

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Parque Solar Bayahonda

*Código No.16180*

**BAYASOL**  
Parque Eólico Beata, S.R.L.



*Ubicado en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia, parcela No. 1907 D.C. No 10.*

Elaborado por:



[f empaca.rd](https://www.facebook.com/empaca.rd) [empaca.rd](https://www.instagram.com/empaca.rd) [empaca\\_rd](https://www.twitter.com/empaca_rd)



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## Proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)

*Código No. 16180*



*Ubicado en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia, parcela No. 1907 D.C. No 10.*

*A solicitud de:*

***Parque Eólico Beata, S.R.L.***

*Representado por:*

***Sr. Arnaldo Bisonó Serrano***

*Elaborado por:*



*Código de Registro en la Lista de Prestadores de Servicios Ambientales No. F-00-016.*

*Representado por:*

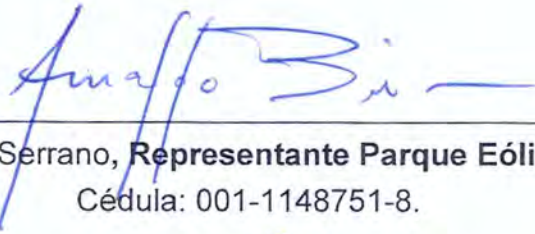
***Lic. Yadira Comas Disla***

*Enero 2019*

---

## DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DEL EsIA

Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "**Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)**" (código **16180**). Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA u otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados en el Permiso Ambiental y sus disposiciones, las regulaciones ambientales que apliquen.



Sr. Arnaldo Bisonó Serrano, **Representante Parque Eólico Beata, S.R.L.**

Cédula: 001-1148751-8.




Lic. Yadira Comas Disla, **Prestador de Servicios Ambientales.**

Cédula: 001-1208136-9.

Yo, **DRA. JUANA MATILDE NÚÑEZ MORROBEL**, Abogado Notario Público, de los del Número del Distrito Nacional, matrícula del Colegio de Notarios Incorporados #4537, **CERTIFICO Y DOY FE**, que las firmas que aparecen en el presente acto, fueron puestas en mi presencia libre y voluntariamente por el Sr. **ARNALDO BISONÓ SERRANO** y la Lic. **YADIRA JOSEFINA COMAS DISLA**; de generales que constan en dicho documento y quienes me han manifestado que éstas son la mismas firmas que acostumbran a usar en todos los actos de su vida, ya sean éstos públicos o privados, por lo que merecen entero crédito.-----



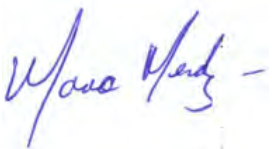



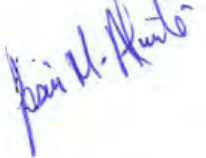
En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, a los Veinte (20) días del mes de diciembre del año dos mil dieciocho (2018)




  
Dra. Juana Matilde Núñez Morrobel  
Abogado Notario Público, matrícula No. 4537



**Lista de Prestadores de Servicios Ambientales participantes en el Estudio de Impacto Ambiental**

**“Proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)”**  
**Código No. 16180**

Número de Registro	Nombre del prestador de servicio ambiental	Rol/especialidad	Firma
02-142	Yadira Comas, MBA	Coordinación general del EsIA. Estrategias de gestión. Plan de adaptación al cambio climático.	
02-177	Lic. Miriam Arcia.	Coordinación técnica del EsIA. Marco jurídico y legal.	
02-141	Lic. Mario Méndez	Participación e información pública. Descripción del medio socioeconómico y cultural. Identificación, caracterización y valoración de impactos del medio socioeconómico. Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.	
14-650	Eva Núñez, Msc.	Medidas de adaptación al Cambio Climático. Estrategias de gestión.	
18-725	Lic. Antonio Manuel Serrano	Descripción de alternativas del proyecto. Descripción de la alternativa de proyecto seleccionada. Identificación, caracterización y valoración de los impactos al medio físico. Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.	
02-122	Lic. Ricardo García	Descripción del medio biótico (flora). Identificación, caracterización y valoración de los impactos al medio biótico (flora). Plan de manejo de impactos al medio biótico (flora).	
02-137	Lic. Jesús Almonte	Descripción del medio biótico (fauna). Identificación, caracterización y valoración de los impactos al medio biótico (fauna). Plan de manejo de impactos al medio biótico (fauna).	

Número de Registro	Nombre del prestador de servicio ambiental	Rol/especialidad	Firma
02-193	Arq. Mercedes Villa	Análisis de la distribución de los objetos de obra del proyecto.	
02-140	Ing. Héctor Ulises Comas	Análisis de riesgos. Plan de contingencias.	
01-08 Prestador de Servicios de Seguridad y Salud.			
<b>Descripción del medio físico natural y perceptual:</b>		Ernesto Rocamora, Msc.	
<b>Levantamiento de campo para la caracterización del medio socioeconómico:</b>		Lic. Félix Reyes.	
<b>Cartografía:</b>		Arq. Juan Carlos Guzmán G.	
<b>Diseño gráfico y edición:</b>		Arq. Mercedes Villa	
Elaborado por:			
			
<b>EMPACA- Ecoturismo Mundial y Proyectos Ambientales S.R.L.</b> <b>Número en el Registro de Prestadores de Servicios Ambientales por Firmas F-00-016.</b>			

---

## ***ÍNDICE GENERAL***

---

Cap.		Pág.
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>		
	<b>Resumen ejecutivo.</b>	
<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO POR ETAPAS</b>	
<b>1.1</b>	<b>Aspectos generales</b>	<b>01</b>
<b>1.2</b>	<b>Datos generales del promotor</b>	<b>02</b>
<b>1.3</b>	<b>Ubicación del proyecto</b>	<b>02</b>
<b>1.4</b>	<b>Accesibilidad del proyecto</b>	<b>04</b>
<b>1.5</b>	<b>Colindancias</b>	<b>05</b>
<b>1.6</b>	<b>Áreas de influencia</b>	<b>05</b>
<b>1.7</b>	<b>Objetivo, justificación e importancia del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)</b>	<b>05</b>
<b>1.8</b>	<b>Descripción de las alternativas del proyecto</b>	<b>06</b>
<b>1.9</b>	<b>Descripción de las acciones de alternativa seleccionada</b>	<b>11</b>
1.9.1	Acciones previas a la fase de construcción	11
1.9.2	Acciones de la fase de construcción	11
1.9.3	Acciones de la fase de operación	12
1.10	Fase de construcción del proyecto	13
1.10.1	Instalación de facilidades temporales de la obra	13
1.10.2	Acondicionamiento del terreno	14
1.10.2.1	Desmante y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción	14
1.10.2.2	Descapote o corte de material no utilizable	15
1.10.2.3	Replanteo	15
1.10.2.4	Movimiento de tierra para construir las edificaciones	16
1.10.3	Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal	16
1.10.4	Centro de control	16
1.10.5	Vallado perimetral	17
1.10.6	Módulos fotovoltaicos	17
1.10.7	Inversores	19
1.10.8	Subestación/Centro de Transformación de Alta Tensión	22
1.10.9	Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC)	31
1.10.10	Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC)	34
1.10.11	Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares	34
1.10.12	Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional	35
1.10.13	Construcción de la infraestructura de servicios	35
1.10.14	Cierre de las facilidades temporales	37
1.10.15	Contratación de la fuerza de trabajo temporal	37
1.10.16	Cronograma y costos	37
1.10.17	Equipos y maquinarias	39
1.11	Acciones de la fase de operación	39
1.11.1	Descripción de la fase de operaciones del proyecto	39
1.11.1.1	Puesta en marcha del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)	39
1.11.1.2	Mantenimiento de las instalaciones	41
1.11.1.3	Mantenimiento de paneles solares, inversores y subestación	41
1.11.1.4	Manejo de los desechos sólidos	41

1.11.1.5	Consumo de agua potable	42
1.11.1.6	Tratamiento de residuales líquidos	42
1.11.1.7	Consumo de energía	42
1.11.1.8	Contratación de fuerza de trabajo	42

## **2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**

<b>2.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>01</b>
<b>2.2</b>	<b>Metodología</b>	<b>01</b>
<b>2.3</b>	<b>Descripción del medio físico-natural</b>	<b>04</b>
2.3.1	Clima	04
2.3.1.1	Temperatura del aire	04
2.3.1.2	Presión barométrica	05
2.3.1.3	Vientos	06
2.3.1.4	Precipitaciones	06
2.3.1.4.1	Precipitaciones medias anuales	06
2.3.1.4.2	Evapotranspiración	08
2.3.2	Geología	08
2.3.3	Geomorfología	10
2.3.4	Suelos	11
2.3.5	Hidrología general	13
2.3.6	Hidrogeología	14
2.3.7	Usos del agua	15
<b>2.4</b>	<b>Descripción del medio biótico</b>	<b>16</b>
2.4.1	Vegetación	16
2.4.1.1	Vegetación xerofítica secundaria	16
2.4.1.2	Cultivos	17
2.4.1.3	Potrero con árboles dispersos	18
2.4.1.4	Composición florística	18
2.4.1.5	Especies Protegidas	22
2.4.2	Fauna	23
2.4.2.1	Anfibios y reptiles	23
2.4.2.2	Aves	25
<b>2.5</b>	<b>Descripción del medio perceptual</b>	<b>26</b>
2.5.1	Tipos de paisaje según la diferenciación físico-geográfica	26
2.5.2	Calidad del paisaje según la percepción paisajística	28
<b>2.6</b>	<b>Descripción del medio socioeconómico</b>	<b>28</b>
2.6.1	Introducción	28
2.6.2	Contexto geográfico de la provincia y de la comunidad	29
2.6.3	Demografía	30
2.6.3.1	Características de la población	30
2.6.3.2	Composición de la población por grupos de edades	31
2.6.3.3	Densidad de la población	32
2.6.3.4	Estado civil	33
2.6.3.5	Lugar de nacimiento y migración	33
2.6.4	Vivienda	35
2.6.4.1	Materiales de construcción predominantes	35
2.6.4.2	Cantidad de habitaciones de la vivienda	37
2.6.5	Economía	37
2.6.5.1	Población económicamente activa según rama de actividad	39
2.6.5.2	Población económica activa por categoría ocupacional	40
2.6.5.3	Grupos socioeconómicos	40



2.6.5.4	Situación de pobreza y calidad de vida	40
2.6.6	Infraestructura y servicios	42
2.6.6.1	Vialidad	42
2.6.6.2	Transporte	42
2.6.6.3	Telefonía	43
2.6.6.4	Energía eléctrica	43
2.6.6.5	Acueducto y alcantarillado	44
2.6.6.5.1	Servicio de agua potable	45
2.6.6.6	Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos	45
2.6.6.7	Seguridad ciudadana	46
2.6.6.8	Salud y asistencia social	47
2.6.6.9	Educación	48
2.6.7	Patrimonio cultural	51
2.6.8	Relación de la comunidad con el medio ambiente	52

### 3 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1	<b>Introducción</b>	01
3.2	<b>Proceso para dar a conocer el proyecto</b>	01
3.2.1	Metodología	01
3.2.2	Instalación del letrero	01
3.3	<b>Vistas Públicas</b>	02
3.3.1	Metodología para las Vistas Públicas	02
3.3.2	Primera Vista Pública	02
3.3.2.1	Memorias de la Primera Vista Pública	02
3.3.2.2	Lugar donde se desarrolló la Primera Vista Pública	03
3.3.2.3	Desarrollo de la Primera Vista Pública	03
3.3.2.4	Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la Primera Vista Pública	17
3.3.2.5	Fotografías de los asistentes a la Primera Vista Pública	26
3.3.2.6	Fotografías de Primera Vista Pública	32
3.3.2.7	Invitación a la Primera Vista Pública	33
3.3.2.8	Lista de asistentes a la Primera Vista Pública	37
3.3.2.9	Conclusiones de la Primera Vista Pública	39
3.3.3	Segunda Vista Pública	39
3.3.3.1	Memorias de la Segunda Vista Pública	39
3.3.3.2	Lugar donde se desarrolló la Segunda Vista Pública	39
3.3.3.3	Desarrollo de la Segunda Vista Pública	40
3.3.3.4	Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la Segunda Vista Pública	49
3.3.3.5	Fotografías de los asistentes a la Segunda Vista Pública	55
3.3.3.6	Fotografías de la Segunda Vista Pública	62
3.3.3.7	Invitación a la Segunda Vista Pública	63
3.3.3.8	Lista de asistentes a la Segunda Vista Pública	65
3.3.3.9	Conclusiones de la Segunda Vista Pública	68

### 4 MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4.1	<b>Introducción</b>	01
4.1.1	Relación de las autorizaciones, certificaciones y permisos	01
4.1.2	Análisis de la legislación y normativa	01
4.2	<b>Análisis de la legislación</b>	03
4.2.1	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental	03
4.2.2	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación	03
4.2.3	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación	03
4.2.4	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica	04
4.2.5	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica	04

4.2.6	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos	04
4.2.7	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social	05
4.2.8	Normativa para la realización de consulta pública	05
4.2.9	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos	05
4.2.10	Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas	05
4.2.11	Reglamento ambiental y normativa para la protección a la biodiversidad	05
4.2.12	Normativa ambiental sobre cambio climático	06

## 5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1	Introducción	01
5.2	Metodología.	01
5.3	Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos.	05
5.3.1	Acciones para la fase de construcción/cierre	05
5.3.2	Acciones para la fase de operación	06
5.4	Identificación de los elementos del medio ambiente que serán impactados	07
5.5	Identificación de los impactos ambientales.	07
5.6	Valoración de los impactos ambientales	11
5.6.1	Valoración de los impactos de la fase de construcción/cierre	11
5.6.2	Valoración de los impactos de la fase de operación	19
5.7	Resumen de los impactos ambientales	27

## 6 PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

6.1	Introducción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión	01
6.1.1	Metodología	01
6.1.2	Estructura del PMAA	03
6.1.3	Alcance del PMAA	03
6.1.4	Actores responsables del PMAA	05
6.1.5	Sistema de Gestión Ambiental	05
6.1.5.1	Estructura del Sistema de Gestión Ambiental	07
6.1.5.2	Estructura operativa y de gestión	07
6.1.5.3	Estructura consultiva	08
6.1.5.4	Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	08
6.1.5.5	Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad	08
6.1.5.6	Recursos necesarios	09
6.1.5.7	Informes a ejecutar	09
6.1.5.8	Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental	10
6.1.6	Estrategias de gestión	10
6.1.6.1	Estructura de las estrategias de gestión	11
6.1.6.2	Estrategias de gestión de acuerdo a las zonas de manejo	12
6.2	Programa de medidas preventivas de mitigación y restauradoras, Fases de Construcción y Cierre	16
6.2.1.-	Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire	17
6.2.2.-	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos	22
6.2.3.-	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales	25
6.2.4.-	Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad	28
6.2.5.-	Subprograma para la compensación social	30

6.2.6.-	Subprograma la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto	<b>33</b>
6.2.7.-	Subprograma de requisitos institucionales	<b>35</b>
<b>6.3.-</b>	<b>Programas de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación</b>	<b>36</b>
6.3.1.-	Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas	<b>38</b>
6.3.2.-	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos	<b>39</b>
6.3.3.-	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento	<b>42</b>
6.3.4.-	Subprograma de medidas de compensación social	<b>44</b>
6.3.5.-	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto	<b>46</b>
6.3.6.-	Subprograma de requisitos institucionales	<b>47</b>
<b>6.4.-</b>	<b>Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático</b>	<b>50</b>
6.4.1.-	Indicadores de adaptación al cambio climático	<b>51</b>
6.4.2.-	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos	<b>52</b>
<b>6.5.-</b>	<b>Plan de Contingencias</b>	<b>53</b>
6.5.1.-	Introducción	<b>54</b>
6.5.2.-	Objetivos principales del Plan de Contingencias	<b>55</b>
6.5.3.-	Estrategia del Plan de Contingencias	<b>56</b>
6.5.4.-	Análisis de riesgo	<b>58</b>
6.5.4.1.-	Amenazas naturales en la región del proyecto	<b>59</b>
6.5.4.1.1.-	Amenaza sísmica	<b>59</b>
6.5.4.1.2.-	Amenaza de huracanes	<b>61</b>
6.5.4.1.3.-	Amenaza de descargas eléctricas atmosféricas	<b>67</b>
6.5.4.2.-	Peligros tecnológicos en el proyecto	<b>68</b>
6.5.5.-	Vulnerabilidad	<b>69</b>
6.5.6.-	Identificación de riesgos	<b>69</b>
6.5.7.-	Plan de Contingencias	<b>72</b>
6.5.7.1.-	Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias	<b>72</b>
6.5.7.2.-	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes	<b>78</b>
6.5.7.3.-	Subprograma de medidas para desastres naturales	<b>97</b>
6.5.7.4.-	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos	<b>104</b>
<b>6.6.-</b>	<b>Plan de Seguimiento y Control</b>	<b>110</b>
6.6.1.-	Introducción	<b>111</b>
6.6.2.-	Objetivos	<b>111</b>
6.6.1.2.-	Estructura del PSC	<b>111</b>
6.6.1.3.-	Evaluación del subprograma de seguimiento	<b>111</b>
6.6.1.4.-	Mecanismos y estrategias de participación	<b>112</b>
6.6.1.5.-	Informes del PSC	<b>113</b>
6.6.1.6.-	Responsable de ejecución del PSC	<b>113</b>
6.6.1.7.-	Cronograma y costos	<b>113</b>
6.6.2.-	Subprograma de seguimiento y control de las medidas del PMAA, fase de construcción y cierre	<b>114</b>
6.6.2.1.-	Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del PMAA para las fases de construcción y cierre	<b>114</b>
6.6.2.2.-	Control de las medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y cierre	<b>114</b>
6.6.2.3.-	Subprograma de control de los niveles de ruido y de la calidad del aire, fases de construcción y cierre	<b>115</b>
6.6.2.4.-	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta, fases de construcción y cierre	<b>118</b>
6.6.3.-	Subprograma de seguimiento y control de las medidas del PMAA, fase de operación	<b>119</b>
6.6.3.1.-	Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del PMAA para la fase de operación	<b>120</b>
6.6.3.2.-	Control de las medidas del Plan de Contingencias, fase de operación	<b>120</b>
6.6.3.3.-	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta, fase de operación	<b>121</b>
6.6.4.-	Calendario de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental al Viceministerio	<b>122</b>

Gestión Ambiental

<b>6.7.-</b>	<b><i>Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del PMAA</i></b>	<b>123</b>
6.7.1.-	<i>Cronograma de ejecución y costos en las fases de construcción y cierre</i>	<b>124</b>
6.7.2.-	<i>Cronograma de ejecución y costos en la fase de operación</i>	<b>128</b>
6.7.3.-	<i>Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias</i>	<b>130</b>
6..7.4.-	<i>Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control</i>	<b>134</b>

**7**

**BIBLIOGRAFÍA**

7.1.-	Bibliografía.
-------	---------------

**MATRICES**

<b>Matriz 5.5-1.-</b>	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción/cierre.	<b>9</b>
<b>Matriz 5.5-2</b>	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación.	<b>10</b>
<b>Matriz 5.6.1-1</b>	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción/cierre.	<b>18</b>
<b>Matriz 5.6.2-1</b>	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.	<b>26</b>
<b>Matriz 6.2-1</b>	Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.	
<b>Matriz 6.3-1</b>	Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)- Fase de Operación.	
<b>Matriz 6.4.2-1</b>	Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.	
<b>Matriz 6.5-1</b>	Plan de Contingencias proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.	
<b>Matriz 6.6-1</b>	Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de construcción y cierre.	
<b>Matriz 6.6-2</b>	Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de operación.	

**MAPAS**

**Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica.**

**Mapa de colindancias.**

**Mapa de áreas de influencia.**

**Mapa de Vegetación.**

**Mapa de áreas protegidas en el entorno del proyecto.**

**Mapa de impactos de la fase de construcción.**

**Mapa de impactos de la fase de operación.**

**Mapa de riesgos de la fase de construcción.**

**Mapa de riesgos de la fase de operación.**

**PLANOS**

**Plano Layout General Proyecto.**

**Planos de Coordenadas.**

## **ANEXOS**

- I**            **Contrato de Arrendamiento y Título de Propiedad.**
- II**           **Certificado de Registro Mercantil, RNC y IR2.**
- III**           **Cartas de No Objeción.**
- IV**           **Características de los Equipos Solares.**
- V**            **Cartas de Invitación a Vistas Públicas**

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figuras</b>		<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>		
<b>Figura 1</b>	Localización del proyecto.	
<b>Figura 2</b>	Área que ocupará el proyecto dentro de la parcela.	
<b>1</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	
<b>Figura 1.3-1</b>	Ubicación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>03</b>
<b>Figura 1.8-1</b>	Máster Plan Inicial del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>07</b>
<b>Figura 1.8-2</b>	Máster Plan revisado del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>08</b>
<b>Figura 1.10.6-1</b>	Características de los módulos fotovoltaicos a utilizar.	<b>18</b>
<b>Figura 1.10.6-2</b>	Características del soporte a utilizar.	<b>19</b>
<b>Figura 1.10.7-1</b>	Diagrama de compatibilidad electromagnética.	<b>20</b>
<b>Figuras 1.10.7-2</b>	Características y especificaciones técnicas del inversor a utilizar.	<b>20</b>
<b>Figura 1.10.13-1</b>	Esquema propuesto del diseño de tanque séptico para el proyecto.	<b>35</b>
<b>Figura 1.11.1.1-1</b>	Mapa de radiación solar y del potencial de generación de energía solar.	<b>40</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO</b>	
<b>Figura 2.3.1.2-1</b>	Distribución mensual de la presión atmosférica en el Estación Climática de Barahona.	<b>06</b>
<b>Figura 2.3.1.4.1-1</b>	Precipitación media anual en la región del proyecto.	<b>07</b>
<b>Figura 2.3.2-1</b>	Mapa geológico de la zona de estudio.	<b>09</b>
<b>Figura 2.3.3-1</b>	Mapa geomorfológico regional.	<b>11</b>
<b>Figura 2.3.4-1</b>	Mapa de distribución de los suelos de acuerdo a su capacidad agroproductiva.	<b>13</b>
<b>Figura 2.3.6-1</b>	Sector del mapa hidrogeológico a escala 1:250 000 donde se encuentra la parcela del proyecto.	<b>15</b>
<b>Figura 2.6.2-1</b>	Ubicación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL). División territorial (ONE, 2015).	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA</b>	
<b>Figura 3.2.2-1</b>	Información del letrero colocado en el proyecto	<b>02</b>
<b>Figura 3.3.2.7-1</b>	Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección de Participación Social del MIMARENA.	<b>34</b>
<b>Figura 3.3.2.7-2</b>	Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección Provincial de Peravia.	<b>35</b>
<b>Figura 3.3.2.7-3</b>	Carta de invitación a la primera vista pública al ayuntamiento municipal de Matanzas.	<b>36</b>
<b>Figura 3.3.3.7-1</b>	Invitación a través de las redes sociales de la consultora ambiental EMPACA.	<b>64</b>
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS</b>	
<b>Figura 5.7-1</b>	Resumen de la significación de los impactos.	<b>27</b>
<b>Figura 5.7-2</b>	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.	<b>28</b>

## 6 PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

<b>Figura 6.1.2-1</b>	Estructura del PMAA.	<b>03</b>
<b>Figura 6.1.5-1</b>	Política Ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>06</b>
<b>Figura 6.1.5.4-1</b>	Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	<b>08</b>
<b>Figura 6.1.6.1-1</b>	Estructura de las estrategias de gestión.	<b>11</b>
<b>Figuras 6.2.1-1</b>	Carteles que indican límites de velocidad.	<b>19</b>
<b>Figuras 6.2.3-1</b>	Diseño tanque séptico.	<b>26</b>
<b>Figura 6.5.4.1.1-1</b>	Movimientos telúricos ocurridos en la región sur del país,	<b>60</b>
<b>Figura 6.5.4.1.2-1</b>	Tendencia al aumento de la cantidad de ciclones por décadas, durante el período 1851-2012, en el Atlántico Norte.	<b>61</b>
<b>Figura 6.5.4.1.2-2</b>	Ajuste probabilístico de la cantidad de ciclones por temporada (1851-2012).	<b>62</b>
<b>Figuras 6.5.7.1-1</b>	Señalizaciones indicando rutas de escape.	<b>75</b>
<b>Figuras 6.5.7.2-1</b>	Señal de obligación del uso de los equipos de protección personal.	<b>88</b>
<b>Figuras 6.5.7.2-2</b>	Señales de advertencia.	<b>88</b>
<b>Figura 6.5.7.2-3</b>	Carteles de señales de seguridad.	<b>90</b>
<b>Figura 6.5.7.2-4</b>	Carteles de señales de seguridad.	<b>90</b>
<b>Figuras 6.5.7.2-5</b>	Ejemplo de señales de tránsito que pueden ser colocadas en las vías.	<b>95</b>
<b>Figura 6.5.7.4-1</b>	Extintores portátiles polvo polivalente ABC.	<b>106</b>



---

# ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tablas</b>		<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>		
<b>Tabla 1</b>	Resumen de los servicios que demanda el proyecto en las fases de construcción y operación.	
<b>Tabla 2</b>	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción/cierre del proyecto.	
<b>Tabla 3</b>	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.	
<b>Tabla 4</b>	Riesgos identificados para las fases de construcción/cierre y operación del proyecto.	
<b>Tabla 5</b>	Medidas del PMAA del proyecto.	
<b>Tabla 6</b>	Resumen de costos del PMAA del proyecto.	
<b>1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>		
<b>Tabla 1.3-1</b>	Coordenadas de ubicación del proyecto.	<b>04</b>
<b>Tabla 1.5-1</b>	Uso actual de los suelos en las colindancias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>05</b>
<b>Tabla 1.8-1</b>	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	<b>09</b>
<b>Tabla 1.10.8-1</b>	Condiciones ambientales.	<b>22</b>
<b>Tabla 1.10.8-2</b>	Características nominales generales del transformador.	<b>23</b>
<b>Tabla 1.10.8-3</b>	Pérdidas.	<b>24</b>
<b>Tabla 1.10.8-4</b>	Tensión de cortocircuito.	<b>24</b>
<b>Tabla 1.10.16-1</b>	Cronograma del proyecto.	<b>38</b>
<b>Tabla 1.11.1.1-1</b>	Producción prevista y emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas con la operación del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>40</b>
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO</b>		
<b>Tabla 2.3.1.1-1</b>	Temperaturas medias, máximas y mínimas del aire en la Estación Valdesia, cuenca del río Nizao.	<b>05</b>
<b>Tabla 2.3.1.3-1</b>	Distribución mensual de la velocidad (km/h) y la dirección del viento en San Juan de la Maguana.	<b>06</b>
<b>Tabla 2.3.1.4.1-1</b>	Precipitaciones medias y máximas (mm) en el territorio del proyecto.	<b>07</b>
<b>Tabla 2.3.1.4.2-1</b>	Evaporación registrada, mm, (Estación Valdesia).	<b>08</b>
<b>Tabla 2.4.1.4-1</b>	Lista de especies presentes en el área del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>19</b>
<b>Tabla 2.4.2.1-1</b>	Lista de especies de anfibios y reptiles localizados en el área de estudio, con las familias, nombre científico y común y su estatus biogeográfico.	<b>24</b>
<b>Tabla 2.4.2.2-1</b>	Aves observadas en la zona y sus alrededores durante en estudio.	<b>25</b>
<b>Tabla 2.6.3.1-1</b>	Distribución por sexo en área influencia proyecto.	<b>31</b>
<b>Tabla 2.6.3.1-2</b>	Población por zona y sexo en área influencia proyecto.	<b>31</b>
<b>Tabla 2.6.3.2-1</b>	Composición de la población por grupo etario en el área de influencia proyecto.	<b>32</b>
<b>Tabla 2.6.3.3-1</b>	Densidad poblacional del país, la provincia Peravia y Municipio de Baní.	<b>32</b>
<b>Tabla 2.6.3.3-2</b>	Evolución demográfica en área influencia del proyecto.	<b>33</b>
<b>Tabla 2.6.3.4-1</b>	Estado civil de las personas censadas.	<b>33</b>
<b>Tabla 2.6.3.5-1</b>	Lugar de nacimiento.	<b>34</b>
<b>Tabla 2.6.3.5-2</b>	Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años.	<b>34</b>
<b>Tabla 2.6.3.5-3</b>	Lugar Nacimiento habitantes Distrito Nacional y Provincia Santo Domingo (en porcentajes).	<b>35</b>
<b>Tabla 2.6.4.1-1</b>	Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.	<b>35</b>
<b>Tabla 2.6.4.1-2</b>	Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.	<b>36</b>
<b>Tabla 2.6.4.1-3</b>	Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.	<b>36</b>
<b>Tabla 2.6.4.2-1</b>	Cantidad de habitaciones predominantes en la zona de influencia del proyecto.	<b>37</b>
<b>Tabla 2.6.5.1-1</b>	Población económicamente ocupada por rama de actividad en el área de influencia	<b>39</b>

	del proyecto.	
<b>Tabla 2.6.5.2-1</b>	Población económicamente activa por categoría ocupacional según zona.	<b>40</b>
<b>Tabla 2.6.5.3-1</b>	Grupos socioeconómicos.	<b>40</b>
<b>Tabla 2.6.5.4-1</b>	Índice de Necesidades básicas insatisfechas provincia Peravia.	<b>41</b>
<b>Tabla 2.6.5.4-2</b>	Hogares en condición de pobreza en área influencia del proyecto.	<b>42</b>
<b>Tabla 2.6.6.2-1</b>	Medios de transporte en provincia Peravia.	<b>43</b>
<b>Tabla 2.6.6.3-1</b>	Tipo de telefonía en área influencia del proyecto.	<b>43</b>
<b>Tabla 2.6.6.4-1</b>	Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.	<b>44</b>
<b>Tabla 2.6.6.5-1</b>	Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.	<b>44</b>
<b>Tabla 2.6.6.5.1-1</b>	Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.	<b>45</b>
<b>Tabla 2.6.6.6-1</b>	Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.	<b>46</b>
<b>Tabla 2.6.6.8-1</b>	Factores de salud en provincia Peravia y municipio Baní.	<b>48</b>
<b>Tabla 2.6.6.9-1</b>	Factores educativos provincia Peravia.	<b>49</b>
<b>Tabla 2.6.6.9-2</b>	Condición de lecto-escritura en la población del área de influencia del proyecto.	<b>50</b>
<b>Tabla 2.6.6.9-3</b>	Nivel de estudios realizados en las comunidades en área influencia del proyecto	<b>51</b>
<b>Tabla 2.6.8-1</b>	Percepción sobre fuentes de contaminación en área influencia del proyecto.	<b>52</b>

**5**

**IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

<b>Tabla 5.1-1</b>	Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.	<b>01</b>
<b>Tabla 5.2-1</b>	Resumen de los criterios de evaluación	<b>02</b>
<b>Tabla 5.2-2</b>	Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia	<b>04</b>
<b>Tabla 5.3.1-1</b>	Acciones para las fases de construcción/cierre.	<b>05</b>
<b>Tabla 5.3.2-1</b>	Acciones de la fase de operación del proyecto.	<b>06</b>
<b>Tabla 5.4-1</b>	Elementos del medio, fase de construcción/cierre.	<b>07</b>
<b>Tabla 5.4-2</b>	Elementos del medio, fase de operación.	<b>07</b>
<b>Tabla 5.5-1</b>	Identificación de impactos de la fase de construcción/cierre.	<b>07</b>
<b>Tabla 5.5-2</b>	Identificación de los impactos de la fase de operación.	<b>08</b>
<b>Tabla 5.7-1</b>	Cantidad de impactos por fase, carácter e importancia.	<b>27</b>

**6**

**PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**

<b>Tabla 6.1.3-1</b>	Distribución de los costos de las medidas del PMAA.	<b>04</b>
<b>Tabla 6.1.6.1-1</b>	Estrategias de gestión	<b>11</b>
<b>Tabla 6.1.6.2-1</b>	Áreas sensibles del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	<b>12</b>
<b>Tabla 6.1.6.2-2</b>	Resumen estrategias de gestión	<b>12</b>
<b>Tabla 6.2.1-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>20</b>
<b>Tabla 6.2.1-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>21</b>
<b>Tabla 6.2.2-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>24</b>
<b>Tabla 6.2.2-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>24</b>
<b>Tabla 6.2.3-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>27</b>
<b>Tabla 6.2.3-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>27</b>
<b>Tabla 6.2.4-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>29</b>
<b>Tabla 6.2.4-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>30</b>
<b>Tabla 6.2.5-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>32</b>
<b>Tabla 6.2.5-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>33</b>
<b>Tabla 6.2.6-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>34</b>
<b>Tabla 6.2.6-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>34</b>
<b>Tabla 6.2.7-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>36</b>
<b>Tabla 6.2.7-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>36</b>
<b>Tabla 6.3.1-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>38</b>
<b>Tabla 6.3.1-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>39</b>
<b>Tabla 6.3.2-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>41</b>
<b>Tabla 6.3.2-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>41</b>
<b>Tabla 6.3.3-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>43</b>
<b>Tabla 6.3.3-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>44</b>

<b>Tabla 6.3.4-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>45</b>
<b>Tabla 6.3.4-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>46</b>
<b>Tabla 6.3.5-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>47</b>
<b>Tabla 6.3.5-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>47</b>
<b>Tabla 6.3.6-1</b>	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	<b>48</b>
<b>Tabla 6.3.6-2</b>	Seguimiento del subprograma.	<b>48</b>
<b>Tabla 6.5.4.1.1-1</b>	Sismos.	<b>60</b>
<b>Tabla 6.5.4.1.2-1</b>	Peligro por temporada ciclónica.	<b>63</b>
<b>Tabla 6.5.4.1.2-2</b>	Distribución de los eventos meteorológicos por categoría en el tiempo de observación.	<b>63</b>
<b>Tabla 6.5.4.1.2-3</b>	Eventos meteorológicos registrados entre 1851 y 2017 en la región.	<b>63</b>
<b>Tabla 6.5.6-1</b>	Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción/cierre del proyecto.	<b>69</b>
<b>Tabla 6.5.6-2</b>	Matriz de identificación de riesgo para la fase de operaciones.	<b>71</b>
<b>Tabla 6.5.7.1-1</b>	Cursos de capacitación.	<b>76</b>
<b>Tabla 6.5.7.1-2</b>	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	<b>77</b>
<b>Tabla 6.5.7.1-3</b>	Monitoreo del PMAA.	<b>77</b>
<b>Tabla 6.5.7.2-1</b>	Elementos imprescindibles en los botiquines.	<b>81</b>
<b>Tabla 6.5.7.2-2</b>	Medios de protección durante las fases de construcción y cierre del proyecto	<b>87</b>
<b>Tabla 6.5.7.2-3</b>	Medios de protección para los trabajadores y visitantes en la fase de operación.	<b>88</b>
<b>Tabla 6.5.7.2-4</b>	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	<b>95</b>
<b>Tabla 6.5.7.2-5</b>	Monitoreo del PMAA.	<b>96</b>
<b>Tabla 6.5.7.3-1</b>	Información sobre huracanes.	<b>102</b>
<b>Tabla 6.5.7.3-2</b>	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	<b>103</b>
<b>Tabla 6.5.7.3-3</b>	Monitoreo del PMAA.	<b>104</b>
<b>Tabla 6.5.7.4-1</b>	Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.	<b>109</b>
<b>Tabla 6.5.7.4-2</b>	Monitoreo del PMAA.	<b>109</b>
<b>Tabla 6.6.2.4-1</b>	Seguimiento y control de las variables ambientales en las comunidades del entorno del proyecto.	<b>119</b>
<b>Tabla 6.6.3.3-1</b>	Seguimiento y control de las variables ambientales en las comunidades del entorno del proyecto.	<b>121</b>
<b>Tabla 6.7.1-1</b>	Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas de la fase de construcción/cierre.	<b>124</b>
<b>Tabla 6.7.2-1</b>	Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas de la fase de operación.	<b>128</b>
<b>Tabla 6.7.3-1</b>	Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias.	<b>130</b>
<b>Tabla 6.7.4-1</b>	Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Seguimiento y Control, Fases de construcción y cierre.	<b>134</b>
<b>Tabla 6.7.4-2</b>	Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Seguimiento y Control, Fase de operación.	<b>135</b>

---

## ÍNDICE DE FOTOS

---

**Fotos** **Pág.**

**RESUMEN EJECUTIVO**

<b>Foto 1</b>	Vista de los terrenos del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	
<b>Foto 2</b>	Letrero colocado en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	
<b>Fotos 3</b>	Vista pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	

**1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

<b>Foto 1.10.2.1-1</b>	Terreno del proyecto.	<b>15</b>
------------------------	-----------------------	-----------

**2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**

<b>Fotos 2.3.2-1</b>	Capas de meteorización representadas por sedimentos arenosos y arcillosos en la zona de estudio.	<b>10</b>
<b>Foto 2.4.1.1-1</b>	Vegetación xerofítica secundaria.	<b>16</b>
<b>Foto 2.4.1.2-1</b>	Sandía, Citrus lanatus.	<b>17</b>
<b>Foto 2.4.1.2-2</b>	Limón, Citrus aurantifolia.	<b>17</b>
<b>Foto 2.4.1.3-1</b>	Vegetación de potrero con árboles dispersos.	<b>18</b>
<b>Foto 2.4.1.5-1</b>	Alpargata, Consolea moniliformis, incluida en la Lista Roja Nacional y en CITES.	<b>22</b>
<b>Foto 2.4.1.5-2</b>	Guayacán, Guaiacum officinale, incluida en la Lista Roja Nacional y en CITES.	<b>23</b>
<b>Foto 2.4.1.5-3</b>	Guanito barrigón, Coccothrinax spissa, incluida en la Lista Roja Nacional.	<b>23</b>
<b>Foto 2.4.2.1-1</b>	Pholidoscelis chrysolaeumsm, especies presente en el área.	<b>24</b>
<b>Foto 2.5.1-1</b>	Vegetación xerofítica secundaria en la parcela del proyecto.	<b>27</b>
<b>Fotos 2.5.1-2</b>	Paisaje de Potreros con árboles dispersos.	<b>27</b>
<b>Fotos 2.5.1-2</b>	Cultivo de sandía en la zona de estudio.	<b>28</b>
<b>Fotos 2.6.4.1-1</b>	Viviendas del área de influencia del proyecto.	<b>36</b>
<b>Foto 2.6.5-1</b>	Zona Franca ubicada en el D.M. de Matanzas, provincia Peravia.	<b>38</b>
<b>Foto 2.6.5-2</b>	Vista del atractivo turístico Dunas de Baní, ubicado en el D.M. de Matanzas.	<b>38</b>
<b>Foto 2.6.6.1-1</b>	Una de las calles de la zona urbana del municipio de Baní, por donde transitan los vehículos que comunican la capital del país con la region sur.	<b>42</b>
<b>Foto 2.6.6.6-1</b>	Edificio Ayuntamiento municipal Peravia.	<b>46</b>
<b>Foto 2.6.6.7-1</b>	Edificio de la Policía Nacional Peravia.	<b>47</b>
<b>Foto 2.6.6.7-2</b>	Edificio del Cuerpo de Bomberos del municipio de Baní.	<b>47</b>
<b>Foto 2.6.6.8-1</b>	Hospital Nuestra Señora de Regla, ubicado en la zona urbana del municipio de Baní.	<b>48</b>
<b>Foto 2.6.6.9-1</b>	Vista del Edificio del liceo Francisco Gregorio Billini, en el municipio de Baní.	<b>49</b>
<b>Foto 2.6.6.9-2</b>	Vista del Edificio del liceo Francisco Gregorio Billini, en el municipio de Baní.	<b>50</b>
<b>Foto 2.6.7-1</b>	Catedral Nuestra señora de Regla, en la ciudad de Baní.	<b>51</b>

**3 PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**

<b>Fotos 3.2.2-1</b>	Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto	<b>01</b>
<b>Foto 3.3.2.2-1</b>	Lugar donde se realizó la primera vista pública del proyecto.	<b>03</b>
<b>Fotos 3.3.2.5-1/34</b>	Asistentes a la primera vista pública.	<b>26</b>
<b>Foto 3.3.3.6-1</b>	Vistas de los asistentes a la vista pública	<b>32</b>
<b>Foto 3.3.3.2-1</b>	Lugar donde se realizó la segunda vista pública del proyecto	<b>40</b>
<b>Fotos 3.3.3.5-1/40</b>	Asistentes a la segunda vista pública.	<b>55</b>
<b>Fotos 3.3.3.6-1</b>	Vistas de los asistentes a la segunda vista pública.	<b>62</b>

**6 PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**

<b>Fotos 6.2.1-1</b>	Vista de camiones cisterna similar al que será utilizado.	<b>18</b>
<b>Foto 6.2.1-2</b>	Vista de trabajador cubriendo la carga de un camión con una lona.	<b>19</b>

<b>Foto 6.2.1-3</b>	Vista de una carga debidamente cubierta con lona.	<b>20</b>
<b>Foto 6.2.3-1</b>	Baños portátiles utilizados en construcciones.	<b>26</b>
<b>Foto 6.3.3-1</b>	Forma de limpieza de los paneles solares.	<b>43</b>
<b>Foto 6.5.4.1.2-1</b>	Azote de la tormenta tropical "Sandy" a la costa sur del país. Foto tomada en un sector del malecón de Santo Domingo el día 24 de octubre del 2012.	<b>66</b>
<b>Fotos 6.5.4.1.3-1</b>	Tipología de sistemas de aterramiento contra rayos.	<b>68</b>
<b>Foto 6.6.2.3-1</b>	Estación meteorológica Extech 45170.	<b>116</b>
<b>Foto 6.6.2.3-2</b>	Medidor portátil de material particulado Minivol TAS de Air Metrics	<b>116</b>
<b>Foto 6.6.2.3-3</b>	GPS marca Garmin	<b>117</b>
<b>Foto 6.6.2.3-4</b>	Sonómetro marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2)	<b>118</b>

---

## ÍNDICE POR TDR

---



## Índice a partir de los Términos de Referencia del proyecto

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<b>Descripción del proyecto</b>	1	01-40	
<b>Descripción de las alternativas de proyecto:</b>			
El diseño tanto del proyecto, con al menos tres alternativas, se realizará en base a parámetros que promuevan el desarrollo sostenible y medidas de adaptación al cambio climático, como son: uso de energía renovable y optimización del uso de energías no renovables; integración y conservación de ecosistemas; gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas o estrategias para evitar o reducir la contaminación y en últimas instancias el tratamiento o eliminación.	1	06-11	
En cuanto a alternativas de lugar para la ubicación del proyecto, la evaluación de alternativa se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.			
<b>Descripción general del proyecto (por alternativas):</b>			
Presentación, objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.			Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica.
Datos generales del promotor			Mapa de colindancias.
Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.			Mapa de áreas de influencia.
Localización político administrativa y geográfica.			Anexo I: Contrato de Arrendamiento y Títulos de propiedad.
Localización geográfica (georreferenciar, 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.	1	01-06	Anexo II: Certificado de Registro Mercantil, RNC y IR2.
Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.			Anexo III: Cartas de No Objeción
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.).			
<b>Descripción de actividades y componentes del proyecto:</b>			
Descripción de los procesos constructivos, de operación y cierre.			
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, cimentaciones, inversor, celda de media tensión, celda de entrada/salida línea, entre otros.			
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 de un tipo u otro de apoyo, característica de los paneles, materiales de las células fotovoltaicas.	1	11-42	Plano Layout general del proyecto.
Especificar la vida útil de los paneles solares.			Anexo IV: características de los equipos solares.
Especificar los componentes de la subestación y características de los transformadores. Especificaciones técnicas del sistema de control y conversión de la energía generada.			
Presentar los niveles de radiación solar por metros cuadrados, parámetros más relevantes durante el estudio de factibilidad del proyecto.			
Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.			

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).			
Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.			
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.			
Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.			
Usos recreativos: de ocio y de aventura por los visitantes de los recursos, naturales y culturales, tipo de uso (tipos de actividades, motorizadas o no-motorizadas, etc.).			
<b>Fase de construcción</b>	<b>1</b>		
<b>Construcción de obras civiles</b>			
Plan general de la construcción.			
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.			
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.			
Se describirá su trazado definitivo de la línea de transmisión y los posibles cruces con causas de ríos o infraestructuras viarias, longitud total, origen y destino, así como el número de apoyos totales.	<b>1</b>	11-39	Plano Layout general del proyecto.
Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).			
Ubicación en un plano, los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.			
Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).			
Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.			
Vida útil del proyecto.			
Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.			
<b>Servicios</b>			
Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, material de relleno, recursos en general y energía. Cantidades y fuente.	<b>1</b>	41-42	
Manejo de residuos de construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionará el servicio.			

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p><b>Fase de operación</b></p> <p>Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):</p>	1	39-42	
<p><b>Infraestructuras de servicios</b></p> <p>Agua potable: fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m<sup>3</sup> Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado.</p> <p>Drenaje pluvial: descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntara diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.</p> <p>Aguas residuales: Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.</p> <p>Energía eléctrica Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.</p> <p>Residuos sólidos: tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup>, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.</p> <p>Manejo de sustancias químicas: cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.</p>	1	41-42	
<p><b>Mantenimiento</b></p> <p>Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.</p> <p>Actividades de mantenimiento de áreas verdes y zona de preservación.</p>	1	41	
<p><b>Descripción del medio físico natural y socioeconómico</b></p> <p>Se hará una descripción físico natural y socio-económica cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto en el área de influencia (directa e indirecta) y de los recursos naturales que van a ser afectados por las actividades del proyecto.</p> <p>El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.</p>	2	01-52	
<p><b>Medio físico</b></p> <p>Se ubicará el proyecto en el contexto geomorfológico nacional Si existe un plan de ordenamiento territorial, evaluar la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.</p>	2	04-15	

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p><b>Clima:</b> Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar) Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Vulnerabilidad al cambio climático. Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un periodo no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta, su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.</p>	2	04-08	
<p><b>Geología:</b> Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo. Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con perfiles o cortes geológicos y una columna estratigráfica. Identificar y localizar indicadores de peligros a sismos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.</p>	2	08-10	
<p><b>Geomorfología:</b> Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta. Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%. Mapa de riesgo a erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos. Vulnerabilidad a cambio climático.</p>	2	10-11	
<p><b>Suelos:</b> Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto. Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático. Características geológicas de los suelos en la zona propuesta. Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados. Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería del mismo, carga admisible del terreno.</p>	2	11-13	
<p><b>Hidrología:</b> Identificar los sistemas lénticos y lótics existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga, Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes. Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional. Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir. Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo. Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones). Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.</p>	2	13-14	

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<b>Hidrogeología:</b>			
Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.			
Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.	2	14	
Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.			
Determinar profundidad del nivel freático.			
<b>Usos del agua:</b>			
Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.			
Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.			
Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.	2	15	
Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.			
Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.			
<b>Medio Biótico</b>			
Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.	2	16-25	Mapa de Vegetación.
<b>Flora:</b>			
Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.			
Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidad, altura y diámetro a la altura del pecho, estatus de conservación).			
Identificar y localizar las especies consideradas en las listas de especies biológicas protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.	2	16-22	
Inventario de especies forestales o de flora a eliminar o afectar por el proyecto.			
Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.			
Estimar la biomasa vegetal que será afectada por el proyecto.			
<b>Fauna:</b>			
Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.			
La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.			
Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.	2	23-25	
Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.			
<b>Medio perceptual</b>			
Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.	2	26-28	Mapa de Vegetación.

