratamiento:

- Nunca reviente las ampollas
- Aplique agua
- Lave con agua y jabón (sí se pudiera)
- Cubra con gasa estéril y vendajes

- No aplicar cremas, tomate, lechuga, etc.
- Traslade al médico

#### **7.7.5 Caídas:**

##### Tipos:

A nivel

A desnivel

De altura

##### Tratamiento:

- Realizar una evaluación visual de las lesiones sin tocarlo, ni moverlo, sólo abrigarlo.
- Verificar estabilidad de signos vitales (pulso, respiración) y estado de conciencia.
- Si la persona no respira, la persona idónea deberá proporcionar los primeros auxilios, realizando la reanimación cardiopulmonar del afectado.
- No se deberá dejar solo al lesionado por ningún motivo.
- Mantener a todo personal ajeno alejado del lugar.
- Llamar a personal de servicio de urgencia, los cuales se encuentran capacitados con técnicas avanzadas para el tratamiento efectivo del problema.
- Comunicar en forma inmediata a los niveles involucrados, de acuerdo a la gravedad de la lesión.

#### **7.7.6 Electrocutión:**

##### Tratamiento:

- Desconecte la energía general o desenchufe el equipo.
- De no poder, aíslese empleando calzado y guantes de goma.
- Si el hombre está pegado al cable, utilice un palo o trozo de madera seco y retírelo.
- Si queda encima del cable, trate de jalar el cable por ambos lados del cuerpo, en caso de no poder, envuélvale los pies con tela y jale fuertemente verificando que no arrastre el cable.
- Si puede actúe rápido cortando con un hacha aislada ambos lados del cable.
- Aplique Reanimación Cardiopulmonar (RCP)

**7.7.7 Incrustaciones y Penetraciones:**Tratamiento:

- Heridas en general
- No saque el objeto incrustado
- Detenga la hemorragia (compresa)
- Estabilice el objeto
- Traslade al médico
- Monitorear los signos vitales

**7.7.8 Objetos en el Ojo:**

- Hacer lagrimear (trabajo de la bolsa lagrimal)
- Lave con abundante agua internamente

**Si no es posible sacar el objeto:**

- Nunca retire un objeto incrustado
- Cubra ambos ojos y traslade
- Dé ánimos al paciente

**7.7.9 Fracturas:**Tipos y Características:**Abiertas:**

- Exposición de parte del hueso, quedando visible la(s) parte(s) dañadas.
- Hemorragia profusa.
- Daños a tejidos, nervios, músculos, etc.

**Cerradas:**

- Imposible verificar cantidad de daños en el interior.
- Tracción y reubicación del miembro afectado.
- Hemorragia interna.

Síntomas:

- Dolor intenso
- Deformación visible
- Amaratado
- Imposible de mover
- Sensación de rozamiento entre dos partes

Tratamiento:

- Examen y reconocimiento (de cabeza a pies, zonas dolorosas)
- Inmovilización provisional (tablillas, férulas neumáticas, etc.)
- Traslado especializado (tabla rígida, camilla, ambulancia, etc.)

#### **Transporte de Heridos:**

- Verifique inmovilización y estabilización del paciente (collarín cervical, férulas neumáticas, tablillas, etc.) Colocación del paciente en la camilla:

- Cabeza (verificación de posición del cuello)
- Brazos (levantado a la altura del tórax)
- Cintura (cogido por la prenda de vestir)
- Pies (altura de tobillos)
- Asegure a la camilla (mediante los correajes)
- Traslado al centro hospitalario monitoreando.
- Anotar hechos y todo lo que crea importante.

#### **Reanimación Cardiopulmonar (RCP)**

##### **a) Masaje Cardiaco**

Acueste a la víctima sobre una superficie rígida.

- Verifique si existe pulso.
- Colóquese al costado del paciente.
- Coloque 4 dedos sobre el apéndice xifoides
- Coloque la base de la palma y la otra mano entrelazarla sobre la primera.
- Extienda por completo los brazos (rectos)
- Comprima el tórax 3 a 4 cm. con una secuencia de mil uno, mil dos, mil tres, etc.
- Continúe con el procedimiento hasta que sea necesario.

- Frecuencia de 60 por minuto.