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<b>Medio socioeconómico y cultural</b>			
Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.	2	28-52	
La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.			
<b>Demografías:</b>			
Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.	2	29-37	
Conflictos de uso de suelo u otros recursos naturales (agua, paisaje, playa).			
<b>Economía:</b>			
Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).	2	37-40	
Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.			
<b>Patrimonio cultural:</b>			
Se identificarán las costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.			
Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura / Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	2	51-52	
Identificar las relaciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.			
<b>Servicios públicos y líneas vitales:</b>			
Calidad de los servicios públicos vitales: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda. Capacidad para suplir servicios públicos en situación de emergencia.	2	42-48	
<b>Relación de las comunidades con el medio ambiente:</b>			
Vulnerabilidad preexistente de la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre las vulnerabilidades preexistentes y generación de vulnerabilidades. Producción agrícola y seguridad alimentaria.	2	52	
<b>Participación e información pública</b>	3		
<b>Vista pública:</b>			
Serán realizadas dos (2) vistas públicas, la cuales se llevará a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.			
Se recomienda, para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de Vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al DIA la evidencia de las mismas: carta de invitación, formulario de entrevista, lista de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos del evento, relatorías de las mismas, otros.	3	02-68	Anexo V. Cartas de Invitación a Vistas Públicas
Invitar a la misma, autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, propietarios de negocios e infraestructuras turísticas u otras organizaciones de la sociedad civil en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación			

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representantes del Ministerio de Turismo. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir la fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio.			
<b>Instalación de letrero:</b> Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m <sup>2</sup> en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del proyecto.</li> <li>Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.</li> <li>Breve descripción del proyecto.</li> <li>Indicará que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.</li> <li>Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.</li> <li>Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.</li> </ul>	3	01	
<b>Marco jurídico y legal</b> Se incluirán aquí las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos que el proyecto requiera antes de obtener la autorización ambiental, como la autorización de la(s) alcaldía(s), Ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, acto de venta notariada y certificado por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Comisión Nacional de Energía (CNE), carta de no objeción de la alcaldía municipal, autorización de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana(ETED), para la interconexión al sistema y cualquier otra que sea requerida. Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto (norma para la gestión ambiental de marinas, norma para la adaptación al cambio climático, norma para la gestión de agua salina, entre otras). Incluirá:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias y planes de turismo aplicables – nacionales, regionales y locales.</li> <li>Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia (s) responsable (s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).</li> </ul>	4	01-06	Mapa de áreas protegidas en el entorno del proyecto.
<b>Identificación, caracterización y valoración de impactos</b>	5		
En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:			Mapa de impactos de la fase de construcción/cierre. Mapa de impactos de la fase de operación.
Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento). Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre,	5	01-27	Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto-ambiente para la fase de construcción/cierre.

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.</p> <p>Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.</p> <p>Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Ecosistemas</u>: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.</li> <li>• <u>Fauna</u>: Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.</li> <li>• <u>Flora</u>: Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación <u>nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.</u></li> <li>• <u>Contaminación ambiental</u>: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo, por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).</li> <li>• <u>Aspectos sociales</u>: Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.</li> <li>• Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.</li> <li>• Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.</li> <li>• Afectación del patrimonio cultural</li> </ul> <p>Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.</p>			<p>Matriz 5.5-2. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto-ambiente para la fase de operación.</p> <p>Matriz 5.6.1-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción/cierre.</p> <p>Matriz 5.6.2-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.</p>
<p><b>Programa de manejo y adecuación ambiental</b></p> <p>El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.</p> <p>En el programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA) se establecen las medidas para evitar, reducir, mitigar o compensar los impactos negativos provocados por las actividades en cada fase del proyecto. Se enfatiza la reducción del uso de recurso y energía, optimización de procesos, uso de sustancias y tecnologías con bajo nivel de contaminación, la incorporación de subproductos a procesos productivos.</p> <p>Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.</p> <p>El PMAA será adecuado y realista, de manera que garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.</p> <p>El contenido básico del PMAA es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivos</li> <li>• Identificación de impactos, tipo y magnitud.</li> <li>• <u>Componente del medio donde tiene lugar el impacto (suelo, aire, agua, flora,</u></li> </ul>	6	01-134	<p>Matriz 6.2-1 Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.</p> <p>Matriz 6.3-1 Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)- Fase de Operación.</p> <p>Matriz 6.3-2 Plan de manejo de impactos al medio biótico – Fases de operación</p> <p>Matriz 6.5-1 Plan de Contingencias proyecto Parque Solar</p>



Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<p>fauna, socio-economía, otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas preventivas, correctivas, de mitigación y/o compensación.</li> <li>Medidas de adaptación al cambio climático</li> <li>Actividades a realizar para llevar a cabo las medidas indicadas.</li> <li>Presentación de las tecnologías de manejo y adecuación.</li> <li>Identificación de los mecanismos y frecuencias de monitoreo.</li> <li>Identificación de los parámetros a monitorear para cada impacto, de acuerdo al reglamento y la norma que aplique.</li> <li>Punto o lugar de muestro.</li> <li>Instrumentos de registro.</li> <li>Definición de políticas, objetivos y estrategias ambientales del proyecto.</li> <li>Plan para cada uno de los impactos significativos según el medio afectado. Estas medidas deben tener: <ul style="list-style-type: none"> <li>Breve enunciado de la medida.</li> <li>Descripción de la medida y la tecnología de manejo a usar.</li> <li>Responsables e involucrados en la ejecución.</li> <li>Fase del proyecto de aplicación.</li> <li>Parámetros de seguimiento a monitorear.</li> </ul> </li> <li>Requisitos institucionales.</li> <li>Plan de manejo de impactos al medio físico.</li> <li>Plan de manejo de impactos al medio biológico</li> <li>Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico</li> <li>Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas.</li> <li>Programa de seguimiento.</li> <li>Cronograma de ejecución de las actividades a llevar a cabo, incluyendo el calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (Dirección de Calidad Ambiental).</li> <li>Mecanismos y frecuencia de muestreo de parámetros.</li> <li>Documentos a usar para llevar a cabo el seguimiento.</li> <li>Necesidades de capacitación para ejecutar el PMAA.</li> <li>Presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas.</li> <li>Plan de manejo del transporte de escombros.</li> <li>Las informaciones ambientales generadas por este proyecto deberán figurar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la Empresa emite cada seis meses como requerimiento de la Autorización Ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.</li> </ul>			<p>Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.</p> <p>Matriz 6.6-1 Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de construcción y cierre.</p> <p>Matriz 6.6-2 Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de operación.</p>
<p><b>Estrategias de gestión:</b></p> <p>Se establecerán las estrategias para la organización y planificación de la gestión ambiental del proyecto y las medidas necesarias para estas. Las áreas de posible intervención, pero con restricciones y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales, donde se definirá el grueso de las acciones necesarias del plan de manejo ambiental. En estas se identificarán estrategias de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por las actividades del proyecto. Cada estrategia contendrá como mínimo la siguiente información: Objetivos, etapas, impactos a controlar, tipos de medidas, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, presupuesto.</p> <p>Se sugiere, como mínimo, contemplar para cada uno de los medios, para el manejo de los impactos identificados, las estrategias que se describen más abajo, sin olvidar aquellas que se deriven del cumplimiento de las normas ambientales.</p>	6	10-12	

Datos solicitados en los TdR's	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
<b>Medio Físico</b>			
Estrategia de manejo de suelos.			
Manejo y disposición de materiales sobrantes.			
Manejo paisajístico			
Estrategia de manejo del recurso hídrico.			
Manejo de residuos líquidos.			
Manejo de residuos sólidos y especiales			
Estrategia de manejo del recurso aire			
<b>Medio Biótico</b>			
Estrategia de manejo de cobertura.			
Manejo de remoción de cobertura vegetal.			
Manejo de flora.			
Manejo de fauna			
Estrategia de salvamento de fauna silvestre (marina y terrestre)			
Estrategia de protección y conservación de hábitats			
Estrategias do revegetación			
<b>Plan de Contingencia:</b>			
Incluir planes de contingencia que determinen las probabilidades de daños por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis, inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de instalación como en operación, cierre y abandono. Incluir mapas de rutas y zonas de riegos. Asimismo se incluirán las ocurrencias de riesgos típicos de esta actividad, que determine la probabilidad de ocurrencia de incendios.	6	53-104	Matriz 6.5-1 Plan de Contingencias proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.
<b>Indicadores de adaptación al cambio climático:</b>			
Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, erosión de playa y costa, eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas, elevación o abatimiento del nivel freático, desecación de humedal, entre otros.	6	50-52	Matriz 6.4.2-1. Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.
Cada fenómeno será analizado según el riesgo y se establecerán las acciones siguientes (preferiblemente presentada en una tabla): medio afectado, estado actual del medio, estado esperado de corrección, medida de adaptación y plazo para ver resultados esperados.			
<b>Bibliografía</b>			
En este punto de presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.	7		
En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.			



Ministerio de  
**Medio Ambiente**  
y Recursos Naturales

**“Año del Fomento de las Exportaciones”**



002696

DEA-2876-18.

Santo Domingo, D.N.

06 AGO 2018

Señor

**Arnaldo Bisonó Serrano**

Promotor y/o representante del proyecto

**“Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)” (Código 16180)**

Dirección calle Sócrates Nolasco, No. 2, Naco, Distrito Nacional.

Tel. (809) 540-7828.

**Distinguido Señor:**

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto **“Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)” (Código 16180)**, presentado por la empresa Parque Eólico Beata, S. R. L., promotores y/o representantes. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará un Estudio de Impacto Ambiental (EslA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los términos de referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la evaluación de impacto ambiental del proyecto. Dado que los TdR han sido elaborados basados en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en estos. Por otro lado, los componentes de estos TdR se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la instalación de un parque solar fotovoltaico en el suelo, con una potencia nominal de 50,000 kW. Cuentan con una extensión de terreno de 1,325,813 m<sup>2</sup> y un área de construcción de 900,000 m<sup>2</sup>.

El proyecto estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Baní, provincia Peravia. Parcela No. 1907 D. C. No. 10, específicamente en las coordenadas UTM (19Q): 347622.34-2027414.34, 347845.36-2027295.36, 347990.03-2027053.62, 348146.64-2027095.14, 348356.76-2027046.12, 347788.28-2026227.35, 347041.00-2025981.97, 346939.76-2026275.79, 347020.78-2026526.85, 347521.20-2027287.27.

El promotor contratará un equipo de prestadores de servidores ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el estudio ambiental, usando como guía estos términos de referencia. El documento a entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los TdR anexo y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los TdR tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los TdR de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La autorización ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la autorización ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multa desde medio (½) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, le saluda

  
ZOILA GONZÁLEZ DE GUTIÉRREZ, M.Sc  
Viceministra de Gestión Ambiental

  
ZGG/VAR/AVL/cve  
30 de julio de 2018



**TÉRMINOS DE REFERENCIA GUIA  
PARA LA ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
PROYECTO  
"Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)" (Código 16180)  
Presentación**

Estos términos de referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos **energéticos (fotovoltaicos) y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente. Estos TdR forman parte del proceso de evaluación de impacto ambiental, el documento ambiental resultante y las informaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales servirán de base para la tramitación de la autorización ambiental y determinar la viabilidad ambiental. La emisión de estos TdR de ninguna manera significa preaprobación del proyecto.

El fin de la evaluación de impacto ambiental es prever, prevenir y mitigar los impactos negativos provocados por el proyecto y al mismo tiempo proponer acciones que contribuyan con alcanzar el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Todo ello en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00 y los reglamentos ambientales pertinentes, en especial el Reglamento de Autorizaciones Ambientales.

El promotor es responsable de que los componentes de estos TdR sean abordados **sin exclusión alguna** por el prestador (a) o firma prestadora de servicios que lleve a cabo el estudio. El informe resultante será la referencia para emitir la autorización ambiental y evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

### **I. Generalidades del proyecto**

Estos Términos de Referencia (TdR) tienen como objetivo principal establecer las especificaciones para elaborar el estudio ambiental del proyecto, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente, en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental. Todo ellos en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00.

La empresa **Parque Eólico Beata, S. R. L.**, representado por el **Sr. Arnaldo Bisonó Serrano**, solicita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **"Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)" (Código 16180)**.

La propuesta de localización del proyecto es en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Baní, provincia Peravia. Parcela No. 1907 D. C. No. 10, específicamente en las coordenadas UTM (19Q):



No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y
1	347519	2027290	32	346981	2026386	63	347276	2026669
2	347622	2027415	33	347038	2026341	64	347290	2026658
3	347770	2027346	34	347063	2026338	65	347311	2026664
4	347845	2027294	35	347102	2026352	66	347317	2026685
5	347912	2027183	36	347120	2026386	67	347313	2026704
6	347991	2027054	37	347119	2026414	68	347276	2026764
7	348145	2027093	38	347136	2026426	69	347273	2026794
8	348189	2027079	39	347155	2026430	70	347307	2026770
9	348358	2027049	40	347176	2026439	71	347325	2026770
10	348322	2026921	41	347200	2026454	72	347334	2026792
11	348321	2026870	42	347204	2026469	73	347334	2026818
12	348296	2026852	43	347190	2026497	74	347327	2026837
13	348288	2026795	44	347170	2026505	75	347348	2026845
14	348282	2026774	45	347124	2026498	76	347346	2026895
15	348021	2026486	46	347092	2026515	77	347385	2026902
16	347788	2026226	47	347017	2026525	78	347414	2026922
17	347706	2026244	48	347040	2026542	79	347424	2026950
18	347442	2026141	49	347052	2026566	80	347426	2026972
19	347301	2026086	50	347059	2026591	81	347420	2027000
20	347160	2026031	51	347073	2026569	82	347400	2027033
21	347045	2025987	52	347107	2026542	83	347429	2027048
22	347048	2026097	53	347149	2026535	84	347435	2027063
23	347032	2026235	54	347168	2026549	85	347427	2027110
24	347038	2026252	55	347180	2026576	86	347453	2027105
25	347021	2026282	56	347183	2026605	87	347497	2027113
26	346994	2026293	57	347183	2026645	88	347563	2027179
27	346971	2026287	58	347204	2026658	89	347579	2027210
28	346944	2026261	59	347215	2026679	90	347584	2027247
29	346941	2026280	60	347218	2026700	91	347573	2027280
30	346961	2026316	61	347230	2026725	92	347554	2027288
31	346981	2026334	62	347256	2026697	93	347528	2027292

Correspondiente a un terreno con extensión superficial de 1,325,813 m<sup>2</sup> y el área de construcción proyectada para 900,000 m<sup>2</sup>. En esta área se plantea desarrollar un parque de generación de energía eléctrica de 50,000 kW, a través de paneles solares, teniendo como fuente primaria de energía solar.

- El proyecto contará con los siguientes componentes: Ciento cuarenta y nueve mil setecientos sesenta (149,760), módulos fotovoltaicos, modelo LR6-72 PE 370 M, con potencia de 370 Wp y una potencia máxima de 55,411 kWp y para la conversión a corriente alterna se prevé la instalación de ochocientos treinta y dos (832) inversores modelo SUN2000-60KTL-M0\_400Vac, con una potencia nominal unitaria de 60 kWac.

El objetivo del estudio ambiental es prevenir daños a la salud humana, a la sociedad y al medio ambiente (ecosistema, calidad ambiental y biodiversidad) que pudieran provocar en todo su ciclo de vida (construcción, operación y cierre) el proyecto.

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), considerando el aporte al desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser pertinentes para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. La prevención y previsión se realizará a partir de la identificar y evaluar los impactos ambientales que generan las actividades o aspectos del proyecto en todas las fases sobre los factores físico-naturales y socio-económicos. Finalmente se establecen las acciones requeridas para mitigar, corregir o compensar impactos negativos, garantizando el cumplimiento de la Ley No. 64-2000, de los reglamentos ambientales, las normas ambientales y las legislaciones afines.

### 3.1. Objetivos específicos

- a) Evaluar los **impactos significativos** que produce el proyecto sobre los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta y los riesgos a daños al proyecto mismo, por exposición a peligros ambientales (naturales o antrópicos), incluyendo los relacionados con cambio climático. Los impactos se analizarán para **al menos tres alternativas** de proyecto. Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:
- b) Describir las **actividades** y los **procesos del proyecto**, particularmente se enfatizarán aquellas acciones que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimiento de las normas ambientales.
  - Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
  - Describir los **factores ambientales** (medios: biota, agua, aire y suelo), las **características y las interrelaciones ambientales** del área de influencia directa e indirecta que puedan ser impactadas por las actividades proyecto.
  - Identificar los probables o potenciales **impactos socioeconómicos sobre las comunidades del área de influencia directa e indirecta**, incluyendo afectación a la salud y sobre el valor de los bienes, en especial los habitantes más cercanos.
  - Identificar y describir los **peligros ambientales**, incluyendo los relacionados a cambio climático, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
  - Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
  - Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
- c) Elaborar el **plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)** para la alternativa seleccionada, debe estar organizado de manera coherente y realista. Contendrá las

medidas para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos ambientales significativos que fueron determinados en el estudio, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y los costos para cumplir el PMAA. Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Identificar y establecer las **medidas pertinentes para evitar, reducir, mitigación o compensar** los impactos ambientales significativos.
  - Indicar y justificar las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
  - Identificar y establecer las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** a los peligros ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático**.
  - Elaborar las propuestas de **actuación para situaciones de emergencias, contingencias y/o desastres**, como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con peligros del área de influencia.
  - Diseñar el **sistema de indicadores de desempeño y automonitoreo** de las medidas de control, el cual será entregado en el Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) del PMAA.
  - Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales.
  - Indicar y justificar los **costos de las medidas** establecidas en PMAA.
- d) **Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto** considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, minimización de afectación a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.
- Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales a los costos operativos del proyecto.
  - Establecer mecanismos para garantizar la función ecológica de espacios naturales frágiles localizados en el área de influencia del proyecto, al menos se considerará la inclusión de especies de vegetación nativas, recuperar áreas, mejorar la calidad paisajística.
  - Establecer mecanismos eficaces para **reducir la contaminación y el uso de recursos** provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.
  - Monitorear indicadores de línea base de afectación por cambio climático y efectividad de medidas de adaptación al cambio climático.

## II. Alcance

### A. Nivel del alcance

El estudio de impacto ambiental tiene un alcance global, regional y local. El primero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo sobre el cambio climático, destrucción de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad única, entre otros. El segundo se enfocará en los impactos del proyecto en la región Sur del País,



por ejemplo posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía eléctrica. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos, afectación al tránsito, entre otros.

Para la realización de los estudios especificados en estos TdR el promotor del proyecto contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (individuales o colectivo) debidamente registrados en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y cada especialista con su registro vigente<sup>1</sup>. Debe verificar el estatus de la misma, con relación a especialidad y experiencias. El promotor es responsable de entregar oportunamente la información pertinente del proyecto al (la) prestador (a) de servicios ambientales, y este último debe incorporar los datos e informaciones, a fin de que el estudio se desarrolle de manera adecuada. El informe resultante será la referencia para evaluar el desempeño ambiental del proyecto.

Las informaciones solicitadas en estos TdR, serán levantada u obtenida por el equipo interdisciplinario conformado por profesionales de diferentes áreas, al menos: **hidrología, cientista social, geología, ingeniero eléctrico, ingeniería civil o ambiental, y biota terrestre**. Los profesionales participantes en el estudio firmarán el informe indicando su número de registro en el Viceministerio de Gestión Ambiental, conforme al "Reglamento que establece el Procedimiento de Registro y Certificación para Prestadores de Servicios Ambientales" y se harán responsables de los conceptos emitidos en el estudio ambiental.

#### **B. Estudio a ser entregado y esquema de presentación**

El EsIA se realizará con base en información primaria y secundaria completa, y con la ayuda de los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio, entre las cuales se encuentran las fotografías, aerofotografías o imágenes de satélite, inventarios, muestreos físicos, químicos y biológicos, entrevistas abiertas o dirigidas, guías de observación, encuestas, sondeos y prospección arqueológica.

Para todos los fines de la evaluación ambiental se trabajará en base a un mapa del área del entorno del proyecto a escala 1:10,000 incluyendo el polígono del área del proyecto. Los resultados se presentarán en planos de planta y perfil a escala adecuada con el detalle necesario para su interpretación técnica.

El estudio establecerá la línea base del área de influencia del proyecto y sus componentes físico-naturales y socio-económicos, a partir de la información original, levantada en la misma área y para los propósitos de este estudio. El levantamiento de la información seguirá métodos y técnicas específicas para cada componente o disciplina, que se describirán e incluirán en el informe final.

La evaluación de los impactos será explícita y profunda para permitir la identificación de los impactos significativos. El método de identificación de impactos será uno reconocido por el Ministerio como estándar. Los impactos significativos serán mejorados o corregidos

<sup>1</sup> Consultar los enlaces siguientes:

[http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro\\_consultores.pdf](http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro_consultores.pdf)  
[http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmas\\_consultoras.pdf](http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmas_consultoras.pdf)



mediante medidas de corrección, mitigación o compensación que tomarán en cuenta las normas ambientales y 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 proceso de participación social seguirá los lineamientos de la "Guía para la realización de vistas públicas", el mismo ofrecerá información del proyecto y sus características a las partes involucradas.

El Estudio de Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicas y técnicos participantes (con código y firma)
- iii. Declaración jurada del promotor de aceptación del EsIA
- iv. Índices
- v. Términos de referencia
- vi. Resumen ejecutivo
1. Descripción del proyecto por etapas
2. Descripción de los medio físico natural y socioeconómica
3. Participación e información pública
4. Marco Jurídico y Legal
5. Identificación, caracterización y valoración de impactos
6. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental
7. Bibliografía
8. Anexos
9. Apéndices

A continuación se detallan los principales puntos que deben ser tratados en cada uno de los capítulos del EsIA. Los temas propuestos son indicativos, deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

**i. Hoja de presentación**

La hoja de presentación del EsIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental
- Nombre del proyecto y código del proyecto en el proceso de EIA
- Dirección completa del proyecto
- Nombre del promotor y/o del representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique)
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental
- Fecha de realización del estudio ambiental

En la hoja de presentación no debe aparecer el nombre ni el logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Tampoco en el cuerpo del EsIA debe aparecer el logo del Ministerio, a menos que se trate de documentos oficial emitidos por este.



**ii. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes**

En esta página se especifican los siguientes datos de cada miembro de equipo multidisciplinario: nombre y número de registro de Prestador de Servicios de Ambientales, rol/especialidad y firma.

Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

**iii. Declaración jurada del promotor de aceptación del EsIA**

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante, y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la que siguiente inscripción:

“Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto “Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)” (Código 16180). Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponde con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA u otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados, en la Licencia Ambiental y sus disposiciones, las regulaciones ambientales que apliquen”.

Debe firmar el promotor (para persona jurídica, firma la máxima autoridad de la empresa) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún servidor ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

**iv. Índices**

Se listaran los diferentes índices que comprende el EsIA. Además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto-explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

**v. Términos de referencia**

Adjuntar copia de la carta y los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar el EsIA.

**vi. Resumen ejecutivo**

Presentar un resumen de entre diez (10) y quince (15) páginas, donde se sintetice las siguientes informaciones del proyecto y el ambiente: objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas la fases, descripción del ambiente (factores ambientales), lista de los impactos generados sobre el ambiente y la sociedad, y el PMAA con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos. El



resumen traduce las informaciones y datos técnicos en lenguaje claro y de fácil comprensión.

En el formato digital del EsIA, el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1000kB, en PDF. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo, una foto de las vistas públicas y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

## 1. Descripción del proyecto

### 1.1. Descripción de las alternativas de proyecto

El diseño tanto del proyecto, con al menos tres alternativas, se realizará en base a parámetros que promuevan el desarrollo sostenible y medidas de adaptación al cambio climático, como son: uso de energía renovable y optimización del uso de energías no renovables; integración y conservación de ecosistemas; gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas o estrategias para evitar o reducir la contaminación y en última instancia el tratamiento o eliminación.

En cuanto a alternativas de lugar para la ubicación del proyecto, la evaluación de alternativa se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

### 1.2. - Descripción general del proyecto (por alternativas)

- Presentación, objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.
- Datos generales del promotor
- Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.
- Localización político administrativa y geográfica.
- 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.
- Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.
- 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.).

### 1.3. Descripción de actividades y componentes del proyecto

- Descripción de los procesos constructivos, de operación y cierre.
- 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 fotovoltaico, 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.

- 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 de un tipo u otro de apoyo, característica de los paneles, materiales de las células fotovoltaicas.
- Especificar la vida útil de los paneles solares.
- Especificar los componentes de la subestación y características de los transformadores. Especificaciones técnicas del sistema de control y conversión de la energía generada.
- Presentar los niveles de radiación solar por metros cuadrados, parámetros más relevantes durante el estudio de factibilidad del proyecto.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.
- 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.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.
- 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.).

#### 1.4.- Fase de Construcción

##### 1.4.1. Construcción de obras civiles

- Plan general de la construcción.
- 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.
- 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.



- Se describirá su trazado definitivo de la línea de transmisión y los posibles cruces con causes de ríos o infraestructuras viarias, longitud total, origen y destino, así como el número de apoyos totales.
- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano, los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Vida útil del proyecto.
- Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

#### 1.4.2. Servicios

- Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, material de relleno, recursos en general y energía. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos de construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.

#### 1.5. Fase de operación

Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):

##### 1.5.1. Infraestructura de servicios

**Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m<sup>3</sup>. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.

- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.
- **Aguas residuales:** Origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en el proceso de mantenimiento de los paneles solares. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** Fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup>, tratamiento intermedio, sistema de

recolección, transporte y lugar de disposición final. Especificar el manejo y disposición de los paneles solares al final de su vida útil.

- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

### 1.5.2. Mantenimiento

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.
- Actividades de mantenimiento de áreas verdes y zona de preservación.

## 2. Descripción del medio físico natural y socioeconómico

Se hará una descripción físico natural y socio-económica cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto en el área de influencia (directa e indirecta) y de los recursos naturales que van a ser afectados por las actividades del proyecto.

El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

### 2.1. Medio Físico

Se ubicará el proyecto en el contexto geomorfológico nacional. Si existe un plan de ordenamiento territorial, evaluar la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.

#### 2.1.1. Clima

Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), Humedad relativa, Irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Vulnerabilidad al cambio climático.

Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta, su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.

#### 2.1.2. Geología.

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.
- Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con perfiles o cortes geológicos y una columna estratigráfica.

- Identificar y localizar indicadores de peligros a sismos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.

### 2.1.3. Geomorfología

- Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta.
- Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.
- Mapa de riesgo a erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos. Vulnerabilidad a cambio climático.

### 2.1.4. Suelos

- Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.
- Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.
- Características geológicas de los suelos en la zona propuesta.
- Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.
- Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería del mismo, carga admisible del terreno.

### 2.1.5. Hidrología

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga,
- Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.
- Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.
- Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
- Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.
- Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).
- Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.

### 2.1.6. Hidrogeología

- Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.
- Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.



- Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Determinar profundidad del nivel freático.

### 2.1.7. Usos del agua

- Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.
- Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
- Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.
- Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.
- Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.

## 2.2. Medio Biótico

Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.

### 2.2.1. Flora

- Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.
- Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidad, altura y diámetro a la altura del pecho, estatus de conservación).
- Identificar y localizar las especies consideradas en las listas de especies biológicas protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales o de flora a eliminar o afectar por el proyecto.
- Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.
- Estimar la biomasa vegetal que será afectada por el proyecto.

### 2.2.2. Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.
- Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.

### 2.2.3. Medio perceptual

Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.

### 2.3. Medio socioeconómico y cultural

Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.

La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.

#### 2.3.1. Demografías

Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.

Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua, paisaje, playa).

#### 2.3.2. Economía

Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).

Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.

#### 2.3.3. Patrimonio cultural

Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.

Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.

#### 2.3.4. Servicios públicos y líneas vitales

Calidad de los servicios públicos vitales: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda. Capacidad para suplir servicios públicos en situación de emergencia.

### 2.3.5. Relación de las comunidades con el ambiente

Vulnerabilidad preexistente de la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre las vulnerabilidades preexistentes y generación de vulnerabilidades. Producción agrícola y seguridad alimentaria.

## 3. Participación e información pública

### 3.1. Vista pública

Serán realizadas dos (2) vistas **públicas**, (la primera al inicio de la elaboración del EsIA) y una segunda para presentar los resultados del EsIA, se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al EsIA la evidencia de las mismas, carta de invitación, formulario de entrevista, lista de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma, autoridades locales, asociaciones de la zona, Juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil, en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía y representante de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

### 3.2. Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m<sup>2</sup> en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicar que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

## 4. Marco Jurídico y Legal

Se incluirán aquí las Autorizaciones, Certificaciones y Permisos que el proyecto requiera antes de obtener la autorización ambiental, como la autorización de la(s) alcaldía(s),

Ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, acto de venta notariada y certificados por la Procuraduría General de La República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Comisión Nacional de Energía (CNE), carta de no objeción de la alcaldía municipal, autorización de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), para la interconexión al sistema y cualquier otra que sea requerida.

Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto (norma para la gestión ambiental de marinas, norma para la adaptación al cambio climático, norma para la gestión de agua salina, entre otras)

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

## 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos

En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:

Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).

Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.

Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.

Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos.

- Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.

- **Fauna:** Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
- **Flora:** Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
- **Contaminación ambiental:** Contaminación de los recursos agua, aire y suelo, por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).
- **Aspectos sociales:** Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.
- Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
- Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.
- Afectación del patrimonio cultural
- Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.

## 6. Programa de manejo y adecuación ambiental

El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.

En el programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA) se establecen las medidas para evitar, reducir, mitigar o compensar los impactos negativos provocados por las actividades en cada fase del proyecto. Se enfatiza la reducción del uso de recurso y energía, optimización de procesos, uso de sustancias y tecnologías con bajo nivel de contaminación, la incorporación de subproductos a procesos productivos.

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

El contenido básico del PMAA es el siguiente:

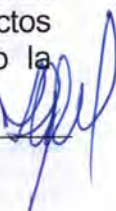
- Introducción
- Objetivos
- Identificación de impactos, tipo y magnitud.
- Componente del medio donde tiene lugar el impacto (suelo, aire, agua, flora, fauna, socio-economía, otros).

- Medidas preventivas, correctivas, de mitigación y/o compensación.
- Medidas de adaptación a cambio climático
- Actividades a realizar para llevar a cabo las medidas indicadas.
- Presentación de las tecnologías de manejo y adecuación.
- Identificación de los mecanismos y frecuencias de monitoreo.
- Identificación de los parámetros a monitorear para cada impacto, de acuerdo al reglamento y la norma que aplique.
- Punto o lugar de muestro.
- Instrumentos de registro.
- Definición de políticas, objetivos y estrategias ambientales del proyecto.
- Plan para cada uno de los impactos significativos según el medio afectado. Esta medidas deben tener:
  - Breve enunciado de la medida.
  - Descripción de la medida y la tecnología de manejo a usar.
  - Responsables e involucrados en la ejecución.
  - Fase del proyecto de aplicación.
  - Parámetros de seguimiento a monitorear.
- Requisitos institucionales.
- Plan de manejo de impactos al medio físico.
- Plan de manejo de impactos al medio biológico
- Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico
- Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas.
- Programa de seguimiento.
- Cronograma de ejecución de las actividades a llevar a cabo, incluyendo el calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental (Dirección de Calidad Ambiental).
- Mecanismos y frecuencia de muestreo de parámetros.
- Documentos a usar para llevar a cabo el seguimiento.
- Necesidades de capacitación para ejecutar el PMAA.
- Presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas.
- Plan de manejo del transporte de escombros.

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto deberán figurar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la Empresa emite cada seis meses como requerimiento de la Autorización Ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

### 6.1. Estrategias de Gestión

Se establecerán las estrategias para la organización y planificación de la gestión ambiental del proyecto y las medidas necesarias para estas. Las áreas de posible intervención, pero con restricciones y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales, donde se definirá el grueso de las acciones necesarias del plan de manejo ambiental. En estas se identificarán estrategias de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos generados por las actividades del proyecto. Cada estrategia contendrá como mínimo la



siguiente información: Objetivos, etapas, impactos a controlar, tipos de medidas, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, presupuesto.

Se sugiere como mínimo, contemplar para cada uno de los medios, para el manejo de los impactos identificados, las estrategias que se describen más abajo, sin olvidar aquellas que se deriven del cumplimiento de las normas ambientales.

#### Medio Físico

- Estrategia de manejo de suelos
  - Manejo y disposición de materiales sobrantes
  - Manejo paisajístico
- Estrategia de manejo del recurso hídrico
  - Manejo de residuos líquidos
  - Manejo de residuos sólidos y especiales
- Estrategia de manejo del recurso aire

#### Medio Biótico

- Estrategia de manejo de cobertura
  - Manejo de remoción de cobertura vegetal
  - Manejo de flora
  - Manejo de fauna
- Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre)
- Estrategia de protección y conservación de hábitats
- Estrategias de revegetación

### 6.2. Plan de Contingencia

Incluir planes de contingencia que determinen las probabilidades daños por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsumanmis, inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de instalación como en operación, cierre y abandono. Incluir mapas de rutas y zonas de riegos. Asimismo se incluirán las ocurrencias de riesgos típicos de esta actividad, que determine la probabilidad de ocurrencia de incendios.

### 6.3. Indicadores de adaptación al cambio climático

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, , eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas, , elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.

Cada fenómeno será analizado según el riesgo y se establecerán las acciones siguientes (preferiblemente presentada en una tabla): medio afectado, estado actual del medio, estado esperado de corrección, medida de adaptación y plazo para ver resultados esperados.

## 7. Bibliografía

En este punto se presentaran las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.

En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.

## 8. Anexos

Como anexo se colocaran documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor. De manera general los documentos o no objeciones fijos, aunque no únicos, para proyecto turísticos:

- Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el Marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- Ubicado en zona costera, donde se requiera usar los 60m de zona marina/pleamar, presentar el Decreto para el uso dentro de la 60m de pleamar.
- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
- Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,0000.
- Zonificación de uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
- Copia(s) de autorización(es) ambiental(es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

## 9. Apéndices

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.



Por ejemplo, se pueden colocar en apéndices algunos cálculos para diseñar elementos para el control ambiental, como planta de tratamiento de aguas residuales, características de sistemas de prevención de derrame o fugas, entre otros.

**III. Otras indicaciones para la presentación del documento final.**

El documento final se entregará en un (1) ejemplar original encuadernado en un sistema de seguridad que no permita alteración, como el empastado y uno (1) en carpeta perforada fiel e idéntica, a fin de facilitar la división de las partes si fuese necesario, incluyendo todos los anexos (mapas y planos correspondientes), para los fines de la revisión. También se incluirá seis (6) copias en versión electrónica con carátula de identificación, incluyendo tablas, planos, mapas, gráficos y anexos.

La impresión del documento a excepción de mapas, planos y gráficos se presentará a **ambos lados de hoja**.

Todos los informes serán lo suficientemente explícito y sintético y estarán firmados cada prestador de servicios ambientales responsable de los mismos, indicando el área de responsabilidad de cada uno. Además se incluirá una lista del equipo técnico debidamente firmada.

ZGG/ZNR/AVL/evd

**I. ANEXOS**

1. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.
2. Matriz resumen de caracterización de los impactos.
3. Matriz resumen del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).

**IV. Modelo 1. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.**

Fenómeno	Medio afectado	estado actual del medio	estado esperado de corrección	Medidas de adaptación	Plazo de la medida
Aumento nivel del mar					
Inundaciones					
Aumento de temperatura					
Precipitaciones intensas					
Sequia					

Fenómeno	Medio afectado	estado actual del medio	estado esperado de corrección	Medidas de adaptación	Plazo de la medida
Huracanes y tormentas					
Riesgos de incendios forestales					
Infestación de vectores y plagas					
Elevación o abatimiento del nivel freático					

Modelo 2. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades por fase / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
		Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Medios afectados	Factor ambiental												
Físico - Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												

Nota: Los espacios son indicativos cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos

Modelo 3. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental

Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental									
Fase de									
Componentes del medio	Elementos del medio	Impactos identificados	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de Muestras	Frecuencias de los monitoreos	Responsables	Costos (RD\$)	Documentos Generados
Físico-químico	Suelo								
	Agua								
	Aire								
Biótico	Flora								
	Fauna								
	Ecosistema y paisaje								
Socio-económico	Social								
	Económico								
	Cultural								

Notas:

1. Los factores ambientales no necesariamente se limitaran a dos impactos
2. Se deben presentar dos matrices: una para la etapa de construcción y otra para la fase de operación del proyecto

---

## ***RESUMEN EJECUTIVO***

---

## Resumen ejecutivo

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), de acuerdo con los Términos de Referencia, Código No. 16180, de fecha 6 de agosto de 2018, emitidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental, con el objetivo de cumplir con lo establecido por la Ley 64-00 a fines de tramitar su Autorización Ambiental.

Este Estudio de Impacto Ambiental (EslA) fue elaborada a solicitud de la empresa Parque Eólico Beata S.R.L., representada por el Sr. Arnaldo Bisonó Serrano, que es una sociedad comercial organizada y existente bajo las leyes de la República Dominicana, con domicilio social ubicado en la calle Sócrates Nolasco No.2, edificio León & Raful, segundo nivel, ensanche Naco, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, Tfno. 809-540-7828, inscrita en el Registro Mercantil bajo el No.73964SD, y en el Registro Nacional de Contribuyentes bajo el No. 1-30-72009-6, cuyo objeto social es la generación de energía producida por fuentes de energía no convencional y/o renovable.

A continuación, se presenta un resumen con la información básica del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

El Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) tiene por objeto la construcción e instalación de un Parque Solar Fotovoltaico en suelo de 50,000 kW de potencia nominal, conectado a la red del sistema eléctrico nacional interconectado (SENI). El Parque Solar, denominado Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), estará constituido por paneles solares instalados sobre estructura fija anclada al suelo, además, se conectará a una subestación eléctrica de alta tensión previamente definida, a través de centros de transformación de media tensión.

Considerando el espacio disponible, la orientación e inclinación de los paneles, los espacios entre cada fila de paneles, caminos para circulación dentro del proyecto y cañadas existentes, se diseñó de manera preliminar, en un área total de aproximadamente 947,172 m<sup>2</sup>, un parque fotovoltaico que prevé la instalación de ciento cuarenta y nueve mil setecientos sesenta (149,760) módulos fotovoltaicos del fabricante LONGI SOLAR, Modelo LR6-72 PE 370 M con potencia 370Wp, por lo que la potencia pico máxima será de 55,411 kWp. El modelo, marca y potencia final de los paneles a utilizar va a depender del uso de la tecnología disponible más eficiente en el tiempo estimado de implementación del proyecto.

Para su conversión a corriente alterna se prevé la instalación de ochocientos treinta y dos (832) inversores de la marca Huawei, modelo SUN2000-60KTL-M0\_400Vac, con una potencia nominal unitaria de 60 kWac, por lo que la potencia nominal total de la instalación será de 49,920 kWac.

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) realizará una inversión total de RD\$ 1,750,000,000.00 y su cronograma de construcción es de 12 meses.

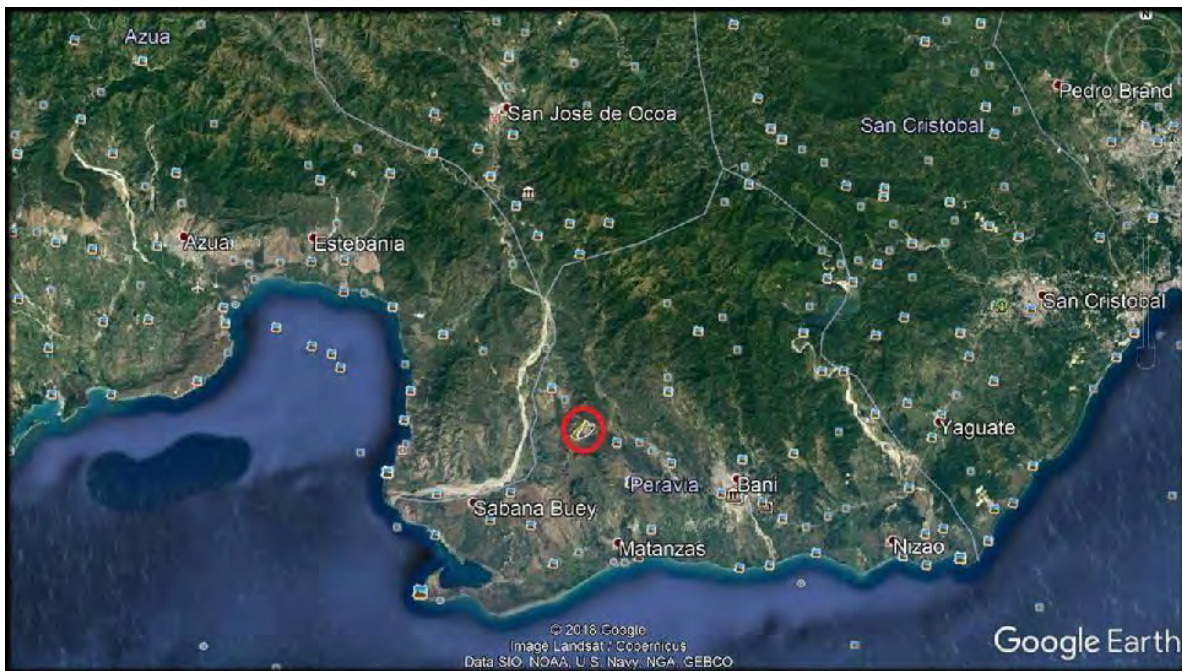
En la Tabla 1 se resumen de los servicios que demanda el proyecto en las fases de construcción y operación.

**Tabla 1.** Resumen de los servicios que demanda el proyecto en las fases de construcción y operación.

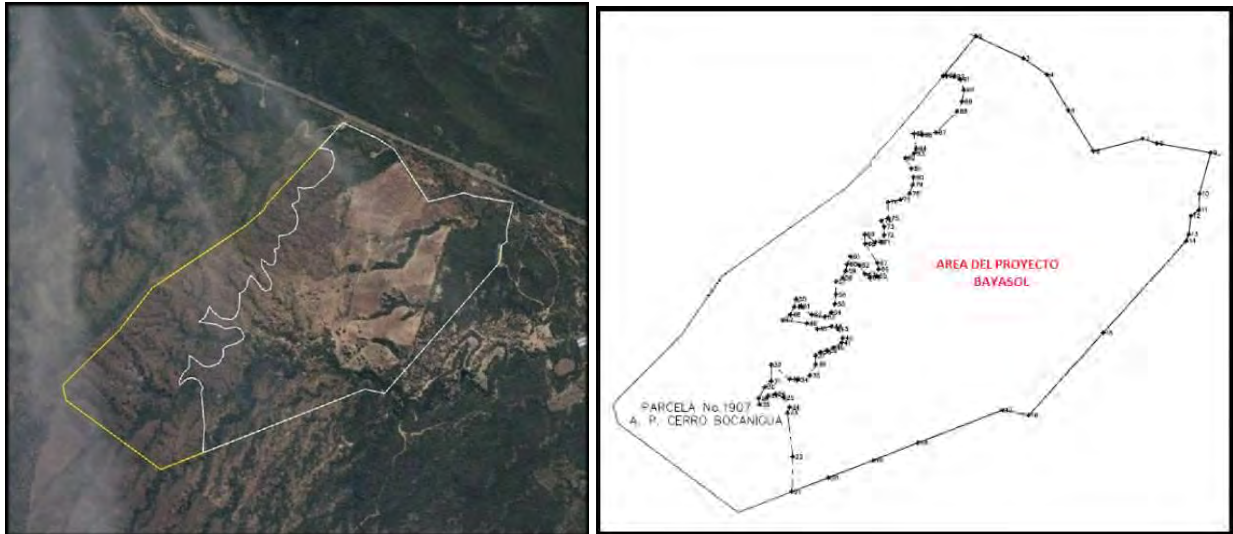
Infraestructura de servicios y datos básicos del proyecto	Consumo o generación en fase de construcción	Consumo o generación en fase de operación	Sistema y/o empresas que suplirán el servicio
Suministro de agua.	18 m <sup>3</sup> /día.	7.5 m <sup>3</sup> /día.	<u>Fases construcción y operación:</u> Botellones de agua y camión cisterna.
Suministro de energía eléctrica.	-- Kwh	-- Kwh.	<u>Fase de construcción:</u> generadores de emergencia móviles. <u>Fase de operación:</u> Autoconsumo.
Tratamiento de aguas residuales.	14.4 m <sup>3</sup> /día.	6 m <sup>3</sup> /día.	<u>Fase de construcción:</u> Baños portátiles. <u>Fase de operación:</u> Tanque séptico con pozo filtrante.
Recogida de residuos sólidos.	40 kg/día.	10 kg/día.	<u>Fases de construcción y operación:</u> Ayuntamiento Municipal y gestores autorizados.

El parque solar Bayahonda (BAYASOL) estará ubicado en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, Municipio de Mantanzas, Provincia Peravia (Figura 1).

Este se instalará en una porción de terreno de aproximadamente 947,172 m<sup>2</sup> dentro de la Parcela No. 1907 del Distrito Catastral No. 10, que en total tiene un área de 1,325,813 m<sup>2</sup>. (Figuras 2).



**Figura 1.** Localización del proyecto (foto Google Earth 2018).



**Figuras 2.** Área que ocupará el proyecto dentro de la parcela.

La construcción de estas instalaciones fotovoltaicas tiene, entre sus principales objetivos, la generación de energía renovable, de bajo impacto al medio ambiente, tendiendo a diversificar la matriz energética nacional, sobre la base de los principios y los valores de una cultura de sostenibilidad.

El proyecto se justifica ya que:

- ✓ La parcela donde se construirá el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) está fuera de la Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua (69% de la parcela está fuera).
- ✓ No existe ningún impedimento legal en relación a la propiedad de los terrenos donde se desarrollará el proyecto. Se presenta en el Anexo I. Contrato arrendamiento y títulos de propiedad y Anexo II. Certificado de registro Mercantil de la empresa promotora.
- ✓ Existen vías de acceso adecuadas para el proyecto para medios terrestres.
- ✓ El proyecto cuenta con los servicios básicos garantizados (electricidad, agua potable, tratamiento de residuales líquidos, recogida de desechos), que cuenta con una infraestructura con capacidad suficiente para suplir la demanda del mismo.
- ✓ El proyecto cuenta con las certificaciones emitidas por las instituciones correspondientes que se presentan en el Anexo III:
  - Ayuntamiento de Matanzas.
  - Corporación Dominicana de Empresa Eléctricas Estatales (solicitada y pendiente de recibir).
  - Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana.
- ✓ El proyecto generará de 300 empleos en la fase de construcción y 50 empleos en la fase de operación en la fase de operación vinculados a la administración, además de los empleos indirectos. No se consideran en este cálculo los empleos a generar por la construcción de los otros objetos de obras del proyecto.
- ✓ El proyecto demandará en sus fases de construcción y operación, materiales e insumos que se comprarán principalmente en la región, lo cual dinamizará la economía en la zona, además de que será una fuente generadora de divisas e incrementará el dinamismo sobre otros sectores de la economía.



Las principales acciones que se ejecutarán durante las fases de construcción y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se listan a continuación:

### Fase de construcción

#### **1. Instalación de las facilidades temporales de la obra.**

- ✓ Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.
- ✓ Almacenamiento de materiales de construcción.
- ✓ Habilitación de espacios para estacionamientos.
- ✓ Suministro y consumo de agua.
- ✓ Generación y manejo de residuales líquidos.
- ✓ Suministro y consumo de energía.
- ✓ Generación y manejo de residuos sólidos.

#### **2. Acondicionamiento del terreno.**

- ✓ Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.
- ✓ Descapote o corte de material no utilizable.
- ✓ Replanteo.
- ✓ Movimiento de tierra para construir las edificaciones.

#### **3. Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal.**

#### **4. Centro de control.**

#### **5. Vallado perimetral.**

#### **6. Módulos fotovoltaicos.**

#### **7. Inversores.**

#### **8. Subestación/centro de transformación de alta tensión.**

#### **9. Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC)**

- ✓ Cuadros de primer nivel.
- ✓ Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.
- ✓ Distribución y canalizaciones.
- ✓ Puesta a tierra.
- ✓ Protecciones.

#### **10. Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC).**

- ✓ Protecciones.

#### **11. Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares.**

- ✓ Cuadros eléctricos.
- ✓ Derivaciones y consumidores.
- ✓ Puesta a tierra.

#### **12. Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional.**

#### **13. Construcción de infraestructura de servicios.**

- ✓ Sistema de abastecimiento de agua potable.
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Sistema de drenaje superficial.
- ✓ Sistema de seguridad.
- ✓ Sistema de monitorización.
- ✓ Estación meteorológica.

#### **14. Contratación de la fuerza de trabajo temporal.**

#### **15. Cierre de las facilidades temporales.**

### Fase de operación:

- 1. Puesta en marcha de parque fotovoltaico.**
- 2. Mantenimiento de las instalaciones.**
- 3. Mantenimiento de los paneles solares, inversores y subestación.**
- 4. Manejo de los desechos sólidos.**
- 5. Consumo de agua potable.**
- 6. Generación y tratamiento de los residuales líquidos.**
- 7. Contratación de fuerza de trabajo permanente.**

De acuerdo con lo solicitado para la descripción de los aspectos de la línea base ambiental y socioeconómica del área donde se desarrollará el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se caracterizaron los componentes del medio (Foto 1), que se describen a continuación:



*Foto 1. Vista de los terrenos del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).*

### Clima:

La zona climática dentro de la cual se ubica la República Dominicana corresponde a la zona tórrida tropical norte, por tanto, el clima general del país es tropical. Sin embargo, por su cercanía con el límite norte de la zona tropical, en los 23° 27' del Trópico de Cáncer, el clima dominicano podría considerarse como subtropical.

La lluvia media anual oscila entre los 500 y 3,000 mm, mientras la temperatura del aire varía entre los 15 °C y 30 °C. Su emplazamiento en la zona tórrida o cálida, de baja presión atmosférica, incide para que en una época especial del año, denominada temporada ciclónica, del 1 de junio al 30 de noviembre, la República Dominicana se vea afectada por ondas tropicales, depresiones, tormentas y huracanes que le afecta especialmente en las regiones suroeste y sureste del país.

La presión barométrica promedio anual en el área del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) es de 1013 hPa.

La dirección predominante del viento en la Estación de San Juan de la Maguana es SE durante la mayor parte de los meses del año. La velocidad del viento más frecuente se encuentra entre 9 y 10 m/s.

Los valores de las lluvias medias y máximas para un período largo de tiempo, en el área correspondiente a la mayor parte del espacio del proyecto, pueden ser representados por los datos registrados en la Estación Climática de Baní, con un promedio de lluvia media anual es 977 mm.

#### Geología costera y geomorfología:

Desde el punto de vista geológico y a una escala regional, el territorio está constituido por sedimentos del Cuaternario y rocas terrígenas, muy estratificadas y meteorizadas de edad Paleógeno. Las cuencas discurren por un horst general tectónico en el cual las rocas afloran por la erosión, con una litología que predomina en la Cordillera Central.

La zona de estudio se distribuye hacia el extremo suroriental de la Cordillera Central, donde yacen unidades que componen el Grupo Río Ocoa, dentro del Cinturón de Peralta, y algunas unidades propias de la Cordillera Central (Grupo Tireo).

#### Geomorfología:

La zona se distribuye dentro de los límites de la Región Llanura Costera del Caribe (Región X), que hacia este territorio se estrecha considerablemente por los cambios morfológicos debido a la cercanía por el Norte de la Región Cordillera Central (Región XI).

En general la zona tiene un relieve de llanura ondulado, con colinas de baja altura, donde las cotas no alcanzan los 100 m. Se observan montañas bajas hacia el Oeste y Norte de la zona, con cotas que llegan hasta 300 - 400 m, como formas elevadas o relictos del relieve, del sector de pie de monte de la Cordillera Central.

#### Suelos:

Los suelos predominantes son los "aluviales recientes indiferenciados", que agrupa los suelos de primer plano aluvial de los ríos, que en gran número atraviesan la llanura. Entre ellos se destacan por su extensión los aluviales de los ríos de Baní y Nizao, que han conformado sus suelos hasta sus desembocaduras..

#### Hidrología:

La hidrografía de la región está caracterizada por la presencia de dos ríos principales, a 4.0 km al Este el río Nizao, que nace en la Loma Alto de la Bandera, y a 8.0 km al Oeste el río Baní, que nace en el Monte de Barbacoa, conjuntamente con un sistema de canales de riego llamado Marcos Cabral.

### Hidrogeología:

Según la clasificación de las zonas hidrológicas de la República Dominicana, elaborada por los especialistas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, la zona del proyecto está localizada en la zona Cordillera Central con un área general de más de 10,500 km<sup>2</sup>, hacia su límite sur donde los acuíferos que se describen locales en capas de rocas terrígenas, arenosas, con permeabilidad muy baja, calidad baja, y de poca importancia hidrogeológica.

### Usos del agua:

Como se ha descrito en el epígrafe anterior, desde el punto de vista del medio físico donde se ubica el proyecto, los principales cuerpos hídricos de la zona son los ríos Nizao y Baní, que se ubica a 4 y 8 km del proyecto, respectivamente, y su área de influencia.

De manera general el proyecto, en sus actividades tanto de la fase de construcción como de operaciones, no demandará del uso de las aguas subterráneas ya que el proyecto se abastecerá a través de camiones cisterna y botellones de agua para el agua potable.

### Vegetación:

El área donde se desarrolla el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se encontraron tres tipos de vegetación: Vegetación Xerofítica Secundaria, Potreros con árboles dispersos y Cultivos.

Algunas de las especies presentes están protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico y Comercio de especies Amenazadas de extinción (CITES), y en la Lista Roja Nacional (2016), como son: alpargata, **Consolea moniliformis**; **Pilosocereus polygonus**; guasábara, **Cylindropuntia caribaea** y el guayacán, **Guaicum officinale**, guanito barrigón, **Coccothrinax spissa** y guatapanal, **Caesalpinia coriaria**.

### Fauna:

En cuanto a la fauna fueron estudiados los anfibios, reptiles y aves.

Durante el trabajo realizado en área, se localizó una especie de anfibios, el **Rhinella marina** que es una especie introducida en la isla. Los reptiles estuvieron representados por 29 individuos, perteneciente a siete especies cuatro familias, todos del orden Squamata.

se localizaron un total de 135 individuos, pertenecientes a 34 especies que están contenidas en 19 gremios familiares que pertenecen a 12 Órdenes.

### Paisaje:

Se determinaron tres tipos de paisajes a partir de las características físicas, biológicas y antropológicas del territorio teniendo en cuenta la influencia y transformación del hombre en ellos: Vegetación Xerofítica Secundaria, Potreros con árboles dispersos y Cultivos.

## Medio socioeconómico:

El análisis socioeconómico se realizó de la provincia Peravia, en especial del paraje Angostura, perteneciente a la sección Galeón, ubicado en el actual municipio de Matanzas, en la provincia Peravia. En este sentido, se pueden considerar el paraje Angostura, la sección Galeón y el municipio de Matanzas como el área de influencia directa del proyecto, mientras la provincia Peravia como el área de influencia indirecta.

La descripción del medio socioeconómico estuvo estructurada a partir de los siguientes aspectos básicos:

- Demografía.
- Economía.
- Servicios públicos y líneas vitales.
- Patrimonio cultural.
- Relación de la comunidad con el ambiente.

Con relación al proceso de participación e información pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), éste estuvo compuesto por las siguientes actividades:

- Colocación de letrero y volanteo.
- Realización de dos vistas públicas.

Para dar a conocer el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) a la comunidad del entorno se colocó un letrero a la entrada a los terrenos del mismo, con la siguiente información: nombre del proyecto y del responsable, descripción del mismo, indicación de que el proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la autorización ambiental y números de teléfono de contacto (Foto 2).



*Foto 2. Letrero colocado en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).*

Se realizaron dos vistas públicas, la primera el día 3 de diciembre de 2018 en el Ayuntamiento Municipal de Matanzas y la segunda el día 11 de diciembre de 2018 en el Centro Comunal de Galeón (Fotos 3). En la primera vista pública participaron 34 personas, con una presencia de

20 hombres (59%) y 14 mujeres (41%) y en la segunda vista pública asistieron 40 personas, con una presencia de 28 hombres (70%) y 12 mujeres (30%).



*Fotos 3. Vistas públicas del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).*

En cuanto al marco jurídico y legal, en el EsIA se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos de las instituciones competentes que se citan a continuación:

- Contrato de arrendamiento y títulos de propiedad (ver Anexo I).
- Documentación de la empresa promotora (ver Anexo II).
  - Certificación de RNC.
  - Certificado de Registro Mercantil.
  - IR-2.
- Cartas de No Objeción (ver Anexo III):
  - Carta de No Objeción de Uso de Suelo al Ayuntamiento Municipal de Matanzas.
  - Carta de No Objeción del Punto de Interconexión de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED).
  - Carta de Solicitud de No Objeción de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

Además, se hizo el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), de acuerdo con las acciones que se ejecutarán en el mismo y las características de la línea base ambiental y socioeconómica del espacio donde se construirá y operará.

Con relación a la evaluación de los impactos del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se identificaron y evaluaron un total de 28 impactos ambientales, 14 para la fase de construcción/cierre y 14 para la fase de operación.

En las Tablas 2 y 3, se presentan los impactos ambientales negativos y positivos identificados para las fases de construcción/cierre y operación de Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), respectivamente.

**Tabla 2.** Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción/cierre del proyecto.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aire	1. Aumento de la concentración de material particulado.	✓	
	2. Aumento de los niveles de ruido.	✓	
	3. Aumento de la concentración de gases.	✓	
Suelo	4. Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.	✓	
Relieve	5. Modificación de la morfología.	✓	
Aguas superficiales	6. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales (cañadas) por arrastre de sedimentos.	✓	
Vegetación	7. Desaparición de la cubierta vegetal.	✓	
Fauna	8. Afectación a la fauna.	✓	
Población	9. Creación de empleos temporales.		✓
	10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
Economía	11. Aumento del circulante financiero en Matanzas por la contratación de servicios.		✓
	12. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento.		✓
Transporte	13. Aumento del tráfico.	✓	
Paisaje	14. Posibilidad de deterioro del paisaje por las actividades constructivas.	✓	

**Tabla 3.** Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Suelo	1. Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos y desechos sólidos.	✓	
Aguas subterráneas	2. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de los residuales líquidos.	✓	
Población	3. Creación de empleos permanentes.		✓
	4. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
	5. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por aumento de la oferta energética.		✓
	6. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.		✓
Economía	7. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.		✓
	8. Descentralización de la producción de energía eléctrica, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía.		✓
	9. Reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados para garantizar el suministro de energía eléctrica.		✓
Uso de suelo	10. Cambio de uso de suelo de ocioso a industrial.		✓

**Continuación Tabla 3.**

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
<b>Sistema Energético</b>	11. Mejora de la capacidad de entrega al servicio público.		✓
<b>Paisaje</b>	12. Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.	✓	
<b>Recursos</b>	13. Aprovechamiento de la energía solar para sustituir el uso de combustibles no renovables en la generación de la energía eléctrica.		✓
	14. Consumo de agua.	✓	

Por otra parte, fueron identificados y evaluados 7 riesgos para la fase de construcción/cierre y 6 riesgos para la fase de operación que se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción	Fase de operación
<ol style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por descargas eléctricas.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.</li> <li>Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por accidentes de tránsito.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.</li> <li>Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.</li> </ol>

En base a los impactos y riesgos identificados, fue elaborado el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), el cual es parte integrante del Estudio de Impacto Ambiental y está así definido en el Artículo 44 de la Ley 64-00.

El PMAA fue estructurado en programas y subprogramas de medidas para las fases de construcción/cierre y operación del proyecto, los cuales se listan en la Tabla 5.

**Tabla 5.** Medidas del PMAA del proyecto.

Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida
Construcción/cierre	Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire.	Humedecimiento periódico de los terraplenes y vías de acceso para evitar polvo en suspensión.
		Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.
		Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.
		Control de velocidad y establecimiento de horarios.
		Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.



Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida
		Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.	Colocación de baños portátiles.
		Construcción de un tanque séptico.
	Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad.	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones.
		Establecer señalización "in situ".
		Utilizar sectores de menor valor ambiental
	Subprograma para la compensación social.	Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado.
		Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.
		Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.
	Subprograma para la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto.	Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.
		Capacitación del personal en el PMAA.
	Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional.
		Interacción con la comunidad.
Operación	Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas.	Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.
		Control de la calidad de las aguas residuales.
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.
	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto
		Mantenimiento de los equipos eléctricos.
	Subprograma de medidas de compensación social.	Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.
Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional.	
	Interacción con la comunidad.	
Construcción/cierre y operación	Subprograma para la adaptación a los efectos del cambio climático	Prevención y actuación ante terremotos.
		Desbroce de la vegetación sólo en los espacios de las construcciones.
		Creación de áreas verdes con especies nativas y endémicas.
		Prácticas para el ahorro de agua (incluyendo el control del volumen de agua utilizada en la limpieza de los paneles.

Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida	
	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Prevención y actuación ante incendios.	
		Control de vectores, con productos biodegradables, fase de operación.	
		Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	
		Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidente.	Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.	
		Medidas para dar respuestas a accidentes.	
	Construcción/cierre		Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.
			Equipamiento de los trabajadores y huéspedes con equipos de protección individual para la fase de operación.
			Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.
Subprograma de medidas para desastres naturales.		Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.	
		Señalización de seguridad y de tránsito.	
		Prevención y actuación ante terremotos.	
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.		Prevención y actuación ante huracanes.	
		Prevención y actuación ante descargas eléctricas atmosféricas.	
Subprograma para controlar el estado de la calidad del aire.		Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	
	Medición del estado de la calidad del aire en cuanto a partículas en suspensión.		
Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Medición niveles de ruido.		
	Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de Consulta Pública si fuera necesario.		
Operación	Subprograma para controlar la calidad del aire.	Medición de ruido.	
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de Consulta Pública si fuera necesario.	

La responsabilidad de la ejecución de las medidas del PMAA, así como los costos de su aplicación recaerá en la empresa Parque Eólico Beata S.R.L. En la Tabla 6, se presenta el resumen de costos del PMAA.

**Tabla 6.** Resumen de costos del PMAA del proyecto.

<b>Programas</b>	<b>Subprogramas</b>	<b>Costos de los subprogramas de medidas del PMAA</b>
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fases de construcción/cierre.	Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire.	RD\$ 140,000.00
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	RD\$ 100,000.00
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.	RD\$ 300,000.00
	Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad.	RD\$ 125,000.00
	Subprograma para la compensación social.	RD\$ 75,000.00
	Subprograma para la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de requisitos institucionales.	RD\$ 60,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 850,000.00</b>
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas.	RD\$ 15,000.00
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	RD\$ 100,000.00
	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	RD\$ 750,000.00
	Subprograma de medidas de compensación social.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de requisitos institucionales.	RD\$ 60,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 1,025,000.00</b>
Plan de Contingencias, fases de construcción/cierre.	Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias.	RD\$ 80,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD\$ 315,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD\$ 235,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD\$ 250,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 880,000.00</b>
Plan de Contingencias, fase de operación.	Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias.	RD\$ 200,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD\$ 150,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD\$ 120,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$520,000.00</b>

Programas	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Plan de Seguimiento y Control, fases de construcción/cierre.	Subprograma de control de los niveles de ruido y de la calidad del aire.	RD\$ 75,000.00
	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 125,000.00</b>
	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 50,000.00</b>
<b>Total PMAA, Fases de construcción y cierre</b>		<b>RD\$ 1,855,000.00</b>
<b>Total PMAA, Fase de operación</b>		<b>RD\$ 1,605,000.00</b>
<b>Total de PMAA</b>		<b>RD\$ 3,450,000.00</b>

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción/cierre y operación.

El SGA tendrá dos niveles de estructuras, uno operativo y de gestión y otro consultivo; los que funcionarán indistintamente durante las fases de construcción/cierre y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Se designará un encargado de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de construcción/cierre y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental y de seguridad en el mismo.

---

***CAPÍTULO I***

**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

---

## 1.1.- Aspectos generales

En este capítulo se describen los diferentes componentes y acciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) en sus fases de construcción/cierre y operación y se analizan las diferentes alternativas para la construcción del mismo.

El Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) tiene por objeto la construcción e instalación de un Parque Solar Fotovoltaico en suelo de 50,000 kW de potencia nominal, ubicado en el municipio de Matanzas, provincia de Peravia en la República Dominicana y conectado a la red del sistema eléctrico nacional interconectado (SENI). El Parque Solar, denominado Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), estará constituido por paneles solares instalados sobre estructura fija anclada al suelo, además, se conectará a una subestación eléctrica de alta tensión previamente definida, a través de centros de transformación de media tensión.

Considerando el espacio disponible, la orientación e inclinación de los paneles, los espacios entre cada fila de paneles, caminos para circulación dentro del proyecto y cañadas existentes, se diseñó de manera preliminar, en un área total de aproximadamente 947,172 m<sup>2</sup>, un parque fotovoltaico que prevé la instalación de ciento cuarenta y nueve mil setecientos sesenta (149,760) módulos fotovoltaicos del fabricante LONGI SOLAR, Modelo LR6-72 PE 370 M con potencia 370Wp, por lo que la potencia pico máxima será de 55,411 kWp. El modelo, marca y potencia final de los paneles a utilizar va a depender del uso de la tecnología disponible más eficiente en el tiempo estimado de implementación del proyecto.

Para su conversión a corriente alterna se prevé la instalación de ochocientos treinta y dos (832) inversores de la marca Huawei, modelo SUN2000-60KTL-M0\_400Vac, con una potencia nominal unitaria de 60 kWac, por lo que la potencia nominal total de la instalación será de 49,920 kWac.

Es importante destacar que este diseño de capacidad instalada puede variar en el próximo año ya que, la tendencia de los fabricantes de módulos solares e inversores fotovoltaicos es de aumentar el rendimiento, eficiencia y capacidad de los equipos (paneles e inversores). Por ejemplo, actualmente existen comercialmente paneles solares de hasta 410 W e inversores de tipo string de hasta 100 kW de potencia. Esto implica que, utilizando el área seleccionada para este proyecto, el próximo año, pudieran acomodarse perfectamente más de 50,000 kW de potencia nominal.

La disposición de los módulos, la subestación y demás objetos de obra en la parcela del proyecto se presenta en el Plano "Module's Layout Bayasol Solar Plant [Bani]".

La construcción e instalación de este proyecto fotovoltaico a gran escala tiene dentro sus principales propósitos la generación de energía renovable, de bajo impacto al medio ambiente, tendiendo a diversificar la matriz energética nacional, sobre la base de los principios y los valores de una cultura de sostenibilidad.

## Metodología

Este capítulo es el resultado del trabajo conjunto entre los diseñadores del proyecto y técnicos de la consultora ambiental EMPACA.

La descripción del proyecto se basó en las visitas realizadas al área del proyecto y de los documentos suministrados por el diseñador entre los que se incluyen:

- ✓ Memoria descriptiva del proyecto.
- ✓ Plano general del proyecto.

Para el análisis de alternativas se consideraron tres (3) alternativas, dos (2) relacionadas con el diseño del proyecto y una tercera de no construir el proyecto. La selección de la alternativa se hizo considerando las ventajas y desventajas de cada una en los aspectos económicos, sociales, ambientales y legales, así como los criterios de desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático.

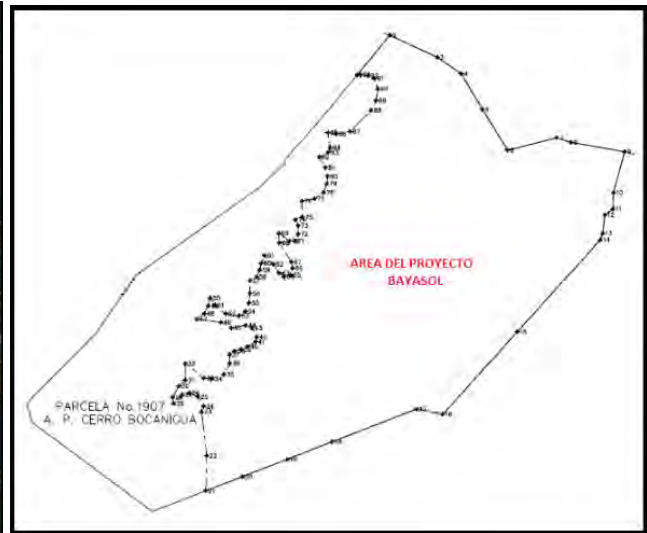
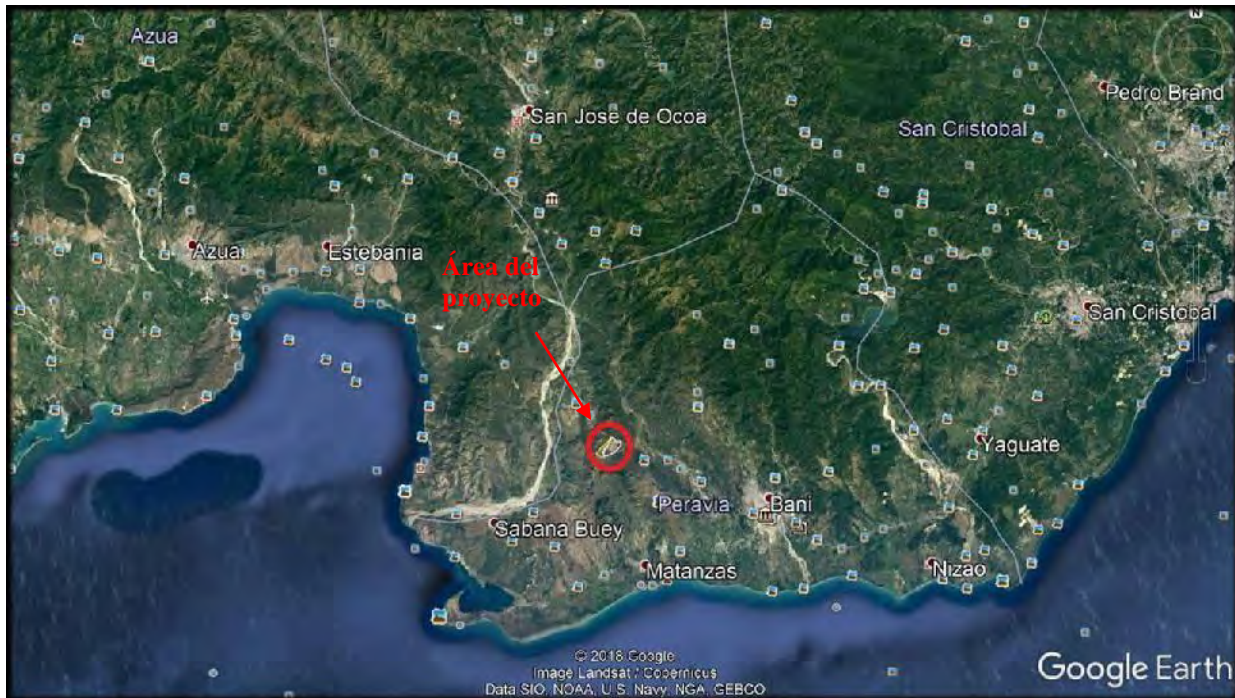
### **1.2.- Datos generales del promotor**

El titular del proyecto es la sociedad Parque Eólico Beata S.R.L., representada por el Sr. Arnaldo Bisonó Serrano, que es una sociedad comercial organizada y existente bajo las leyes de la República Dominicana, con domicilio social ubicado en la calle Sócrates Nolasco No.2, edificio León & Raful, segundo nivel, ensanche Naco, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, inscrita en el Registro Mercantil bajo el No.73964SD, y en el Registro Nacional de Contribuyentes bajo el No. 1-30-72009-6, cuyo objeto social es la generación de energía producida por fuentes de energía no convencional y/o renovable.

### **1.3.- Ubicación del proyecto**

El parque solar Bayahonda (BAYASOL) estará ubicado en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, Municipio de Mantanzas, Provincia Peravia, tal y como se muestra en las siguientes figuras se instalará en una porción de terreno de aproximadamente 947,172 m<sup>2</sup> dentro de la Parcela No. 1907 del Distrito Catastral No. 10, que en total tiene un área de 1,325,813 m<sup>2</sup>: (Figuras 1.3-1).

**Figuras 1.3-1.** Ubicación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).



Las coordenadas UTM en las que se localiza el proyecto se presentan en la Tabla 1.3-1, el Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica y el Plano de Localización del Proyecto.

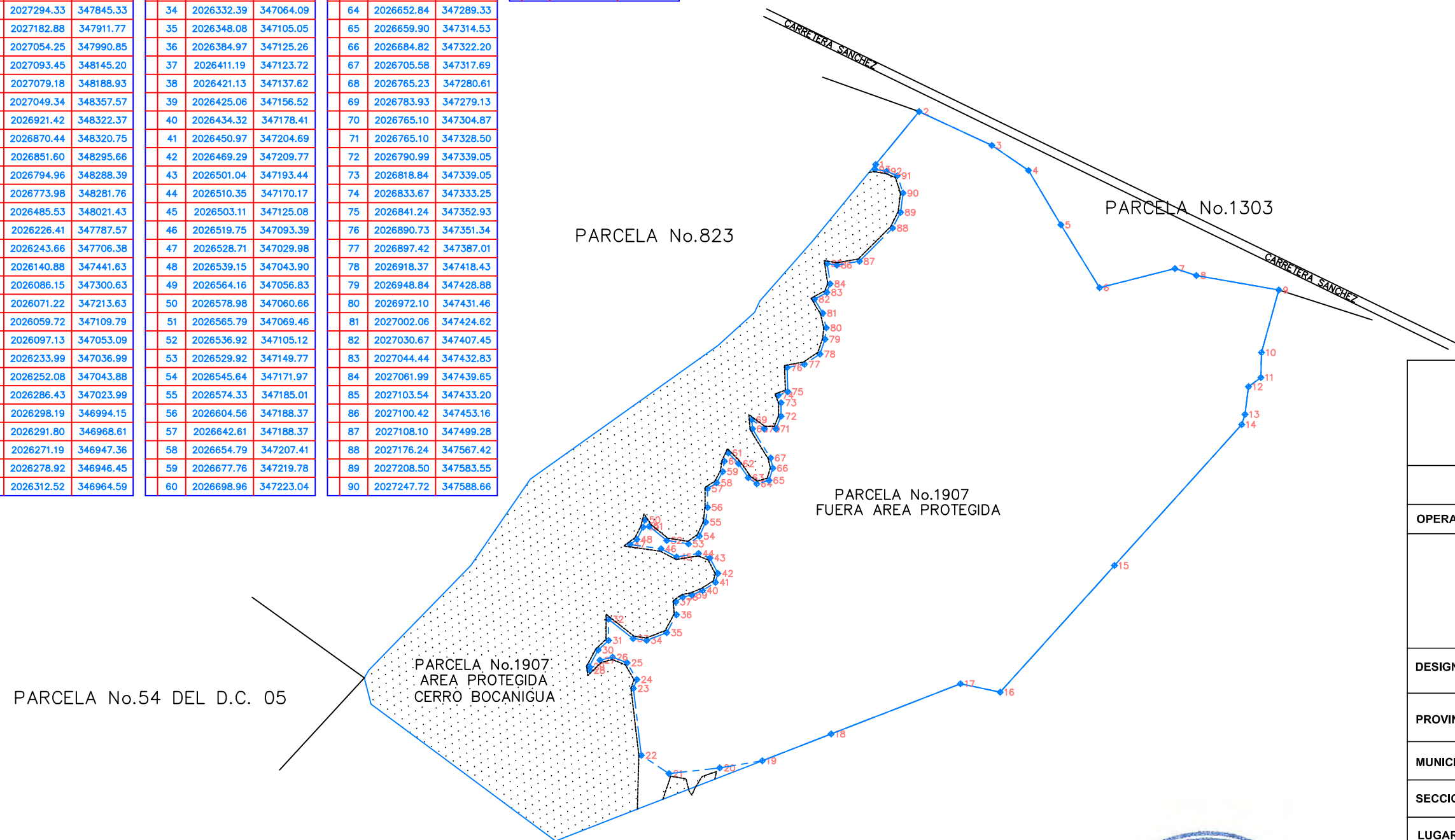
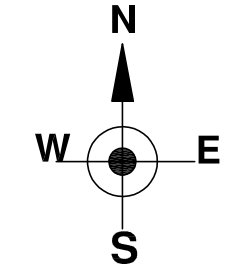


TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
1	2027306.36	347532.63
2	2027414.57	347621.62
3	2027345.52	347770.38
4	2027294.33	347845.33
5	2027182.88	347911.77
6	2027054.25	347990.85
7	2027093.45	348145.20
8	2027079.18	348188.93
9	2027049.34	348357.57
10	2026921.42	348322.37
11	2026870.44	348320.75
12	2026851.60	348295.66
13	2026794.96	348288.39
14	2026773.98	348281.76
15	2026485.53	348021.43
16	2026226.41	347787.57
17	2026243.66	347706.38
18	2026140.88	347441.63
19	2026086.15	347300.63
20	2026071.22	347213.63
21	2026059.72	347109.79
22	2026097.13	347053.09
23	2026233.99	347036.99
24	2026252.08	347043.88
25	2026286.43	347023.99
26	2026298.19	346994.15
27	2026291.80	346968.61
28	2026271.19	346947.36
29	2026278.92	346946.45
30	2026312.52	346964.59

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
31	2026332.07	346985.85
32	2026375.80	346985.85
33	2026335.96	347036.35
34	2026332.39	347064.09
35	2026348.08	347105.05
36	2026384.97	347125.26
37	2026411.19	347123.72
38	2026421.13	347137.62
39	2026425.06	347156.52
40	2026434.32	347178.41
41	2026450.97	347204.69
42	2026469.29	347209.77
43	2026501.04	347193.44
44	2026510.35	347170.17
45	2026503.11	347125.08
46	2026519.75	347093.39
47	2026528.71	347029.98
48	2026539.15	347043.90
49	2026564.16	347056.83
50	2026578.98	347060.66
51	2026565.79	347069.46
52	2026536.92	347105.12
53	2026529.92	347149.77
54	2026545.64	347171.97
55	2026574.33	347185.01
56	2026604.56	347188.37
57	2026642.61	347188.37
58	2026654.79	347207.41
59	2026677.76	347219.78
60	2026698.96	347223.04

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
61	2026716.05	347231.01
62	2026694.01	347252.40
63	2026665.29	347272.09
64	2026652.84	347289.33
65	2026659.90	347314.53
66	2026684.82	347322.20
67	2026705.58	347317.69
68	2026765.23	347280.61
69	2026783.93	347279.13
70	2026765.10	347304.87
71	2026765.10	347328.50
72	2026790.99	347339.05
73	2026818.84	347339.05
74	2026833.67	347333.25
75	2026841.24	347352.93
76	2026890.73	347351.34
77	2026897.42	347387.01
78	2026918.37	347418.43
79	2026948.84	347428.88
80	2026972.10	347431.46
81	2027002.06	347424.62
82	2027030.67	347407.45
83	2027044.44	347432.83
84	2027061.99	347439.65
85	2027103.54	347433.20
86	2027100.42	347453.16
87	2027108.10	347499.28
88	2027176.24	347567.42
89	2027208.50	347583.55
90	2027247.72	347588.66

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
91	2027283.38	347577.07
92	2027292.60	347554.97
93	2027296.47	347530.96



<b>REPUBLICA DOMINICANA</b>	
<b>PLANO INDIVIDUAL</b>	
OPERACIÓN:	PLANO DE LOCALIZACION
 <b>INLASA</b> Ingeniería Lanzo & Asociados, S.R.L.	
DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: PARCELA 1907 DEL DC. 10 DE BANI	
PROVINCIA:	PERAVIA
MUNICIPIO:	BANÍ
SECCION:	GALEON
LUGAR:	
ESTE INMUEBLE SE ENCUENTRA EN LA CARRETERA SANCHEZ A UNOS 4 KMS DEL CRUCE DE OCOA.	
SUPERFICIE PARCELA: <b>925,770.46 M2</b>	ESCALA : 1: 10,000
OBSERVACIONES:	2 / 2
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales <div style="text-align: center;">   <b>ALBERTO LANZO</b>            CODIA: 20871         </div>	

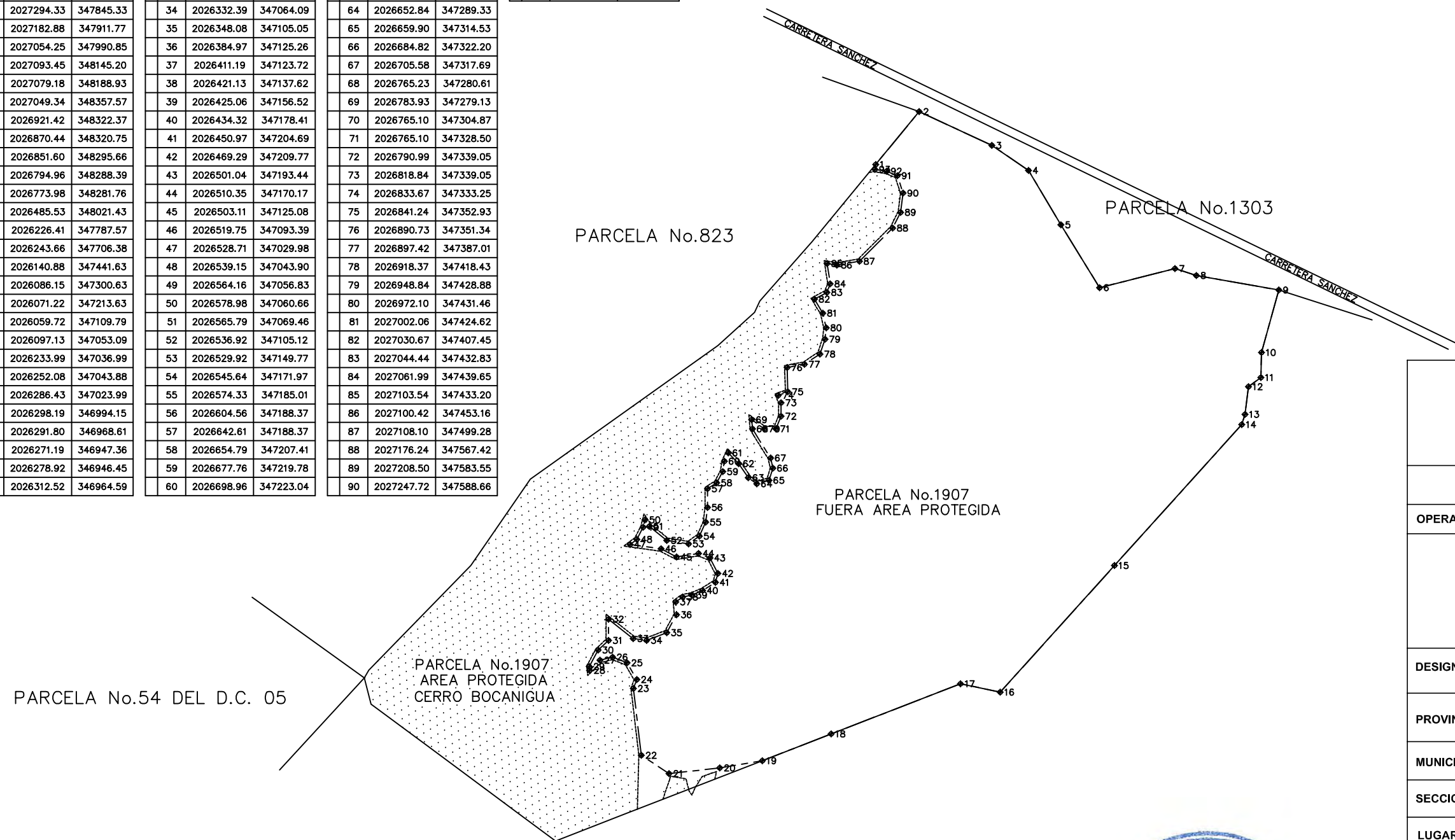
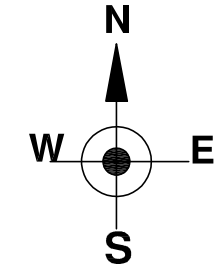


TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
1	2027306.36	347532.63
2	2027414.57	347621.62
3	2027345.52	347770.38
4	2027294.33	347845.33
5	2027182.88	347911.77
6	2027054.25	347990.85
7	2027093.45	348145.20
8	2027079.18	348188.93
9	2027049.34	348357.57
10	2026921.42	348322.37
11	2026870.44	348320.75
12	2026851.60	348295.66
13	2026794.96	348288.39
14	2026773.98	348281.76
15	2026485.53	348021.43
16	2026226.41	347787.57
17	2026243.66	347706.38
18	2026140.88	347441.63
19	2026086.15	347300.63
20	2026071.22	347213.63
21	2026059.72	347109.79
22	2026097.13	347053.09
23	2026233.99	347036.99
24	2026252.08	347043.88
25	2026286.43	347023.99
26	2026298.19	346994.15
27	2026291.80	346968.61
28	2026271.19	346947.36
29	2026278.92	346946.45
30	2026312.52	346964.59

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
31	2026332.07	346985.85
32	2026375.80	346985.85
33	2026335.96	347036.35
34	2026332.39	347064.09
35	2026348.08	347105.05
36	2026384.97	347125.26
37	2026411.19	347123.72
38	2026421.13	347137.62
39	2026425.06	347156.52
40	2026434.32	347178.41
41	2026450.97	347204.69
42	2026469.29	347209.77
43	2026501.04	347193.44
44	2026510.35	347170.17
45	2026503.11	347125.08
46	2026519.75	347093.39
47	2026528.71	347029.98
48	2026539.15	347043.90
49	2026564.16	347056.83
50	2026578.98	347060.66
51	2026565.79	347069.46
52	2026536.92	347105.12
53	2026529.92	347149.77
54	2026545.64	347171.97
55	2026574.33	347185.01
56	2026604.56	347188.37
57	2026642.61	347188.37
58	2026654.79	347207.41
59	2026677.76	347219.78
60	2026698.96	347223.04

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
61	2026716.05	347231.01
62	2026694.01	347252.40
63	2026665.29	347272.09
64	2026652.84	347289.33
65	2026659.90	347314.53
66	2026684.82	347322.20
67	2026705.58	347317.69
68	2026765.23	347280.61
69	2026783.93	347279.13
70	2026765.10	347304.87
71	2026765.10	347328.50
72	2026790.99	347339.05
73	2026818.84	347339.05
74	2026833.67	347333.25
75	2026841.24	347352.93
76	2026890.73	347351.34
77	2026897.42	347387.01
78	2026918.37	347418.43
79	2026948.84	347428.88
80	2026972.10	347431.46
81	2027002.06	347424.62
82	2027030.67	347407.45
83	2027044.44	347432.83
84	2027061.99	347439.65
85	2027103.54	347433.20
86	2027100.42	347453.16
87	2027108.10	347499.28
88	2027176.24	347567.42
89	2027208.50	347583.55
90	2027247.72	347588.66

TABLA DE PUNTOS UTM WGS 84		
EST	NORTE	ESTE
91	2027283.38	347577.07
92	2027292.60	347554.97
93	2027296.47	347530.96



<b>REPUBLICA DOMINICANA</b>	
<b>PLANO INDIVIDUAL</b>	
OPERACIÓN:	PLANO DE LOCALIZACION
 <b>INLASA</b> Ingeniería Lanzo & Asociados, S.R.L.	
DESIGNACION CATASTRAL DE ORIGEN: PARCELA 1907 DEL DC. 10 DE BANI	
PROVINCIA:	PERAVIA
MUNICIPIO:	BANÍ
SECCION:	GALEON
LUGAR:	
ESTE INMUEBLE SE ENCUENTRA EN LA CARRETERA SANCHEZ A UNOS 4 KMS DEL CRUCE DE OCOA.	
SUPERFICIE PARCELA: <b>925,770.46 M2</b>	ESCALA : 1: 10,000
OBSERVACIONES:	2 / 2
Certifico haber realizado el trabajo en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales <div style="text-align: center;">   <b>ALBERTO LANZO</b>            CODIA: 20871         </div>	

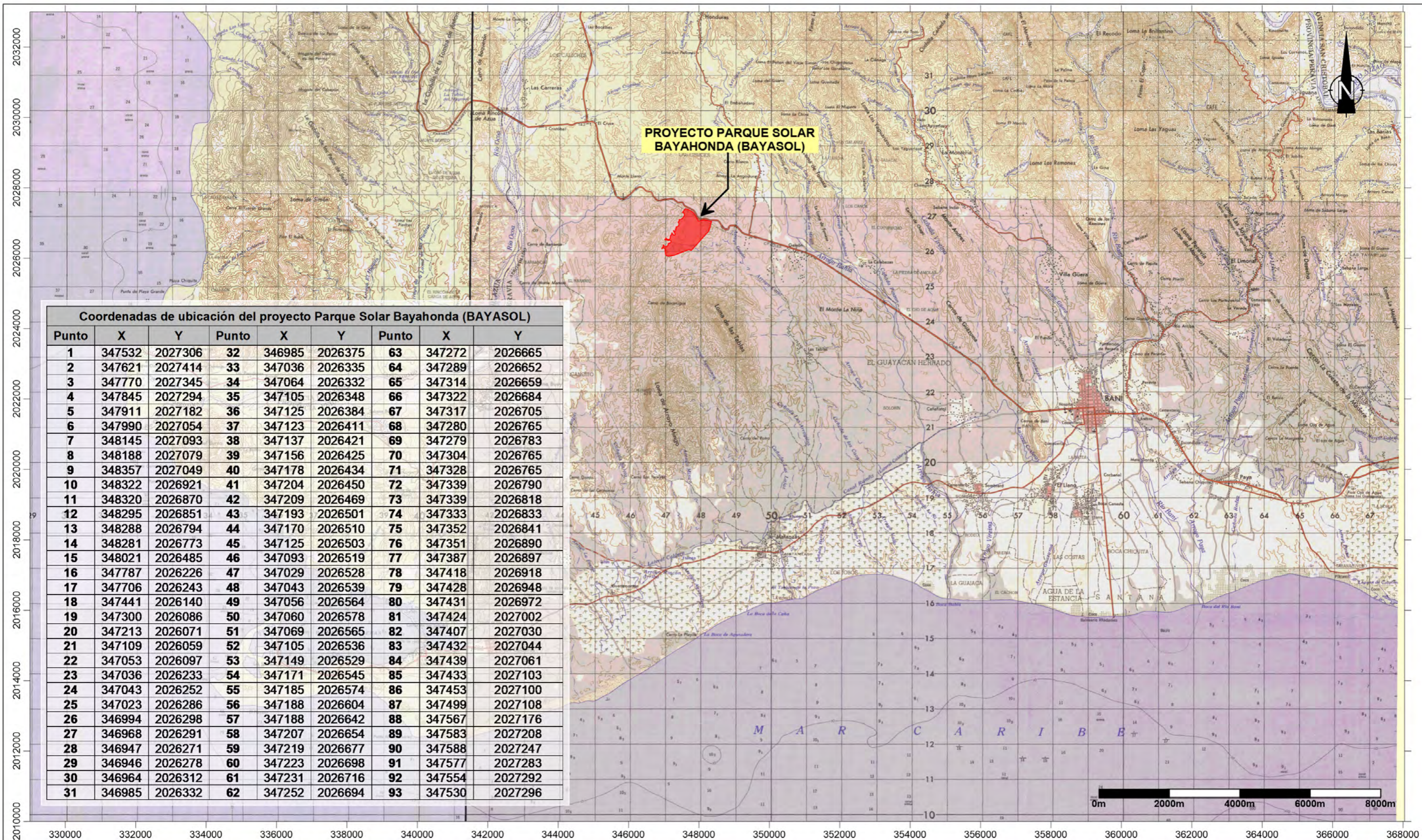


**Tabla 1.3-1.** Coordenadas de ubicación del proyecto.

Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	347532	2027306	40	347178	2026434	79	347428	2026948
2	347621	2027414	41	347204	2026450	80	347431	2026972
3	347770	2027345	42	347209	2026469	81	347424	2027002
4	347845	2027294	43	347193	2026501	82	347407	2027030
5	347911	2027182	44	347170	2026510	83	347432	2027044
6	347990	2027054	45	347125	2026503	84	347439	2027061
7	348145	2027093	46	347093	2026519	85	347433	2027103
8	348188	2027079	47	347029	2026528	86	347453	2027100
9	348357	2027049	48	347043	2026539	87	347499	2027108
10	348322	2026921	49	347056	2026564	88	347567	2027176
11	348320	2026870	50	347060	2026578	89	347583	2027208
12	348295	2026851	51	347069	2026565	90	347588	2027247
13	348288	2026794	52	347105	2026536	91	347577	2027283
14	348281	2026773	53	347149	2026529	92	347554	2027292
15	348021	2026485	54	347171	2026545	93	347530	2027296
16	347787	2026226	55	347185	2026574			
17	347706	2026243	56	347188	2026604			
18	347441	2026140	57	347188	2026642			
19	347300	2026086	58	347207	2026654			
20	347213	2026071	59	347219	2026677			
21	347109	2026059	60	347223	2026698			
22	347053	2026097	61	347231	2026716			
23	347036	2026233	62	347252	2026694			
24	347043	2026252	63	347272	2026665			
25	347023	2026286	64	347289	2026652			
26	346994	2026298	65	347314	2026659			
27	346968	2026291	66	347322	2026684			
28	346947	2026271	67	347317	2026705			
29	346946	2026278	68	347280	2026765			
30	346964	2026312	69	347279	2026783			
31	346985	2026332	70	347304	2026765			
32	346985	2026375	71	347328	2026765			
33	347036	2026335	72	347339	2026790			
34	347064	2026332	73	347339	2026818			
35	347105	2026348	74	347333	2026833			
36	347125	2026384	75	347352	2026841			
37	347123	2026411	76	347351	2026890			
38	347137	2026421	77	347387	2026897			
39	347156	2026425	78	347418	2026918			

#### 1.4.- Accesibilidad del proyecto

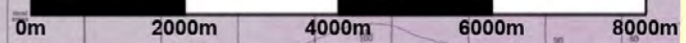
El acceso al proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se hace por la Carretera Francisco del Rosario Sánchez.



**PROYECTO PARQUE SOLAR BAYAHONDA (BAYASOL)**

**Coordenadas de ubicación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)**

Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	347532	2027306	32	346985	2026375	63	347272	2026665
2	347621	2027414	33	347036	2026335	64	347289	2026652
3	347770	2027345	34	347064	2026332	65	347314	2026659
4	347845	2027294	35	347105	2026348	66	347322	2026684
5	347911	2027182	36	347125	2026384	67	347317	2026705
6	347990	2027054	37	347123	2026411	68	347280	2026765
7	348145	2027093	38	347137	2026421	69	347279	2026783
8	348188	2027079	39	347156	2026425	70	347304	2026765
9	348357	2027049	40	347178	2026434	71	347328	2026765
10	348322	2026921	41	347204	2026450	72	347339	2026790
11	348320	2026870	42	347209	2026469	73	347339	2026818
12	348295	2026851	43	347193	2026501	74	347333	2026833
13	348288	2026794	44	347170	2026510	75	347352	2026841
14	348281	2026773	45	347125	2026503	76	347351	2026890
15	348021	2026485	46	347093	2026519	77	347387	2026897
16	347787	2026226	47	347029	2026528	78	347418	2026918
17	347706	2026243	48	347043	2026539	79	347428	2026948
18	347441	2026140	49	347056	2026564	80	347431	2026972
19	347300	2026086	50	347060	2026578	81	347424	2027002
20	347213	2026071	51	347069	2026565	82	347407	2027030
21	347109	2026059	52	347105	2026536	83	347432	2027044
22	347053	2026097	53	347149	2026529	84	347439	2027061
23	347036	2026233	54	347171	2026545	85	347433	2027103
24	347043	2026252	55	347185	2026574	86	347453	2027100
25	347023	2026286	56	347188	2026604	87	347499	2027108
26	346994	2026298	57	347188	2026642	88	347567	2027176
27	346968	2026291	58	347207	2026654	89	347583	2027208
28	346947	2026271	59	347219	2026677	90	347588	2027247
29	346946	2026278	60	347223	2026698	91	347577	2027283
30	346964	2026312	61	347231	2026716	92	347554	2027292
31	346985	2026332	62	347252	2026694	93	347530	2027296



## 1.5.- Colindancias

Las colindancias de la parcela donde se desarrollará el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se observan en la Tabla 1.5-1 y el Mapa de colindancias.