### **b) Respiración Artificial**

Ver, oír y sentir la respiración (observe el movimiento del pecho, acerque su oído a la nariz y boca de la víctima tratando de escuchar su respiración y sienta dicha respiración)

- Cuello ligeramente extendido hacia atrás (evite mover el cuello, trate de colocar la mandíbula hacia abajo y sujetar la frente)
- Verifique la no-obstrucción de las vías respiratorias (dentadura postiza, restos de comida, etc.)
- Coloque un pañuelo cubriendo la boca de la víctima.
- Coger el mentón con el pulgar.
- Con la otra mano, cubra los orificios nasales y con la base de dicha mano, trate de sujetar la parte cercana a la frente.
- Abra la boca e insufle fuertemente.
- Verifique que el pecho se “infla”.
- No es besar, es cubrir la boca y tapar las fosas con los dedos y soplar.

### **7.8 Contingencias en la Etapa de Construcción.**

A fin de establecer un orden de prioridades para la preparación de acciones, a continuación se evalúan las contingencias potenciales, sus posibles consecuencias y la probabilidad que ocurran durante la etapa de construcción.

Tabla 7.2 Análisis de riesgos en la etapa de construcción.

Contingencias Potenciales	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes múltiples, pérdidas económicas altas	Media	Grave / Muy grave
Incendios	Muerte / invalidez	Media	Media / Grave
Accidentes laborales	Heridas múltiples, retrasos en la obra	Media	Media / Grave
Conflictos sociales	Retraso en la obra.	Baja	Ligera

Tabla 7.3 Análisis de riesgos en la etapa de Operación

Contingencias Potenciales	Consecuencias	Probabilidad	Gravedad
Sismos	Muertes múltiples, pérdidas económicas altas	Media	Grave / Muy grave
Incendios	Muerte / invalidez	Media	Media / Grave
Corte de Energía	Perdidas económicas	Media	Media / Grave

### 7.8.1 Autoridades y Responsabilidades

– El promotor del proyecto y el Gerente General de la empresa contratista, es responsable de toda relación con el personal que labora en la construcción del proyecto **Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW** .

– El **Jefe de Seguridad y Protección Ambiental** es responsable de la aprobación final de toda actividad que requiera soporte o aprobación. El podrá delegar algunas de sus responsabilidades al Jefe del Proyecto.

– El **Jefe del Proyecto** es responsable por la coordinación de las operaciones. El deberá coordinar toda decisión operacional con el Jefe de Seguridad y Protección Ambiental, a menos que este sea ordenado de forma directa por el Gerente General.

El Jefe de Seguridad y Protección Ambiental deberá informarse diariamente acerca de toda actividad y con mayor frecuencia en caso de una situación de emergencia.

– El **Supervisor**, es responsable de informar al Jefe del Proyecto de una situación de emergencia y de mantenerle informado de lo que ocurre en el tiempo que el Jefe del Proyecto no se encuentre en el área, él es responsable de conducir toda actividad en el proyecto, bajo la dirección del Gerente General del mismo. Su responsabilidad conjunta incluye la seguridad del personal, preservación del medio ambiente.

El Supervisor de la empresa constructora encargada de la ejecución del proyecto, asistirá al municipio respectivo, en la conducción de toda actividad en el área. Él es específicamente responsable por la seguridad de todo el personal y equipo de la empresa contratista; y de proveer informes a la oficina de operaciones del contratista respectivo.

### 7.8.2 Procedimientos necesarios para el control de contingencias.

Para la ejecución del Plan de Contingencias se contará con un sistema de comunicación adecuado, ya sea a través de radios, celulares.

Ante los desastres naturales se procederá de la siguiente manera:

- Zonificar las áreas vulnerables ante fenómenos naturales e identificar áreas de seguridad.
- Realizar acciones de coordinación con la Oficina Nacional de Emergencias.

Existen contingencias que se originan por acción del hombre como son derrames de líquidos, gases, vertidos de aguas residuales, ruptura de tuberías debido a mala manipulación de válvulas, etc.