**Tabla 1.5-1.** Uso actual de los suelos en las colindancias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Colindantes	Uso de los terrenos
Norte	Terreno privado
Sur	Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua
Este	Terreno privado
Oeste	Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua

## 1.6.- Áreas de influencia

El área de influencia directa e indirecta del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se presenta en el Mapa de áreas de influencia. Estas áreas se describen a continuación:

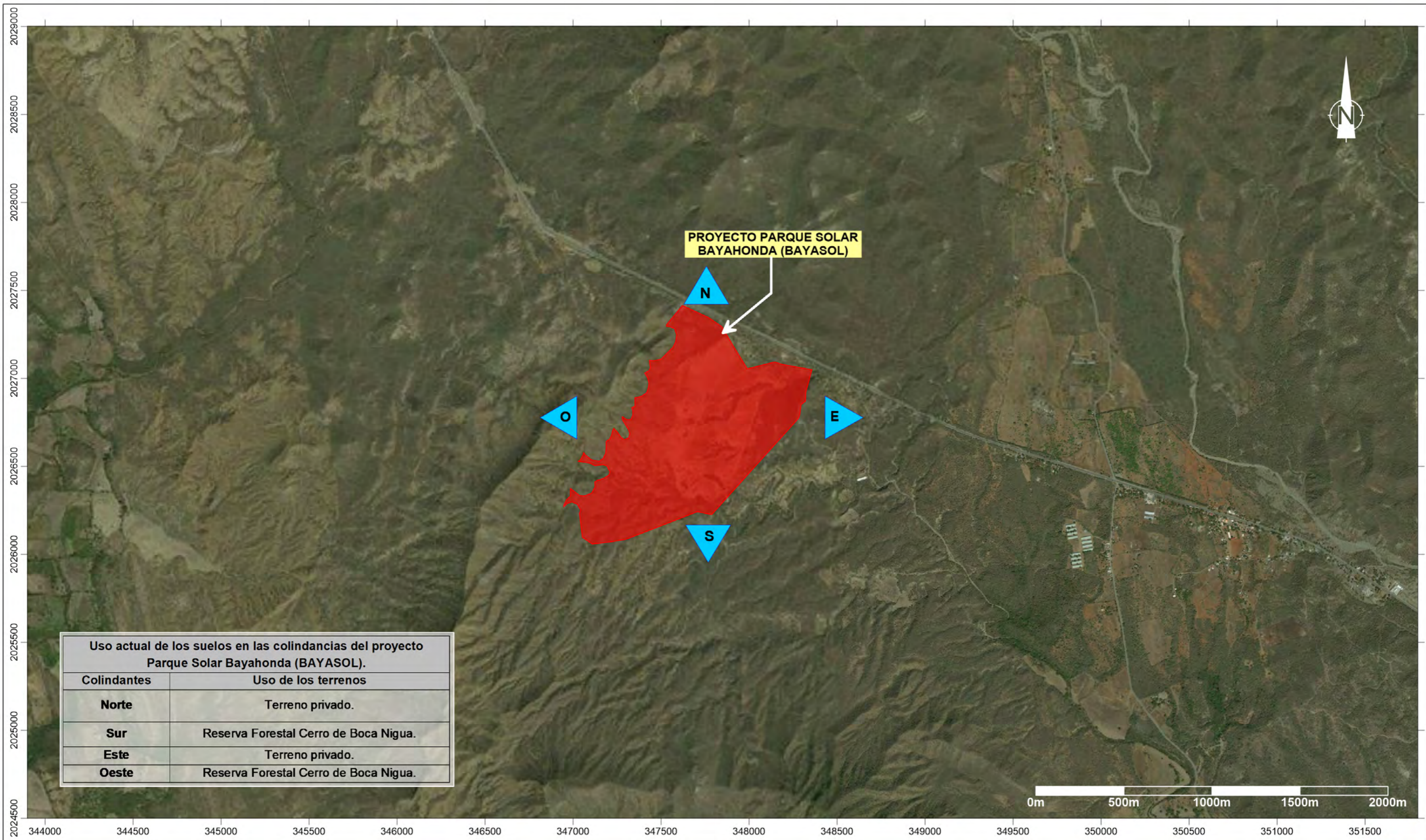
- ✓ El área de influencia directa e indirecta del proyecto sobre los elementos físico-bióticos, Comprende el espacio definido como área del proyecto más un espacio perimetral de 1000 m.
- ✓ El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos está definida para el paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
- ✓ El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue definida para la provincia de Peravia.

## 1.7.- Objetivo, justificación e importancia del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)

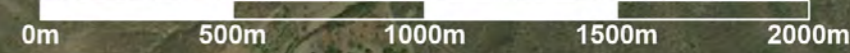
La construcción de estas instalaciones fotovoltaicas tiene, entre sus principales objetivos, la generación de energía renovable, de bajo impacto al medio ambiente, tendiendo a diversificar la matriz energética nacional, sobre la base de los principios y los valores de una cultura de sostenibilidad.

El proyecto se justifica ya que:

- ✓ La parcela donde se construirá el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) está fuera de la Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua (69% de la parcela está fuera).
- ✓ No existe ningún impedimento legal en relación a la propiedad de los terrenos donde se desarrollará el proyecto. Se presenta en el Anexo I. Contrato arrendamiento y títulos de propiedad y Anexo II. Certificado de registro Mercantil de la empresa promotora.



Uso actual de los suelos en las colindancias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	
Colindantes	Uso de los terrenos
<b>Norte</b>	Terreno privado.
<b>Sur</b>	Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua.
<b>Este</b>	Terreno privado.
<b>Oeste</b>	Reserva Forestal Cerro de Boca Nigua.



- ✓ Existen vías de acceso adecuadas para el proyecto para medios terrestres.
- ✓ El proyecto cuenta con los servicios básicos garantizados (electricidad, agua potable, tratamiento de residuales líquidos, recogida de desechos), que cuenta con una infraestructura con capacidad suficiente para suplir la demanda del mismo.
- ✓ El proyecto cuenta con las certificaciones emitidas por las instituciones correspondientes que se presentan en el Anexo III:
  - Ayuntamiento de Matanzas.
  - Corporación Dominicana de Empresa Eléctricas Estatales (solicitada y pendiente de recibir).
  - Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana.
- ✓ El proyecto generará de 300 empleos en la fase de construcción y 50 empleos en la fase de operación.
- ✓ El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) realizará una inversión total de RD\$ 1,750,000,000.00.
- ✓ El proyecto demandará en sus fases de construcción y operación, materiales e insumos que se comprarán principalmente en la región, lo cual dinamizará la economía en la zona, además de que será una fuente generadora de divisas e incrementará el dinamismo sobre otros sectores de la economía.

### 1.8.- Descripción de las alternativas del proyecto

En los TdR dados por el Viceministerio de Gestión Ambiental para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), con fecha 06 de agosto de 2018, se establece que el diseño del proyecto y de las alternativas correspondientes deben hacerse en base a parámetros que promuevan el desarrollo sostenible y medidas de adaptación al cambio climático como son: uso de energía renovable y optimización del uso de energías no renovables y optimización del uso de energías no renovables; integración y conservación de ecosistemas; gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas o estrategias para evitar o reducir la contaminación y en últimas instancias el tratamiento o eliminación. En cuanto a alternativas de lugar para la ubicación del proyecto, la evaluación de alternativa se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

Es necesario aclarar los siguientes elementos que fueron tomados en cuenta para la identificación de alternativas del proyecto:

- ✓ No se analizan alternativas de localización del proyecto ya que la solicitud de los TdR al Viceministerio de Gestión Ambiental se realiza con una definición previa de la ubicación o localización geográfica en los terrenos adquiridos para la instalación de un Parque Solar Fotovoltaico en suelo de 50,000 kW de potencia nominal, ubicado en el municipio

de Matanzas, provincia de Peravia en la República Dominicana y conectado a la red del sistema eléctrico nacional interconectado (SENI).

Partiendo de las premisas anteriores se analiza cómo lograr los objetivos del proyecto, siendo compatible con la preservación y protección del medio ambiente y cumpliendo todas las regulaciones nacionales e internacionales en esta materia.

Se analizarán para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) tres (3) alternativas de acuerdo a lo que establecen los TdR, dos (2) relacionadas con la disposición de los módulos fotovoltaicos, y una tercera alternativa de no hacer nada.

A continuación, se describen las alternativas a evaluar.

**Alternativa 1:** Esta alternativa corresponde al diseño original del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) donde no se tuvo en cuenta la localización de las diferentes cañadas de agua que atraviesan el área del proyecto, tal y como se puede observar en la Figura 1.8-1.

Superficie aproximada de construcción: 947,172 m<sup>2</sup>.

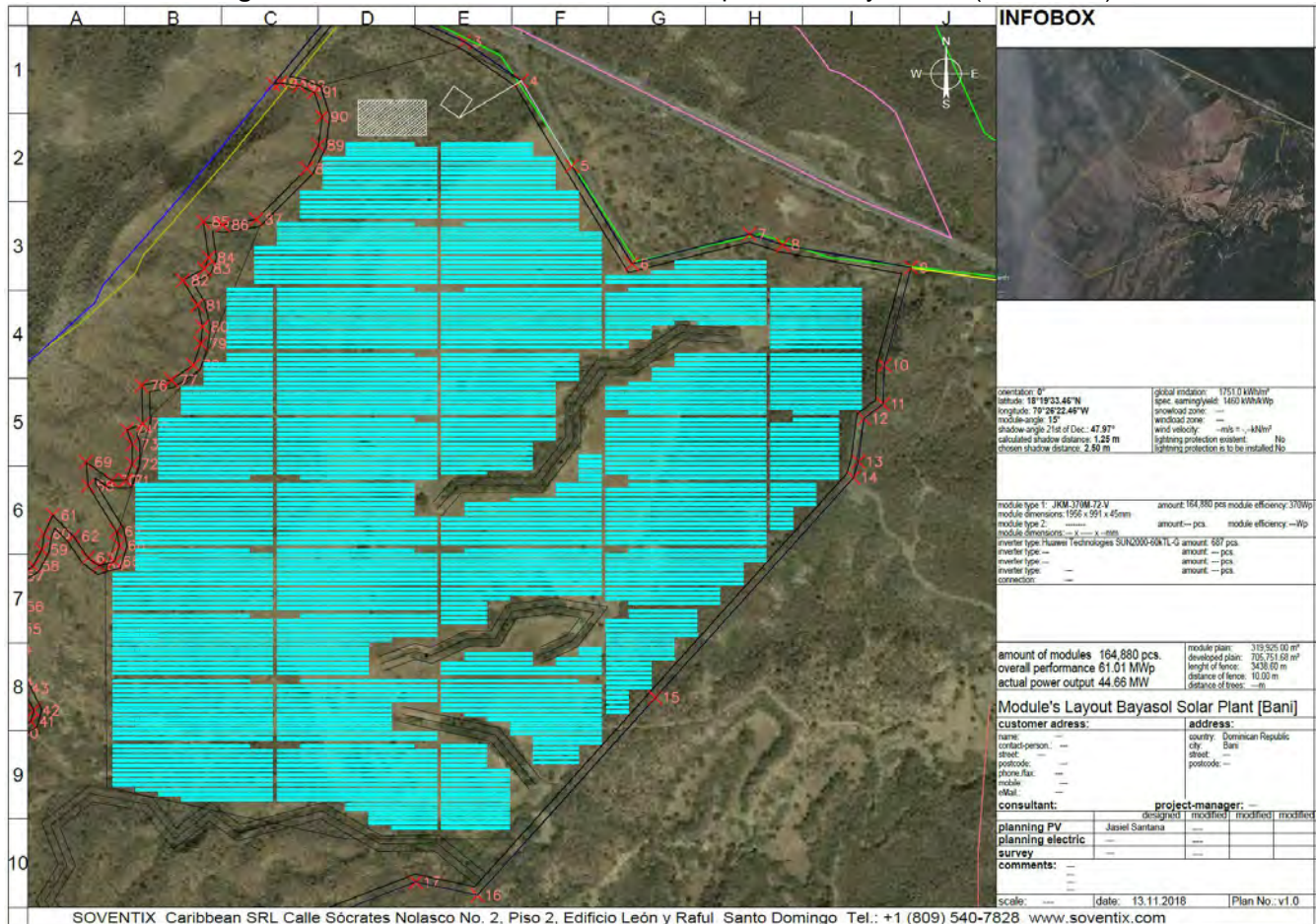
**Figura 1.8-1. Máster Plan Inicial del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).**





**Alternativa 2:** Esta alternativa corresponde al nuevo diseño del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) donde las disposición de los módulos fotovoltaicos se realizó respetando los 30 metros de amortiguamiento de las cañadas que atraviesan el proyecto (Figura 1.8-2).

**Figura 1.8-2.** Máster Plan revisado del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).



**Superficie aproximada de construcción:** 947,172 m<sup>2</sup>.

**Alternativa 3:** Esta alternativa consiste en no construir el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

**Análisis de alternativas:**

En la Tabla 1.8-1, se presenta un análisis de las ventajas y desventajas de cada alternativa desde el punto de vista económico, social, ambiental, legal y a partir de los objetivos del promotor del proyecto.

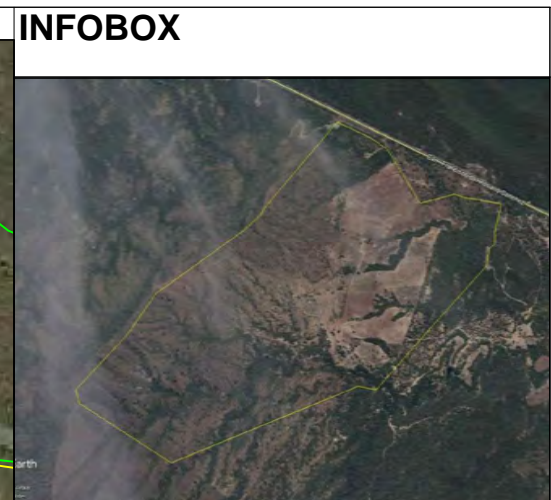
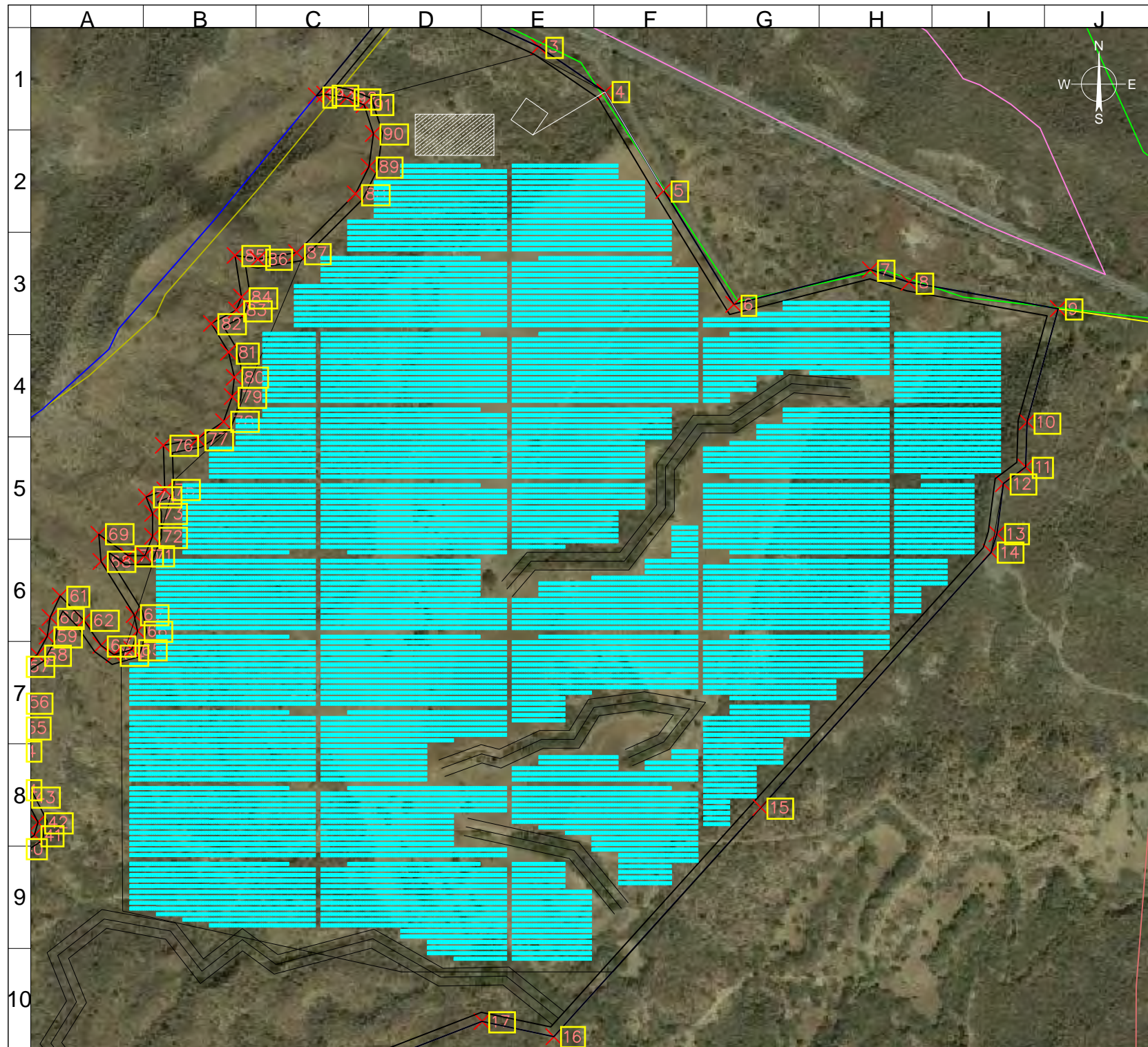
**Tabla 1.8-1.** Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

<b>Económico</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alternativa 1	Los materiales y métodos de construcción serían similares, por los que los costos de construcción no varían de manera significativa.	
Alternativa 2	Las alternativas 1 y 2 traerían consigo una rentabilidad económica similar considerando que ambos diseños contemplan la construcción de un parque solar fotovoltaico de misma generación eléctrica.  Ambas alternativas traerían beneficios sobre la economía del área de influencia del proyecto como el aumento en el flujo de inversiones, aumento del circulante, ingresos de divisas, demanda de materiales, entre otros.	
Alternativa 3	--	Al no construirse el proyecto, no se obtendría ningún tipo de beneficio económico ni para los promotores ni para la población del área de influencia directa e indirecta a nivel socioeconómico del mismo.
<b>Social</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alternativa 1	Se generaría la misma cantidad de empleos para la población del área de influencia del proyecto en ambas alternativas.	
Alternativa 2		
Alternativa 3	--	Al no construirse ningún objeto de obra, no se generaría empleos para la población de la zona.

**Continuación Tabla 1.8-1.**

<b>Ambiental</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alternativa 1		Esta alternativa contempla la disposición de los módulos fotovoltaicos sin tener en consideración las cañadas naturales de agua que atraviesan el proyecto, por lo que conllevaría un impacto mayor a los elementos del medio físico-biótico relacionados con las cañadas.
Alternativa 2	Esta alternativa, a la hora de disponer los módulos, si contempla mantener dichos cursos de agua respetando la franja de protección de 30 metros a ambos lados de la cañada. Además, el proyecto, al tratarse de una instalación generadora de energía renovable, tiene asociados muchos impactos positivos hacia el Medio Ambiente.	
Alternativa 3	Al no construirse los objetos de obra, el estado del medio ambiente en los terrenos del proyecto se mantendría como está en la actualidad.	--
<b>Legal</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alternativa 1	El proyecto se encuentra fuera de la Reserva Forestal Cerro Boca Nigua de acuerdo a la Ley 202-04 y el Decreto No. 571-09.	--
Alternativa 2		
Alternativa 3	Al no construirse el proyecto, no se violaría ninguna ley ambiental ni de otra índole.	--
<b>Objetivos del promotor</b>		
<b>Alternativa</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Alternativa 1	Se cumple con todos los objetivos del promotor.	--
Alternativa 2		
Alternativa 3	--	No se cumple con los objetivos del promotor.

La Alternativa 2 es la seleccionada por cumplir con los objetivos del promotor y tener mayores beneficios sociales y económicos, ocasionando menor daño al medio ambiente.



orientation: 0°  
 latitude: 18°19'33.46"N  
 longitude: 70°26'22.46"W  
 module-angle: 15°  
 shadow-angle 21st of Dec.: 47.97°  
 calculated shadow distance: 1.25 m  
 chosen shadow distance: 2.50 m

global irradiation: 1751.0 kWh/m<sup>2</sup>  
 spec. earning/yard: 1460 kWh/kWp  
 snowload zone: ---  
 windload zone: ---  
 wind velocity: ---m/s = --,--kN/m<sup>2</sup>  
 lightning protection existent: No  
 lightning protection is to be installed: No

module type 1: **JKM-370M-72-V** amount: 164,880 pcs module efficiency: 370Wp  
 module dimensions: 1956 x 991 x 45mm  
 module type 2: ----- amount: --- pcs. module efficiency: ---Wp  
 module dimensions: --- x --- x ---mm  
 inverter type: Huawei Technologies SUN2000-60kTL-G amount: 687 pcs.  
 inverter type: --- amount: --- pcs.  
 inverter type: --- amount: --- pcs.  
 inverter type: --- amount: --- pcs.  
 connection: ---

amount of modules 164,880 pcs.  
 overall performance 61.01 MWp  
 actual power output 44.66 MW

module plain: 319,925.00 m<sup>2</sup>  
 developed plain: 705,751.68 m<sup>2</sup>  
 length of fence: 3438.60 m  
 distance of fence: 10.00 m  
 distance of trees: ---m

**Module's Layout Bayasol Solar Plant [Bani]**

**customer address:**  
 name: ---  
 contact-person: ---  
 street: ---  
 postcode: ---  
 phone./fax: ---  
 mobile: ---  
 eMail: ---

**address:**  
 country: Dominican Republic  
 city: Bani  
 street: ---  
 postcode: ---

**consultant:** \_\_\_\_\_ **project-manager:** ---

	designed	modified	modified	modified
<b>planning PV</b>	Jasiel Santana	---	---	---
<b>planning electric</b>	---	---	---	---
<b>survey</b>	---	---	---	---

**comments:** ---  
 ---  
 ---

scale: --- date: 13.11.2018 Plan No.: v1.0

## **1.9.- Descripción de las acciones de alternativa seleccionada**

### **1.9.1.- Acciones previas a la fase de construcción**

El proyecto requirió antes de iniciar la fase de construcción, que se ejecuten diferentes actividades que consisten básicamente en:

- ✓ Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluye: memoria descriptiva, Estudios de radiación solar, producción prevista, de conexión y financiero, Estudio de Acceso al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado, entre otros.
- ✓ Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son el Ayuntamiento de Matanzas, Comisión Nacional de Energía, Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales y Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana.
- ✓ Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### **1.9.2.- Acciones de la fase de construcción**

Durante la fase de construcción del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se ejecutarán las siguientes acciones.

#### **1. Instalación de las facilidades temporales de la obra.**

- ✓ Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.
- ✓ Almacenamiento de materiales de construcción.
- ✓ Habilitación de espacios para estacionamientos.
- ✓ Suministro y consumo de agua.
- ✓ Generación y manejo de residuales líquidos.
- ✓ Suministro y consumo de energía.
- ✓ Generación y manejo de residuos sólidos.

#### **2. Acondicionamiento del terreno.**

- ✓ Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.
- ✓ Descapote o corte de material no utilizable.
- ✓ Replanteo.
- ✓ Movimiento de tierra y excavaciones.

#### **3. Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal.**

#### **4. Centro de control.**

#### **5. Vallado perimetral.**

#### **6. Módulos fotovoltaicos.**

**7. Inversores.**

**8. Subestación/centro de transformación de alta tensión.**

**9. Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC)**

- ✓ Cuadros de primer nivel.
- ✓ Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.
- ✓ Distribución y canalizaciones.
- ✓ Puesta a tierra.
- ✓ Protecciones.

**10. Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC).**

- ✓ Protecciones.

**11. Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares.**

- ✓ Cuadros eléctricos.
- ✓ Derivaciones y consumidores.
- ✓ Puesta a tierra.

**12. Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional.**

**13. Construcción de infraestructura de servicios.**

- ✓ Sistema de abastecimiento de agua potable.
- ✓ Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- ✓ Sistema de drenaje superficial.
- ✓ Sistema de seguridad.
- ✓ Sistema de monitorización.
- ✓ Estación meteorológica.

**14. Contratación de la fuerza de trabajo temporal.**

**15. Cierre de las facilidades temporales.**

**1.9.3.- Acciones de la fase de operación**

- 1. Puesta en marcha de parque fotovoltaico.**
- 2. Mantenimiento de las instalaciones.**
- 3. Mantenimiento de los paneles solares, inversores y subestación.**
- 4. Manejo de los desechos sólidos.**

5. Consumo de agua potable.
6. Generación y tratamiento de los residuales líquidos.
7. Contratación de fuerza de trabajo permanente.

## 1.10.- Fase de construcción del proyecto

### 1.10.1.- Instalación de facilidades temporales de la obra

Facilidades temporales para los obreros: Se emplazarán unas casetas (que podrán ser utilizados para el cambio de ropa), baños portátiles, comedor y dispensario médico para los trabajadores de la obra. No se ha concebido el emplazamiento de capacidades de dormitorio debido a que los obreros se trasladarán diariamente hacia sus lugares de residencia.

Almacenes para los materiales de construcción: Para los materiales de construcción que deben ser almacenados bajo techo, por su posible dispersión o deterioro, se emplazarán naves provisionales. Estos materiales serán los cementos de todos los tipos, aditivos, instrumentos y herramientas, planchas de acero, varillas, piezas especiales, tornillos de acero, además de equipos y accesorios. Los almacenes temporales estarán fabricados de planchas de fibrocemento, madera, plywood, láminas de zinc o aluzinc, entre otros. También podrán utilizarse furgones para el almacenamiento de materiales en la obra.

También se acondicionarán espacios abiertos para el almacenamiento de materiales que puedan estar a la intemperie.

Área para almacenar los módulos fotovoltaicos: se delimitará el área donde se colocarán los contenedores con los módulos fotovoltaicos que se instalaran en el proyecto

Habilitación de espacios para estacionamientos: Dentro de las facilidades temporales se acondicionarán espacios abiertos para el estacionamiento de los equipos y vehículos que serán utilizados durante la fase de construcción.

Suministro y consumo de agua: El de agua potable con botellones de 5 galones que se instalarán en la oficina, mientras que el abasto de agua para las labores constructivas se realizará a través de camiones cisternas. Se instalará un tinaco para el depósito de agua. El consumo en períodos de las labores que más demandan de este recurso, no excederá los 18 m<sup>3</sup>/día. El agua de las cimentaciones de hormigón será por cuenta del proveedor del mismo.

Generación y manejo de residuales líquidos de las facilidades temporales: Durante el proceso de construcción del proyecto se colocarán baños portátiles los cuales recibirán servicio periódicamente, que serán gestionadas por la compañía contratada. El volumen de residuales líquidos a generar será de 14.4 m<sup>3</sup>/día.

Suministro y consumo de energía eléctrica: Para la fase de construcción también se utilizarán generadores de emergencia móviles sobre carretillas, para ser usados en actividades constructivas muy puntuales que lo requieran.

Generación y manejo de los desechos sólidos: Durante la fase de construcción para el acopio de los desechos sólidos domésticos, se irán colocando tanques metálicos de 55 galones, de acuerdo a los sitios de concentración de las facilidades temporales o de acciones que generen los desechos. El volumen estimado de desechos sólidos será de 40 kg/día de desechos domésticos en etapas de máxima actividad.

La recogida de los desechos sólidos no peligrosos será realizada utilizando camiones propios de la obra, para su transporte al vertedero municipal. Los desechos peligrosos serán retirados por una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En el caso de volúmenes considerables de escombros y materiales de construcción que se acumulen en el área del proyecto, los jefes de la obra coordinarán su retirada con medios contratados.

En el caso de los residuos peligrosos (envases de pintura, disolventes, colillas de soldadura, trapos impregnados de aceites, entre otros), éstos se almacenarán en recipientes independientes y debidamente identificados, colocándose en los sitios habilitados en la obra para tales fines, que serán techados y con piso impermeabilizado. Cada contratista deberá recoger y disponer estos desechos según lo establecido el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental. Para su retiro se contratarán empresas autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que regularmente brindan estos servicios en el proyecto Vista Cana.

## **1.10.2.- Acondicionamiento del terreno**

### **1.10.2.1.- Desmante y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción**

El desmante consistirá en la tala, eliminación y remoción de toda la vegetación y la cobertura vegetal que se encuentre dentro de los límites de la construcción.

Se delimitará la franja de protección de 30 m en ambos márgenes de las cañadas.





*Foto 1.10.2.1-1: Terreno del proyecto.*

Se conservarán individuos de flora que no interfieran en el desarrollo de las obras.

Los hoyos de tocones y por otras causas deberán ser rellenados con material apropiado para tales fines, excepto en las zonas donde se realizarán excavaciones.

#### **1.10.2.2.- Descapote o corte de material no utilizable**

El descapote consistirá en la remoción de la capa superficial del terreno natural o capa vegetal (incluyendo hierbas y pastos), en un espesor suficiente ( $\pm 0.20$  metros) para eliminar la materia orgánica y demás materiales indeseables depositados en el suelo.

Incluirá además la extracción de rocas y raíces que sean inconvenientes para el trabajo y que no fueron retiradas en la operación de desmonte y limpieza. Las raíces y salientes de más de 0.05 metros de diámetro serán extraídas de las áreas donde se realizarán las fundaciones de las estructuras y de más de 0.10 m de diámetro en las áreas donde se construirán los viales.

#### **1.10.2.3.- Replanteo**

El ingeniero estará obligado a solicitar la inspección y aprobación por escrito del replanteo antes de proseguir, a realizar las excavaciones. La localización y replanteo de los objetos de obra se ejecutarán por el procedimiento que garantice la mayor exactitud posible (tránsitos, estacas, etc.).

En la charranchara se usarán materiales de calidad que garanticen la rigidez de la misma y se mantengan los niveles topográficos adecuados. Los ejes trazados se marcarán mediante preferencias precisas y permanentes fuera del área de excavación de los materiales producto de ellos y de la zona de trabajo.

Antes de comenzar el trabajo, deberán determinarse los puntos de referencia de localización de todas las estructuras que contará con la aprobación, por escrito de la supervisión de la obra para proseguir con los trabajos subsiguientes. Se realizarán los movimientos de tierra necesarios, se procederá a la localización de los objetos de obra y demás estructuras requeridas en los planos. En caso de omisión de esta aprobación será por cuenta y riesgo del

Contratista, quien estará obligado a corregir cualquier falla en la localización que se determine.

#### **1.10.2.4.- Movimiento de tierra y excavaciones**

De acuerdo con los criterios de organización de obra, posterior al replanteo topográfico y las comprobaciones que se derivan de estas acciones, los técnicos al frente del proyecto le darán continuidad a la fase constructiva.

El proyecto ha sido diseñado considerando los requerimientos técnicos que exigen los suministradores para el montaje de bases de los modelos de los paneles solares.

Como un primer criterio de planificación de los movimientos de tierra se ha manejado la compensación por volumen, de forma que las cantidades de material extraído sean utilizadas en rellenos y nivelaciones para los espacios internos. De esta manera se evita el uso de préstamos de material locales y el acarreo de materiales por viales de la zona.

Los movimientos de tierra y las excavaciones se realizarán dentro de los límites marcados por el replanteo, evitando excesos fuera de estos. Asimismo, todas estas acciones que implican excavaciones estarán coordinadas y responderán estrictamente a la organización de obra y cronogramas, para evitar que por obstaculización del espacio sea necesario expandir las áreas de acceso o circulación de equipos.

#### **1.10.3.- Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal**

La red de viales del proyecto es mínima, limitándose a los accesos principales y secundarios, que en general faciliten las acciones de mantenimiento durante las operaciones y el tráfico tecnológico. Es de destacar que internamente el tráfico en el área del proyecto será muy escaso.

Los trabajos estarán representados básicamente por la conformación del trazado sobre el terreno desbrozado, la dispersión de material de relleno (material local de excavaciones) y compactación.

Se ha previsto para este tipo de estructura viales interiores entre las filas de los módulos solares para las labores de construcción y mantenimiento de la instalación, de 3.5 m de anchura que permitan el acceso a las estaciones de inversión/transformación así como al edificio de control u otros existentes para facilitar las labores de instalación, operación y mantenimiento.

#### **1.10.4.- Centro de control**

Se construirá un edificio de un nivel dedicado al control y supervisión en campo de la instalación.

Este edificio tendrá 60 m<sup>2</sup> de construcción, alojará además de las oficinas de gestión del parque, unos pequeños talleres de mantenimiento y almacén de pequeños, así como todos

los equipos de control y gestión integral del parque. La edificación servirá por tanto para realizar las funciones de centro de control del parque solar.

Será un edificio de única planta dividida en dos zonas, una parte irá destinada al taller de mantenimiento del parque solar y la otra irá destinada al control y gestión del parque, lo que permite la realización íntegra de las gestiones de operaciones de control y de mantenimiento del parque solar.

El edificio será realizado mediante estructura de hormigón con tipología exterior de tipo casa de campo. Los acabados exteriores serán realizados mediante la ejecución de un tejado a cuatro aguas mediante teja roja y con paredes exteriores de ladrillo y pintada en blanco. La carpintería exterior será de tipo metálica en ventanas y puerta del pequeño taller de y de madera en puertas de acceso a oficinas, con ventanas de doble acristalamiento.

Los acabados interiores se realizarán con cubierta de viga y bovedilla, suelo de terrazo pulido o similar, paredes de fábrica de ladrillo de medio pie de espesor enfoscadas y pintadas con pintura plástica, carpintería interior de madera para puertas interiores, sistema eléctrico mediante cuadros eléctricos con aparamenta de primera calidad.

#### **1.10.5.- Vallado perimetral**

El área del proyecto será delimitada mediante un sistema de vallado perimetral de 2 m de altura.

El vallado será de tela metálica de simple torsión, (alambre dulce galvanizado), sostenida por postes de tubo de acero reforzado y galvanizado de y cables tensores de alambre galvanizado. El vallado tendrá 2 metros de altura.

#### **1.10.6.- Módulos fotovoltaicos**

Los 149,760 módulos fotovoltaicos estarán distribuidos en 4,992 mesas, o sea 30 módulos fotovoltaicos por mesa. Cada mesa estará compuesta por dos (2) cadenas (strings) y cada cadena estará compuesta por quince (15) módulos conectados en serie. Un inversor puede recibir doce (12) cadenas (strings) de módulos. De este modo, cada inversor recibe 180 módulos fotovoltaicos (6 mesas), conectados en 12 cadenas de 15 módulos cada una. Cada cadena está conectada en paralelo, pero los 15 paneles están conectados en serie.

Los módulos incluyen cajas de conexiones para intemperie, en las que se incorporan diodos de derivación (by-pass) para evitar la posibilidad de rotura de circuito eléctrico en el interior del módulo como consecuencia de sombreados parciales de alguna célula (en estas situaciones se producen corrientes inversas que pueden romper en diodo por sobre intensidad).

A continuación, se definen las características principales de los módulos a utilizar LONGI LR6-72PH 370M (Figura 1.10.6-1).

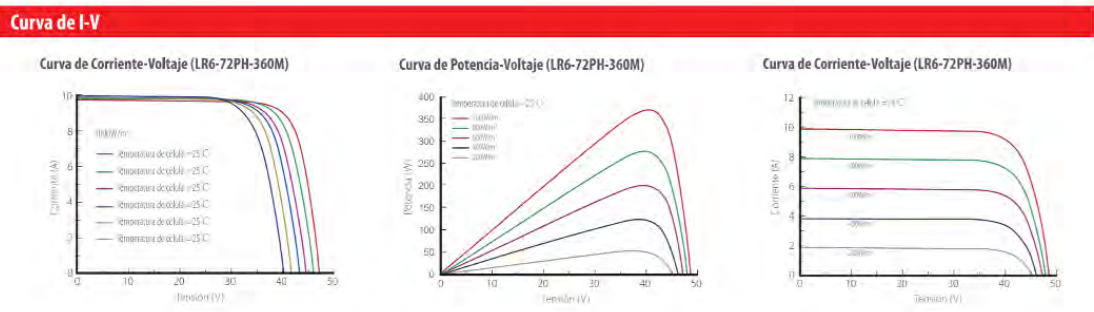
Figura 1.10.6-1. Características de los módulos fotovoltaicos a utilizar.

## LR6-72PH 350~370M

Dimensión(mm)	Parámetros mecánicos	Parámetros de operación
	<p><b>Orientación Celular:</b> 72 (6x12)</p> <p><b>Caja de conexiones:</b> IP67, tres diodos</p> <p><b>Cable de salida:</b> 4mm<sup>2</sup>, 1200mm (longitud)</p> <p><b>Conector:</b> MC4 original o comparable</p> <p><b>Peso:</b> 26.5kg</p> <p><b>Dimensión:</b> 1956x991x45mm</p> <p><b>Packaging:</b> 23 Módulos por palet</p>	<p><b>Temperatura opcional:</b> -40 °C ~ +85 °C</p> <p><b>Tolerancia de salida de potencia:</b> 0 ~ +5 W</p> <p><b>Voltaje máximo del sistema:</b> DC1500V (IEC)</p> <p><b>Corriente máxima de fusibles en serie:</b> 20A</p> <p><b>Temperatura nominal para célula de operación:</b> 45±2 °C</p> <p><b>Clase de aplicación:</b> Clase A</p>

Características eléctricas	Incertidumbre de Pmax: ±3%									
Tipo de modelo	LR6-72PH-350M		LR6-72PH-355M		LR6-72PH-360M		LR6-72PH-365M		LR6-72PH-370M	
Condición de prueba	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia máxima (Pmax / W)	350	257.3	355	260.9	360	264.6	365	268.3	370	272.0
Voltaje de circuito abierto (Voc / V)	47.5	43.9	47.7	44.1	47.9	44.3	48.0	44.4	48.3	44.7
Corriente de cortocircuito (Isc / A)	9.57	7.71	9.63	7.76	9.70	7.82	9.74	7.85	9.84	7.93
Voltaje a la potencia máxima (Vmp/V)	38.8	35.6	39.0	35.9	39.2	36.0	39.3	36.1	39.4	36.2
Corriente a potencia máxima (Imp/A)	9.03	7.22	9.10	7.28	9.18	7.34	9.29	7.43	9.39	7.51
Eficiencia del módulo (%)	18.1		18.3		18.6		18.8		19.1	
CPE (Condiciones de Prueba Estándar): Irradiancia 1000W/m <sup>2</sup> , Temperatura de célula 25 °C, Espectros en AM1.5										
TNCO (Temperatura Nominal para Célula de Operación): Irradiancia 800W/m <sup>2</sup> , Temperatura ambiente 20 °C, Espectros en AM1.5, Viento a 1m/s										

Clasificaciones de temperatura (CPE)	Carga mecánica		
Coefficiente de temperatura en Isc	+0.057%/ °C	Carga estática máxima en el lado delantero	5400Pa
Coefficiente de temperatura en Voc	-0.286%/ °C	Carga estática máxima en el lado trasero	2400Pa
Coefficiente de temperatura en Pmax	-0.380%/ °C	Prueba con piedras de granizo	Granizo de 25mm a la velocidad de 23m/s



Sala 201, Edificio 8, Sandhill Plaza, Calle 2290, Camino Zuchongzhi, Distrito de Pudong, Shanghai, 201203  
 Tel: +86-21-61047332 Fax: +86-21-61047377 E-mail: module@longi-silicon.com  
 Facebook: www.facebook.com/LONGI Solar

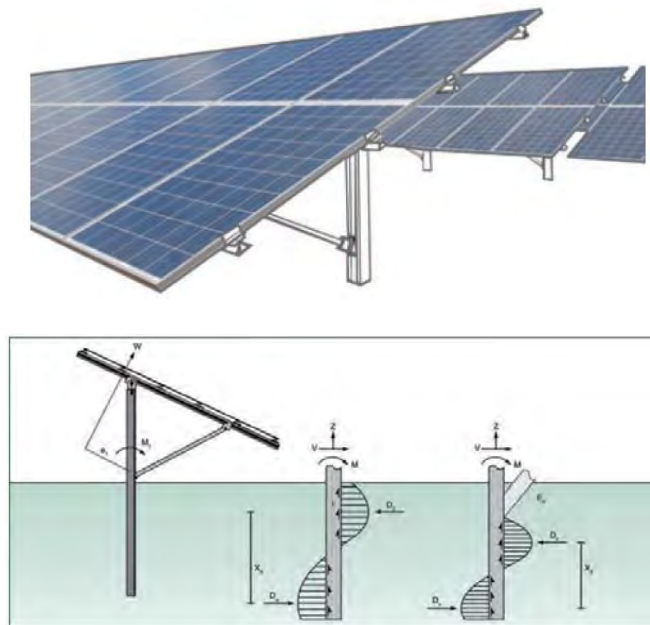
Nota: Debido a la innovación técnica y la reforma de I+D continua, los datos técnicos mencionados anteriormente pueden modificarse en consecuencia. LONGI Solar tiene el derecho exclusivo de realizar dichas modificaciones en cualquier momento sin previo aviso; La parte demandante debería solicitar la última hoja de datos para la necesidad de contratos y contenidos vinculantes en documentación legal firmada obligatoriamente por ambas partes.

### Estructura de soporte:

Uno de los elementos más importantes de una instalación fotovoltaica es la estructura metálica de soporte, en la cual se fijan los módulos solares y se da la inclinación óptima para un perfecto aprovechamiento de la radiación solar, optimizando así el rendimiento de la central fotovoltaica.

Para el proyecto se utilizarán 4,992 mesas con estructuras metálicas del fabricante SCHLETTER. Dichas estructuras son de acero galvanizado prefabricadas, diseñadas para este específico fin y con alta resistencia a vientos y ciertas cargas. Del mismo modo, todos los elementos mecánicos de fijación y tornillería son de acero galvanizado para prevenir corrosión. El anclaje de las estructuras y resguardo/fijación de los módulos fotovoltaicos deberán aguantar vientos de hasta 250km/h, así como algunas sobrecargas de acuerdo con la normativa internacional aplicable, cuyo cumplimiento se justifica en el cálculo de cargas y análisis estructural. Las partes metálicas de la estructura estarán conectadas a la toma de tierra de la instalación (Figura 1.10.6-2).

**Figura 1.10.6-2.** Características del soporte a utilizar.



### **1.10.7.- Inversores**

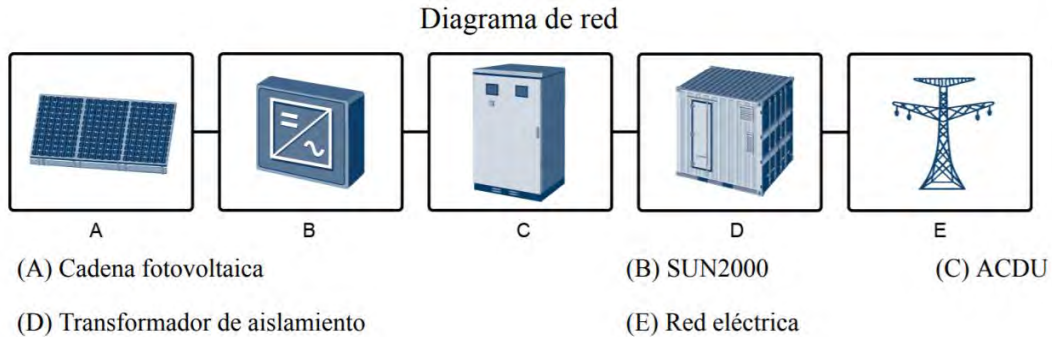
Serán utilizados 832 inversores de la marca HUAWAI, modelo SUN2000-60kTL-M0, el cual es un inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica que convierte la alimentación de corriente continua (CC) generada por las cadenas fotovoltaicas en alimentación de corriente alterna (CA) y que alimenta a la red eléctrica con esa potencia.

Los inversores que se van a utilizar son equipos diseñados para inyectar a la red eléctrica convencional la energía producida por los módulos fotovoltaicos. Su principal misión es garantizar la calidad de la energía vertida a la red, así como aglutinar una serie de

protecciones, tanto para los operarios de mantenimiento de las redes, como para el titular de la instalación. El inversor se encarga de convertir la energía generada en el campo fotovoltaico en corriente continua a corriente alterna a 480V y sincronizar la frecuencia con la de la red.

El inversor cumple con todas las protecciones establecidas en la normativa vigente, en especial con las directrices de compatibilidad electromagnética (CE), así como todos los requisitos técnicos establecidos en la normativa para instalaciones energéticas conectadas a red (Figura 1.10.7-1).

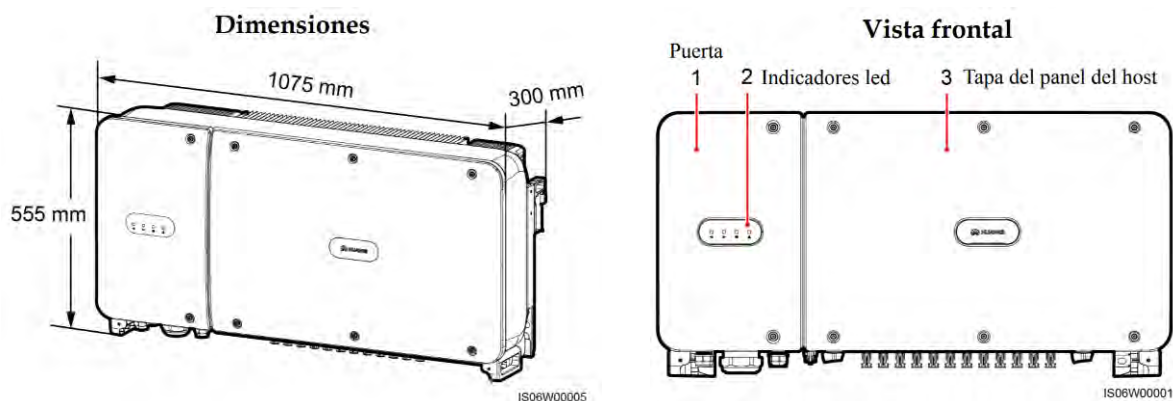
**Figura 1.10.7-1.** Diagrama de compatibilidad electromagnética.



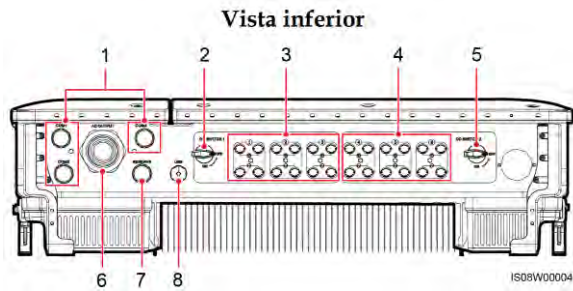
Dimensionado del inversor: con el objeto de aprovechar al máximo las prestaciones del inversor, se realiza de forma habitual un sobredimensionado del campo fotovoltaico. Es decir, se instala mayor potencia pico de módulos que la potencia nominal del inversor. Esto se debe a que sólo en las horas centrales del día, los módulos producen el máximo de su potencia y para compensar pérdidas por suciedad acumulada, días con nubes y temperaturas elevadas, todas estas disminuciones de potencia se compensan con este sobredimensionado.

Las características y especificaciones técnicas del inversor son las siguientes (Figuras 1.10.7-2):

**Figuras 1.10.7-2.** Características y especificaciones técnicas del inversor a utilizar.



**Continuación Figuras 1.10.7-2.**



N.º	Componente	Serigrafía	Descripción
1	Prensacable	COM1, COM2 y COM3	Diámetro interno: 14-18 mm
2	Interruptor de CC 1	DC SWITCH 1	N/A
3	Terminales de entrada de CC	+/-	Controlados por DC SWITCH 1
4	Terminales de entrada de CC	+/-	Controlados por DC SWITCH 2
5	Interruptor de CC 2	DC SWITCH 2	N/A
6	Prensacable	AC OUTPUT	Diámetro interno: 24-57 mm
7	Prensacable	RESERVE	Diámetro interno: 14-18 mm
8	Puerto USB	USB	N/A

**Eficiencia**

Concepto	SUN2000-60KTL-M0	
Máxima eficiencia	98,70 % (400 V)	98,90 % (480 V)
Eficiencia europea	98,50 % (400 V)	98,70 % (480 V)

**Entrada**

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Potencia de entrada máxima	67 400 W
Tensión de entrada máxima	1100 V
Corriente de entrada máxima (por MPPT)	22 A
Corriente de entrada máxima (por cadena)	18 A
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)	30 A
Corriente inversa máxima del SUN2000 hacia la matriz fotovoltaica	0 A
Tensión mínima de inicio	200 V
Rango de voltaje de operación	200-1000 V
Rango de voltaje MPPT de potencia máxima	520-800 V <sup>a</sup> (400 V), 600-850 V (480 V)
Tensión nominal de entrada	600 V (400 V), 720 V (480 V)
Cantidad de entradas	12
Cantidad de rastreadores MPP	6
Nota "a": El SUN2000 admite un tensión de entrada máxima de 700 V a carga plena sin disminución de la capacidad eléctrica cuando la temperatura ambiente es de 40 °C.	

### Continuación Figuras 1.10.7-2.

#### Salida

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Potencia activa nominal	60 kW
Potencia aparente máxima	66 kVA
Potencia activa máxima <sup>b</sup> (cosφ = 1)	66 kW
Voltaje de salida nominal <sup>c</sup>	230 V/400 V, 277 V/480 V, 3 W+(N) <sup>d</sup> +PE
Corriente de salida nominal	86,7 A (400 V), 72,2 A (480 V)
Frecuencia de red eléctrica adaptada	50 Hz / 60 Hz
Corriente de salida máxima	95,3 A (400 V), 79,4 A (480 V)
Factor de potencia	0,8 capacitivo... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)	< 3 %
<p>Nota "b": La máxima potencia activa es determinada por el valor de <b>Modo PQ</b>, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco. Si este parámetro está configurado como <b>Modo PQ 1</b>, la potencia activa máxima es igual a la potencia aparente máxima. Si está configurado como <b>Modo PQ 2</b>, la potencia activa máxima es igual a la potencia activa nominal.</p> <p>Nota "c": El voltaje de salida nominal es determinado por el valor de <b>Código de red</b>, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco.</p> <p>Nota "d": Decida si conectará el conductor neutro al SUN2000 según el escenario de aplicación. Cuando se utilice en escenarios sin conductores neutros, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico, trifilar</b>. Cuando se utilice en escenarios con conductores neutros, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico, cuatro hilos</b>.</p>	

### 1.10.8.- Subestación/Centro de Transformación de Alta Tensión

Dado que la orden de compra del transformador de potencia para el proyecto Bayasol será colocada cuando se obtenga la Concesión Definitiva por parte de la Comisión Nacional de Energía, las siguientes especificaciones tienen por objeto definir las características técnicas que se deben cumplir para el diseño y fabricación de dicho transformador.

#### Condiciones ambientales:

**Tabla 1.10.8-1.** Condiciones ambientales.

Temperatura Ambiente Máxima	40 °C
Temperatura Ambiente Media	35 °C
Temperatura Ambiente Mínima	20 °C
Humedad Relativa Media	60-85%
Altitud Máxima (sobre nivel del mar)	< 500 m
Polución del Aire Ambiente	Nivel IV – Muy Fuerte
Velocidad Máxima del Viento	≤ 250 km/h
Vibraciones por Causas Externas	Despreciables
Exposición Directa al Sol	Sí



### Características:

El transformador será trifásico, en baño de aceite mineral. El núcleo estará construido en chapa magnética laminada en frío, recocida, de pérdidas reducidas y aisladas por las dos caras. Los arrollamientos serán de cobre electrolítico de alta conductividad, de construcción resistente a las ondas de choque.

A continuación, se indican las características nominales generales del transformador objeto de esta especificación.

**Tabla 1.10.8-2.** Características nominales generales del transformador.

Potencia	ONAN 45 MVA / ONAF 60 MVA
Servicio	Continuo
Instalación	Exterior Intemperie
Nº de fases	3
Nº de devanados	3
Aislamiento	Aceite
Refrigeración	ONAN / ONAF
Tipo de núcleo	Columnas
Tipo de cuba	Convencional
Frecuencia	60 Hz
Conexión arrollamiento AT	Estrella, con neutro accesible sobre tapa
Conexión arrollamiento BT	Estrella, con neutro accesible sobre tapa y aislamiento pleno
Conexión arrollamiento Terciario	Triángulo, accesible con 2 bornas sobre tapa, puenteadas y a tierra
Grupo de conexión	YNyn0 d11
Cambiador de tomas en carga	Tipo MR (Vacutap) en el lado AT
Regulador automático de tensión	REG DA
Transformadores de intensidad	para Imagen Térmica, montado en borna central BT
Nivel de Ruido Máximo	75 dBA

La potencia del arrollamiento terciario será 1/3 de la potencia nominal del transformador. Toda la tornillería, arandelas, pasadores, etc., exterior, será de acero inoxidable. El transformador dispondrá de tantas ventanas practicables como sean precisas para poder inspeccionar el conmutador, arrollamientos, conexiones y sistema de apriete. El tamaño mínimo será de 60 cm de diámetro para los registros horizontales y de 50x120 cm para los verticales. Las bridas para las bornas, tapas registro y demás accesorios atornillados deberán diseñarse de forma que las juntas de estanqueidad no queden expuestas a la intemperie, e irán provistas de superficies de asiento que impidan el aplastamiento de dichas juntas.

### Parámetros garantizados:

El suministrador del transformador deberá garantizar los siguientes parámetros funcionales:

- Calentamientos.
  - Máximo del cobre, medido por variación de resistencia 65 K
  - Máximo del aceite, medido por termómetro 60 K

- Pérdidas Máximas para la relación AT/BT (Base ONAF)
- Pérdidas en el hierro (al 100% y 110% Un)
- Pérdidas en el cobre a 75°C

Estas pérdidas serán determinadas por el Suministrador, y como referencia se indican los siguientes valores orientativos basados en datos de mercado:

**Tabla 1.10.8-3. Pérdidas.**

Potencia nominal del transformador (MVA)	Pérdidas en el hierro a 100% tensión nominal (kW)	Pérdidas en el cobre a 75 °C (kW)
60	38	275

- Corriente de vacío y sobreexcitación.
  - Corriente de vacío: valores de la corriente de vacío a la frecuencia nominal y medida al 110% y 100% de la tensión nominal.
  - Sobreexcitación permanente: 10 %
  - Tensiones de cortocircuito: a 75 °C Base potencia ONAF

Se tomará como referencia los siguientes valores medios, obtenidos en la toma central del cambiador de tomas:

**Tabla 1.10.8-4. Tensión de cortocircuito.**

Potencia nominal del transformador (MVA)	Tensión de cortocircuito en la toma principal (%)	
	≤30 kV	≥ 45 kV
60	13	8.5

### Equipamiento:

#### Cuba

La cuba y la tapa del transformador serán capaces de soportar, sin sufrir deformaciones permanentes, una presión superior en un 25% a la presión máxima de trabajo resultante del sistema de preservación de aceite proyectado. En general, estarán previstas para soportar vacío del 100% y sobrepresión de 1kg/cm<sup>2</sup>.

El diseño de la máquina permitirá, previo vaciado de aceite y levantamiento de las tapas necesarias, la inspección y comprobación del estado de compresión de los separadores de las bobinas en toda su longitud y proceder a su eventual reapretado por personal especializado.

La cuba del transformador estará provista de dos placas de puesta a tierra de acero con su cara externa recubierta con una capa de cobre. Las placas de puesta a tierra llevarán un terminal de tipo mordaza, con dos tornillos de fijación como mínimo, para conexión de un

cable de cobre de hasta 120 mm<sup>2</sup> de sección. Las placas se soldarán en la parte inferior derecha de cada una de las caras de mayor dimensión, debiendo situarse de forma que no interfieran con los apoyos para elevación por gatos.

Con el fin de evitar diferencias de potencial transitorias entre la tapa y la cuba, se dispondrán al menos cuatro latiguillos de trenza de cobre de 100 mm<sup>2</sup> de sección, que interconecten a través de puntos de conexión preparados para tal fin ambas partes mecánicas.

Todos los elementos adosados a la cuba (armarios, elementos de protección, etc.), irán provistos de amortiguadores (acoplamientos elásticos) pero por tal motivo, no deberán quedar aislados de ésta, por lo que se unirán a la misma por medio de una trenza flexible de cobre, provista de terminal en cada extremo. Este mismo tipo de unión se podrá realizar entre los radiadores y la cuba.

La superficie inferior de la cuba del transformador será plana y con la resistencia y rigidez necesaria para soportar el peso total del transformador y poder apoyar el mismo, en caso de ser necesario, directamente sobre el suelo.

En la parte superior de la cuba se adosarán los soportes necesarios para poder instalar una "línea de vida" para prevenir accidentes por posibles caídas del personal que deba trabajar en la parte superior de la tapa.

#### Depósito de expansión

El depósito de expansión estará diseñado para soportar el pleno vacío, así como las sobrepresiones especificadas en el apartado anterior para la cuba. El depósito de expansión deberá estar dividido en dos compartimentos independientes, comunicados respectivamente con la cuba y el cambiador de tomas. No deberá existir comunicación entre el aceite de la cuba y el aceite del cambiador de tomas.

Cada uno de los compartimentos del depósito de expansión dispondrá de tapa desmontable, indicador magnético de nivel de aceite, boca/tapón de llenado de dos pulgadas (2"), sistema de vaciado y sistema de conexión a la atmósfera.

El aceite de cada compartimento deberá estar comunicado con la atmósfera a través del correspondiente desecador de aire que estará accesible desde el nivel del suelo. Se suministrarán por tanto dos (2) desecadores de aire con carga de silicagel recuperable. Tanto para el vaciado como para el rellenado de los dos compartimentos del depósito de expansión, se preverá un sistema con doble válvula de bola, una situada justo a la salida del depósito en su parte inferior, tubería de bajada hasta altura accesible a nivel del suelo, y en dicha posición la segunda válvula de bola. En la brida de salida de la segunda válvula se dispondrá una conexión hembra de acero inoxidable tipo CAMLOCK equipada con tapón macho sujeto con cadena para evitar derrames de aceite en caso de fugas de las válvulas.

## Regulador en carga

Cambiador de tomas bajo carga trifásico, fabricación MR (MASCHINENFABRIK REINHAUSEN) tipo Vacutap de 21 posiciones, con accionamiento a motor ED 100-S y mando manual de emergencia a manivela. Deberá ir instalado en el arrollamiento de alta tensión (AT).

Deberá disponer de:

- Accionamiento manual mediante manivela y por motor.
- Mando local y remoto.
- Armario de maniobra, incluyendo:
  - Dos (2) coronas de contactos para señalización de posiciones conectadas a bornas.
  - Indicador mecánico de posiciones.
  - Contador de maniobras.
  - Interruptores automáticos magnetotérmicos independientes, para los circuitos de motor, mando y alumbrado-toma de corriente-calefacción. Estos interruptores dispondrán de un contacto libre de potencial, cableado a bornas, para la señalización a distancia del disparo de los mismos.
  - Conmutador LOCAL - REMOTO dotado de 2 contactos auxiliares (1na+1nc) en cada.
  - Posición, cableados a bornas.
  - Pulsador para subir escalón / toma.
  - Pulsador para bajar escalón / toma.
  - Punto de alumbrado interior.
  - Toma de corriente tipo Schuko.
  - Resistencia de caldeo

En la tubería de comunicación entre la cuba del conmutador de tomas en carga y el depósito de expansión, se instalará un relé de presión tipo RS 2001 de Jansen o similar y una válvula de aislamiento montada sobre bridas. El selector Local-Remoto, cuando esté en la posición "Local", impedirá el accionamiento a distancia del conmutador de tomas.

Deberá ser posible, asimismo, el accionamiento de la regulación en carga mediante manivela, quedando en este caso bloqueados los circuitos de mando y fuerza. Las órdenes de subir y bajar escalón, tanto manuales como eléctricas, harán referencia siempre a la tensión secundaria. Es decir, subir escalón o toma supondrá un aumento de la tensión secundaria y bajar escalón o toma supondrá una reducción de la tensión secundaria.

## Bornas de potencia

El diseño del transformador deberá permitir la sustitución de las bornas sin que esto requiera reducir el nivel de aceite de la cuba hasta un punto tal que deje al aire los arrollamientos. Las bornas estarán previstas para la intensidad nominal del transformador y deberán soportar las sobrecargas e intensidades de cortocircuito que a continuación se indican:

- Lado AT (138 kV) - 40 kA.
- Lado MT (34.5 kV) - 25 kA.

Las bornas de AT y de neutro deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Tipo de borna: Condensador.
- Aislador: Polimérico de color gris.
- Tipo de aislamiento: Papel-Aceite.
- Material de relleno: Aceite.
- Calentamiento en el punto de temperatura más elevada de las partes portadoras de corriente a la intensidad nominal en servicio continuo:
  - Sobre la temperatura del aceite de la capa superior.....10 °C
  - Sobre la temperatura del aire ambiental..... 55 °C
- Tangente del ángulo de pérdidas a 1,5 veces la tensión nominal deberá ser <1
- El terminal del perno no deberá ser roscado.
- Las bornas deberán estar provistas de una placa características construida en material resistente a la corrosión, debiendo inscribirse en ella los siguientes conceptos:
  - Nombre del Fabricante
  - Tipo y número de serie
  - Año de fabricación
  - Tensión nominal
  - Longitud de línea de fuga
  - Intensidad nominal
  - Peso

### Armario de control

El transformador dispondrá de un armario de control para el mando del sistema de refrigeración, que estará situado contiguo al del regulador en carga. Este armario se deberá cablear de acuerdo con los esquemas desarrollados en la normativa aplicable.

El material auxiliar para emplear en la fabricación del armario de control del transformador deberá adaptarse a los siguientes criterios:

- Estará construido en chapa de acero inoxidable plegada y soldada de espesor no menor de 1,5 mm, dotado de tejadillo y dispositivos de aireación laterales, tratado y pintado en el mismo color que el transformador.
- Estará protegido contra la entrada de polvo y agua: Protección IP-65.
- Dispondrá de huecos rectangulares por su parte inferior para entrada de cables que se cubrirán mediante chapas atornilladas al fondo del mismo. Todas las entradas de cable se realizarán mediante prensaestopas.
- Estará dotado de interruptores automáticos magnetotérmicos independientes, para los circuitos, mando y alumbrado-toma de corriente -calefacción, estos interruptores

dispondrán de un contacto libre de potencial, cableado a bornas del armario, para la señalización a distancia del disparo de los mismos.

- Estará provisto de resistencias de caldeo controladas por termostato. Igualmente deberá estar provisto de punto de alumbrado interior situado en el techo del armario, realizado mediante tubo LUMILUX FLAT- LITE F/P-18W Fab. Osram (con interruptor tipo final de carrera en la puerta). También deberá preverse un juego de tomas de corriente tipo Schuko para máquinas herramientas.
- El circuito de mando del sistema de refrigeración, las resistencias de calefacción, lámparas de iluminación y tomas de corriente, se alimentará a 110 V 60 Hz entre fase y neutro.
- Todo el cableado a realizar entre este armario, el cambiador de tomas y los aparatos del transformador (termómetro, válvula de sobrepresión etc.), se realizará con cable de cobre clase 5, aislamiento de polietileno reticulado, apantallado con fleje de cobre corrugado para mejorar la protección mecánica del mismo, y cubierta resistente a la intemperie (frío, humedad y rayos ultravioletas), aceites, libre de halógenos, reducida emisión de humos opacos, no propagador de llama ni de incendio. Se empleará cable RC3Z1-K(AS) SHC3(AS) de Técnicas del Cable o similar. El cable será fijado a la cuba del transformador mediante soportes adecuados.
- El cableado interno deberá hacerse con cable de cobre flexible con cubierta no propagadora de llama ni incendio, previsto para una tensión nominal de 750 V.
- El cableado interno del armario deberá ser de doble ferrulado, indicando para cada terminal tanto la conexión del propio extremo como la del extremo remoto del hilo.
- La sección mínima de los cables de control será de 2,5 mm<sup>2</sup> y para los transformadores de intensidad de 6 mm<sup>2</sup>.
- Se emplearán canaletas con tapas desmontables para protección del cableado realizado dentro de los armarios, con un grado de ocupación máximo del 70%.
- Las regletas de bornas deberán estar provistas de terminales de tipo tornillo de apriete, adecuados para su conexión con terminales de punta redonda. Los cables de fuerza y de control deberán conectarse a regletas independientes. Se preverán suficientes bornas de reserva para ambos tipos, al menos un 15% de reserva.
- Las bornas deberán estar provistas para una tensión nominal de 630 V. El material aislante de las mismas deberá ser no higroscópico.
- Tanto el material aislante de las bornas correspondientes, así como las regletas de bornas, deberán ser accesibles desde el frente de los armarios y estar perfectamente identificadas.
- La llave de apertura de la puerta se fijará a la estructura del transformador mediante cadena en acero inoxidable.
- Todos los conductores dentro del armario tendrán sus extremos identificados de forma unívoca e indeleble.
- Se replicarán en este armario los regleteros de bornas correspondientes a las interconexiones con el armario del cambiador de tomas.
- Todos los contactos libres que queden de cualquier tipo de aparato serán conectados a bornas dentro de este armario.
- Los armarios irán provistos de una barra de tierra de sección mínima 50 mm<sup>2</sup>, pintada de franjas amarillo-verde, a la que se llevarán las tomas de tierra de todos los

receptores. Esta barra llevará en cada extremo un terminal de mordaza para conexión de un cable de tierra, de la sección adecuada.

- La sujeción de los armarios a la cuba estará provista de los adecuados sistemas de amortiguación, para evitar la transmisión de vibraciones al interior de los mismos.
- El armario de control incluirá un regulador de tensión electrónico tipo REG-DA, fabricación A-EBERLE, completamente cableado e interconectado con el armario del regulador.

### Instrumentos y dispositivos de seguridad

El indicador magnético de nivel de aceite del depósito de expansión (63NT) estará dispuesto en el depósito de expansión (cámara de la cuba principal). Dispondrá de 4 contactos, 2 de nivel mínimo y 2 de nivel máximo. La indicación deberá ser legible desde el nivel del suelo y llevará marcados los niveles máximo y mínimo a 20°C.

El indicador magnético del nivel de aceite del cambiador de tomas (63NR) estará dispuesto en el depósito de expansión (cámara del cambiador de tomas). Dispondrá de 4 contactos, 2 de nivel mínimo y 2 de nivel máximo. La indicación deberá ser legible desde el nivel del suelo y llevará marcados los niveles máximo y mínimo a 20°C. Del mismo tipo y tamaño que el anterior (63NT).

### Relé Buchholz (63B)

En la tubería de comunicación entre la cuba del transformador y el depósito de expansión y debajo de éste, deberá disponerse un relé de acumulación de gas del tipo Buchholz de dos flotadores y una válvula de aislamiento. El relé Buchholz deberá tener 4 contactos independientes normalmente abiertos 2 para alarma y 2 para disparo respectivamente. Se preverá una válvula para separar el relé y un dispositivo para toma de muestras de gases, accesible desde el nivel del suelo y con el transformador en servicio. Se deberá incluir los elementos auxiliares necesarios para toma de muestras de gases.

### Relé de gases tipo RS-2001 (63BJ)

Para el cambiador de tomas. Dispondrá de 2 contactos de disparo.

### Termómetro de aguja y contactos para imagen térmica (49)

Tipo AKM, QUALITROL, COMEN, o similar. Dispondrá de dispositivo antivibratorio y de 4 contactos, 1 para la refrigeración (arranque), 1 de alarma y 2 de disparo. La escala del termómetro deberá cubrir un margen de temperatura de 0° a 150° C. Se incluye el suministro y montaje de los equipos auxiliares necesarios, tales como un transformador de intensidad en bushing de BT (borna central), resistencias, sondas Pt100, etc. (2V, ZTF). La relación de transformación y clase de precisión y potencias serán adecuadas para su uso.

### Termómetro de aguja y contactos y termostatos para temperatura de aceite (26)

Tipo AKM, QUALITROL, COMEN, o similar. Dispondrá de dispositivo antivibratorio y de 4 contactos, 2 para la refrigeración (arranque-paro), 1 de alarma y 1 de disparo. La escala del termómetro deberá cubrir un margen de temperatura de 0° a 150° C. Se suministrarán también dos termostatos con 1 contacto ajustable (26T1 y 26 T2), uno para alarma y otro para disparo normalmente abiertos, y se dejarán dos vainas libres para colocación futura de otros termostatos si fuera necesario, incluyendo las correspondientes cajas de estanqueidad.

### Liberador de sobrepresión (63L)

Liberador de sobrepresión tipo QUALITROL / COMEN, o similar, con 2 contactos de disparo, con reposición manual por muelle, provisto de un dispositivo mecánico de señalización. Incorporará un sistema deflector con canalización, en inoxidable, de aceite hacia el foso del transformador para el caso de actuación de la válvula.

### Válvula exceso de flujo (63F)

La válvula automática de exceso de flujo tipo SERGI o similar, deberá impedir la salida del aceite contenido en el depósito de expansión en caso de rotura en cualquier lugar del transformador. Dispondrá de 2 contactos de disparo. En funcionamiento normal del transformador, la válvula de exceso de flujo deberá permitir el flujo de aceite en ambos sentidos, así como el paso del aceite en caso de una afluencia rápida desde la cuba al depósito de expansión.

### Válvulas cuba transformador

Adicionalmente a las válvulas y accesorios previstos para el depósito de expansión, cuba del cambiador de tomas, aislamiento de componentes/instrumentos y radiadores; la cuba del transformador deberá estar provista de todas las válvulas y demás accesorios normales en este tipo de máquinas, que sirvan para el tratamiento, vaciado y toma de muestras de aceite, según se especifica a continuación:

- Válvula de bola  $\geq 2$ " para conexión inferior del filtro-prensa y vaciado del transformador, con dispositivo de toma de muestras.
- Válvula de bola  $\geq 2$ " para conexión superior al equipo de filtrado situado en la cara opuesta de la cuba que la válvula de vaciado especificada en el párrafo anterior.
- Válvula de bola  $\geq 2$ " para circulación transversal del aceite del fondo de cuba y eliminación de los sedimentos allí depositados, situada en la parte inferior de la cara opuesta a la que se encuentren la válvula inferior del equipo de filtrado.
- Tres válvulas (grifos) para toma de muestras de aceite de la parte superior, inferior y media de la cuba. La salida será obturable de forma que esté libre de suciedad en el momento de sacar la muestra. Estarán situadas en una posición accesible y sobre el mismo lateral, agrupadas y etiquetadas de modo que se identifiquen fácilmente por su posición relativa. A fin de poder analizar los gases disueltos en el aceite para detección de los defectos incipientes, el dispositivo de toma de muestras deberá estar diseñado



de forma que sea posible recoger muestras de aceite sin que éste entre en contacto con la atmósfera.

- Válvulas de aislamiento de cada uno de los radiadores, situados en la cuba para conexión superior e inferior de aquellos.
- Válvula de bola  $\geq 4$ " para vaciado rápido.
- Válvula o tapón de fondo para vaciado total del transformador.
- Válvulas para inyección de nitrógeno durante el transporte.

Todas las válvulas grandes llevarán la brida cerrada con pletina ciega y junta de forma que si las válvulas se abrieran accidentalmente no se vierta el aceite. Para las válvulas pequeñas y llaves se preverán tapones al efecto. No se permitirán válvulas soldadas a la cuba u otros elementos, todas deberán ir montadas sobre bridas. Se indicará en la oferta el tipo de llaves, válvulas y cualquier otro componente similar a utilizar, así como sus características técnicas.

#### Accesorios para transporte y manipulación

- Ojales y ganchos para elevación separado o conjunto de la tapa, de la parte activa del transformador y del transformador completo.
- Juego de ruedas, con doble rueda por apoyo, con pestañas con bisel hacia la zona de rodadura, orientables en las direcciones de los dos ejes principales del transformador, para deslizamiento sobre carril 54 kg/m.
- Cuatro apoyos para elevación por gatos situados a una altura de 50 cm sobre el suelo.
- Juntas ciegas para transporte (para la cuba y radiadores).
- Juego de cáncamos para el arrastre en ambas direcciones de translación. Las líneas AC de evacuación procedentes de cada Centro de Transformación de Media Tensión son agrupadas en Tres Anillos principales de distribución, hasta su llegada e interconexión a la entrada de la Subestación.

La subestación de interconexión estará compuesto por un transformador trifásico con capacidad de 60 MVA, diseñado para evacuar toda la energía que produzca la planta solar a 138 kV, el cual será parte integral del punto de Interconexión a la Red Eléctrica Nacional.

#### **1.10.9.- Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC)**

Se instalará un sistema eléctrico que tendrá como funciones evacuar con garantías la energía producida en el parque solar para su inyección en la red y abastecer consumos internos. Este incluye:

- Cuadros de primer nivel.
- Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.
- Distribución y canalizaciones.
- Puesta a tierra.
- Protecciones.

El sistema eléctrico constará de los siguientes elementos principales:

- Circuitos para evacuación de energía en Baja Tensión.
- Cuadros.
- Sistema de puesta a tierra.
- Servicios auxiliares.

### Circuito eléctrico de baja tensión

El circuito de evacuación en baja tensión será el comprendido entre el generador fotovoltaico y el cuadro de baja tensión del transformador. El circuito para la evacuación de la energía en baja tensión es el mismo para cada campo solar. Pueden diferenciarse dos circuitos: el de corriente continua y el de corriente alterna.

### Circuito de corriente continúa

Los módulos fotovoltaicos producen energía eléctrica en forma de corriente continua. El circuito de corriente continua está formado por los equipos y cableado existente hasta el inversor.

Los módulos cuentan con una caja de conexión de dos terminales, positiva y negativa. Para conectar los módulos en serie y alcanzar la tensión de trabajo del inversor se realiza un puente entre el terminal positivo de uno y el negativo siguiente. Para esto se usan latiguillos de los que viene provisto cada módulo y que parten de la caja de conexiones.

Los cables de cierre de las series de paneles correspondientes a los circuitos de continua discurrirán sujetos a la estructura de soporte. Una vez llegados al extremo serán llevados hasta la caja de agrupamiento correspondiente. Se utilizarán conductores con secciones adecuadas para evitar tantos calentamientos que dañen el aislamiento como caídas de tensión por encima de los límites fijados por el reglamento y recomendaciones existentes a tal efecto.

Este tipo de cable será RV-K o cable solar en función de las especificaciones locales.

Se instalarán tantas cajas de agrupación como sean necesarias para la correcta evacuación de la energía generada hasta el inversor.

Desde cada caja de agrupamiento de series (cuadro nivel I) partirá un cable bipolar cuya sección será en función de la distancia hasta una caja de concentración global (cuadro nivel II) y desde ésta hasta el centro de inversores.

Según la tipología del inversor podrá existir o no los cuadros de nivel II antes mencionados.

Este tipo de cable irá normalmente enterrado y/o bandeja y será de RV-K.

### Cuadros BT

Los cuadros de BT se organizan según su tipología en:

- Cuadros de corriente continúa.
  - Cuadros de nivel I.
  - Cuadros de nivel II.
- Cuadros de corriente alterna.
  - Cuadro de servicios auxiliares.
  - Cuadro de evacuación de inversores a transformador.
- Cuadros de monitorización y control.

### Puesta a tierra de las instalaciones

La parte de corriente continua permanecerá sin conexión a tierra, es decir en modo flotante. Se protegerá contra contactos directos e indirectos mediante asilamiento clase II o doble aislamiento en los equipos.

La configuración es tal que los dos polos se encuentran aislados de tierra. Esta configuración supone en sí misma un elevado nivel de protección, ya que en caso de contacto involuntario de una persona con una parte activa, la corriente que circularía a través de ella es únicamente la corriente capacitiva determinada por la capacidad de la instalación y tierra, corriente despreciable y que suele alcanzar muy pocos miliamperios.

En la parte de corriente alterna en baja tensión, la configuración de puesta a tierra que se adoptará nuevamente es flotante (IT), asociado al hecho de que no se dispondrá de un transformador de aislamiento galvánico integrado en el propio equipo del inversor.

De este modo, y gracias al medidor de aislamiento incorporado en el propio inversor, tanto para el lado de alterna como de continua, se puede tener un control y actuación rápida y eficaz frente a cualquier fuga en continua o alterna, siendo el propio inversor el que desconectará o emitirá alarma en función de la anomalía.

En resumen, se instalarán las siguientes puestas a tierra:

- Puesta a tierra de todas y cada una de las estructuras metálicas de sujeción de los paneles mediante conexión equipotencial entre ellas, y al cable desnudo que discurrirá por las zanjas.
- Red de tierras en general que discurrirá por la canalización enterrada en la misma zanja de conducciones eléctricas. Se interconectará con la anterior.
- Puesta a tierra de las cajas concentradoras parciales. Esta puesta a tierra se unirá al mallado enterrado de la red de tierras mediante un cable de cobre aislado.
- Red de tierras general exterior de cada una de las casetas en las que se instalarán los inversores y transformadores, formada mediante anillos y picas en sus extremos. A ésta se interconectará la red general de tierras antes descrita como red de tierras de inversores y todas las partes metálicas de los equipos que se ubicarán en el interior de las mencionadas casetas.
- Por último, todas las redes de tierras generales exteriores de las casetas donde se instalarán los inversores y transformadores se interconectarán entre sí.

Por tanto, tal y como ha quedado descrito, se dispondrá de un mallado para la red de tierras de la instalación (sistema de tierra única).

#### **1.10.10.- Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC)**

El circuito de corriente alterna comienza a partir del inversor.

Se realizará el cableado, que podrá ser RV-K o RZ, en función de las necesidades del proyecto.

#### **1.10.11.- Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares**

Los servicios auxiliares de la instalación están compuestos por todos aquellos elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación pero que requieren de un consumo energético.

Los elementos a modo orientativo son:

- Cabina de seguridad.
- Puerta principal.
- Sala de control (sistema de monitorización y seguridad).
- Iluminación y tomas de corriente de centros y edificio de control.
- Inversor.
- Detección de incendios.
- Circuitos de reserva.
- Iluminación de emergencia.

Para ello se instalará un transformador de 50 KVA, que será alimentado en Media Tensión desde la Subestación. Se instalará un Contador BT de consumos de Servicios Auxiliares para este transformador de servicios auxiliares. Dicho contador será estático trifásico con cambio automático de tarifas.

Por otro lado cada centro de transformación/inversión, contará con un transformador BT/BT, que estará conectado a la salida de alterna del inversor, de modo que tenga tensión tanto durante el día (operación) como por la noche (parada). La potencia de este transformador variará en función de los consumos pero será del orden de 15 KVA y los consumos habituales que conectarán a este transformador son:

- Iluminación y tomas de corriente del centro.
- Iluminación de emergencia.
- Consume del inversor.
- Sistema de ventilación del centro.
- Circuitos de reserva.
- Cuadro de monitorización del centro.

### 1.10.12- Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional

Toda la energía generada en la central fotovoltaica BAYASOL será recogida y transportada a través de circuitos de media tensión soterrados aislados a 34.5 kV hasta una subestación eléctrica 34.5/138 kV, la cual estará compuesta por un transformador de 60 MVA, cuya función será inyectar dicha energía a las redes del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado de la Republica Dominicana (SENI).

La subestación de potencia se conectará a través de una sección o tab a la línea de transmisión (LT) 138 kV Cruce de San Juan (KM 15 de Azua) – Pizarrete a unos 25 km de la subestación de Pizarrete.

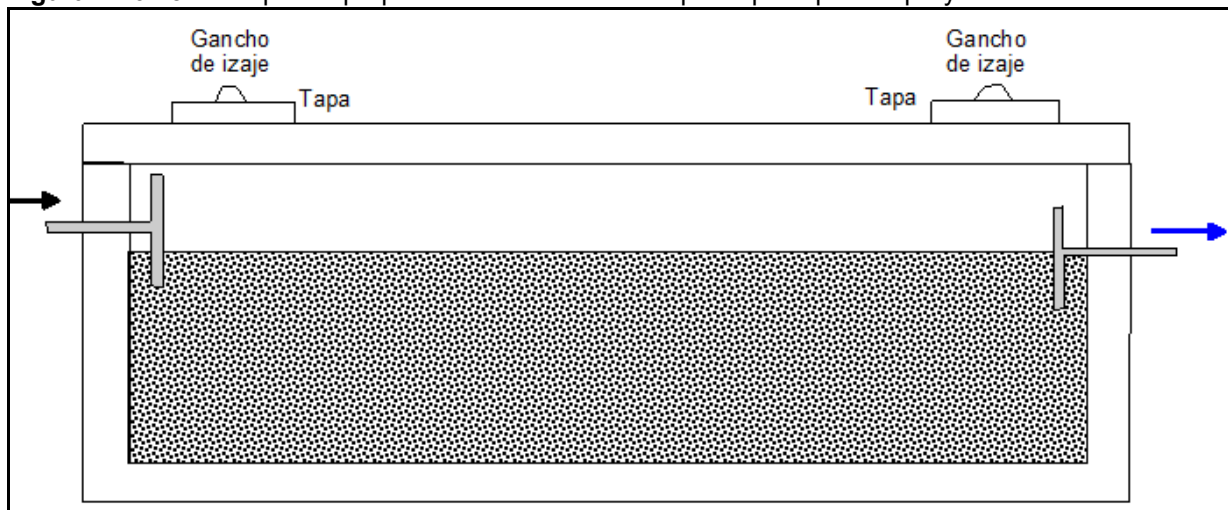
### 1.10.13- Construcción de la infraestructura de servicios

**Sistema de abasto de agua:** El proyecto se abastecerá de agua a través de camiones cisternas, propiedad de una empresa autorizada que se encargue de prestar este servicio. El agua se almacenará en un depósito.

**Sistema de tratamiento de aguas residuales:** Para el tratamiento de las aguas residuales generadas en los baños ubicados en el centro de control y la subestación del proyecto se construirá un tanque séptico.

El diseño del tanque será tradicional con una relación de ancho/largo de 2, que facilite su limpieza y mantenimiento, (Figura 1.10.13-1). La disposición final del agua tratada será en pozo filtrante.

Figura 1.10.13-1. Esquema propuesto del diseño de tanque séptico para el proyecto.



### Sistema de drenaje superficial:

El sistema de drenaje pluvial consiste en cunetas y badenes en caminos internos que se dirigen hacia las cañadas del proyecto.

## **Sistema de seguridad:**

Durante la fase de ejecución de la obra se incluye una caseta de control de accesos con barrera y personal 24 horas.

El sistema de seguridad perimetral persigue evitar la intrusión de personas y/o vehículos al recinto que delimita el parque solar. El objetivo fundamental de este sistema es proporcionar un perímetro hermético en el mayor grado posible que permita detectar cualquier intento de intrusión en el perímetro restringido.

Este sistema de seguridad perimetral estará formado por los siguientes elementos clave:

**Sistema de CCTV:** Se instalará un conjunto de cámaras día/noche (térmicas) los cuales gracias a sus presets se posicionarán en aquellas zonas donde se detecte las intrusiones. Serán capaces además de detectar por sí mismos intrusiones gracias a su sistema de comparación de imágenes.

Con esto se conseguirá tener un sistema de seguridad perimetral doblemente robusto lo cual garantizará una gran fiabilidad a la hora de evitar las falsas alarmas.

Al instalar cámaras día/noche y teniendo en cuenta el terreno disponible, no se ha considerado necesario la instalación de sistema de alumbrado perimetral. La introducción de este tipo de sistema supone una pérdida de espacio disponible teniendo en cuenta las sombras que producen los postes donde se ubican los focos.

Dadas las características de estas cámaras se instalarán como máximo cada 200-250 metros por la parte inferior del vallado, y siempre de forma que una cámara visualice la siguiente hasta cerrar el anillo.

## **Sistema de monitorización:**

Se instalará un sistema para la captura de datos de diversas variables de operación y situación del parque solar a partir de los inversores para llevar la información a un servidor dentro del parque. Este servidor estará capacitado para comunicarse con otro servidor en las oficinas centrales del promotor, de manera que se pueda llevar a cabo una monitorización y gestión integral de todos los parques solares fotovoltaicos del mismo promotor.

Se propone una solución técnica global a todo el sistema desde la captura de datos, el almacenamiento de los mismos, la emisión de informes y la detección de alarmas en caso de alteraciones.

La solución propuesta es escalable, si se diera el caso, a todos los parques del mismo promotor; es decir, cada parque se gestionaría como una unidad, existiendo un servidor central en las oficinas del promotor, que capturaría todos los datos de los parques solares y que brindan la información a los propietarios en modo web.

## **Estación meteorológica:**

La estación meteorológica medirá y registrará regularmente diversas variables meteorológicas. Estos datos se utilizarán para el análisis y cálculo del rendimiento de la planta solar. Se instalarán dos estaciones meteorológicas.

Será una estación meteorológica que constantemente estará realizando mediciones y enviará dicha información al edificio de control del parque solar donde se analizarán y almacenarán como el resto de variables capturadas por el SCADA.

Las variables a medir más habituales son:

- Radiación en el plano horizontal.
- Radiación en el plano inclinado.
- Temperatura ambiente.
- Temperatura de célula.
- Velocidad del viento.
- Dirección del viento.
- Humedad.

### **1.10.14.- Cierre de las facilidades temporales**

Una vez terminados los trabajos constructivos, las facilidades temporales serán desmontadas.

El cierre de la fase de construcción conlleva a la limpieza de las áreas exteriores e interiores, recogida de materiales y la nivelación de sectores de la capa de suelos de cobertura.

### **1.10.15.- Contratación de la fuerza de trabajo temporal**

La fuerza de trabajo temporal para la fase de construcción del proyecto estará en el orden de los 300 trabajadores, de acuerdo a las diferentes etapas constructivas y de montaje del equipamiento.

Las acciones a desarrollarse abarcan la selección, reclutamiento, contratación y liquidación del personal.

### **1.10.16.- Cronograma y costos**

El proyecto se construirá aproximadamente en 1 año, (ver Tabla 1.10.16-1). El proyecto tendrá una inversión total de RD\$ 1,750,000,000.00.

**Tabla 1.10.16-1. Cronograma del proyecto.**

Descripción de actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Emplazamiento de las facilidades temporales.</b>												
Suministro de agua.												
Generación y manejo de residuales líquidos.												
Suministro de energía.												
Generación y manejo de residuos sólidos.												
<b>Acondicionamiento del terreno.</b>												
Desbroce de la vegetación y capa vegetal de las áreas de emplazamiento de los objetos de obra.												
Replanteo topográfico de los objetos de obra.												
Movimientos de tierra y excavaciones.												
<b>Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal.</b>												
<b>Instalación de estaciones de inversión/transformación.</b>												
<b>Construcción de centro de control.</b>												
<b>Vallado perimetral.</b>												
<b>Instalación de equipos solares fotovoltaicos.</b>												
Módulos fotovoltaicos.												
Inversores.												
<b>Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC).</b>												
Cuadros de primer nivel.												
Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.												
Distribución y canalizaciones.												
Puesta a tierra.												
Protecciones.												
<b>Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC).</b>												
Protecciones.												
<b>Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares.</b>												
Cuadros eléctricos.												
Derivaciones y consumidores.												
Puesta a tierra.												
<b>Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional.</b>												
<b>Construcción de infraestructura de servicios.</b>												
Sistema de abastecimiento de agua potable.												
Sistema de tratamiento de aguas residuales.												
<b>Contratación de la fuerza de trabajo temporal.</b>												
<b>Cierre de las facilidades temporales.</b>												



### **1.10.17.- Equipos y maquinarias**

Para la construcción del proyecto se utilizarán equipos y vehículos tradicionales, que respondan a los requerimientos de los diferentes procesos constructivos.

Los equipos y vehículos serán adquiridos en la medida que sean necesarios en el proceso, ya sea por la vía de compra o por alquiler a compañías especializadas, siempre que garanticen el óptimo desempeño de las acciones programadas.

Los equipos previstos son:

- Buldócer.
- Camiones.
- Cargador frontal sobre neumáticos.
- Retroexcavadora sobre esteras, con martillo neumático desmontable.
- Motoniveladora.
- Grúa.
- Instrumentos y accesorios de albañilería.
- Instrumentos y accesorios de plomería.
- Instrumentos y accesorios de electricistas.
- Andamios y escaleras.
- Equipamiento personal de seguridad.
- Planta eléctrica móvil.
- Iluminación auxiliar sobre trípodes.
- Vehículos ligeros de 4x4.

### **1.11.- Acciones de la fase de operación**

#### **1.11.1.- Descripción de la fase de operaciones del proyecto**

Las acciones que se realizarán en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) durante su fase de operación son las siguientes:

1. Puesta en marcha del parque fotovoltaico.
2. Mantenimiento de las instalaciones.
3. Mantenimiento de los paneles solares, inversores y subestación.
4. Manejo de los desechos sólidos.
5. Consumo de agua potable.
6. Generación y tratamiento de los residuales líquidos.
7. Consumo de energía.
8. Contratación de fuerza de trabajo permanente.

#### **1.11.1.1.- Puesta en marcha del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)**

Se hicieron los estudios de radiación solar en la zona del proyecto y en base a esto se calculó la producción de energía que tendrá el proyecto utilizando el programa software PVSyst, que

es una sofisticada herramienta de simulación que ofrece dos modelos físicos para la transformación de la irradiación sobre la horizontal a un plano de panel inclinado.

La ubicación geográfica de la República Dominicana cerca del ecuador es muy ventajosa para la generación de la energía solar, (Figura 1.11.1.1-1). La NASA hizo el siguiente análisis sobre la eficiencia de paneles solares en la República Dominicana. El país está ubicado entre las longitudes  $-70^{\circ}$  y  $-69^{\circ}$  y las latitudes  $18^{\circ}$  y  $19^{\circ}$ . El análisis fue calculado a base de una longitud de  $-70^{\circ}$  y una latitud de  $18^{\circ}$ .

**Figura 1.11.1.1-1.** Mapa de radiación solar y del potencial de generación de energía solar.



Para las unidades generadoras que constituyen el parque solar los resultados se presentan a continuación y en la Tabla 1.11.1.1-1.

Potencia Nominal: 50,000 kWp  
Potencia Pico: 55,411 kWp

**Tabla 1.11.1.1-1.** Producción prevista y emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas con la operación del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

	Parque Solar
Producción prevista anual (MWH)	99,853
Producción prevista en 25 Años (MWH)	2,496,325
Emisiones evitadas al año (TM de CO <sub>2</sub> ).	72,893
Emisiones evitadas en 25 años (TM de CO <sub>2</sub> ).	1,822,317

El proyecto tiene una vida útil garantizada de 25 años.

### 1.11.1.2.- Mantenimiento de las instalaciones

El mantenimiento de los equipos e instalaciones es una de las acciones de mayor importancia, por cuanto de ello dependerá la vida útil del proyecto y su óptima operación.

Instalaciones: El mantenimiento a las instalaciones del proyecto consisten en:

Edificaciones: Limpieza, pintura, solución de filtraciones en los techos, entre otros.

Señalización: Se le dará mantenimiento a la señalización general y de seguridad de la planta, sustituyendo las que están muy deterioradas.

### 1.11.1.3.- Mantenimiento de paneles solares, inversores y subestación

Equipos eléctricos: El mantenimiento a realizar a los equipos eléctricos en las instalaciones del proyecto consiste en:

- Limpieza de los vidrios de los paneles solares para prevenir que las celdas fotovoltaicas no puedan capturar la radiación solar.
- Mantenimiento de seguidores que consiste en la conservación de los rodamientos, revisión del motor actuador lineal.
- Mantenimiento preventivo y correctivo a diferentes equipos eléctricos. .

### 1.11.1.4.- Manejo de los desechos sólidos

**Desechos sólidos no peligrosos:** En este tipo de desecho están considerados los volúmenes que puedan generarse por los 50 trabajadores que se calcula que serán de 15 kg/día. Este sistema de manejo estará representado por los siguientes elementos:

- Zafacones con fundas plásticas en las oficinas y baños.
- Un contenedor en el exterior para el almacenamiento temporal.

La recogida de los desechos del contenedor se realizará una vez a la semana en camiones del Ayuntamiento Municipal, que los llevará al vertedero municipal.

**Desechos peligrosos:** Los desechos peligrosos que se generarán en las instalaciones de, consistirán en lámparas fluorescentes, cartuchos de tinta, transformadores eléctricos, aceites de los transformadores, baterías de inversores, envases de químicos y paneles solares averiados o que hayan agotado su vida útil.

El traslado y disposición de los desechos sólidos peligrosos será realizado por un gestor acreditado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de la gerencia del proyecto).

En el caso de los paneles solares que estén averiados o que hayan agotado su vida útil, se almacenarán en un área destinada a estos fines. Se hará las gestiones con la empresa

suministradora para que se encargue de su retiro y los trasladen a las instalaciones de una empresa encargada de su reciclaje.

#### **1.11.1.5.- Consumo de agua potable**

El consumo de agua potable durante la fase de operación del proyecto se ha estimado en 7.5 m<sup>3</sup>/día.

Para la limpieza de los paneles solares se utilizará un sistema de depósitos portátiles con cepillo, el cual minimizará el consumo de agua.

El agua será suministrada en camiones cisternas por una empresa autorizada dedicada a la prestación de este servicio. Adicionalmente se recibirá servicio de agua potable para el consumo de los trabajadores en botellones plásticos de 5 galones de capacidad, que igualmente se instalarán en el centro de control.

#### **1.11.1.6.- Tratamiento de residuales líquidos**

Se ha calculado que la generación de residuales líquidos durante la fase de operación del proyecto será de 6 m<sup>3</sup>/día como promedio, los que serán tratados en tanque séptico, con capacidad para tratar las aguas residuales de los baños y de la limpieza de las oficinas.

Según las dimensiones del tanque séptico se estiman un ciclo de limpieza y mantenimiento anual.

#### **1.11.1.7.- Consumo de energía**

La energía eléctrica que se consumirá en el proyecto para iluminación de sus instalaciones y el funcionamiento de equipos eléctricos en sus oficinas, será suministrada por parque fotovoltaico.

#### **1.11.1.8.- Contratación de fuerza de trabajo**

La contratación de la fuerza de trabajo para la operación del proyecto es un elemento de relativa importancia debido a que la fuerza laboral será de 50 trabajadores, vinculados a la seguridad y exigencias de control técnico.

En la convocatoria se explicarán los puestos disponibles, los requisitos para optar por los mismos, cómo acceder a los formularios de solicitud, dónde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, criterios de selección, etc. La divulgación de la convocatoria se realizará mediante un vehículo anunciador y volantes.

A partir de la presentación de los interesados se creará una base de datos con su hoja de vida, se realizará la selección de las personas más idóneas para ocupar la plaza. El criterio estará basado en el prestigio moral, esté apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita y residir en las comunidades antes mencionadas.

---

***CAPÍTULO II***

***DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y  
SOCIOECONÓMICO***

---

## 2.1.- Introducción

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) estará ubicado en la Carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, Municipio de Mantanzas, Provincia Peravia.

Este estudio del medio físico natural y socioeconómico aporta toda la información requerida sobre los temas de geología, geomorfología, suelos, clima, hidrología e hidrogeología, además de la vegetación y fauna, y socioeconómico; a partir de levantamientos generales realizados en la región.

## 2.2.- Metodología

### Medio físico:

Para el estudio de los elementos del medio ambiente físico (geología, tectónica, hidrológica y clima) se realizaron los siguientes pasos:

- Revisión de la información bibliográfica disponible.
- Interpretación de mapas topográficos y temáticos.

Para la tectónica se consultaron los resultados del proyecto: Prevención de Riesgo Geológico (Riesgo Sísmico) República Dominicana, elaborado por PROINTEC-Ingenieros Consultores (1999).

Para la geología del área se utilizaron los resultados del Programa de Desarrollo Geológico-Minero (SYSMIN), del Subprograma de Prevención de Desastres (UES del PMR) del consultor Ing. Valentín Cordero, MSc., 2000 y el Mapa Geológico de la República Dominicana 1:250 000.

La geomorfología general está referida a los trabajos publicados por Troncoso en 1992, en su libro "Regiones Geomorfológicas de la Isla Española o de Santo Domingo".

Para la hidrología y la hidrogeología fueron consultados el Mapa Hidrogeológico de la República Dominicana a escala 1:250 000, el Estudio Hidrogeológico Nacional (Aqater 1999).

Tanto para la geología, geomorfología como la hidrología se consultó del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2012).

Para la caracterización de los parámetros climáticos fue utilizada como referencia las estaciones climáticas de Barahona y San Juan de la Maguana de la Oficina Nacional de Meteorología próximas al área de estudio y la Estación Valdesia en la cuenca del río Nizao.

### Medio biótico:

Con el objetivo de caracterizar la vegetación e inventariar la flora de la zona, se dividió el área en transectos, atendiendo a las características fisonómicas de la vegetación que se recorrieron en varias direcciones. Se hicieron muestreos preferenciales según la metodología de Matteuci y Colma (1982). En cada transecto se tomaron anotaciones sobre las características de la vegetación y el estado de conservación de la flora.

El inventario florístico se realizó identificando y tomando nota de las características y condiciones relevantes de todas las plantas presente. Las identificaciones fueron realizadas in situ y en el laboratorio del Herbario Nacional del Jardín Botánico de Santo Domingo (JBSD), usándose el método de comparación con los especímenes de herbario y utilizando las claves taxonómicas contenidas en la flora de La Española (Liogier 1982, 1983, 1985, 1986, 1994, 1995 y 1996).

Las plantas colectadas se catalogaron y fueron depositadas en el Herbario JBSD. Los nombres comunes que se utilizaron provienen del Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española (Liogier, 1999) y la experiencia y conocimiento de los autores.

Los datos para la elaboración del mapa se levantaron durante el viaje de campo, utilizando un (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global para la ubicación de los puntos y lugares de mayor importancia.

Para realizar el inventario de anfibios y reptiles como para las aves, se usó la técnica de búsqueda Intensiva, que consiste en la localización de los individuos por observación directa y mediante la identificación de los cantos y llamados, realizando los recorridos caminando cada durante las horas de mayor actividad (Ralph et al, 1996., Ambrose, 1989., Angulo et. al, 2006).

Para la identificación y clasificación de las especies de aves seguimos las normas y reglas de American Ornithologists' Union, (AOU. 2017), Aves de la República Dominicana y Haití (Latta et al. 2006), y A Guide to the Birds of the West Indies (Raffaele et al. 1998).

Para el estatus biogeográficos se utilizaron las categorías propuestas por Raffaele et al. (1998) y Latta et al. (2006) que incluyen:

**Residente:** especies de presencia permanente de forma natural, que se reproduce en la Hispaniola.

**Endémicas:** especies de presencia únicamente en la Isla y sus territorios, cuya presencia no se encuentra en otro lugar del mundo.

**Migratorias:** especies que se reproduce fuera de la Isla y están presentes en la Isla durante su tiempo de no reproducción, generalmente de septiembre a abril.

**Introducidas:** especies no nativas de la isla, pero que por razones no naturales como liberaciones y escapes, están presente en área silvestre donde pueden incluso reproducirse.