Los tipos de emergencias que el plan contempla son:

Análisis en general

Tipos de Riesgo:

- Sismos
- Incendios
- Deslizamientos
- Accidentes laborales - Lesiones Corporales
- Accidentes Vehiculares
- Derrame de Hidrocarburos

A continuación se describe se esquematiza como proceder ante un evento:

**Tabla 7.4 SISMO DE GRAN MAGNITUD**

Ante del evento	Durante el evento	Después del evento
<p>*Realización de simulacros, de acuerdo con el programa de entrenamiento en caso de inundaciones o deslizamientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El contratista debe identificar y señalar las zonas de seguridad y rutas de evacuación.</li> <li>• Dar capacitación o instruir a todos los trabajadores sobre la evacuación en casos de deslizamientos o inundaciones.</li> <li>• Preparar botiquín de primeros auxilios y equipos de emergencia (extintores, megáfonos, camillas, radios, linternas, etc.).</li> <li>• Se realizara una relación de centros de salud más cercanos.</li> <li>• Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizada.</li> <li>• Preparar los informes sobre el Plan de evacuación.</li> </ul>	<p>Paralización de las actividades constructivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en ejecución la evacuación del personal.</li> <li>• Conservar la calma y no tratar de correr.</li> <li>• Los trabajadores deben desplazarse calmadamente y en orden hacia las zonas de seguridad por las rutas de evacuación más cercanas.</li> </ul>	<p>Mantener al personal en las áreas de seguridad por un tiempo prudencial para la evacuación final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención inmediata de las personas accidentadas.</li> <li>• Comunicar a las autoridades respectivas según la secuencia de avisos.</li> <li>• Si hubiera alguna lesión activar las unidades de contingencias y el Plan de emergencias médicas.</li> <li>• Retorno del personal a las actividades normales si es que se pudiera.</li> <li>• Notificar a la compañía de seguros para el caso de los accidentados.</li> <li>• Se revisaran las acciones tomadas durante el deslizamiento o inundación, además de elaborar el reporte de Incidentes.</li> </ul>

Tabla 7.5 INCENDIO

Ante del evento	Durante el evento	Después del evento
<p>La distribución de los equipos y accesorios contra incendios serán de conocimiento de todo el personal que labore en el proyecto <b>Parque Solar Fotovoltaico Maranatha 10MW</b> .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación y Evaluación de los peligros y riesgos en temas de incendio</li> <li>• El Contratista debe capacitar a los trabajadores contra incendios y organizar brigadas de emergencia con los trabajadores más capacitados.</li> <li>• Se elaborará un programa de simulacros contra incendios, con la participación de todo el personal.</li> <li>• El acceso a los extintores no estará bloqueado por mercancías o equipos. Además, se mantendrá en reserva una buena cantidad de arena seca.</li> <li>• Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</li> <li>• Se procederá a la revisión periódica del sistema eléctrico en el campamento así como de las unidades móviles y equipos.</li> </ul>	<p>Dar la voz de alarma, notificar al supervisor de operaciones, según la magnitud del suceso llamar a los bomberos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la fuente generadora del incendio.</li> <li>• Atención de posibles víctimas y evacuar al personal en riesgo.</li> <li>• Para apagar un incendio de material común, se deben usar extintores o rociar con agua, de tal forma que se sofoque de inmediato el fuego.</li> <li>• Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.</li> <li>• Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.</li> </ul>	<p>Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de accidentes / incidentes. De ser necesario se recomendarán cambios en los procedimientos.</li> <li>• Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente.</li> </ul>

Tabla 7.6 ACCIDENTES LABORALES

Ante del evento	Durante el evento	Después del evento
<p>Se realizara una relación de centros de salud más cercanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizarla cada mes.</li> <li>• Se comunicará el inicio de las obras a los centros de salud cercanos, para estar preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir</li> <li>• El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos debe realizarse constantemente.</li> <li>• El personal de obra está obligado a utilizar los equipos de protección personal y a cumplir los procedimientos de seguridad.</li> <li>• Señalizar las zonas de peligro.</li> <li>• En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.</li> </ul>	<p>Paralización de las actividades constructivas en la zona del accidente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la voz de alarma, notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata y este a su vez al Jefe de la Unidad de Contingencias.</li> <li>• Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.</li> <li>• Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.</li> <li>• Traslado del personal afectado a centros asistenciales.</li> </ul>	<p>Retorno del personal a sus labores normales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la investigación de Accidente</li> <li>• Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento al personal directivo de la Empresa Contratista.</li> <li>• Tomar acción inmediata con medidas correctivas.</li> <li>• Notificar a la compañía de seguros.</li> </ul>