Gremio trófico: es un grupo de especies o individuos que explotan la misma clase de recursos o que realizan funciones ecológicas de una manera similar. (Casenave, 2001; Guariguata y Kattan 2002).

Insectívoros: especies que su dieta está basada fundamentalmente en insectos.

Frugívoros: especies que se alimentan mayormente de frutos y semillas.

Nectarívoros: especies que su alimentación está basada en el néctar producido por las flores de las plantas.

Rapaces: son “ave de presa”, carnívoros, que cazan y se alimentan de animales incluyendo otras aves. (Guariguata y Kattan, 2002; Reales et al. 2009).

Omnívoros: especies comedores oportunistas y generalistas, con capacidad de comer semillas e insectos y pequeños vertebrados.

Las especies amenazadas se identificaron tomando en cuenta La Lista Roja de la Unión Mundial Para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017) y La Lista de las Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), (MIMARENA, 2011).

#### Medio perceptual:

Se determinaron los tipos de paisajes a partir de las características físicas, biológicas y antropológicas del territorio teniendo en cuenta la influencia y transformación del hombre en ellos.

Para determinar la calidad del paisaje se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: singularidad, desarmonía e intrusión y visibilidad, las cuales se evalúan de alta, media, baja y muy baja.

#### Medio socioeconómico:

La metodología general para la realización de la línea base ambiental de las variables económicas, sociales y culturales, abarcó la aplicación de métodos de fuentes secundarias de las comunidades urbanas y rurales del área de influencia directa del proyecto.

Se utilizó como fuente el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, elaborado por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE).

Otras fuentes secundarias utilizadas fueron el Mapa e informe general de la Pobreza en la República Dominicana 2014 elaborado por el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) y el Banco Central de la República Dominicana.

La línea base socioeconómica se realiza para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, ubicado en el paraje Angostura, sección Galeón, Municipio de Mantanzas, Provincia Peravia.



La descripción de los elementos socioeconómico del medio ambiente de las áreas de influencia del proyecto:

- El área de influencia directa del proyecto sobre los elementos socioeconómicos está definida para el paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
- El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue definida para la provincia de La Peravia.

## **2.3.- Descripción del medio físico-natural**

### **2.3.1.- Clima**

La zona climática dentro de la cual se ubica la República Dominicana corresponde a la zona tórrida tropical norte, por tanto, el clima general del país es tropical. Sin embargo, por su cercanía con el límite norte de la zona tropical, en los 23° 27' del Trópico de Cáncer, el clima dominicano podría considerarse como subtropical.

La lluvia media anual oscila entre los 500 y 3,000 mm, mientras la temperatura del aire varía entre los 15 °C y 30 °C. Su emplazamiento en la zona tórrida o cálida, de baja presión atmosférica, incide para que en una época especial del año, denominada temporada ciclónica, del 1 de junio al 30 de noviembre, la República Dominicana se vea afectada por ondas tropicales, depresiones, tormentas y huracanes que le afecta especialmente en las regiones suroeste y sureste del país.

El clima dominicano varía localmente, a causa de varios factores geográficos, que influyen en la regulación de la temperatura y de las lluvias, así como en la circulación general de los vientos, espacial y temporalmente.

En el escenario del proyecto, se aprecia un gradiente térmico vertical, parámetro importante que condiciona la temperatura del aire, al disminuir con la altura del terreno. Por otra parte, las características orográficas influyen también en general en las condiciones climáticas.

Para caracterizar los elementos que determinan el clima de la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, se ha utilizado la información disponible según publicaciones de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), sitios de Internet y los archivos de la Consultora Ambiental EMPACA.

#### **2.3.1.1.- Temperatura del aire**

La República Dominicana está ubicada dentro de una isoterma media anual de 25° Celsius, suavizada en unos 1.5 °C, respecto a la temperatura que le correspondería por su latitud, debido a la influencia marítima y a las brisas. A causa de la acción estabilizadora de las corrientes marinas y aéreas, en la costa es raro que se registren temperaturas por debajo de 10 °C; pero hacia el centro de la Isla, durante la noche se pierde por radiación gran parte de su calor y en varias localidades pueden registrarse temperaturas extremas por debajo de 10 °C.

La temperatura desciende a medida que asciende el relieve montañoso. La disminución es de, aproximadamente, 0.5 °C por cada 100 metros. Así se explica que Santo Domingo, al nivel del mar, presenta una temperatura media de 25.6 °C y Constanza, a 1,234 metros sobre el nivel del mar, tenga 18 °C de temperatura media anual.

Los datos de la temperatura del aire se han tomado de la Estación Valdesia, en la cuenca del río Nizao, publicados en el Libro Estadísticas del Agua de la República Dominicana (INDRHI), con un registro de más de 15 años de observaciones sistemáticas. Aunque en el país no existe una alta variabilidad espacial de la temperatura del aire, es obvio que los valores registrados en esta estación sean – en general – menores que en la franja costera emergida (Tabla 2.3.1.1-1).

**Tabla 2.3.1.1-1.** Temperaturas medias, máximas y mínimas del aire en la Estación Valdesia, cuenca del río Nizao.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Anual
<b>Prom</b>	24.4	24.3	24.8	25.5	26	26.5	27.1	27.2	26.6	26.2	25.9	24.9	25.8*
<b>Máx.</b>	25.3	25.5	26.2	26.7	27	27.3	27.8	28.9	27.5	26.8	26.7	25.9	28.9**
<b>Mín.</b>	22.9	23.1	23.7	24.7	24.8	25.6	26.4	26.5	25.9	25.4	24.7	23.1	22.9***

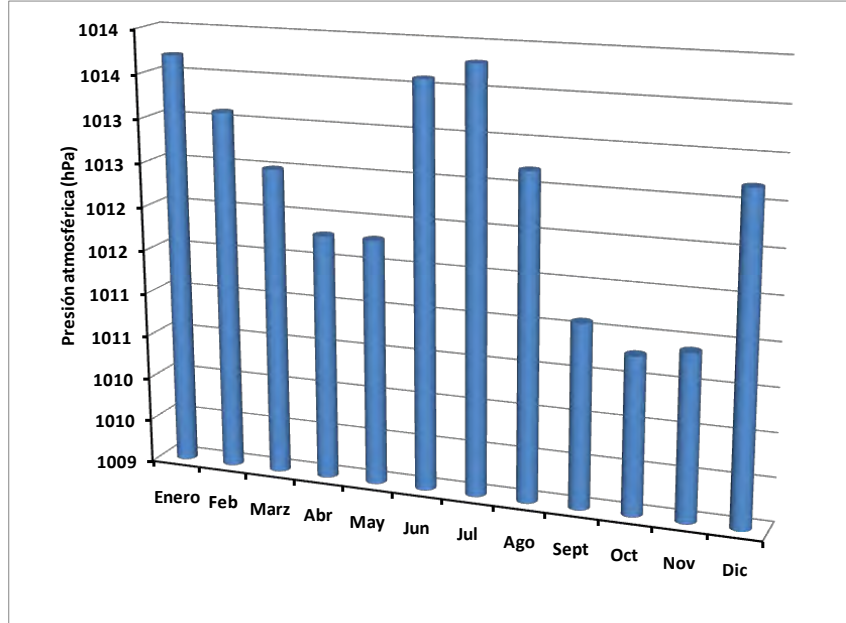
\*- Valor promedio anual, \*\*- promedio mensual máximo registrado en los años de observación, \*\*\*- promedio mensual mínimo registrado en los años de observación.

### 2.3.1.2.- Presión barométrica

La presión barométrica presión atmosférica - el peso del aire sobre la superficie terrestre – se considera como la media el valor de 1013 milibares (o hectopascales) al nivel del mar, aproximadamente una tonelada por centímetro cuadrado. Cuando el aire está frío desciende, haciendo aumentar la presión y provocando estabilidad, es entonces cuando se forma un anticiclón térmico. El aire asciende cuando está caliente origina un descenso de la presión, provocando inestabilidad. Este es el simple proceso de la formación de centros ciclónicos o de baja presión.

Además, el aire frío y el cálido tienden a no mezclarse, debido a la diferencia de densidad, y cuando se encuentran en superficie el aire frío empuja hacia arriba al aire caliente provocando un descenso de la presión e inestabilidad, por causas dinámicas. Se forma, entonces un ciclón, o borrasca dinámica. Esta zona de contacto es la que se conoce como frente. Cuando el aire frío y el cálido se encuentran en altura descienden en convergencia dinámica, haciendo aumentar la presión y provocando estabilidad, y el consiguiente aumento de la temperatura. Los valores medios de la presión atmosférica no varían mucho espacialmente, por tanto, puede utilizarse la data registrada en la Estación de Barahona para reflejar este parámetro climático en el territorio del proyecto (Figura 2.3.1.2-1).

**Figura 2.3.1.2-1.** Distribución mensual de la presión atmosférica en el Estación Climática de Barahona.



### 2.3.1.3.- Vientos

La dirección predominante del viento en la Estación de San Juan de la Maguana es SE durante la mayor parte de los meses del año, mientras que los valores de velocidad del viento pueden verse en la Tabla 1.5.1-1. Se ha tomado la data de esa estación por ser la más cercana al área del proyecto donde existen registros para un período largo de tiempo.

En relación con las velocidades extremas, éstas se observan durante el azote de los ciclones tropicales, cuando los valores pueden alcanzar 100 y más km/h.

**Tabla 2.3.1.3-1.** Distribución mensual de la velocidad (km/h) y la dirección del viento en San Juan de la Maguana.

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
9.7	9.4	10.1	10.7	10	10.6	12.1	10.1	9.6	9.2	8.3	8.2	8.6
SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	NW	SE

### 2.3.1.4.- Precipitaciones

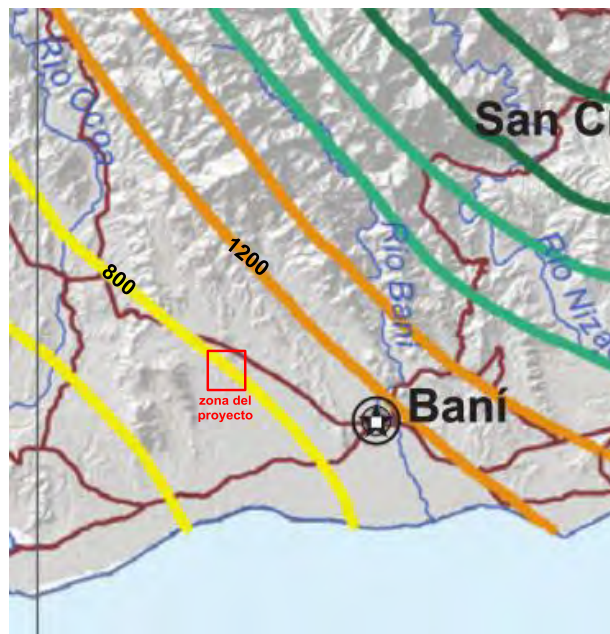
#### 2.3.1.4.1.- Precipitaciones medias anuales

En las condiciones tropicales e insulares, como en la República Dominicana, todos los procesos asociados a la escorrentía fluvial, sus componentes genéticos, su variabilidad y la escorrentía sólida están determinados por una sola fuente de alimentación: la precipitación. Generalmente las lluvias o precipitaciones pluviales caen en cualquier época del año, pero durante los meses de mayo a octubre (período lluvioso) suele registrarse alrededor del 80% de la lámina de precipitación anual, mientras que en el período comprendido entre noviembre y abril (período menos lluvioso) precipita el resto.

Así mismo, su variabilidad en el tiempo muestra una alternancia de períodos lluviosos y menos lluviosos en el transcurso de muchos años de observaciones, lo cual da lugar a prolongadas e intensas sequías y períodos de elevada actividad pluvial, comportamiento éste que influye sensiblemente sobre la formación de los recursos hídricos y en el manejo del agua en el país.

Una descripción y análisis de las características de las precipitaciones medias anuales ha sido obtenida del Mapa de Isoyetas de la precipitación media anual en la República Dominicana (Figura 2.3.1.4.1-1), de donde se ha extraído la lluvia para la región del proyecto.

**Figura 2.3.1.4.1-1.** Precipitación media anual en la región del proyecto.



En el territorio de las islas caribeñas, el patrón de la distribución de las precipitaciones promedios anuales es muy similar. La cantidad de precipitaciones aumenta con la altura y decrece a medida que las isólinas se acercan a la costa. Sin embargo, la precipitación media anual muestra la alta variabilidad espacial en el territorio de la provincia de Peravia, donde se aprecia la variabilidad de las lluvias medias anuales en este territorio y se registran valores de 600 mm en la zona suroeste, mientras el gradiente pluviométrico aumenta hasta alcanzar lluvias entre 1600 y 2700 mm en la parte alta de la cuenca hidrográfica del río Nizao.

Los valores de las lluvias medias y máximas para un período largo de tiempo, en el área correspondiente a la mayor parte del espacio del proyecto, pueden ser representados por los datos registrados en la Estación Climática de Baní (Tabla 2.3.1.4.1-2).

**Tabla 2.3.1.4.1-2.** Precipitaciones medias y máximas (mm) en el territorio del proyecto.

Lluvia	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Media	29	27	30	46	140	137	87	122	131	143	59	26	977
Máxima	41	69	76	40	145	180	85	125	263	98	137	153	263

### 2.3.1.4.2.- Evapotranspiración

Dadas las características climáticas del territorio, los valores de la evaporación meteorológica en la Estación Valdesia, cuenca río Nizao, pueden considerarse altos. En la Tabla 2.3.1.4.2-4 se aprecia la distribución mensual de este parámetro climático.

**Tabla 2.3.1.4.2-4.** Evaporación registrada, mm, (Estación Valdesia).

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
<b>Media</b>	161.8	154	178.4	183.7	178.6	172.3	196.7	181.6	173	167.5	159.5	166.3	2073.4
<b>Máx.</b>	204.1	180.6	239	238.4	228.5	236.9	265.8	250.4	219.1	194.5	194.1	243	265.8
<b>Min.</b>	77.4	116.2	97.3	104	132.9	96.7	143	100	122.6	102.1	104.7	99.8	77.4

### 2.3.2.- Geología

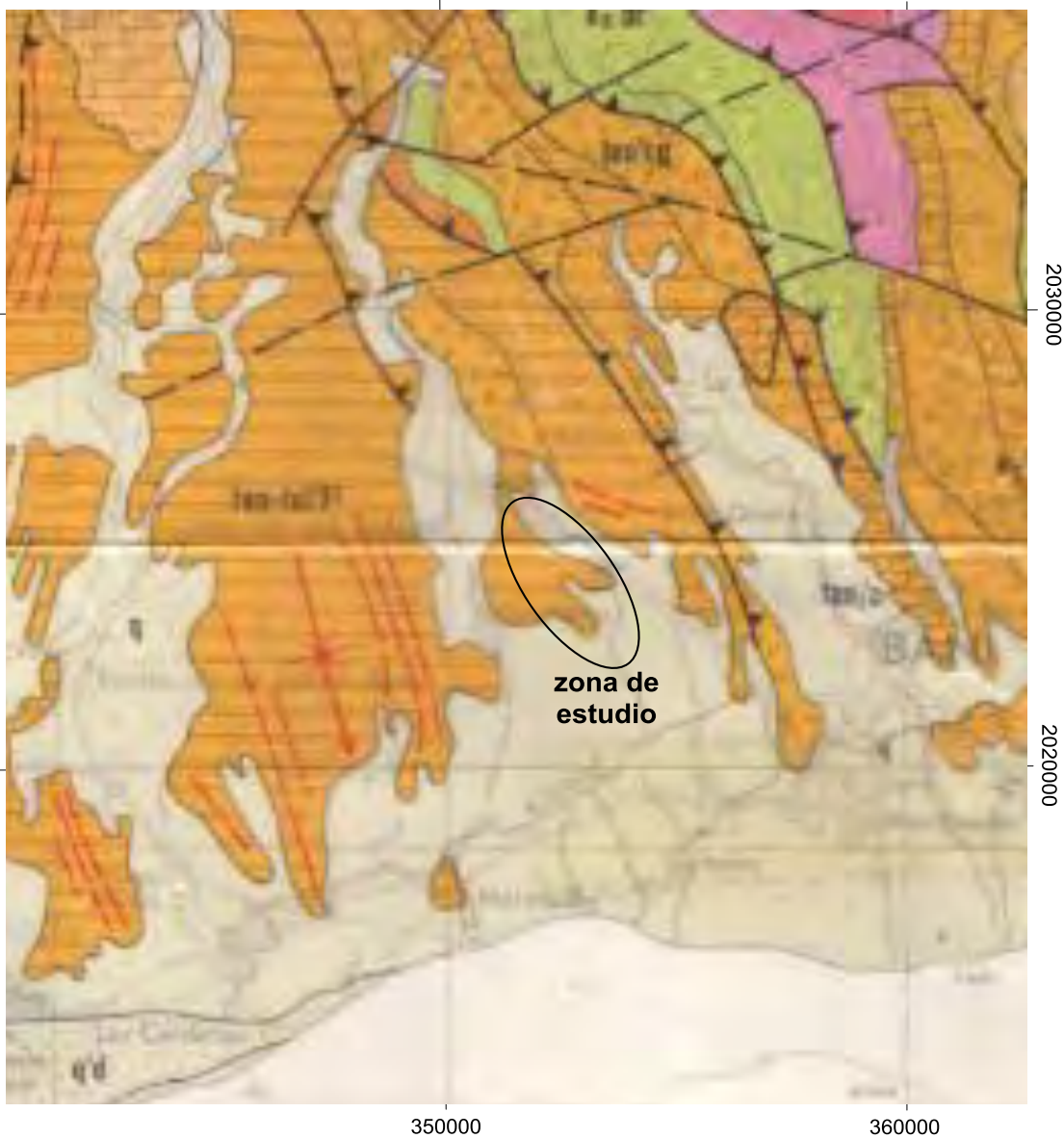
Desde el punto de vista geológico y a una escala regional, el territorio está constituido por sedimentos del Cuaternario y rocas terrígenas, muy estratificadas y meteorizadas de edad Paleógeno. Las cuencas discurren por un horst general tectónico en el cual las rocas afloran por la erosión, con una litología que predomina en la Cordillera Central.

La zona de estudio se distribuye hacia el extremo suroriental de la Cordillera Central, donde yacen unidades que componen el Grupo Río Ocoa, dentro del Cinturón de Peralta, y algunas unidades propias de la Cordillera Central (Grupo Tireo).

El Grupo Río Ocoa (Eoceno superior-Mioceno inferior) está constituido por la Fm. Ocoa, Fm. El Limonal y la Fm. Majagua, y muestra una litoestratigrafía diferente en ambos bloques de la Zona de Falla de San José-Restauración (ZFSJR). Hacia el Oeste, se encuentra la Fm. Ocoa sobre el Grupo Peralta, mediante una discordancia regional, y tiene una potencia de 3 o 4 km. Esta formación muestra características de cuenca, con desarrollo de importantes sistemas turbidíticos, conglomeráticos y olistostrómicos, también observadas en la Fm. Limonal y Majagua, aunque con la presencia también de facies más someras (deltaicas y de plataforma).

En esta fosa flysch, hay capas de olistolitos de caliza, donde predominan las intercalaciones de rocas terrígenas de areniscas y margas arenosas, con conglomerados, y aleurolitas, representadas por **teo-tol'FI** en el Mapa geológico (Figura 2.3.2-1).

**Figura 2.3.2-1.** Mapa geológico de la zona de estudio (tomado del Mapa Geológico Regional 1:250000).



Sobre estas rocas primarias descritas, yacen potentes capas de meteorización, que se describen como sedimentos arenosos y arcillosos, semiduros, deleznales, con gravas de areniscas y calizas, del Cuaternario, identificados como **q** en el Mapa geológico (Figura 2.3.2-1 y Foto 2.3.2-1).



*Foto 2.3.2-1. Capas de meteorización representadas por sedimentos arenosos y arcillosos en la zona de estudio.*

### **2.3.3.- Geomorfología**

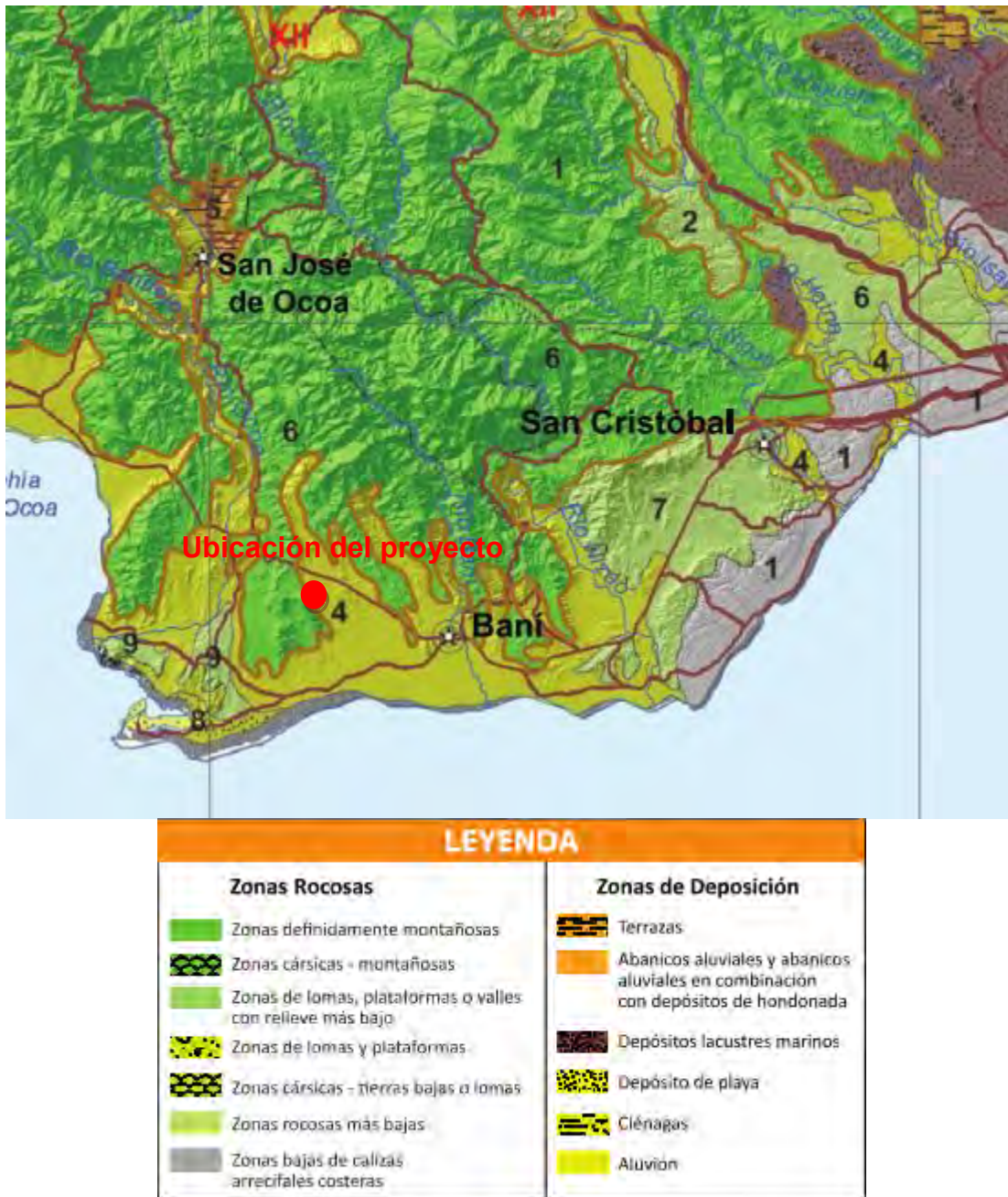
Desde el punto de vista geomorfológico (Figura 2.3.3-1), la zona se distribuye dentro de los límites de la Región Llanura Costera del Caribe (Región X), que hacia este territorio se estrecha considerablemente por los cambios morfológicos debido a la cercanía por el Norte de la Región Cordillera Central (Región XI).

En general la zona tiene un relieve de llanura ondulado, con colinas de baja altura, donde las cotas no alcanzan los 100 m. Se observan montañas bajas hacia el Oeste y Norte de la zona, con cotas que llegan hasta 300 - 400 m, como formas elevadas o relictos del relieve, del sector de pie de monte de la Cordillera Central.

Son evidente los morfoalineamientos con orientaciones de NO a SE, con mayor continuidad que las estructuras ortogonales, de NE a SO.

A partir de estas descripciones anteriores, es evidente que el macizo terrígeno en todo el territorio está representado por Rocas de Baja Permeabilidad (RBP), las cuales tienen una capacidad hídrica limitada tanto de almacenamiento como de aporte. Así, la dinámica de las aguas subterráneas se condiciona a las discontinuidades de carácter zonal, que se distribuyen con un predominio de NO a SE, con algunas particularidades de carácter muy local.

**Figura 2.3.3-1.** Mapa geomorfológico regional, (Base cartográfica tomada del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2012)



### 2.3.4.- Suelos

El territorio donde se desarrolla el proyecto, se encuentra en una serie de terrazas que suben gradualmente desde la costa hacia el pie de las cordilleras que limitan en todo su flanco septentrional por el macizo montañoso de la Cordillera Central. Por su flanco meridional la limita el Mar Caribe. La zona no montañosa es conocida como la Llanura de Baní.

La porción occidental de la llanura es más seca y sus suelos en la mayor parte se han formado a expensas de materiales transportados y depositados en forma de abanicos



coluviales y aluviales. Los suelos en esta parte de la llanura son en general de textura media, gravillosos, poco profundos y de naturaleza calcárea, tienen por característica general escasez de agua como factor limitante para el desarrollo de actividades agrícolas.

La parte oriental de la llanura es más húmeda y también más compleja en cuanto a los factores de formación de los suelos. En el borde costero, los suelos se han formado a expensas de materiales calizos arrecifales que han originado suelos rojos, latosólios y poco profundos; más al interior, en las primeras terrazas, se encuentran suelos algo más profundos, calcáreos de colores claros y muy productivos, formados a expensas de calizas blandas; alternando con estos suelos se pueden encontrar suelos profundos y calcáreos, formados a expensas de arcillas calcáreas depositadas en condiciones de laguna.

En la porción oriental de la Llanura de Baní pueden encontrarse suelos de poco valor agrícola, con texturas ligeras y poca profundidad, formados sobre arcillas redepositadas en condiciones de laguna sobre materiales calcáreos de primera deposición.

Numerosas corrientes fluviales cruzan de Norte a Sur la llanura. Estos arroyos y ríos tienen importancia como factor formativo de suelos, especialmente los ríos Baní y Nizao, los cuales han formado amplios suelos aluviales de gran productividad, y con sus afluentes han cortado profundamente la llanura a tal punto que se hace difícil la utilización agrícola de los suelos que flaquean estos ríos.

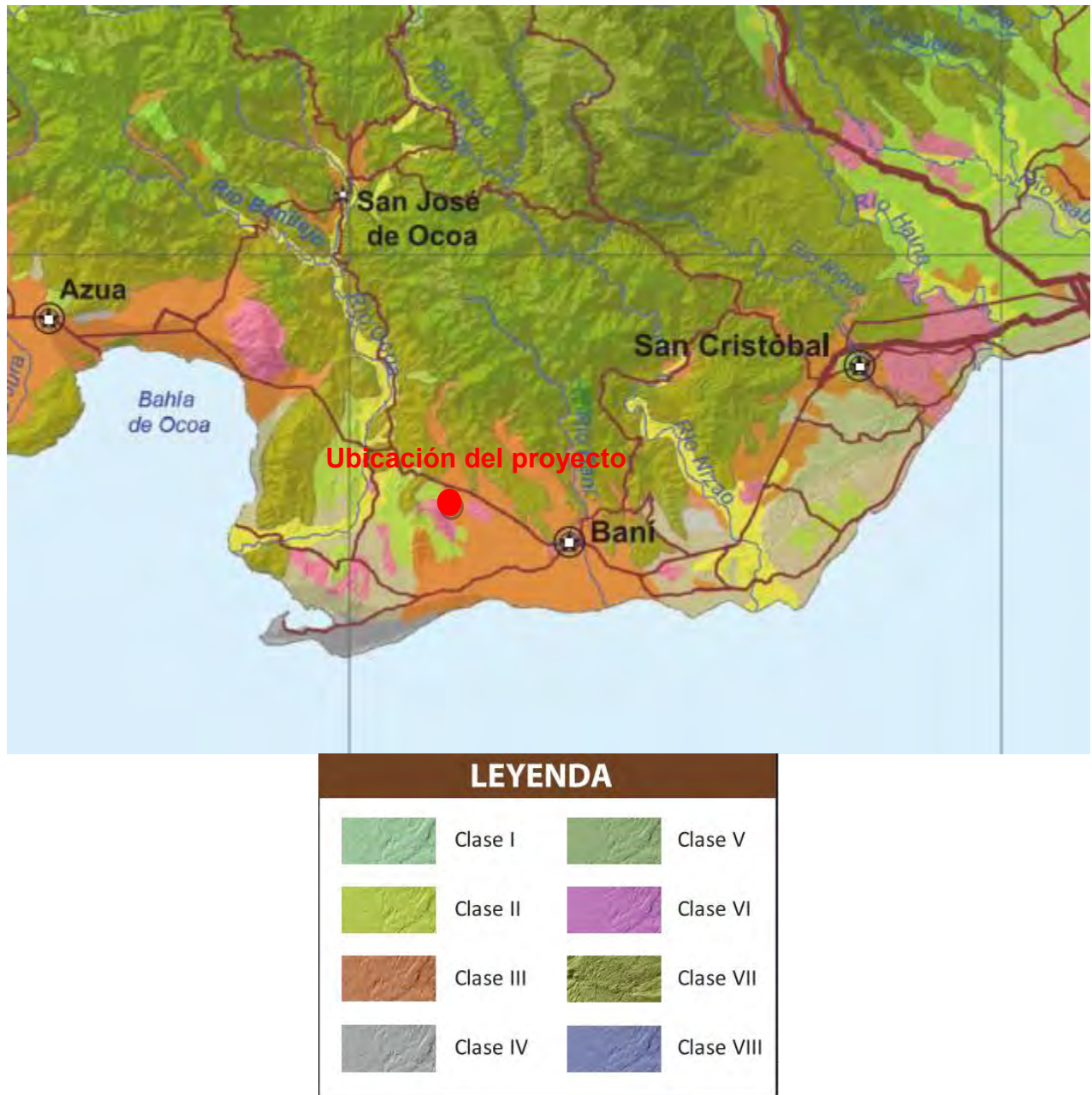
Los suelos predominantes son los "aluviales recientes indiferenciados", que agrupa los suelos de primer plano aluvial de los ríos, que en gran número atraviesan la llanura. Entre ellos se destacan por su extensión los aluviales de los ríos de Baní y Nizao, que han conformado sus suelos hasta sus desembocaduras.

En los suelos aluviales recientes, los agentes de la intemperización, especialmente el clima y los factores biológicos, no han actuado sobre el material original por lo que no se encuentra diferenciación de horizontes de perfil, sino solamente capas estratificadas de los depósitos. Por las características de formación, los suelos aluviales recientes indiferenciados no son uniformes y la naturaleza del perfil está determinada principalmente por la especie de sedimento depositado en los diferentes periodos.

Los aluviales formados por uno y otro río no tienen diferencias, principalmente en cuanto a la textura; los ríos de la porción occidental de la llanura, por lo general, han formado sus aluviales en condiciones de poca cantidad de agua y sus suelos son muy gravillosos; los suelos de la porción oriental son más alargados y amplios con textura limo arcillosa.

Para la caracterización de los suelos de la región se han utilizado varias clasificaciones teniendo en el Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales 2012 y su capacidad agroproductiva. El área del proyecto está situada en el tipo de suelo Clase III, el cual se caracteriza por ser suelos cultivables, aptos para riego, sólo con cultivos muy rentables, presentan topografía llana, alomada o suavemente alomada y con factores limitantes de alguna severidad. Productividad mediana con prácticas intensivas de manejo. (Figura 2.3.4-1).

**Figura 2.3.4-1.** Mapa de distribución de los suelos de acuerdo a su capacidad agroproductiva (tomado del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales 2012).



### 2.3.5.- Hidrología general

La hidrografía de la región está caracterizada por la presencia de dos ríos principales, a 4.0 km al Este el río Nizao, que nace en la Loma Alto de la Bandera, y a 8.0 km al Oeste el río Baní, que nace en el Monte de Barbacoa, conjuntamente con un sistema de canales de riego llamado Marcos Cabral.

A lo largo del curso del río Nizao, el más importante en sentido hidrológico, se encuentran los embalses de Jigüey, Aguacate, Valdesia y Las Barrías (volumen máximo de operación total igual a  $313.2 \times 10^6 \text{ m}^3$ ), que condicionan su régimen hidrológico; la potencialidad hídrica natural

total es elevada, indicativamente comprendida entre los  $448 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/a (año seco, T=10) y los  $723 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/a (año promedio).

Más al Sur del contraembalse, el valle se extiende hacia el mar, inicialmente confinado por formaciones de baja permeabilidad, limitado por terrazas fluviales de las otras formaciones cuaternarias en el sector mediano, y luego a través de las formaciones litificadas y fisuradas hasta el mar Caribe.

En el sector central, el río Baní es permanente en el sector aguas arriba de Baní y de régimen estacional aguas abajo, donde hay escorrentía superficial sólo cuando ocurren episodios pluviométricos importantes. La potencialidad hídrica natural referida a la sección de El Recodo está comprendida indicativamente entre los  $26 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/a (año seco, T=10) y los  $45 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/a (año promedio); rendimiento cotejable con el del río Nizao (con referencia al año promedio; río Nizao 24.6 l/skm<sup>2</sup>, río Baní 23.2 l/skm<sup>2</sup>).

El río Baní se extiende entre las formaciones calcáreas fisuradas (teo'c) y las impermeables flyshoides (teo-tolm'FI) casi a la altura del pueblo de Baní, donde modifica repentinamente su dirección a EO, cruzando las calizas ya citadas (teo'c). Entonces, continúa al E de Baní, hacia el S hasta el mar Caribe. Este río es perenne en el sector aguas arriba de Baní y estacional aguas abajo, donde tiene que jugar un papel alimentante para el acuífero.

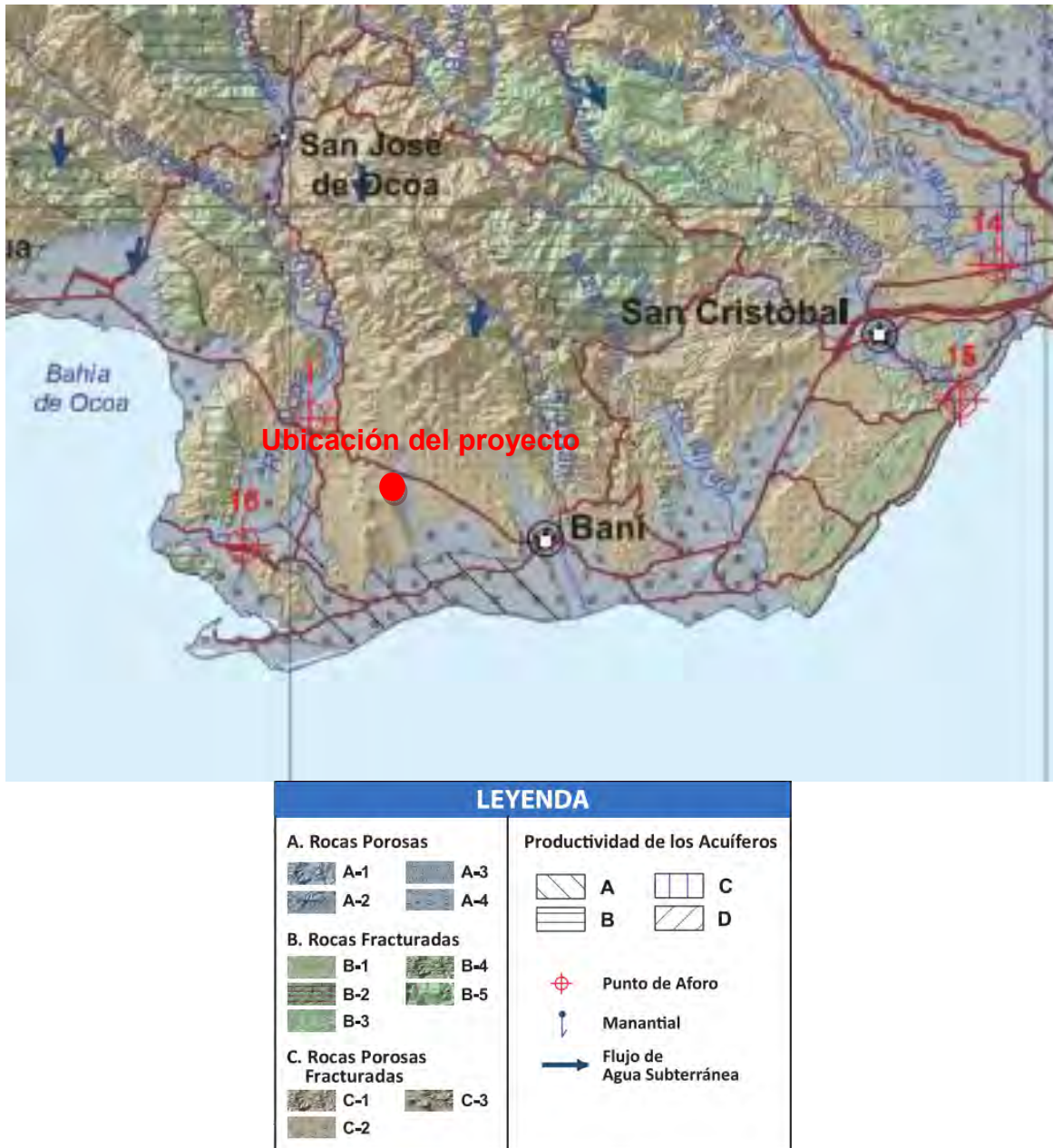
### 2.3.6.- Hidrogeología

Según la clasificación de las zonas hidrológicas de la República Dominicana, elaborada por los especialistas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, la zona del proyecto está localizada en la zona Cordillera Central con un área general de más de 10,500 km<sup>2</sup>, hacia su límite sur donde los acuíferos que se describen locales en capas de rocas terrígenas, arenosas, con permeabilidad muy baja, calidad baja, y de poca importancia hidrogeológica (Ver Mapa Hidrogeológico en Figura 2.3.6-1).

Como formaciones acuíferas se describen las del Terciario inferior, clásticas del Cinturón Peralta, que transicionan a depósitos de talud, de edades del Cuaternario reciente.

Por lo general, localmente las aguas subterráneas tienen una profundidad de yacencia entre 10 y 24 m, muy dependiente de la topografía, con flujos predominantes que tienen dirección a descargar al mar y donde las oscilaciones de la mineralización están inducidas por condiciones de bombeo.

Figura 2.3.6-1. Sector del mapa hidrogeológico a escala 1:250 000 donde se encuentra la parcela del proyecto.



### 2.3.7.- Usos del agua

Como se ha descrito en el epígrafe anterior, desde el punto de vista del medio físico donde se ubica el proyecto, los principales cuerpos hídricos de la zona son los ríos Nizao y Baní, que se ubica a 4 y 8 km del proyecto, respectivamente, y su área de influencia.

De manera general el proyecto, en sus actividades tanto de la fase de construcción como de operaciones, no demandará del uso de las aguas subterráneas ya que el proyecto se abastecerá a través de camiones cisterna y botellones de agua para el agua potable.

## 2.4.- Descripción del medio biótico

### 2.4.1.- Vegetación

El área donde se desarrolla el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se encontraron tres tipos de vegetación: Vegetación Xerofítica Secundaria, Potreros con árboles dispersos y Cultivos (Ver Mapa de Vegetación).

La vegetación xerofítica corresponde a la zona de vida de Monte Espinoso y de Bosque Seco Subtropical, según Hartshorn (1981), y se encuentra mayormente en la parte más alta, donde el terreno es más accidentado, en la parte llana se encuentran los cultivos y Potreros. En nuestra opinión, la Composición Florística de estos dos ecosistema tienen escasas diferencias, pues según los resultados de García & Alba (1989).

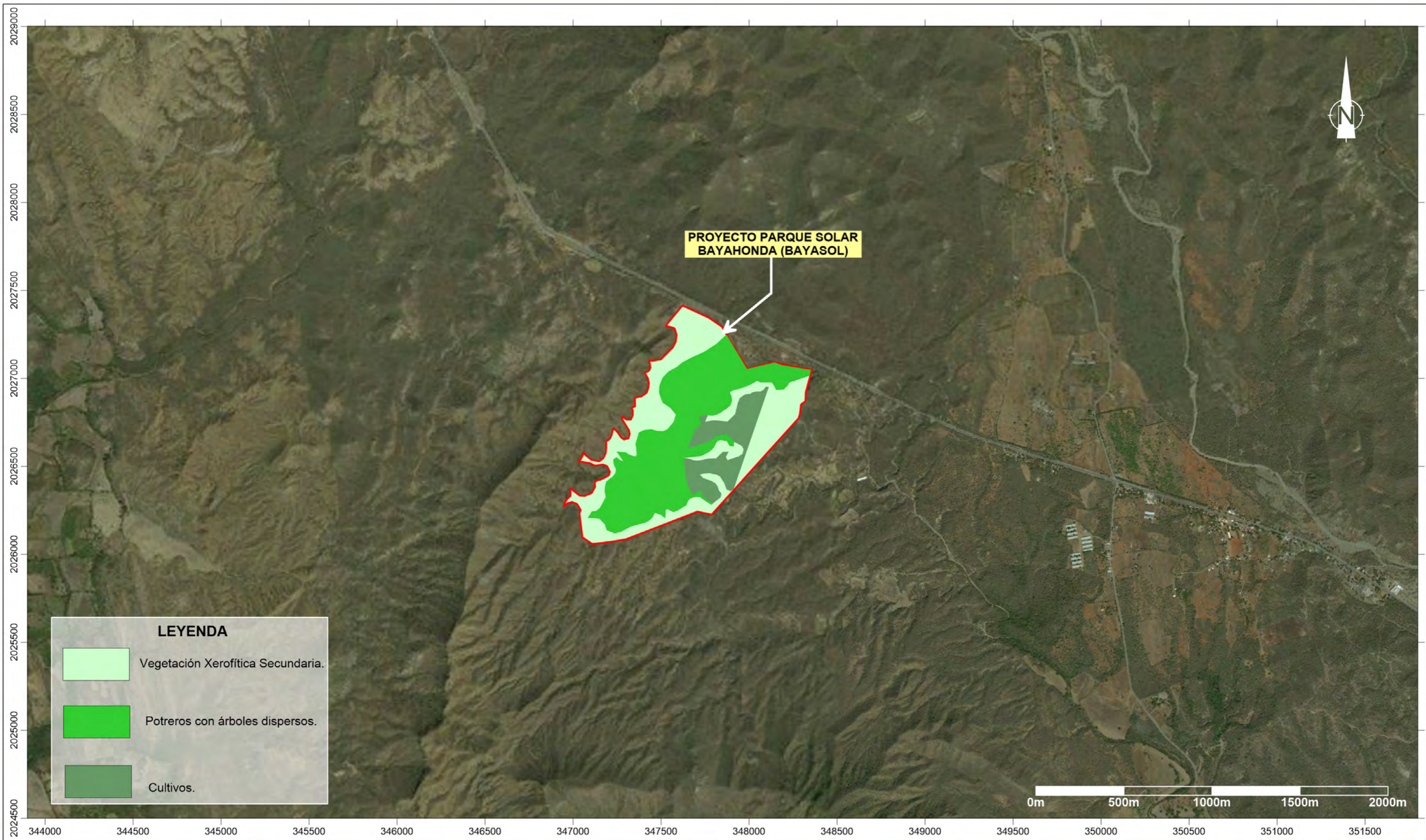
#### 2.4.1.1.- Vegetación xerofítica secundaria

La vegetación del área ha sido muy impactada por la extracción de leña, producción de carbón, la ganadería y la extracción de yeso realizada por los comunitarios. Aun con el impacto, todavía quedan abundantes elementos de la flora propia de este tipo de ambiente (Foto 2.4.1.1-1).

La asociación vegetal está caracterizada por la presencia de cactus arbóreos como: ***Pilosocereus polygonus***; alpargata, ***Consolea moniliformis***; así como árboles de bayahonda, ***Prosopis juliflora***, que es el árbol más abundante; baitoa, ***Phyllostylon rhamnoides***; frijolito, ***Capparis cynophallophora***; palo amargo, ***Colubrina elliptica***; jina, ***Pithecellobium unguis cati***; candelón, ***Acacia skleroxyla***. También encontramos varias especies arbustivas, algunas de ellas abundantes debajo de los árboles. Entre los arbustos se destacan: la guasábara, ***Cylindropuntia caribaea***; ***Croton poitaei***; palo de Brasil, ***Caesalpinia brasiliensis***; ***Tournefortia stenophylla***; aleli, ***Plumeria subsessilis***; ***Plumeria obtusa***; ***Calliandra haemmatoma***; ***Coccoloba nodosa***; doncella, ***Solanum polyacanthum***, ***Crossopetalum decussatum***; frijol, ***Capparis flexuosa*** y ***Malpighia micropetala***, entre otras.



Foto 2.4.1.1-1. Vegetación xerofítica secundaria.



LEYENDA	
	Vegetación Xerofítica Secundaria.
	Potreros con árboles dispersos.
	Cultivos.



El grupo de las hierbas está representado por pocas especies, muchas de ellas son de tipo monocárpico, su ciclo es corto y luego de fructificar mueren, generalmente crecen en los periodos de lluvias y durante la sequía desaparecen. En el momento de realizar este estudio, el área estaba bajo los efectos de las lluvias, por lo que la mayoría de las especies herbáceas habían crecido. Las hierbas más comunes son: espartillo, ***Leptochloopsis virgata***; tostón, ***Allionia incarnata*** y patagón, ***Boerhavia scandens***; también la epífita piña de alambre, ***Tillandsia recurvata***.

#### 2.4.1.2.- Cultivos

Gran parte de la vegetación de la parte baja y llana fue eliminada en el pasado para el establecimiento de cultivos y Potreros para el ganado caprino, entre los que se encuentran: sandía, ***Citrulus lanatus*** (Foto 2.4.1.2-1) y limón, ***Citrus aurantifolia*** (Foto 2.4.1.2-2).



Foto 2.4.1.2-1. Sandía, *Citrulus lanatus*.



Foto 2.4.1.2-2. Limón, *Citrus aurantifolia*.

### 2.4.1.3.- Potrero con árboles dispersos

Al igual que los cultivos, este tipo de vegetación (Foto 2.4.1.3-1) se encuentra en la parte baja y llana donde se instalaran los paneles solares. La vegetación original fue eliminada para el establecimiento de potreros para el ganado caprino, dejando algunos árboles para la sombra del ganado.

Los arboles presentes en su mayoría son: Bayahonda, *Prosopis juliflora* y cambrón, *Acacia macracantha*, y algunos individuos de saona, *Ziziphus rignoni*; guayacán, *Guaicum officinale* y candelón, *Acacia skleroxyla*. El grupo de las hierbas está representado por varias especies, muchas de ellas son de tipo monocárpico, su ciclo es corto y luego de fructificar mueren, generalmente crecen en los periodos de lluvias y durante la sequía desaparecen. Las hierbas más comunes son: espartillo, *Leptochloopsis virgata*; pajón, *Bothrochloa pertusa*; grama, *Setaria monostachya*; tostón, *Allionia incarnata*; *Bouteloa juncea*; patagón, *Boerhavia scandens*; así como la epifita piña de alambre, *Tillandsia recurvata*.



Foto 2.4.1.3-1. Vegetación de potrero con árboles dispersos.

### 2.4.1.4.- Composición florística

En el área estudiada fueron identificadas 78 especies de plantas vasculares, distribuidas en 36 familias y 66 géneros, dentro de ellas hay 14 endémicas de la Isla Española, 72 nativas y 4 Naturalizadas y 2 introducida cultivada (Tabla 2.4.1.4-1).

Debido a las características ecológicas extremas de este ecosistema, su flora es muy especializada y se puede considerar baja en cuanto al número de especies, si se compara con la flora general de la isla. Pero tiene mucha importancia por ser una flora especializada. García & Alba (1989) estudiaron dos zonas de bosque seco en la República Dominicana, incluyendo un área entre las provincia de Azua y Barahona, ellos encontraron un total de 245 especies, de ellas el 20.8 son endémicas de la Isla Española, muchas de esas especies están presentes en la zona cubierta por este estudio.



**Tabla 2.4.1.4-1.** Lista de especies presentes en el área del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

<b>FAMILIA/ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>FB</b>	<b>ST</b>	<b>AB</b>
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona squamosa</i>	Anón	Ar	N	R
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Echites umbellata</i>	Bejuco de leche	T	N	Ab
<i>Plumeria obtusa</i>	Aleli	Ar	N	Esc
<i>Plumeria subssesilis</i>	Aleli	Ar	E	Esc
<i>Tabernaemontana citrifolia</i>	Palo de leche	A	N	Esc
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Coccothrinax spissa</i>	Palma cana	ET	E	R
<b>ARISTOLOCHIACEAE</b>				
<i>Aristolochia bilobata</i>	Bejuco de jengibre	T	N	R
<b>ASCLEPIADACEAE</b>				
<i>Calotropis procera</i>	Algodón de seda	Ar	Nat.	AB
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Pluchea carolinensis</i>	Salvia blanca	Ar	N	R
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Catalpa longissima</i>	Roble	A	N	R
<i>Distictis lactiflora</i>	Bejuco de culebra	T	N	AB
<i>Tecoma stans</i>	Sauco	Ar	N	Esc
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Bouerreria brachypoda</i>		Ar	E	Esc
<i>Cordia salviofolia</i>	Coquito	Ar	N	Ab
<i>Tournefortia stenophylla</i>	Bejuco de nigua	Ar	N	Mab
<b>BROMELIACEAE</b>				
<i>Tillandsia fasciculata</i>	Tinaja	Ep	N	AB
<i>Tillandsia recurvata</i>	Guajaca	Ep	N	AB
<i>Tillandsia flexuosa</i>	Tinaja	Ep	N	AB
<b>CACTACEAE</b>				
<i>Consolea moniliformis</i>	Alpargata	SA	N	R
<i>Cylindropuntia caribaea</i>	Guasábara	SH	N	Mab
<i>Pilosocereus polygonus</i>	Cayuco	SA	N	Esc
<b>CAESALPINIACEAE</b>				
<i>Caesalpinia coriaria</i>	Guatapanal	A	N	R
<i>Senna angustisiliqua</i>	Carga agua	Ar	E	R
<i>Senna atomaria</i>	Palo de chivo	A	N	Ab
<b>CAPPARIDACEAE</b>				
<i>Capparis cynophallophora</i>	Frijolito	A	N	Ab
<i>Capparis flexuosa</i>	Frijol	T	N	Mab

Continuación Tabla 2.4.1.4-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMUN	FB	ST	AB
<b>CONVULVULACEAE</b>				
<i>Ipomoea desrournsseaxii</i>		T	E	R
<b>CUCURBITACEAE</b>				
<i>Citrulus lanatus</i>	Sandia	T	IC	MAB
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Croton discolor</i>	Palo de barraco	Ar	N	Esc
<i>Croton poitaei</i>	Palo blanco	Ar	E	Ab
<i>Jatropha gossypifolia</i>	Túa-túa	Ar	N	ab
<i>Picrodendron baccatum</i>	Ahoga beccerro	A	N	R
<b>FABACEAE</b>				
<i>Indigofera sufruticosa</i>	Añil	Ar	N	esc
<i>Pictetia spinifolia</i>	Paolo de tabaco	Ar	E	Esc
<b>MALPIGHIACEAE</b>				
<i>Malpighia micropetala</i>		Ar	E	R
<i>Stigmaphyllon emarginatum</i>	Tumba Gente	T	N	Ab
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Abutilon umbellatum</i>	Escobita	H	N	Esc
<i>Herisantia crispera</i>		H	N	Esc
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Acacia macracantha</i>	Cambrón	A	N	Mab
<i>Acacia skleroxyla</i>	Candelón	A	E	R
<i>Albizia berteriana</i>	Corbano	A	N	Esc
<i>Calliandra haemmatoma</i>		Ar	E	esc
<i>Calliandra pedicallata</i>		Ar	E	Esc
<i>Pithecellobium unguis-cati</i>	Cinazo	A	N	Ab
<i>Prosopis juliflora</i>	Bayahonda	A	Nat	Mab
<b>MORACEAE</b>				
<i>Maclura tinctoria</i>	Palo amarillo	A	N	R
<b>MORINGACEAE</b>				
<i>Moringa oleifera</i>	Libertad	A	Nat	Esc
<b>NYCTAGINACEAE</b>				
<i>Boerhavia scandens</i>	Patagón	H	N	Mab
<i>Guapira brevipedunculata</i>	Muñeco	Ar	E	Ab
<i>Pisonia albida</i>		A	N	R
<b>PAPAVERACEAE</b>				
<i>Argemone mexicana</i>	Cardo santo	H	Nat	Esc
<b>POACEAE</b>				
<i>Bouteloua juncea</i>	Gramma	H	N	Ab
<i>Bothriochloa pertusa</i>	Pajón	N	N	Mab



Continuación Tabla 2.4.1.4-1.

FAMILIA/ESPECIE	NOMBRE COMUN	FB	ST	AB
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	Gramma	H	N	Ab
<i>Leptochloopsis virgata</i>	Espartillo	H	N	Mab
<i>Setaria monostachya</i>		H	N	Ab
<b>PORTULACACEAE</b>				
<i>Portulaca elatior</i>	Verdolaggilla	SH	N	Esc
<i>Portulaca oleracea</i>	Verdolaga	SH	N	Esc
<b>RHAMNACEAE</b>				
<i>Colubrina elliptica</i>	Mabi	Ar	N	Esc
<i>Ziziphus rignonii</i>	Saona	A	N	Esc
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Exostema caribeum</i>	Piñi-Piñi	Ar	N	Esc
<i>Randia aculeata</i>	Serrazucen	Ar	N	Ab
<i>Scolosanthus triacanthus</i>		Ar	E	R
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limon agrio	Ar	IC	MAB
<b>VERBENACEAE</b>				
<i>Lantana reticulata</i>	Dona sanita	Ar	N	Esc
<b>SAPINDACEAE</b>				
<i>Thouinia domingensis</i>		Ar	E	R
<i>Thouinia trifoliata</i>	Cucharita	Ar	N	Esc
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Solanum polycanthum</i>	Doncella	Ar	E	Esc
<i>Solanum microphyllum</i>		Ar	N	Esc
<b>STERCULIACEAE</b>				
<i>Guazuma tomentosa</i>	Guazuma	A	N	R
<i>Helicteres semitriloba</i>	Jeucón	Ar	N	Ab
<i>Melochia pyramidata</i>	Escobita	H	N	Ab
<i>Melochia tomentosa</i>	Escobilla	Ar	N	
<b>TILIACEAE</b>				
<i>Corchorus hirsutus</i>	Tremolina	H	N	Ab
<b>TURNERACEAE</b>				
<i>Turnera diffusa</i>	Oreganillo	H	N	Ab
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>				
<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán	A	N	R
<i>Tribulus cistoides</i>	Abrojo	R	N	Ab
<b>HELECHOS</b>				
<i>Cheilanthes trichomanoides</i>	Helecho	H	N	Esc

### Abreviaturas usadas:

Forma de Vida (FB)	Status (ST)	Abundancia (AB)
A: Arbol	E: Endémica	MAB: Muy abundante
Ar: Arbusto	N: Nativa	AB: Abundante
ET: Estipite	Nat: Naturalizada	ESC: Escaso
T: Trepadora	IC: Introducida Cultivada	R: Raro
H: Hierba	C: Cultivada	
R: Reptante o rastrera		
HE: Epifítica		
SA: Suculenta Árborea		
SAR: Suculenta Arbustiva		
SH: Suculenta Herbácea		

### 2.4.1.5.- Especies Protegidas

Algunas de las especies presentes están protegidas por la Convención Internacional sobre Tráfico y Comercio de especies Amenazadas de extinción (CITES), y en la Lista Roja Nacional (2016), como son: alpargata, ***Consolea moniliformis*** (Foto 2.4.1.5-1); ***Pilosocereus polygonus***; guasábara, ***Cylindropuntia caribaea*** y el guayacán, ***Guaiaicum officinale*** (Foto 2.4.1.5-2), guanito barrigón, ***Coccothrinax spissa*** (Foto 2.4.1.5-3) y guatapanal, ***Caesalpinia coriaria***.



Foto 2.4.1.5-1. Alpargata, *Consolea moniliformis*, incluida en la Lista Roja Nacional y en CITES.



Foto 2.4.1.5-2. Guayacán, *Guaiacum officinale*, incluida en la Lista Roja Nacional y en CITES.



Foto 2.4.1.5-3. Guanito barrigón, *Coccothrinax spissa*, incluida en la Lista Roja Nacional

## 2.4.2.- Fauna

### 2.4.2.1.- Anfibios y reptiles

La información presentada en el documento es producto de inventarios realizados en mes de diciembre del 2018 en el área del proyecto, se evaluó el área documentada en el término de referencia.

Durante el trabajo realizado en área, se localizó una especie de anfibios, el *Rhinella marina* que es una especie introducida en la en la isla. Los reptiles estuvieron representados por 29

individuos, perteneciente a siete especies cuatro familias, todos del orden Squamata. Todas las especies localizadas de este grupo son endémicas de la isla (Tabla 2.4.2.1-1).

**Tabla 2.4.2.1-1.** Lista de especies de anfibios y reptiles localizados en el área de estudio, con las familias, nombre científico y común y su estatus biogeográfico.

Familia	Especie	Nombre común	Estatus	Cantidad
Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Maco Penpen	Introducida	3
Dactyloidae	<i>Anolis chlorocyanus</i>	Lagarto Verde	Endémica	4
Dactyloidae	<i>Anolis cybotes</i>	Lagarto Cabezón	Endémica	5
Dactyloidae	<i>Anolis distichus</i>	Lagarto Común	Endémica	12
Leiocephalidae	<i>Leiocephalus semilineatus</i>	Leiocephalus	Endémica	3
Teiidae	<i>Pholidoscelis taeniurus</i>	Rana lucia	Endémica	3
Dipsadidae	<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	Culebrita Sabanera	Endémica	1
Dipsadidae	<i>Uromacer oxyrhynchus</i>	Culebrita Verde	Endémica	1
5	8			32

La mayor cantidad de especies de este grupo está representado por la familia **Dactyloidae**, con un total de tres especies y 21 individuos localizados en el área. Son un grupo de lagartos arborícolas cuyo nicho está marcado por la altura en que estos forrajean en el árbol.

De la familia **Dipsadidae** se localizaron dos especies, éstas son culebras, una arborícola y una terrestre. Las otras dos familias, la **Leiocephalidae** y **Teiidae** (Foto 2.4.2.1-1), tuvieron una especie cada una, y son lagartos terrestres y endémicos de la isla.



**Foto 2.4.2.1-1.** *Pholidoscelis chrysoleaumus*, especie presente en el área.

Las siete especies reptiles localizada en el lugar, son muy comunes en toda la isla, por los que se consideran generalista en lo que a su preferencia de hábitats se refiere. Las mismas se adaptan muy bien a áreas alteradas y a zonas fragmentadas (Schwartz 1991).

De acuerdo a La Lista Roja de la Unión Mundial Para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2017) y La Lista de las Especies en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), (MIMARENA, 2011), ninguna de la especies de reptiles localizados en el lugar, se encuentran incluidos en alguna lista de especies amenazadas.

Estas especies son muy comunes en toda la isla.

#### 2.4.2.2.- Aves

Las informaciones presentadas a continuación son resultados de los muestreos realizados durante el trabajo de campo hecho en el mes de diciembre del 2018, usando los lugares de muestreo en hábitats presentes en la zona del proyecto y su área de influencia., empleando la metodología anteriormente descrita.

Durante el muestreo con este grupo, se localizaron un total de 135 individuos, pertenecientes a 34 especies que están contenidas en 19 gremios familiares que pertenecen a 12 Órdenes (Tabla 2.4.2.2-1).

**Tabla 2.4.2.2-1.** Aves observadas en la zona y sus alrededores durante el estudio.

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Cantidad	Estatus	
Galliformes	Numididae	<i>Numida meleagris</i>	Guinea	3	Introducida	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Rolita	5	Residente	
		<i>Zenaida asiática</i>	Rolon Aliblanca	6	Residente	
		<i>Zenaida aurita</i>	Rolon Turco	2	Residente	
		<i>Zenaida macroura</i>	Rolon Rabinche	8	Residente	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	Pajaro Bobo Mediano	2	Residente	
		<i>Coccyzus longirostris</i>	Pajaro Bobo	3	Endémico	
		<i>Crotophaga ani</i>	Judio	9	Residente	
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax dominicus</i>	Zumbador Grande	2	Residente	
		<i>Mellisuga minima</i>	Zumbador Pqueño	2	Residente	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	4	Residente	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Maura	3	Residente	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaragua	1	Residente	
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Cucu	2	Residente	
Coraciiformes	Todidae	<i>Todus subulatus</i>	Barrancolis	3	Residente	
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes striatus</i>	Pajaro Carpintero	5	Endémico	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	2	Residente	
		<i>Myiarchus stolidus</i>	Manuelito	2	Residente	
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petigre	4	Residente	
		<i>Petrochelidon fulva</i>	Golondrina de Cueva	5	Residente	
		<i>Hirundo rutica</i>	Cola de Tijera	10	Migratoria	
	Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	7	Residente	
		<i>Dulus dominicus</i>	Cigua Palmera	4	Endémico	
	Phaenicophilidae	<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro Ojos	5	Endémico	
	Ploceidae	<i>Ploceus cucullatus</i>	Madan Sagas	8	Introducida	
		<i>Seiurus aurocapilla</i>	Ciguita Saltarina	2	Migratorio	
		<i>Geothlypis trichas</i>	Cara Manchada	2	Migratorio	
		Parulidae	<i>Setophaga americana</i>	Ciguita Americaca	2	Migratorio
			<i>Setophaga palmarum</i>	Ciguita Palmarum	3	Migratorio
			<i>Setophaga discolor</i>	Ciguita de Prado	2	Migratorio
			<i>Setophaga tigrina</i>	Ciguita Tigrina	3	Migratorio
		Thraupidae	<i>Coereba flaveola</i>	Ciguita Comun	4	Residente
			<i>Tiaris olivaceus</i>	Juanan Marusca	6	Residente
<i>Loxigilla violácea</i>			Gallito Prieto	4	Introducida	
<b>12</b>	<b>19</b>	<b>34</b>	<b>135</b>			

El estatus biogeográficos de las especies localizadas en el área del proyecto, está dominado por el grupo de los residentes, de los cuales se localizaron un total de 20 especies y representan un 59% del total de las localizadas durante el estudio, constituyendo más de la mitad de las especies encontradas.

Las especies migratorias o residentes en la isla durante el invierno están representadas por un 20%, con un total de siete especies; de las especies endémicas se encontraron un total de cuatro para un 12%; finalmente, las especies introducidas tienen tres representantes en el área para un 9% del total de especies localizadas.

De acuerdo a Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y La Lista de las Especies de Fauna y Flora en Peligro de Extinción Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja), (MIMARENA, 2011), ningunas de las especies detectadas se encuentran incluidas en la listas de especies amenazadas.

## **2.5.- Descripción del medio perceptual**

Para la caracterización del paisaje se hizo la diferenciación físico-geográfica del mismo y la percepción paisajística.

### **2.5.1.- Tipos de paisaje según la diferenciación físico-geográfica**

Se determinaron tres tipos de paisajes a partir de las características físicas, biológicas y antropológicas del territorio teniendo en cuenta la influencia y transformación del hombre en ellos: Vegetación Xerofítica Secundaria, Potrereros con árboles dispersos y Cultivos.

La parcela donde se desarrollará el proyecto está situada frente de la carretera que conduce de Azua a Baní, en una zona de bosque seco, que incluyen área de cultivos y colinda con el área protegida: Área Nacional de Recreio Cerro de Boca Nigua, que tiene casi 7 kilómetros de longitud.

El área que comprende el objeto de estudio se caracteriza por un relieve de llanura ondulado, con colinas de baja altura, donde las cotas no alcanzan los 100 m. Se observan montañas bajas hacia el Oeste y Norte de la zona, con cotas que llegan hasta 300 - 400 m, como formas elevadas o relictos del relieve, del sector de pie de monte de la Cordillera Central.

En cuanto a los suelos predominan los suelos poco profundos desarrollados en bolsones entre los afloramientos de rocas.

Los tipos de paisaje del área de estudio se describen a continuación:

Vegetación Xerofítica Secundaria: está constituido por una vegetación que corresponde a un Bosque Seco Subtropical, según Hartshorn y otros. (1981), caracterizado por una precipitación que oscila entre 500 a 1000 mm de lluvia promedio anual, así como por la presencia de especies de plantas de hojas pequeñas, muchas de ellas espinosas o con hojas modificadas en espinas, como los cactus. La vegetación es de sucesión media, mayormente arbustiva, con una cobertura general de un 50% dominada por la especie *Prosopis juliflora* o la Bayahonda. (Foto 2.5.1-1).





*Foto 2.5.1-1. Vegetación xerofítica secundaria en la parcela del proyecto.*

Potreros con árboles dispersos: este tipo de vegetación se encuentra en la parte baja y llana donde se instalarán los paneles solares. La vegetación original fue eliminada para el establecimiento de potreros para el ganado caprino, dejando algunos árboles para la sombra del ganado. (Fotos 2.5.1-2).



*Fotos 2.5.1-2. Paisaje de Potreros con árboles dispersos.*

Cultivos: zonas dedicada a diversos cultivos, ubicada en la parte llana, pudiendo cosechar productos como: Sandía (Foto 2.5.1-3), Gandules, Maíz, yuca, ajíes, Berenjenas entre otros.



Fotos 2.5.1-2. Cultivo de sandía en la zona de estudio.

### 2.5.2.- Calidad del paisaje según la percepción paisajística

Se evalúa la percepción paisajística del paisaje según su singularidad, desarmonía e intrusión y visibilidad, los que fueron evaluados en alto, medio, bajo y muy bajo.

Singularidad: La singularidad de los paisajes identificados es muy baja, pues dichos paisajes son comunes en la zona donde se desarrollará el proyecto.

Desarmonía e intrusión: La desarmonía está dada por el elemento vegetación, la cual ha sido modificada producto de una antropización anterior; así ésta se valora como alta, debido al grado de antropización de la zona de estudio.

Visibilidad: La visibilidad es muy baja, pues la parcela se encuentra en un terreno llano que impide tener visuales de su entorno.

## 2.6.- Descripción del medio socioeconómico

### 2.6.1.- Introducción

El análisis socioeconómico se realizó de la provincia Peravia, en especial del paraje Angostura, perteneciente a la sección Galeón, ubicado en el actual municipio de Matanzas, en la provincia Peravia. En este sentido, se pueden considerar el paraje Angostura, la sección Galeón y el municipio de Matanzas como el área de influencia directa del proyecto, mientras la provincia Peravia como el área de influencia indirecta.

La descripción del medio socioeconómico estuvo estructurada a partir de los siguientes aspectos básicos:

- Demografía.
- Economía.
- Servicios públicos y líneas vitales.
- Patrimonio cultural.
- Relación de la comunidad con el ambiente.

## 2.6.2.- Contexto geográfico de la provincia y de la comunidad

La provincia Peravia está ubicada en la Región Sur de la República Dominicana. Para fines de planificación, el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo ubica la provincia Peravia en la Región Valdesia, junto a las provincias Azua, San Cristobal y San José de Ocoa.

Los límites de la provincia Peravia son:

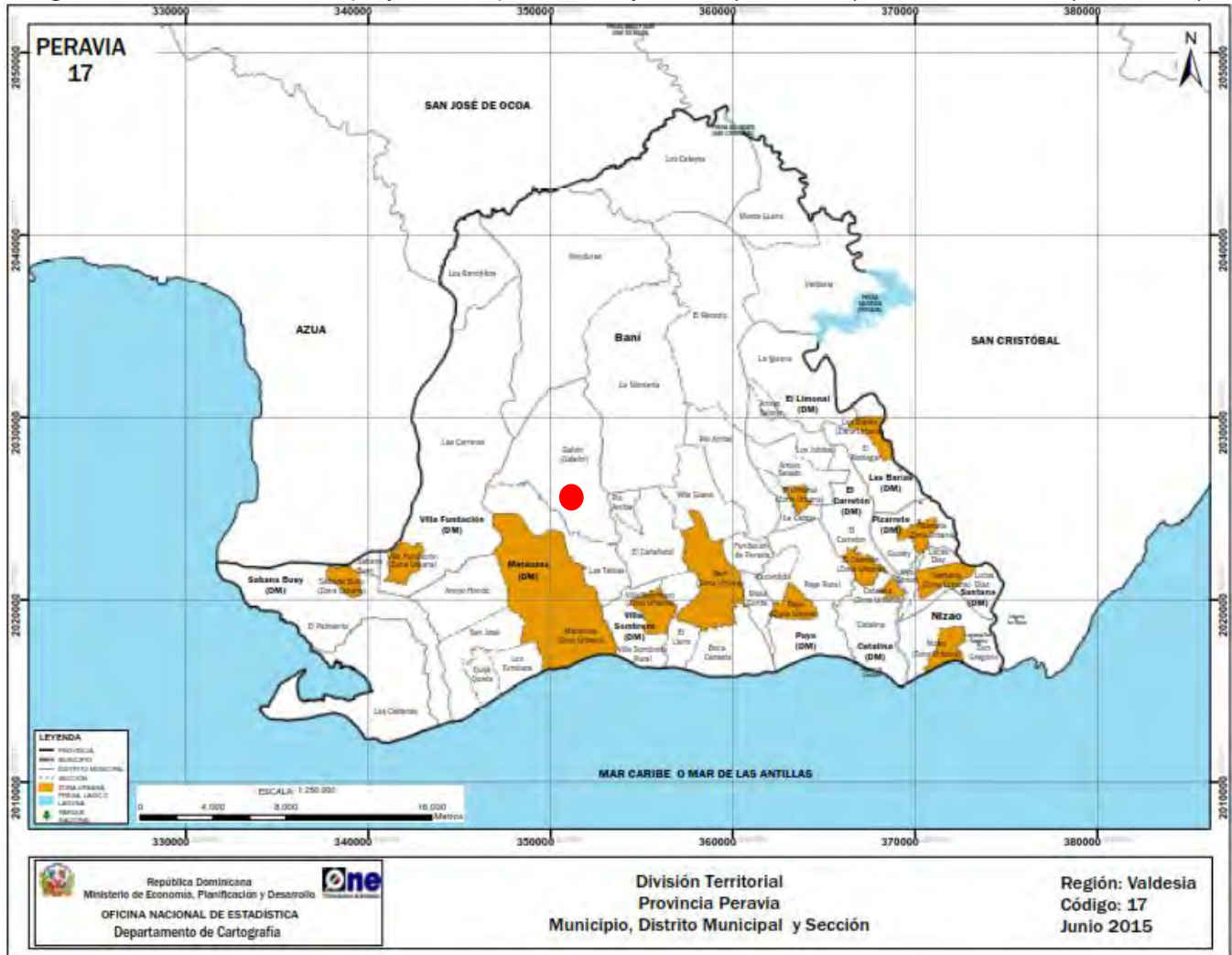
- Al Norte la provincia San José de Ocoa.
- Al Sur el mar Caribe.
- Al este provincia San Cristóbal.
- Al oeste la provincia Azua.

Las coordenadas de la provincia Peravia son: 18° 30' latitud norte y 70° 27' longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 785.21 Km<sup>2</sup>, con una población de 184,344 habitantes, para una densidad poblacional de 235 hab/Km<sup>2</sup>.

La provincia Peravia es la provincia número 17 y está conformada por 2 municipios (Baní y Nizao), 11 distritos municipales, 38 secciones, 212 parajes, 81 barrios y 164 sub-barrios (Figura 2.6.2-1).

Es pertinente precisar que, si bien en el documento de la División Territorial de la República Dominicana del año 2015 y en el portal del gobierno dominicano actualizado sobre las instituciones públicas, todavía la demarcación territorial de Matanzas es definida como un distrito municipal, sin embargo, el mismo fue declarado municipio en el año 2013 según la Ley 111 de ese año. En todo caso para fines de su descripción demográfica, su caracterización económica y de su estructura de servicios se presentará tal como aparece en los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, que son los datos oficiales de los que hasta la fecha se dispone.

**Figura 2.6.2-1.** Ubicación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL). División territorial (ONE, 2015).



● Proyecto Parque Solar Bayahonda.

## 2.6.3.- Demografía

### 2.6.3.1.- Características de la población

Los datos del Censo del 2010, como se presenta en la Tabla 2.6.3.1-1, indican que la población de la provincia Peravia tiene una menor proporción de hombres (49.53%) en relación a la población femenina, que representa el 50.47%. De manera similar, en el municipio de Bani los hombres son el 49.49% y las mujeres el 50.51%. En cambio, pueden ser observadas tendencias diferentes tanto en el distrito municipal de Matanzas, la sección Galeón y el paraje Angostura, donde la población masculina es mayoritaria.

**Tabla 2.6.3.1-1.** Distribución por sexo en área influencia proyecto

Sexo	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Hombres	49.53	49.49	51.20	52.57	50.39
Mujeres	50.47	50.51	48.80	47.43	49.61
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

La población de la provincia Peravia se concentra mayoritariamente en la zona urbana, donde habitan 125,534 personas, lo que representa dos tercera partes, es decir, el 67% de la población. En el municipio de Baní la proporción de la población urbana es todavía mayor, alcanzando más del 69% (109,365 de 157,316 personas), como puede observarse en la Tabla 2.6.3.1-2.

En cambio en el D.M. de Matanzas hay un predominio de la población rural, representando el 59% (9,798 personas de un total de 16,622) y en la sección Galeón y el paraje Angostura la población es enteramente rural.

**Tabla 2.6.3.1-2.** Población por zona y sexo en área influencia proyecto.

Provincia y Municipio	Total			Urbana			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total País	9,445,281	4,739,038	4,706,243	5,446,704	3,449,122	3,564,453	2,431,706	1,289,916	1,401,790
Peravia	188,344	91,299	93,045	125,534	61,355	64,179	58,810	29,944	28,866
Municipio de Baní	157,316	77,855	79,461	109,365	53,317	56,048	47,951	24,538	23,413
D.M. de Matanzas	16,622	8,510	8,112	6,824	3,466	3,358	9,798	5,044	4,754
Galeón	1,497	787	710	--	--	--	1,497	787	710
Angostura	383	193	190	--	--	--	383	193	190

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.3.2.- Composición de la población por grupos de edades

La composición de la población por rangos de edades muestra claramente que en cada una de las demarcaciones territoriales comprendidas en el área de influencia del proyecto, tanto directa como indirecta, esto es, la provincia Peravia, el municipio de Baní, el D.M. de Matanzas, la sección Galeón y el paraje Angostura, la población menor de 20 años es predominante, representando en cada una de ellas alrededor del 42% y el 43%, mientras el grupo de 20-39 años oscila alrededor de 29% y el 34%, siendo notable una mayor proporción de estos grupos de edad en la sección Galeón y el paraje Angostura (Tabla 2.6.3.2-1).

**Tabla 2.6.3.2-1.** Composición de la población por grupo etario en el área de influencia proyecto.

Edad en grupos decenales	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
0 - 9	20.46	20.35	21.12	21.18	24.80
10 - 19	21.76	21.74	22.62	21.91	17.23
20 - 29	16.00	15.93	15.47	16.30	21.67
30 - 39	13.82	13.77	15.05	13.89	12.27
40 - 49	11.28	11.26	11.29	10.55	9.66
50 - 59	7.56	7.62	6.58	7.08	7.31
60 - 69	4.74	4.84	4.23	4.54	3.66
70 - 79	2.89	2.98	2.48	2.94	2.87
80 - 89	1.19	1.19	0.88	1.27	0.52
90 - 99	0.26	0.27	0.20	0.27	--
100 y más	0.04	0.04	0.07	0.07	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.3.3.- Densidad de la población

La provincia Peravia posee una superficie de 785.1 km<sup>2</sup>, con una población de 184,344 habitantes, para una densidad de 235 habitantes/km<sup>2</sup>, lo cual es una densidad poblacional por encima del promedio de la República Dominicana.

El Municipio de Baní tiene 740.9 Km<sup>2</sup>, donde según el censo del año 2010 habita una población de 157,316 habitantes, para una densidad poblacional de 212 habitante/Km<sup>2</sup>, la cual es significativamente inferior a la densidad poblacional para la provincia completa. Esto obedece a que el municipio de Baní es de un tamaño bastante mayor que el municipio de Nizao, pues representa más del 94% del territorio de la provincia (Tabla 2.6.3.3-1).

**Tabla 2.6.3.3-1.** Densidad poblacional del país, la provincia Peravia y Municipio de Baní.

Provincia	Población	Superficie	Densidad
República Dominicana	9,445,281	48,670.82	194 hab/km <sup>2</sup>
Provincia Peravia	184,344	785.21 Km <sup>2</sup>	235 hab/km <sup>2</sup>
Municipio de Baní	157,316	740.9 Km <sup>2</sup>	212 hab/km <sup>2</sup>

Fuente: ONE, División Territorial República Dominicana, 2015

El D.M. de Matanzas tiene una población de 16,622 habitantes. Este es un D.M. que está conformado por una zona urbana del mismo nombre y una zona rural conformada por 6 secciones, entre ellas la sección de Galeón, que tiene 1,497 habitantes. El paraje Angostura forma parte de la sección Galeón y tiene un total de 383 habitantes.

En la Tabla 2.6.3.3-2 puede observarse la evolución demográfica en la zona de influencia del proyecto comparada con la evolución demográfica en el país.

**Tabla 2.6.3.3-2. Evolución demográfica en área influencia del proyecto.**

Demarcación territorial	Población censo 2002	Población censo 2010	Tasa crecimiento anual	Tasa crecimiento acumulada
República Dominicana	8,562,541	9,445,281	1.28	10.3
Provincia Peravia	169,865	184,344	1.06	8.5
Municipio de Baní	107,926	157,316	5.7	45.7
D.M. de Matanzas	14,783	16,622	1.5	12.4
Galeón	1,437	1,497	0.5	4.1
Angostura	580	383	(-)4.2	(-)33.9

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

#### 2.6.3.4.- Estado civil

El estado civil predominante en el área de influencia del proyecto es el de unido, representando iguales proporciones tanto en la provincia Peravia (41.20%), como en el municipio de Baní (41.21%). Estas proporciones son mayores en el D.M. de Matanzas, la sección Galeón y el paraje Angostura, llegando en el caso de la sección Galeón a representar 52.58% y en el paraje Angostura el 57.31%.

En la categoría de solteros (as) o nunca se ha casado ni unido, se encuentra el 24.76% en Peravia, el 24.25% en el municipio de Baní, 22.96% en el D.M. de Matanzas, mientras que en la sección Galeón representa el 22.86% y en el paraje Angostura el 21.34%.

**Tabla 2.6.3.4-1. Estado civil de las personas censadas**

Estado Civil	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Separado(a) de un matrimonio	1.36	1.45	0.72	1.39	--
Divorciado(a)	1.33	1.41	0.66	--	--
Viudo(a)	4.94	5.03	4.18	4.97	5.53
Separado(a) de una unión libre	14.73	14.73	13.76	13.72	13.83
Casado(a)	11.69	11.92	10.38	4.47	1.98
Unido(a)	41.20	41.21	47.34	52.58	57.31
Nunca se ha casado ni unido	24.76	24.25	22.96	22.86	21.34

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

#### 2.6.3.5.- Lugar de nacimiento y migración

Con excepción del D.M. de Matanzas, donde los datos del Censo del año 2010 indican que su población presenta niveles de migración similares a los del país en su conjunto, en el área de influencia del Proyecto, esto es, tanto en la provincia Peravia y el municipio de Baní, así como en la sección Galeón y el paraje Angostura, a partir de la consideración del lugar de Nacimiento y de los lugares donde han residido en los últimos cinco años, se puede establecer que los habitantes de estos lugares tienden a migrar menos que el promedio del país.

De esa manera, se puede observar que mientras en la República Dominicana el 27.48%, declaró haber nacido en otro municipio, en cada una de las demarcaciones territoriales del área de influencia del Proyecto, con excepción del D.M. de Matanzas (33.18%), apenas llega al 15% y en el caso de la sección Galeón solo alcanza el 7.28% (Tabla 2.6.3.5-1).

**Tabla 2.6.3.5-1.** Lugar de Nacimiento

Lugar Nacimiento	República Dominicana	Provincia Peravia	Municipio de Baní	D.M. de Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Aquí, en este municipio.	68.33	82.07	81.81	63.33	92.18	89.03
En otro municipio.	27.48	15.16	15.19	33.18	7.28	10.97
En el extranjero.	4.19	2.78	3.00	3.49	0.53	--

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

De manera similar, es el D.M. de Matanzas, junto al paraje Angostura, el que presenta datos similares al del país en lo relacionado al lugar de residencia en los últimos cinco años, siendo notable que tanto en la provincia Peravia, el municipio de Baní como en la sección Galeón la proporción de las personas que residían en otro municipio en los últimos cinco años es alrededor de tres puntos porcentuales menos (Tabla 2.6.3.5-1).

**Tabla 2.6.3.5-2.** Dónde ha residido su familia en los últimos 5 años

Donde ha residido últimos cinco años	República Dominicana	Provincia Peravia	Municipio de Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Aquí, en este municipio.	91.01	94.84	94.80	91.41	95.05	91.27
En otro municipio.	6.84	3.87	3.78	7.35	4.43	8.43
En el extranjero.	2.15	1.29	1.42	1.23	0.52	0.30

Fuente: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

No obstante, vale observar que las variables consideradas hasta aquí solo ayudan a conocer la migración interna dentro de la provincia y la inmigración, pero no la emigración, pues obviamente la persona que migra no es encuestada en su lugar de origen, sino en el lugar donde migra.

Por lo anterior, para determinar el nivel de migración del área de influencia del proyecto, más que los anteriores datos, ayuda a comprender la magnitud de este fenómeno la determinación de la procedencia de las personas que residen en los lugares con mayores niveles de recepción de migrantes en la República Dominicana, en este caso el Distrito Nacional y la provincia Santo Domingo. Pudiendo determinarse que el porcentaje de personas nacidas en la provincia Peravia que residen en el área metropolitana de Santo Domingo es de



1.71%, como puede inferirse en las Tablas 2.6.3.5-3 2.6.3.5-4, sobre los municipios de nacimiento de las personas que residen en el Distrito Nacional y la provincia Santo Domingo.

**Tabla 2.6.3.5-3.** Lugar Nacimiento habitantes Distrito Nacional y Provincia Santo Domingo (en porcentos).

Provincia de Nacimiento	Distrito Nacional	Provincia Santo Domingo
Distrito Nacional	62.52	4.64
Provincia Santo Domingo	0.54	57.32
En el Extranjero	4.56	3.27
Provincia Peravia	0.98	0.73
Resto del país	31.65	32.29
No declarado	0.75	1.75
Total	100.00	100.00

Fuente: Tabla elaborada por Empaca a partir de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010

## 2.6.4.- Vivienda

### 2.6.4.1.- Materiales de construcción predominantes

En la zona de influencia del proyecto, el material predominante para las paredes exteriores de la vivienda es el block o concreto. Este material es utilizado en el 75.56% de las viviendas en La provincia Peravia, 77.36% en el municipio de Baní, 71.15% en el D.M. de Matanzas, 85.37 en la sección Galeón y 88.79% en el paraje Angostura (Tabla 2.6.4.1-1).

**Tabla 2.6.4.1-1.** Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto

Material Construcción Paredes Exteriores	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Block o concreto	76.56	77.36	71.15	85.37	88.79
Madera	11.40	9.88	8.32	4.66	--
Tabla de palma	1.90	2.00	0.56	1.55	0.86
Tejemanil	0.13	0.15	--	---	--
Yagua	0.03	0.03	0.05	---	--
Otro	9.98	10.59	19.92	8.43	10.34
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

El Zinc es el material que predomina en la construcción de los techos. Este predominio se evidencia en el hecho de que es usado en el 63.62% de las viviendas en la provincia Peravia, en el 65.52% en el municipio Baní, el 75.59% en el D.M. de Matanzas, el 92.68% en la sección Galeón y el 93.97% en el paraje Angostura.

**Tabla 2.6.4.1-2.** Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.

Material Construcción Techo	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Concreto	33.60	31.61	22.00	4.66	3.45
Zinc	63.62	65.52	75.59	92.68	93.97
Asbesto cemento	1.86	1.93	1.53	2.00	2.59
Cana	0.38	0.42	0.30	0.22	--
Yagua	0.04	0.04	0.02	...	--
Otro	0.50	0.47	0.56	0.44	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Por otro lado, el cemento es el material predominante en la construcción del piso en todas las demarcaciones territoriales del área de influencia del proyecto. De esa manera, se observa que en la provincia Peravia alcanza el 76.94%, en el municipio de Baní el 76.11%, en el D.M. de Matanzas representa el 87.33% de las casas, en la sección Galeón el 92.42% y en el paraje Angostura el 97.09% (Ver Tabla 2.6.4.1-1 y Fotos 2.6.4.1-1).

**Tabla 2.6.4.1-3.** Materiales predominantes en la zona de influencia del proyecto.

Material Construcción Piso	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Mosaico	10.09	10.62	3.44	0.76	97.09
Cemento	76.94	76.11	87.33	92.42	97.09
Granito	1.45	1.53	0.75	----	--
Mármol	0.19	0.20	0.21	0.51	--
Cerámica	8.07	8.20	4.06	2.53	0.97
Madera	0.06	0.07	0.06	---	--
Tierra	3.02	3.10	3.95	3.79	1.94
Otro	0.19	0.17	0.19	----	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.



**Fotos 2.6.4.1-1.** Viviendas del área de influencia del proyecto.



Continuación Fotos 2.6.4.1-1.

### 2.6.4.2.- Cantidad de habitaciones de la vivienda

Puede observarse que el tipo de vivienda que predomina en el área de influencia del proyecto, según el número de habitaciones, es el de dos habitaciones, el cual representa más del 40%, llegando en el caso de la sección Galeón y el paraje Angostura a representar el 56.42% y el 64.08% respectivamente. A estas le siguen las casas con una habitación y tres habitaciones, las cuales oscilan entre el 14 y el 26% (Tabla 2.6.4.2-1).

Tabla 2.6.4.2-1. Cantidad de habitaciones predominantes en la zona de influencia del proyecto.

Cuántos dormitorios (aposentos) ocupa el hogar	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
0	2.93	2.78	0.60	0.25	--
1	24.73	25.23	32.70	21.66	19.42
2	40.86	40.48	45.12	56.42	64.08
3	25.69	25.78	18.76	19.14	14.56
4	4.68	4.66	2.31	1.51	1.94
5 y más	1.10	1.06	0.51	1.01	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.5.- Economía

La actividad económica principal de la provincia es la agropecuaria, destacándose la producción de hortalizas (tomate, cebolla, etc.), frutales, café. También son importantes los cultivos de plátano, café, y arroz. Entre las frutas se encuentran lechoza y mango. En el orden de la ganadería se destaca la ganadería bovina, seguida de la caprina.

Otras actividades económicas importantes en la provincia están constituidas por las actividades agroindustriales, destacándose las vinculadas al procesamiento del café, guandules, maíz, habichuelas, tomates, sal y una gran variedad de frutales. Las principales industrias en la provincia son Peravia Industrial (La Famosa) e Industrias Banilejas.

En Baní también se encuentra la Fosforera del Caribe propiedad de Industrias Banilejas.

También existe una zona franca, ubicada en el D.M. de Matanzas, que en un momento tuvo gran impacto en el empleo, pero que en los últimos tiempos ha reducido sus actividades y actualmente solo quedan unas pocas empresas que en el año 2016 empleaban 499 personas.



*Foto 2.6.5-1. Zona Franca ubicada en el D.M. de Matanzas, provincia Peravia.*

También en los últimos tiempos en la provincia Peravia se han empezado a dar los primeros pasos de un proceso de desarrollo turístico a partir de los incentivos que derivan de la declaración de la provincia como parte del polo de desarrollo turístico número 8. La provincia cuenta con atractivos turísticos, entre los que se cuentan Las Dunas de Baní (Foto 2.6.5-2), la playa Los Corbanitos y la bahía de Ocoa.



*Foto 2.6.5-2. Vista del atractivo turístico Dunas de Baní, ubicado en el D.M. de Matanzas.*

Un actividad importante de la economía de la provincia Peravia es el comercio. De hecho, los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 indican que en la provincia Peravia se dedica al comercio más del 26% de su población, lo cual es varios puntos porcentuales más alto que el promedio del país. No en balde, el gentilicio de banilejo se asocia en el imaginario nacional como el de personas hábiles para las actividades comerciales.

### 2.6.5.1.- Población económicamente activa según rama de actividad

Los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010 confirman que las actividades agropecuarias y las actividades industriales son equiparables en la provincia Peravia y en cada una de las demarcaciones que conforman el área de influencia del proyecto, con excepción del D.M. de Matanzas, donde las actividades industriales (21.52%) claramente predominan sobre las agropecuarias (15.83%), como puede observarse en la Tabla 2.6.5.1-1.

**Tabla 2.6.5.1-1.** Población económicamente ocupada por rama de actividad en el área de influencia del Proyecto.

Rama de actividad (A que se dedica la empresa)	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	11.76	11.67	15.83	12.56	16.67
Pesca	0.25	0.23	0.24		--
Explotación de minas y canteras	0.18	0.16	0.42	0.48	0.60
Industrias manufactureras	10.99	11.91	21.52	12.40	16.67
Suministro de electricidad, gas y agua	0.76	0.69	0.47	0.64	1.19
Construcción	7.24	7.00	4.65	4.35	5.36
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	26.44	27.68	29.18	41.38	29.17
Hoteles y restaurantes	2.24	2.33	1.88	1.61	1.79
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	6.29	6.18	3.70	4.99	11.90
Intermediación financiera	1.08	1.15	0.61	---	--
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	2.60	2.58	1.61	1.29	--
Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria	3.88	3.43	2.42	1.77	0.60
Enseñanza	3.47	3.47	2.20	1.77	1.19
Servicios sociales y de salud	2.30	2.28	1.11	0.32	
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	6.37	6.50	4.90	4.19	1.79
Hogares privados con servicio doméstico	11.53	9.87	7.79	10.95	12.50
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0.01	0.02	0.04	---	--
No declaradas	2.62	2.84	1.43	1.29	0.60
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.5.2.- Población económica activa por categoría ocupacional

La población económicamente activa, según categoría ocupacional, en el área de influencia del proyecto, está constituida, principalmente, por trabajadores asalariados (68.38%) a nivel provincial, 68.04% en el municipio de Baní, 75.96% en el D.M. de Matanzas, 69.08% en la sección Galeón y 75.00 en el paraje Angostura. Le sigue la categoría de trabajadores por cuenta propia, cuya proporción oscila entre 14% y 22% (Tabla 2.6.5.2-1).

**Tabla 2.6.5.2-1.** Población económicamente activa por categoría ocupacional según zona.

Categoría Ocupacional	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Empleado(a) a sueldo o salario	68.38	68.04	75.96	69.08	75.00
Empleador(a) o patrón	7.47	7.86	5.95	3.06	5.36
Trabajador(a) familiar o no familiar sin paga o ganancia	1.78	1.70	1.70	1.61	2.98
Trabajador(a) por cuenta propia	17.52	17.31	13.24	21.58	14.88
Otra	1.28	1.29	0.54	0.64	0.60
No declarada	3.56	3.81	2.60	4.03	1.19
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.5.3.- Grupos socioeconómicos

Los grupos socioeconómicos bajo y medio bajo son los predominantes en las comunidades estudiadas. Es notable que mientras a nivel de la provincia Peravia como del municipio de Baní, sumados los grupos bajo y medio bajo, menos del 60% entra en estas categorías, en el D.M. de Matanzas y la sección Galeón alcanza más del 70%, llegando en el caso del paraje Angostura a representar casi el 90%. Puede notarse también que alrededor de una cuarta parte de los hogares en la provincia Peravia y el municipio Baní entra dentro del grupo socioeconómico medio, mientras en la sección Galeón representa menos del 10% y en el paraje Angostura menos del 5% (Tabla 2.6.5.3-1).

**Tabla 2.6.5.3-1.** Grupos socioeconómicos.

Grupos Socioeconómicos	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Muy bajo	6.93	7.01	7.39	8.06	5.83
Bajo	28.06	27.87	36.05	38.54	42.72
Medio Bajo	30.18	29.87	37.29	43.58	46.60
Medio	25.89	25.81	16.20	9.07	4.85
Medio Alto-Alto	8.94	9.43	3.07	0.76	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.5.4.- Situación de pobreza y calidad de vida

El mapa de la pobreza del año 2014, basado en los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas, 2010, muestra que la provincia Peravia, con un índice de necesidades básicas insatisfechas de 42.2, ocupa la posición 17 con el más alto índice de insatisfacción entre las

32 provincias de la República Dominicana, lo que representa 5.3 puntos porcentuales por encima del promedio para el país, que es de 36.9, según el Mapa de la Pobreza del año 2014.

En la siguiente Tabla 2.6.5.4-1, se puede observar el índice de necesidades básicas insatisfechas en la provincia Peravia y su comparación con el país, donde se destaca el alto índice de insatisfacción en la necesidad de pared en las viviendas, 10.0%, en comparación con el país, que es de 2.6%, así como en la necesidad de Gas licuado de petróleo (15.1%) en comparación con el país, que es de 11.5%. También en servicio sanitario (24.6%), comparado con el país que es de 17.7%. Escolaridad adulta que es de 31.8 en comparación con el país, que es de 25.4. En casi todas las demás el promedio de la provincia es similar al del país, con excepción de transporte propio, ya que en la provincia Peravia es mejor, con 53.9 frente a 59.2, que es el promedio para el país.

**Tabla 2.6.5.4-1.** Índice de Necesidades básicas insatisfechas provincia Peravia.

<b>Necesidades básicas Insatisfechas</b>	<b>Porcentaje Hogares Peravia</b>	<b>Porcentaje Hogares RD</b>
<b>Piso</b>	3.0	3.7
<b>Techo</b>	0.6	1.0
<b>Pared</b>	10.0	2.6
<b>Gas licuado de petróleo</b>	15.1	11.5
<b>Agua potable</b>	31.8	32.8
<b>Servicio sanitario</b>	24.6	17.7
<b>Energía eléctrica</b>	2.0	4.2
<b>Recogida de basura</b>	10.0	9.6
<b>Equipos</b>	27.6	26.8
<b>Escolaridad adulta</b>	31.8	25.4
<b>Asistencia escolar</b>	4.0	3.1
<b>Vivienda</b>	6.9	7.8
<b>Ampliación de vivienda</b>	13.1	11.6
<b>Transporte propio</b>	53.9	59.2
<b>TIC</b>	20.6	17.8
<b>Índice de NBI</b>	<b>42.2</b>	<b>36.9</b>

Fuente: ONE, Mapa de la pobreza, 2014.

Junto a lo anterior, en el Mapa de la Pobreza 2014 se establece, a partir de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, que el área bajo estudio es una zona con un nivel de pobreza medio, aunque es 6 puntos porcentuales mayor que el nivel del país, que es de 40.4. Es notable que el nivel de pobreza en el municipio de Baní es superior al de la provincia y las demás demarcaciones en el área de influencia del proyecto, llamando la atención que en la sección Galeón y el paraje Angostura estos niveles son significativamente inferiores (Tabla 2.6.5.4-2).

**Tabla 2.6.5.4-2.** Hogares en condición de pobreza en área influencia del proyecto.

Lugar	Pobreza General	Pobreza Extrema
Peravia	46.7	11.3
Baní	48.0	11.8
Matanzas	44.4	9.3
Galeón	37.5	3.8
Angostura	37.3	--

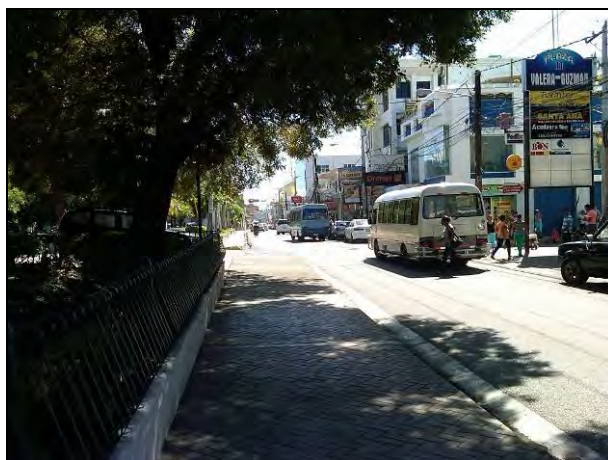
Fuente: ONE, Mapa de la Pobreza, 2014.