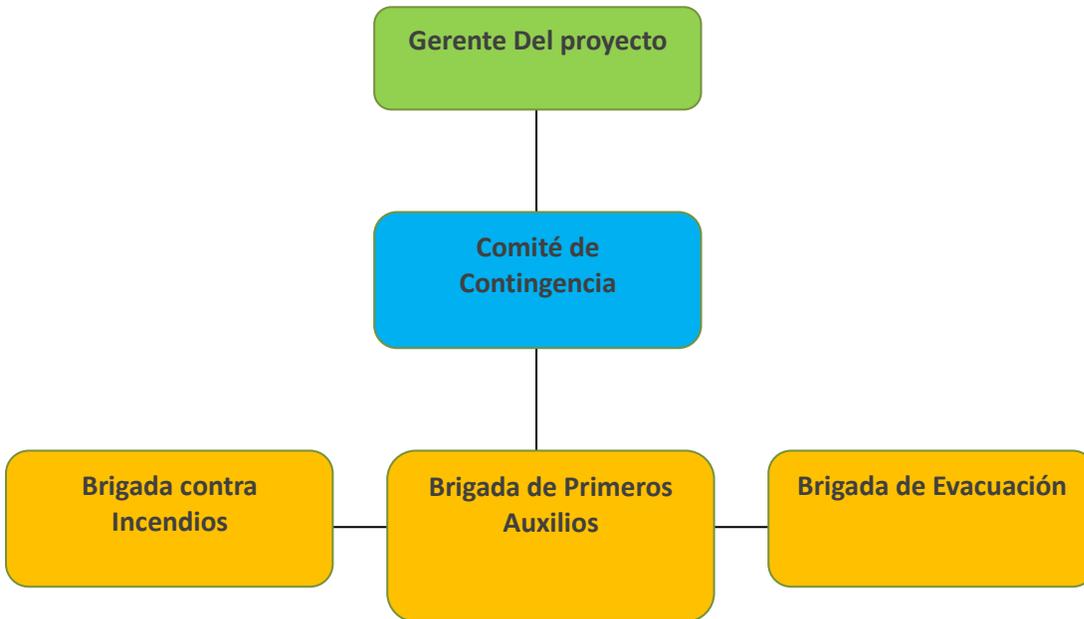
Tabla 7.7 ACCIDENTE DE TRÁFICO

Ante del evento	Durante el evento	Después del evento
<p>Se realizara una relación de centros de salud más cercanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizarla cada mes.</li> <li>• Se comunicará el inicio de las obras a los centros de salud cercanos, para estar preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir</li> <li>• Se deben realizar charlas de manejo defensivo para los chóferes y operarios y evaluarlos constantemente.</li> <li>• El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos debe realizarse constantemente.</li> <li>• El personal de obra está obligado a utilizar los equipos de protección personal y a cumplir los procedimientos de seguridad.</li> <li>• Respetar las señales de tránsito y las zonas de peligro.</li> <li>• En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial</li> </ul>	<p>Paralización de las actividades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□□ Dar la voz de alarma, notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata y este a su vez al Jefe de la Unidad de Contingencias.</li> <li>• Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.</li> <li>• Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.</li> <li>• Traslado del personal afectado a centros asistenciales.</li> </ul>	<p>Retorno del personal a sus labores normales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la investigación de Accidente</li> <li>• Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento al personal directivo de la Empresa Contratista.</li> <li>• Tomar acción inmediata con medidas correctivas.</li> <li>• Notificar a la compañía de seguros.</li> </ul>

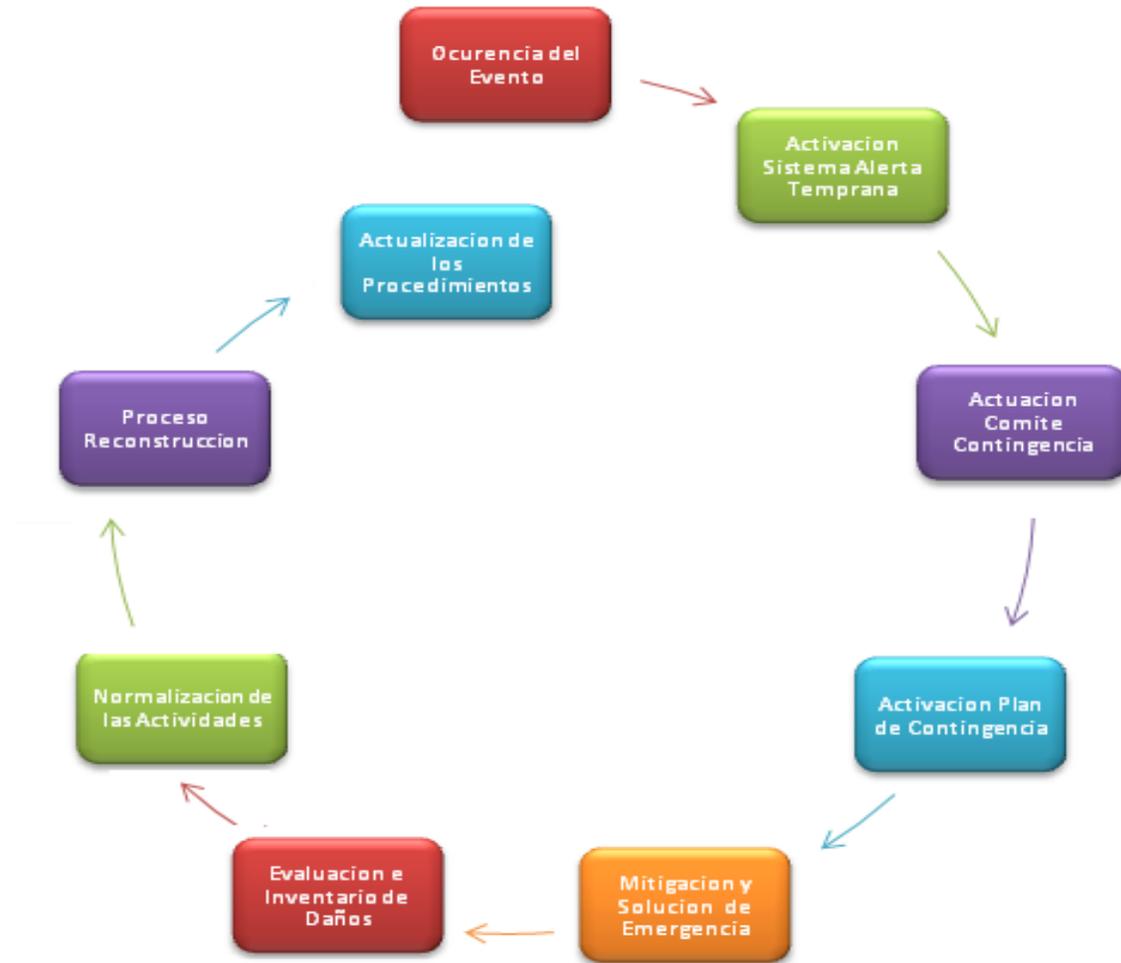
Tabla 7.8 DERRAME DE HIDROCARBUROS

Ante del evento	Durante el evento	Después del evento
<p>Contar con una póliza de Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y actualizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar las operaciones de trasvase de combustibles.</li> <li>• Inspeccionar continuamente el estado de los contenedores de combustibles.</li> <li>• Se deben realizar charlas de manejo de materiales peligrosos.</li> <li>• El mantenimiento de los vehículos, maquinarias y equipos debe realizarse constantemente.</li> <li>• El personal de obra está obligado a utilizar los equipos de protección personal y a cumplir los procedimientos de seguridad.</li> <li>• Respetar las señales de materiales peligrosos.</li> <li>• En ausencia total o parcial de luz solar, se suministrará iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.</li> </ul>	<p>Paralización de las actividades constructivas en la zona del accidente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar la voz de alarma, notificar al coordinador de la compañía en forma inmediata y este a su vez al Jefe de la Unidad de Contingencias.</li> <li>• Cortar la fuente del derrame.</li> <li>• Tomar las precauciones de seguridad para el personal.</li> <li>• Intentar contener el derrame aprovechando las depresiones del terreno.</li> <li>• Evaluar el nivel de contaminación provocado.</li> <li>• Notificar al personal directivo de la Empresa contratista; En caso de que el derrame sea mayor a un galón, comunicar a la Municipalidad, Evaluación de la situación y atención preliminar de los afectados.</li> </ul>	<p>Retorno del personal a sus labores normales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la investigación de Accidente</li> <li>• Informe de la emergencia, incluyendo causas, personas afectadas, manejo y consecuencias del evento al personal directivo de la Empresa Contratista.</li> <li>• Tomar acción inmediata con medidas correctoras.</li> <li>• Notificar a la Supervisión</li> </ul>

### Organigrama comité de contingencia



Flujogramana del plan de contingencias.



**CAPITULO VIII.– DECLARACIÓN JURADA.**

## 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 DOMINICANA 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**