## 2.6.6.- Servicios Públicos y líneas vitales

### 2.6.6.1.- Vialidad

Las principales carreteras de la provincia Peravia son:

- Carretera Sánchez, la cual conecta con San Cristobal y Santo Domingo hacia el Este y con las demás provincias de la región Sur hacia el oeste (Foto 2.6.6.1-1).
- Carretera Máximo Gómez, la cual conecta con los distritos municipales Villa Sombrero y Matanzas.
- Carretera a Nizao, la cual conecta desde la carretera Sánchez con el municipio de Nizao.
- Otras carreteras secundarias conectan el Municipio de Baní con diferentes distritos municipales.
- Caminos vecinales, que conectan algunas comunidades ubicadas en la zona rural de la provincia con los centros urbanos.



*Foto 2.6.6.1-1.* Una de las calles de la zona urbana del municipio de Baní, por donde transitan los vehículos que comunican la capital del país con la región sur.

### 2.6.6.2.- Transporte

El transporte público local más utilizado en las comunidades en el área de influencia del proyecto es el de motocicletas o “motoconchos” (54.4%), seguido por el de Guagua pública (24.3%) y el de vehículo privado (10%). Tabla 2.6.6.2-1.



**Tabla 2.6.6.2-1. Medios de transporte en provincia Peravia.**

Medio de transporte	Provincia Peravia	República Dominicana
Guagua pública	24.3	23.7
Camioneta pública	3.0	3.1
Carro Público	0.3	13.9
Vehículo o carro privado	10.0	13.8
Motoconcho	54.4	37.6
Burro, caballo, mulo	3.5	1.5
A pie	4.2	5.5
Otro	0.0	0.1
No declarado	0.2	0.1

Fuente: ONE, Perfil estadístico provincia Peravia.

Es válido observar que el motoconcho es utilizado mayormente en el transporte intraurbano y en el transporte entre comunidades de la zona rural, en ambos casos mayormente distancias cortas y medianas. En los casos de transporte interurbano y de distancias largas, los medios más utilizados son las guaguas públicas y los vehículos privados (Foto 2.6.6.2-1).

### 2.6.6.3.- Telefonía

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, en la provincia Peravia, el 72% de las viviendas tienen servicio de teléfono celular, el 21% tiene teléfono residencial y el 7% tiene servicio de internet. En el Municipio de Baní el 23.37% de las viviendas cuenta con servicio de teléfono residencial, el 72% con celular, mientras un 8.17 % tiene servicios de Internet.

En el Municipio de Matanzas, el 10.82% de los hogares cuenta con teléfono residencial, el 77.55% con celular y el 3.37% con internet, en la sección Galeón solo un 1.51% de los hogares tiene teléfono residencial, un 1.76% tiene internet y un 74.06% tiene celular, mientras en el paraje Angostura el 68% tiene celular, el 2.91% tiene teléfono residencial y ningún hogar tiene servicio de internet.

**Tabla 2.6.6.3-1. Tipo de telefonía en área influencia del proyecto.**

Medio comunicación	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Teléfono residencial	21.05	23.37	10.82	1.51	2.91
Celular	72.09	72.01	77.55	74.06	67.96
Internet	7.06	8.17	3.37	1.76	0.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010

Es pertinente precisar que en el periodo comprendido entre la realización del censo en el 2010 y la fecha actual, en RD en su conjunto y en el área de impacto del proyecto en particular, el acceso a telefonía móvil y servicios de internet ha experimentado un desarrollo significativo, por lo que no es aventurado afirmar que los niveles de acceso a estos servicios son en la actualidad significativamente superiores a los reflejados en los datos de dicho censo.

### 2.6.6.4.- Energía eléctrica

La empresa encargada del suministro eléctrico en la region Sur de la República Dominicana es la Empresa Distribuidora de Energía del Sur (EDESUR), con servicio conectado en el

97.83% de las viviendas de la provincia Peravia, en el 97.63% en el municipio de Baní, el 97.72% de los hogares del D.M. de Matanzas, 97.48% de los hogares de la sección Galeón y 96.12% de los hogares del paraje Angostura (Tabla 2.6.6.4-1).

**Tabla 2.6.6.4-1.** Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.

Tipo de alumbrado	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Energía eléctrica del tendido público	97.83	97.63	97.72	97.48	96.12
Lámpara de gas propano	0.42	0.48	0.68	0.76	2.91
Lámpara de gas kerosene	1.02	1.14	0.45	0.76	0.97
Energía eléctrica de planta propia	0.14	0.14	0.09	....	--
Otro	0.59	0.61	1.07	1.01	100.00
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Puede notarse que al momento de la realización del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, el nivel de electrificación en el área bajo estudio era superior al porcentaje de hogares con energía eléctrica para el país, el cual era en ese momento de 95.63%.

#### 2.6.6.5.- Acueducto y alcantarillado

En la República Dominicana solo en algunas zonas urbanas existe alcantarillado pluvial y sanitario. En la provincia Peravia el 61.89% de los hogares utiliza inodoro ya sea privado o compartido, El 32.34% utilizan letrina y casi el 6% de los hogares no cuenta con servicio sanitario. Estos datos son similares para el municipio de Baní, donde el 63.63% de los hogares usa inodoro (privado o compartido), el 32.01% letrina privada o compartida y el 5.36% no tiene servicio sanitario. El acceso a servicio de inodoro tiende a reducirse en el área de influencia directa del proyecto, como puede notarse en la Tabla 2.6.6.5-1, que muestra que en el D.M. de Matanzas, la sección Galeón y el paraje Angostura menos de la mitad de los hogares tiene servicio de inodoro.

**Tabla 2.6.6.5-1.** Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.

Tipo servicio sanitario	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Inodoro	61.69	62.63	49.71	41.81	38.83
Letrina	32.34	32.01	43.50	35.52	32.04
No tiene servicio sanitario	5.98	5.36	6.79	22.67	29.13
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.6.5.1.- Servicio de agua potable

El servicio de agua potable en la provincia Peravia tiene características similares a las del país en su conjunto, presentando una situación deficitaria en el 31.8% de los hogares, lo que representa un punto porcentual menos que el promedio para el país.

Esa caracterización del servicio de agua potable en la provincia Peravia se establece a partir de los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, los cuales indican que, en la provincia Peravia, el 36.65% de las viviendas recibe agua del acueducto dentro de la vivienda, el 31.54% la recibe en el patio de la casa, el 4.39 de la llave de otra vivienda, el 3.17% de llave pública, el 8.29% de un tubo en la calle, el 6.85 de la lluvia y el 6.21% de un camion tanque. Estos datos no varían de modo significativo para el municipio de Baní y tiende a manifestarse un deficit mayor en las comunidades en el área de influencia directa del proyecto, como puede observarse en la Tabla 2.6.6.5.1-1.

**Tabla 2.6.6.5.1-1** Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.

Fuente abastecimiento agua	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Del acueducto dentro de la vivienda	36.65	36.40	20.55	5.79	0.97
Del acueducto en el patio de la vivienda	31.54	28.82	46.08	53.40	47.57
De una llave de otra vivienda	4.39	4.22	7.21	11.59	10.68
De una llave pública	1.40	1.40	2.37	0.76	--
De un tubo de la calle	8.29	9.62	11.68	1.76	1.94
Manantial, río, arroyo	3.01	2.75	0.70	6.05	23.30
Pozo	0.17	0.19	0.06	---	15.53
Lluvia	6.85	7.91	8.64	8.31	--
Camión tanque	6.21	7.18	1.90	12.09	--
Otro	1.50	1.51	0.79	0.25	--
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

### 2.6.6.6.- Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos

En la provincia Peravia el Ayuntamiento da servicios de recogida al 73.58% de los hogares. A nivel del municipio de Baní este porcentaje representa el 71.84% de las viviendas. En el D.M. de Matanzas, el 74.45% de los hogares cuenta con servicio de recogida de los desechos sólidos por el ayuntamiento. En cambio, este servicio es inexistente en la sección Galeón y el paraje Angostura, donde predomina el servicio de quema como forma de disposición de la basura (Tabla 2.6.6.6-1).

**Tabla 2.6.6.6.-1.** Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.

Cómo eliminan la basura	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
La recoge el ayuntamiento	73.58	71.84	74.49	0.25	--
La recoge una empresa privada	0.72	0.79	0.13	0.50	0.97
La queman	15.69	15.96	21.43	90.93	88.35
La tiran en el patio o solar	1.77	1.94	1.17	2.77	--
La tiran en un vertedero	4.60	5.27	1.60	4.53	4.85
La tiran en un río o cañada	2.18	2.52	0.77	0.50	0.97
Otro	1.47	1.69	0.41	0.50	0.97
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.



Foto 2.6.6.6-1. Edificio Ayuntamiento municipal Peravia.

Es pertinente precisar que estos datos son del año 2010, que después de esa fecha en la República Dominicana han sido celebradas dos elecciones municipales donde han sido escogidas nuevas autoridades, además de que desde el gobierno central, en coordinación con los ayuntamientos, se ha promovido la implementación del programa “República Dominicana Limpia”, por lo que probablemente estos datos relativos al servicio de recolección de la basura han variado de manera positiva.

### 2.6.6.7.- Seguridad ciudadana

Como en el resto del país, la seguridad ciudadana en la provincia Peravia está en manos de la Policía Nacional, que cuenta con destacamentos en las zonas urbanas, esto es, en la zona urbana del municipio de Baní y en los demás distritos municipales, entre ellos el D.M. de Matanzas (Foto 2.6.6.7-1).



*Foto 2.6.6.7-1. Edificio de la Policía Nacional Peravia.*

La protección de la población en caso de desastres y emergencias está en manos del Cuerpo de Bomberos y de la Defensa Civil, que cuentan con estructuras organizadas y equipos para rescate en los municipios de la provincia Peravia (Foto 2.6.6.7-2).



*Foto 2.6.6.7-2. Edificio del Cuerpo de Bomberos del municipio de Baní.*

### **2.6.6.8.- Salud y asistencia social**

En la región Sur la salud está a cargo de las siguientes entidades:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS).
- Instituto Dominicano de Seguro Social (IDSS).
- Servicios Médicos de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional.

Según la división de MISPAS la region Valdesia pertenece a la Región I de Salud. Los servicios de la región comprenden diversas áreas de la medicina como son: saneamiento ambiental, asistencia social, epidemiología, enfermería, estadística, transporte, entre otros. Estos servicios se prestan en apoyo de cinco niveles de atención jerárquicos que son: rural, local, área regional y nacional. La Dirección Provincial de Salud, que es un ente para administrar la red de servicios de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MISPAS) en el nivel provincial, está compuesta por hospitales provinciales, hospitales

municipales y centros de atención primaria. Los dos primeros tipos de establecimientos tienen camas para internamiento, mientras que los centros de atención primaria brindan sólo servicios de consulta.

A nivel de la provincia existen 39 centros de salud, de los cuales 36 son de atención primaria y 3 son hospitales o de atención especializada. La provincia Peravia posee 220 camas en hospitales, 208 médicos, 234 enfermeras, 10 bioanalistas y 20 odontólogos. La mayor parte de estos se encuentran en el municipio de Baní, como puede observarse en la Tabla 2.6.6.8-1.

**Tabla 2.6.6.8-1.** Factores de salud en provincia Peravia y municipio Baní.

Variable	Provincia Peravia	Municipio Baní
Centro de salud especializado	3	2
Centro de atención Primaria	36	33
Médicos	208	--
Enfermera	234	--
Bioanalistas	10	--
Odontólogos	20	--
Cantidad de cama	220	200

Fuente: ONE, Tu Municipio en Cifras y Boletín Estadístico Provincial.

En la zona de influencia del proyecto, los servicios de salud se proveen en el hospital provincial Nuestra señora de regla, ubicado en el municipio de Baní, así como en centros de atención primaria ubicados en el D.M. de Matanzas, entre otros establecimientos (Foto 2.6.6.8-1).



*Foto 2.6.6.8-1.* Hospital Nuestra Señora de Regla, ubicado en la zona urbana del municipio de Baní.

### 2.6.6.9.- Educación

La provincia Peravia, junto a las provincias Azua y San José de Ocoa forman parte de la Región III, del Ministerio de Educación. Esta Región está conformada por cuatro distritos: distrito 1 (Azua), distrito 2 (Padre Las Casas), distrito 3 (San José de Ocoa), distrito 4 (Baní).

En la provincia Peravia existen 121 planteles escolares, de los cuales 78 son públicos y 43 son privados, mientras hay 152 centros educativos (104 públicos, 46 privados y 2 semioficiales).

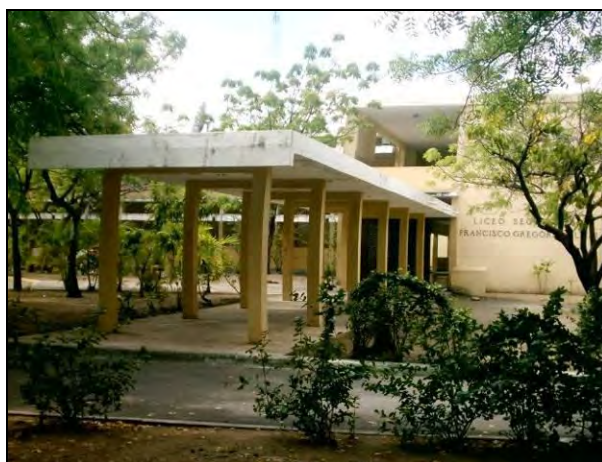
También hay un total de 958 aulas, de las que 676 pertenecen a planteles públicos y 282 a planteles privados. De igual modo, el Sistema educativo de la provincia cuenta con 976 profesores o docentes y una matrícula de 51,921 estudiantes, de los que 42,980 participan de la educación pública, 8779 de la educación privada y 162 educación semioficial.

**Tabla 2.6.6.9-1.** Factores educativos provincia Peravia.

Factor educativo	Total	Público	Privado	Semioficial
Planteles	121	78	43	0
Centros	152	104	46	2
Aulas	958	676	282	0
Docentes	976	--	--	--
Matricula	51,921	42,980	8,779	162

Fuente: ONE, Perfil estadístico provincia Peravia.

A partir de la puesta en ejecución del 4% del PBI para ser destinado a la educación, en todo el país se generalizó el desayuno escolar en los centros de educación pública y se inició un programa de construcción de planteles escolares para posibilitar el mejoramiento de las condiciones materiales para la enseñanza y la implementación de la tanda extendida. La provincia Peravia no ha sido excepción de este proceso, pudiendo observarse nuevas edificaciones destinadas a la educación pública (Fotos 2.6.6.9-1 y 2.6.6.9-2).



**Foto 2.6.6.9-1.** Vista del Edificio del liceo Francisco Gregorio Billini, en el municipio de Baní.



Foto 2.6.6.9-2. Vista del Edificio del liceo Francisco Gregorio Billini, en el municipio de Baní.

El Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010 revela que en la provincia Peravia el 19.49% de la población no sabe leer ni escribir y que en el municipio de Baní existe un 20.22% de analfabetos. También revela que en el D.M. de Matanzas existe una proporción similar de personas analfabetas (22.18%), y que en el caso de la sección Galeón (18.51%) y el paraje Angostura (19.89%) estos datos son más reducidos (Tabla 2.6.6.9-2).

Tabla 2.6.6.9-2. Condición de lecto-escritura en la población del área de influencia del proyecto.

Lecto-escritura	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Sabe leer y escribir	80.51	79.78	77.82	81.49	80.11
No sabe leer ni escribir	19.49	20.22	22.18	18.51	19.89
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En todo caso son notables avances en los niveles de lecto-escritura al comparar los resultados del censo del 2010 con los resultados de censos anteriores. Además, es previsible que con la ejecución del programa “Quisqueya Aprende Contigo”, estos niveles de avance sigan consolidándose.

Por otro lado, el nivel de escolaridad hasta primaria o básica es el predominante en el área de influencia del proyecto, seguido por el de secundaria (Tabla 2.6.6.9-2). Es notable que en las demarcaciones con mayores características rurales se verifica una proporción de la población con solo un nivel educativo de primaria y menor nivel de educación secundaria y universitaria, lo cual es coherente con la tendencia que se verifica a nivel del país en su conjunto (Tabla 2.6.6.9-3)



**Tabla 2.6.6.9-3.** Nivel de estudios realizados en las comunidades en área influencia del proyecto.

Nivel educativo más alto al que asistió	Provincia Peravia	Municipio Baní	D.M. Matanzas	Sección Galeón	Paraje Angostura
Preprimaria	7.29	7.56	8.95	4.05	4.04
Primaria o básica	60.50	60.90	68.71	76.45	82.15
Secundaria o media	24.91	24.45	19.31	18.02	11.78
Universitaria o superior	7.30	7.09	3.03	1.49	2.02
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

## 2.6.7.- Patrimonio cultural

La provincia Peravia es rica en tradiciones culturales. Una de las más arraigadas tradiciones de esta provincia es el baile de la sarandunga, que se celebra en el mes de junio en las comunidades del Pueblo Arriba en Baní y Fundación.

También en otras comunidades, como en La Vereda se venera con palos y sarandunga a San Juan Bautista. Las festividades religiosas más importantes de la provincia son las fiestas a la Virgen de Regla, patrona de La provincia, que se celebran del 11 al 21 de noviembre. Justamente, la catedral de la Iglesia Católica en esta provincia tiene el nombre de la patrona de la provincia (Foto 2.6.7-1).

Por igual, son propias de la provincia los cantos y bailes de salves en la comunidad de La Montería, los chuines de Cañafistol, los palos en la comunidad de Peravia, las fiestas dedicadas a la Santa Cruz y el carnaval regional banilejo que se celebra en marzo.



Foto 2.6.7-1. Catedral Nuestra señora de Regla, en la ciudad de Baní.

Los aportes de la provincia Peravia a la gastronomía dominicana remiten principalmente a los cultivos del famoso mango banilejo, así como a los dulces elaborados en base a leche, como el famoso dulce de leche de Paya. También son reconocidos la torta de maíz tierno y la arepa de maíz.

## 2.6.8.- Relación de la comunidad con el medio ambiente

Los resultados de la encuesta que fue aplicada a pobladores del paraje Angostura para determinar su percepción sobre los factores ambientales que impactan sus vidas, permitió determinar que la relación de estos con su medio ambiente es relativamente armónica. Esto quedó evidenciado en el hecho de que los niveles de percepción de los encuestados en relación a diferentes fuentes de contaminación que afectan a esta comunidad son bastante bajos.

Solo la quema de basura (36.6%) como factor contaminante fue identificado de manera significativa por las personas encuestadas. Otros factores como acumulación de basura (13.33%) y ruido de vehículos o motores (10%) fueron los únicos otros factores que fueron identificados por las personas encuestadas (Tabla 2.6.8-1).

**Tabla 2.6.8-1.** Percepción sobre fuentes de contaminación en área influencia del proyecto.

Contaminantes	Porcentajes
Quema de basura	36.66%
Acumulación de basura	13.33%
Ruido de vehículos y motores	10%

*Fuente:* Entrevistas realizadas por Empaca, S.R.L., diciembre 2018.

---

***CAPITULO III***

***PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA***

---

### 3.1.- Introducción

Se presenta a continuación el proceso de Participación e información pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código No. 16180, realizado como parte de la Evaluación de Impacto Ambiental y a solicitud del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, definida para el área de influencia directa del proyecto en el paraje Angostura sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia. Este proceso incluye:

- Colocación de letrero.
- Realización de dos vistas públicas.

### 3.2.- Proceso para dar a conocer el proyecto

#### 3.2.1.- Metodología

La metodología usada para la instalación del letrero y publicación del proyecto con las informaciones requeridas del proyecto son los requerimientos planteados en los Términos de Referencia, Código No. 16180, y los procesos descritos en el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (2016), elaborado por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

#### 3.2.2.- Instalación del letrero

Se colocó un letrero en los terrenos donde se instalará el proyecto (Fotos 3.2.2-1), con una breve descripción del proyecto, que el mismo está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental; el teléfono de los promotores del proyecto, de la Consultora EMPACA (Empresa que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental), así como los números de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental, como parte del proceso de divulgación de las acciones del proyecto. Ver también la Figura 3.2.2-1 con el diseño del cartel.



Fotos 3.2.2-1. Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto.

**Figura 3.2.2-1.** Información del letrero colocado en el proyecto.

Proyecto en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental para obtener la Autorización Ambiental.

**Parque Solar Bayahonda  
(BAYASOL)  
Código (16180)**

Promotor: **Arnaldo Bisonó Serrano**  
Teléfono: 809-540-7828.

El proyecto consiste en la instalación de un parque solar fotovoltaico en el suelo, con una potencia nominal de 50,000 kW. Cuenta con una extensión de terreno de 1,325,813 m<sup>2</sup> y un área de construcción de 900,000 m<sup>2</sup>. El proyecto estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

Viceministerio de Gestión Ambiental o Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Tel: 809-567-4300  
Ext: 6220 y 6160.

Consultora Ambiental:  
**EMPACA**   
f empaca.rd | empaca.rd | empaca\_rd

Calle Jonas Salk, No. 101, esq. Benigno Filomeno Rojas Ciudad Universitaria, Santo Domingo, D. N.  
Tel.: 809-689-3672 / 809-687-8668  
E-mail: gerencia@empaca.org

### 3.3.- Vistas públicas

#### 3.3.1.- Metodología de las vistas públicas

Para la realización de las vistas públicas se utilizó la metodología y los procesos descritos en el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (2016), elaborada por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

La organización de las vistas públicas estuvo a cargo del promotor, el Sr. Arnaldo Bisonó Serrano, y de la Consultora Ambiental EMPACA, para las cuales se realizaron las invitaciones a la Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Figura 3.3.2.7-1), a la Dirección Provincial de Peravia (Figura 3.3.2.7-2), al ayuntamiento municipal de Matanzas (Figura 3.3.2.7-3), entre otras instancias municipales (Anexo V). Además, se convocaron a los principales actores sociales del territorio y juntas de vecinos.

#### 3.3.2.- Primera vista pública

##### 3.3.2.1.- Memorias de la primera vista pública

- Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.
- Fecha de realización: 3 de diciembre del 2018
- Hora de inicio de la reunión: 10:00 a.m.

### 3.3.2.2.- Lugar donde se desarrolló la primera vista pública

En la Foto 3.3.2.2-1 se muestra el lugar donde fue celebrada la primera vista pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), el ayuntamiento municipal de Matanzas.



Foto 3.3.2.2-1. Lugar donde se realizó la primera vista pública del proyecto.

### 3.3.2.3.- Desarrollo de la primera vista pública

La primera vista pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) inició con las palabras del señor Ruddy Díaz, representante del ayuntamiento municipal de Matanzas, encargado de presentar hacer la introducción del evento a la comunidad.



**Sr. Ruddy Díaz**

- Buenos días.

*Estamos en el ayuntamiento municipal de Matanzas para conocer lo que nos trae el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), pues que ellos como entendidos en la materia nos van a dar todas las explicaciones de lugar y, pues reitero que nos hayan acompañado o nos estén acompañando en esta mañana.*

*Siempre nosotros tenemos por norma, y yo sé que todos los presentes acá, no dejar ninguna actividad que inicie sin ponerla en las manos del Creador y me gustaría que la regidora y compañera Ramona Pérez nos haga una invocación en esta hermosa mañana para iniciar como se debe iniciar cualquier actividad.*

*Por favor.*



**Sra. Ramona Pérez**

*- Buenos días para todos.*

*Como decía mi compañero Ruddy, no podemos hacer nada sin ponerlo en manos del Señor Todopoderoso ya que sin Él nada es posible, y si estamos aquí es porque a Él le ha placido.*

*Vamos a poneros en actitud de oración.*

*Señor Jesús, te damos gracias, Señor, por este día, por permitirnos estar aquí unánimes y en armonía. Señor te pedimos que Tú tomes el control y el dominio total de esta actividad. Señor te pedimos que sea para el bienestar del municipio y de sus habitantes. Te lo pedimos en el nombre poderoso de Jesús. Amén.*

**Sr. Ruddy Díaz**

*- Gracias, Ramona.*

*De inmediato, porque vamos a entrar en trabajo, quiero llamar aquí al frente al regidor presidente del Concejo de Regidores del ayuntamiento municipal de Matanzas, el señor licenciado Eugenio Peña quien nos tiene unas palabras introductorias de bienvenida.*

**Sr. Eugenio Peña**

*- Bien, muy buenos días, señoras y señores.*

*En el día de hoy les damos la bienvenida a cada uno de los munícipes y de las instituciones que nos visitan o hacen presencia en el día de hoy a los fines de participar en esta vista pública, donde conoceremos los detalles del proyecto Bayasol que está ubicado justamente en las comunidades del oeste de nuestro municipio, exactamente Galeón, Angostura.*

*Cumpliendo con los rigores de ley el Ministerio de Medio Ambiente exige que hagamos justamente lo que vamos a hacer en el día de hoy y justamente de eso se trata, de que todos ustedes conozcan y puedan apreciar qué es este proyecto y en qué consiste.*

*Muchas gracias por estar presente en el día de hoy.*

### **Sr. Ruddy Díaz**

*- Gracias, licenciado Eugenio Peña.*

*Bueno, ustedes a medida que fueron llegando se les fue entregando una hoja para ser anotados allí, yo voy a obviar en los nombres de tantas personas que hay aquí presente dentro de autoridades municipales, como decíamos, alcaldes, personalidades de la comunidad de Galeón, autoridades provinciales también del área de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y ahorita pues en el listado, ya en una parte más adelante, los vamos mencionando o si alguno va a tomar un turno, pues, se presenta, da su nombre y la institución a la cual pertenece.*

*Para que de inmediato nosotros entremos en materia, vamos a darle los micrófonos al señor Antonio Serrano quien tendrá a su cargo la explicación general.*

*Buen día.*



### **Ing. Antonio Serrano**

*- Buen día a todos.*

*Yo soy Antonio Serrano, soy de la consultora ambiental EMPACA y somos los responsables de llevar el Estudio de Impacto Ambiental que se hace en todos los proyectos que tienen que tener en cuenta el medio ambiente.*



*El motivo de esta presentación es, sobre todo, la vista pública para presentar el proyecto a la comunidad, o sea, es presentar el proyecto a toda la comunidad, es presentar toda la descripción y las características del proyecto, y hablar un poco en esta vista pública de cuáles serían esos impactos medioambientales, tanto negativos como positivos. Este tipo de proyectos tiene muchísimos más impactos positivos que negativos debido a la tipología del proyecto.*

*Entonces, empecemos un poco con la vista pública. Siempre se explica siempre qué es una vista pública. Una vista pública es un acto para presentar el proyecto a la comunidad y para que la comunidad también pregunte sobre el proyecto, cuáles son las inquietudes y cuáles son las preguntas sobre empleomanía, la operación del proyecto, el impacto medioambiental, todo eso.*

*¿Por qué estamos aquí? Pues, para eso, para presentar el proyecto a la comunidad; lo segundo, para contestar todas sus preguntas y para escuchar también sus inquietudes.*

*Todo proyecto que tiene un impacto al medio ambiente tiene, por la Ley 64-00 del Ministerio de Medio Ambiente, se le exige un Estudio de Impacto Ambiental. Ese Estudio de Impacto Ambiental, dependiendo de la categoría del proyecto es un Estudio de Impacto Ambiental, que es categoría A, o una Declaración de Impacto Ambiental, categoría B, o Informes Ambientales dependiendo de la importancia del proyecto. Este como tal está catalogado dentro del Estudio de Impacto Ambiental, categoría A.*

*Bueno, estos son todos los capítulos que engloba el Estudio de Impacto Ambiental. Un primer capítulo de Descripción del proyecto que ahora el señor Arnaldo que es el representante del proyecto va a hablar de todo lo que es la descripción del proyecto y todas las características.*

*Un segundo capítulo de Descripción del medio físico-natural y socioeconómico donde se habla todo acerca del entorno medioambiental y socioeconómico de la comunidad.*

*Un tercer capítulo que es la Participación e información pública, que es este que estamos realizando ahora. Este tipo de proyectos lleva dos vistas públicas, uno se está haciendo y el otro va a ser la semana que viene, el martes de la semana que viene, también a la misma hora.*

*Esta vista pública y todas las demás vistas públicas se graban, se transcriben, se hace una lista de asistente y todo eso va adjunto al proyecto en el Estudio de Impacto Ambiental, y este Estudio de Impacto Ambiental luego va al Ministerio quien lo tiene abierto a cualquier persona que quiera consultarlo.*

*Un cuarto capítulo que sería un Marco jurídico y legal, que es toda la legislación que hay en torno al proyecto, o sea, toda la legislación que regula al proyecto.*

Y, después, el quinto y sexto capítulo son lo que es el grueso del Estudio de Impacto Ambiental. En el quinto se identifican, se valoran y se caracterizan los impactos, o sea, qué es lo que conlleva la construcción y la operación del proyecto, y un sexto capítulo con el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, que es un conjunto de medidas que nosotros como consultores le damos al promotor para que a la hora de construir y operar el proyecto se mitiguen todos esos impactos que se detectan en la construcción y en la operación.

Y un séptimo capítulo con la bibliografía de toda la documentación que se ha utilizado.

Esta es la ubicación del proyecto, está en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia. Esta sería la extensión del terreno y los metros de construcción.

Le voy a pasar la palabra ahora al señor Arnaldo para que él describa su proyecto y ponga su presentación, y cuando él concluya paso yo a la parte, bueno, a explicar un poco por encima los tipos de impactos ambientales y socioeconómicos que se pueden producir por el proyecto. Digo un poco por encima porque ya en la segunda vista pública sí se hablarán en más al detalle.



**Sr. Arnaldo Bisonó**

- Buenos días.

Como ya han dicho anteriormente mi nombre es Arnaldo Bisonó. Yo represento a la empresa que va a desarrollar y posteriormente construir a Bayasol. Y ¿cuál es el objetivo? Desarrollar el proyecto para posteriormente poderlo construir y, luego de que sea construido, gestionar la interconexión al Sistema Eléctrico Nacional y la entrada en operación comercial.

¿Por qué? Tenemos un marco legal, que es la Ley 57-07 de Incentivo a las Energías Renovables donde hay varios considerandos, y ahí los pueden leer, porque las energías y los combustibles renovables representan un potencial para contribuir al desarrollo económico, rural y también regional; que la República Dominicana no cuenta con combustibles fósiles lo que contribuye a aumentar la dependencia del petróleo; que para la República Dominicana como destino turístico es importante explotar como atractivo ecológico el uso de las energías limpias no contaminantes; que es interés del Estado organizar y promover la generación de

nuevas tecnologías energéticas, permitiendo la competencia en costo entre las energías alternativas y limpias versus las que son convencionales; que el país cuenta con abundantes fuentes de energías renovables, como el sol y el viento; que en la actualidad se desarrollan en el país y en el mundo novedosos sistemas alternativos para energía.

Ese es el marco legal que sustenta el por qué nosotros queremos construir un sistema solar fotovoltaico en el municipio de Matanzas, tal como habían dicho anteriormente.

¿Cuáles son los beneficios? Bueno, crecimiento económico, creación de puestos de trabajo, ahorro directo de energía primaria, o sea, cuando usted produce energía eléctrica con el sol o con el viento usted está dejando de consumir gasoil, carbón, gas natural, que son todos combustibles fósiles y que emiten, o sea, durante la transformación de la energía se producen desechos sólidos, líquidos y gaseosos que contaminan al medio ambiente.

Es un aumento directo en la eficiencia del Sistema Eléctrico Nacional. Es evidente que, si usted deja de consumir combustible, entonces, no tiene que ir fuera a comprar ese combustible y tampoco tiene que ir a comprar dólares. Nosotros no tenemos ni combustibles ni dólares, entonces hay que comprar todo eso fuera.

Ahorro de las emisiones asociadas a la generación de energía y contribuye a la lucha contra el cambio climático y la sostenibilidad.

Esas son los principales beneficios de un proyecto como el que estamos aquí promoviendo.

La localización ya la mencionó antes el señor Serrano, es en la parcela 19-07 del Distrito Catastral 10 en Angostura, Galeón, municipio de Matanzas en la provincia Peravía.

Esto es más o menos cómo se ve la parcela. La parcela no se va a utilizar por completo porque hay una parte que es la parte donde está la línea amarilla, que está la Reserva Forestal Cerro de Bocanigua, entonces esa reserva no se va a tocar, solamente se va a tocar la parte que está ya georreferenciada que es donde dice área del proyecto en rojo.

Entonces, ¿cuáles son las consideraciones que tenemos que tomar en cuenta para desarrollar un proyecto solar fotovoltaico o para localizarlo, que es lo que hace referencia a la parcela que acabamos de ver ahora. Debe estar fuera del área protegida, por eso se delimitó y se dejó fuera la reserva forestal.

En esta parcela en específico hay un 69% que está fuera del área protegida que es aprovechable. La parcela total mide aproximadamente 1,300,000 m<sup>2</sup> y solamente se van a utilizar alrededor de 900,000 m<sup>2</sup>.

Debe haber disponibilidad de interconexión, pues sucede que frente a frente a la parcela pasa la línea de 138,000 voltios que viene desde el Cruce de San Juan hasta Pizarrete, entonces ahí nos vamos a interconectar. Ya nosotros tenemos una No objeción de la empresa de transmisión lo cual nos permite interconectarnos a ellos.

Hay una muy buena irradiación solar aquí en el municipio de Matanzas y se estima que la productividad es de alrededor de 2,100 horas. Eso lo que significa es que de las 8,670 horas

que tiene el año, si usted multiplica 365 por 24 les va a dar ese número, nosotros podemos aprovechar alrededor de 2,000 horas y eso es muy bueno.

*¿Por qué? Porque el sol solamente sale de las seis de la mañana a las seis de la tarde, pero si usted multiplica 12 por 365 les da cuatro mil y pico de horas, pero qué pasa, que la efectividad y la irradiación solar no... o sea, a las seis de la mañana usted se da cuenta que usted sale y usted no se quema, pero a la una de la tarde sí, entonces la efectividad del sol es como una campana, entonces, usted integra esa campana y le da aproximadamente cinco horas, pero si usted multiplica cinco por 365 sí les da, más o menos, como 2,000. Por eso es que se pueden aprovechar como 2,000 horas.*

*La orientación geográfica en Sur franco debe estar libre de obstáculos. El Sur franco es donde usted puede aprovechar la máxima irradiación donde está localizada la República Dominicana, porque el sol sale por el Este y se acuesta por el Oeste, entonces si usted pone los paneles y usted va a aprovechar al máximo el recorrido que tiene el sol, y esta propiedad, este terreno, no tiene obstáculos al Sur franco. Eso es una de las consideraciones.*

*Otra consideración es que las condiciones hidrográficas deben ser favorables, o sea, que no se inunde el terreno. Ya lo hemos comprobado, hemos ido con ingenieros civiles que han comprobado que de hecho no se inunda.*

*Una consideración importante es que ese terreno tiene tres cañadas que son cursos naturales de agua que se van a respetar, o sea que en caso de que llueva mucho, pues, el agua tiene su curso natural que no se toca.*

*Las condiciones geomorfológicas deben ser favorables, eso quiere decir que se permita el hincado de las estructuras que soportan los paneles y que ese hincado no se hunda y no se corra, o sea que no se oxide. Ya también se han hecho ciertos estudios que comprueban eso.*

*Que las condiciones orográficas sean favorables, o sea, que sea lo más plano posible. No se pueden instalar paneles solares un área muy accidentada porque entonces la ubicación de esos paneles con respecto al Sur franco no sería muy favorable.*

*Y, por último, que el propietario del terreno esté de acuerdo con que nosotros hagamos el negocio dentro de su propiedad bajo ciertas condiciones. ¿Cuáles son las condiciones? Como estamos en un proceso de estudios ahora mismo, que son los estudios que yo mencioné y el Estudio de Impacto Ambiental, que es el motivo de esta vista pública, entonces no le podemos comprar el terreno hasta que las autoridades, dígame la municipalidad, la Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad, el Ministerio de Medio Ambiente, la CDEEE, todo el mundo esté de acuerdo. Entonces, se hace un acuerdo con el propietario donde se le van pagando ciertas cantidades de dinero con el cumplimiento de esos hitos, por ejemplo, un hito era que el ayuntamiento nos aprobara los estudios; otro hito es que el Ministerio de Medio Ambiente nos apruebe el Estudio de Impacto Ambiental, etcétera.*

*Entonces, ya cuando todos los permisos están dados y estamos listos para construir, entonces, ya se le compra el terreno al propietario. Para que ustedes sepan, el propietario está aquí presente y eso es muy bueno.*

*Este es el diseño preliminar que hemos hecho. Como ya les mencioné antes hay tres cañadas que se van a respetar, o sea, no se van a colocar paneles solares sobre esas cañadas.*

*Las actividades principales, que ya las he mencionado anteriormente, son la localización del terreno tomando en cuenta y en consideración que ya mencioné, esa parte ya la agotamos; la concesión provisional que es la creación de la sociedad vehículo, o sea, esta sociedad se llama Parque Eólico Beata porque el espíritu de la compañía es desarrollar sistemas solares, pero también eólicos.*

*Luego, se hizo un acuerdo con el propietario del terreno. Se prepararon los documentos catastrales que avalaron que la tierra está en orden y se solicitó una No objeción de la municipalidad para hacer los estudios, o sea que esa parte también la agotamos.*

*Ahora estamos en la parte de arriba de que dice Estudio de Impacto Ambiental, de manera paralela estamos haciendo el estudio de interconexión y ya hemos hecho el estudio del recurso solar.*

*Y, luego que tengamos todos los documentos listos abrimos una solicitud de concesión definitiva. Luego de que se apruebe esa solicitud de concesión definitiva por la Comisión Nacional de Energía y por la Superintendencia tenemos que solicitar una licencia de obra al Ministerio de Obras Públicas, y antes de solicitar la licencia de obra necesitamos tener la ingeniería del proyecto, la licencia ambiental y otra No objeción de la municipalidad, pero para construir. Entonces, cuando tengamos esos documentos listos el Ministerio de Obras Públicas nos autoriza a construir.*

*El proceso de construcción tarda aproximadamente ocho meses o un año, y luego se gestiona con la Empresa de Transmisión y el organismo coordinador, que es el operador del mercado, la entrada en operación comercial. La entrada en operación comercial se confirma que todos los equipos técnicamente cumplen con los estándares establecidos.*

*Estas son las instituciones que nosotros tenemos que ir a pedir permisos.*

*Y este es el cronograma, o sea, una vez que nosotros entendemos que podemos entregar el Estudio de Impacto Ambiental a principios del año que viene, aunque Serrano me acaba de decir que lo va a entregar en diciembre porque se quiere ir de vacaciones tranquilo y yo feliz. Luego el Ministerio de Medio Ambiente se tarda entre tres a cuatro meses en aprobar todo porque ellos vienen al terreno de nuevo, porque ya han venido, y ahí ellos hacen un levantamiento y comprueban que todo lo que dice el Estudio de Impacto Ambiental es cierto, y luego se hace la solicitud de concesión definitiva que se espera para mediados del 2019.*

*En sentido general, esperamos tener el proyecto operando para finales del 2020. Es un proceso que se tarda porque ustedes vieron que en todas estas instituciones hay ciertas burocracias, entonces el mejor escenario es que podamos empezar a generar energía eléctrica para el 2020.*

*De nuevo queremos mencionar los beneficios que tiene este proyecto para la comunidad, fundamentalmente la creación de fuentes de empleos. Nosotros esperamos tener*

*aproximadamente unos 400 empleados durante la fase de construcción y luego, durante la fase de operación y mantenimiento, alrededor de 100 empleados.*

*Habrá un movimiento de la actividad económica porque, aunque los equipos principales que son las subestaciones, los paneles y los inversores y algunos transformadores se compran fuera, la mayoría de todos los artículos ferreteros, madera, tubería, cableado, se compra aquí en la localidad; la comida que se come, porque se come tres veces al día, toda la comida es aquí que se tiene que comprar, el agua, todo lo que se compre es aquí en la comunidad. El hospedaje, es importante, vienen personas de fuera que tienen que quedarse en hoteles, moteles, donde se puedan quedar aquí porque tienen que estar cerca del proyecto.*

*Se hacen planes de reforestación anualmente. Hay capacitación constante de los empleados, o sea que a las personas que nosotros vayamos a contratar para trabajar en el proyecto se les da una capacitación antes de que entren y durante también.*

*Ustedes dirán que durante la fase de construcción hay 500 empleados y después en la operación 100, ¿y los otros 400? Van a tener la oportunidad de trabajar con nosotros posiblemente en proyectos a nivel comercial e industrial en techo o en otras compañías. Eso es importantísimo.*

*La empresa a la que yo represento fue la que construyó Monte Plata Solar. Monte Plata Solar que es un proyecto de la mitad esta capacidad, la capacidad de este proyecto es de 50 megavatios, 60 más o menos, Monte Plata Solar es de 30.*

*Hoy día nosotros tenemos empleados trabajando en todo el territorio nacional a nivel comercial e industrial instalando paneles solares en techos, porque ellos pudieron tener la oportunidad durante la construcción del proyecto de adquirir esos conocimientos.*

*Estos son los proyectos renovables que hay actualmente en la República Dominicana, ya muchos de ellos están contruidos generando electricidad y otros de ellos están en proceso de construcción.*

*Ahí tienen ustedes un proyecto eólico muy cerca de aquí que se llama Matafongo que va a generar aproximadamente 35 megavatios con la energía del viento, o sea que esta comunidad va a ser una comunidad que se va a tomar como referencia como promotores de la sostenibilidad ambiental y las energías renovables.*

*Aquí yo tengo una vista panorámica de nuestro proyecto en Monte Plata, donde actualmente se generan aproximadamente 30 megavatios y eso quiere decir que abastecen de energía eléctrica a 25,000 familias dentro de la comunidad de Monte Plata, pero en la comunidad de Monte Plata no hay 25,000 familias, pero la otra energía que no se abastece dentro de esa comunidad se va a las comunidades que están aledañas.*

*Entonces, ya ahora le voy a dejar la palabra al señor Serrano para que él les explique un poco la parte ambiental.*

Una persona del pública pide la palabra para hacer una pregunta.

- Yo quiero hacer una pregunta antes de que le conceda la palabra al señor Serrano.

Vimos lo beneficios, sabemos que es una energía limpia que no tiene mucha contaminación, pero, aunque sean mínimos la contaminación y las desventajas, creo que debemos de saberlas.

**Ing. Antonio Serrano**

- Sí, esa parte se las voy a explicar yo, lo que implica la construcción y operación del proyecto.

**Sr. Arnaldo Bisonó**

- Es importante puntualizar que otra de las consideraciones también es que el terreno no sea muy frondoso. El terreno, por ejemplo, que hemos elegido prácticamente no tiene árboles por lo que el corte de árboles será mínimo y por eso se hacen planes de reforestación para nosotros poder mitigar ese impacto o resarcir, digamos, al medio ambiente y la reforestación lógicamente se hace también dentro de la comunidad.

**Ing. Antonio Serrano**

- Como bien explicó el señor Arnaldo, yo voy a explicar un poco lo que consiste la construcción, lo que implicaría la construcción y la operación de este proyecto, o sea, los impactos al medio ambiente y socioeconómico que conlleva eso.

¿Qué lleva la construcción de un parque solar? Lo primero es acondicionar el terreno. Acondicionar el terreno lleva un desbroce, una nivelación del terreno, pero gracias a las características del terreno se va a sacar poco material, se va a desbrozar poco porque la mayoría del terreno está ya desbrozado, es un terreno que no tiene árboles, que no tiene mucha vegetación, pero de todas formas todo eso va dentro de los planes de manejo ambiental y está como medida de mitigación, o sea, nosotros como consultores le decimos al promotor que tiene que hacer planes de reforestación.

Por ejemplo, Monte Plata Solar es Soventix quienes llevan Monte Plata y ellos anualmente hacen planes de reforestación junto con el Ministerio de Medio Ambiente y escuelas de la comunidad. Un sábado en la mañana van con varias escuelas con el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Medio Ambiente es el que dice qué lugar se va a reforestar porque ellos son los que tienen esa base de datos de las áreas a reforestar, y la compañía es la que lleva todos los gastos, o sea, comprar las plantas, transporte, comida, etcétera.

Como estaba explicando, lo que lleva una primera fase es la instalación de las facilidades temporales, o sea, se tiene que condicionar el terreno donde vayan todas las facilidades temporales para la construcción de un proyecto.

Eso conlleva también que se instalen baños portátiles para el tema de la contaminación del subsuelo con los residuales que genere el proyecto.

Lo que es la construcción de los objetos de obra, realmente un parque solar tiene poca construcción, no es un hotel, no es una construcción de mucho hormigón, mucho concreto, o

*sea, está en un área que está cerca de un área protegida, pero esta área no está protegida, no es ambientalmente un área especial.*

*Entonces, dentro de la parte de la construcción de obra están las infraestructuras de servicios, tanto del agua potable que llega a la obra como la electricidad para el autoconsumo, porque ellos son generadores de electricidad, y una contratación de la fuerza temporal del trabajo.*

*Entonces, el impacto como tal qué es lo que produce la construcción, pues, se contamina un poco el ambiente del aire por el tema de que hay movimiento de maquinarias y hay una dispersión de polvo, pero eso es un impacto temporal, es un impacto que va a estar durante la construcción del parque, pero nosotros en el programa de medidas le decimos al constructor cómo debe de hacer eso para que se impacte lo menos posible, o sea, por ejemplo, cuando hay movimiento de maquinarias se levanta mucho polvo, ¿cómo se evita eso? Haciendo un regado del terreno durante la época de construcción, se riega el terreno una, dos o tres veces al día, dependiendo de las condiciones climatológicas que hayan, y así se evita que el polvo se distribuya.*

*Contaminación sónica es los ruidos. En todo proceso de construcción se produce ruido, pero este al estar en una zona donde no hay ninguna comunidad cerca no es un problema para las comunidades.*

*Está también la posibilidad de la contaminación al suelo por el mal manejo de los residuos, o sea, nosotros, por ejemplo, también le decimos al promotor que tiene que tener contratado un gestor de residuos que esté registrado por el Ministerio de Medio Ambiente; los residuales líquidos con baños portátiles por compañías que estén acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente, y todo eso nosotros lo ponemos en el Estudio de Impacto Ambiental como medidas que tiene que seguir el constructor y el promotor de la obra.*

*En cuanto a lo que es la fauna y la flora, como les había comentado antes la vegetación del lugar no es una vegetación, o sea, se va a mantener lo que es la parte protegida y se va a mantener la servidumbre, como marca el Ministerio de Medio Ambiente, la marca de servidumbre es el amortiguamiento del área protegida e igualmente las cañadas, en las cañadas se van a mantener los 30 metros de servidumbre.*

*También en las cañadas se va a mantener toda la vegetación para evitar el tema de la erosión del suelo. Ahí va a pasar agua y si no hay vegetación eso al final se llevando tierra y crea una erosión y al final es un problema para el proyecto porque se puede llevar paneles...*

Otra persona del público hace una pregunta.

- Yo quiero hacer una pregunta en base a lo que estamos observando.

*Podría explicarnos cuál sería la protección que llevarán en los perímetros para preservar y cuidar los que son ciertas especies.*



## **Ing. Antonio Serrano**

*Lo que es la parte del área protegida lleva un área de servidumbre, creo que son de 30 o 50 metros, pero hay un área de servidumbre con el área protegida y después con las cañadas llevan 30 metros de servidumbre para proteger eso.*

*Durante la época de construcción no vamos a decir que no se molesta a la fauna que vive en ese lugar, seguramente se vayan a territorios aledaños, o sea, la fauna que vive en ese lugar se van a ir a territorios aledaños, pero allí no existe una fauna especial, habrá algún anfibio, algún reptil, al no haber árboles grandes no habrá el tema de avifaunas.*

*Pero para todo eso se hace un estudio antes, o sea, nosotros vamos al terreno y hacemos un estudio de la flora, de la fauna y la vegetación que existe en el lugar y si existe, por ejemplo, una especie protegida como la palma real lo que se le indica al promotor es que se extraiga esa palma real y se plante en otro lugar para que no muera ese individuo.*

*Entonces lo que se toman son medidas dependiendo de los estudios que se hagan en el terreno, nosotros como consultores ambientales le indicamos al promotor qué debe de hacer y con las pautas porque todo eso va en la licencia, o sea, cuando el Ministerio de Medio Ambiente emite una licencia medio ambiental en las disposiciones, que eso ya es a nivel legal, se indica todo eso, que tiene que preservar la vegetación, que tiene que dar la capacitación, todo eso está incluido en la licencia.*

*Como bien comentó el señor Arnaldo, este tipo de proyectos es muy beneficioso para la comunidad, no solamente para la comunidad sino para el nivel estatal. Este tipo de proyectos están dentro de lo que es la Estrategia Nacional de Desarrollo, o sea, el gobierno se comprometió a tener un porcentaje de energía renovable en lo que es el Sistema Eléctrico Nacional, es como una línea desarrollo económico y social dentro del gobierno.*

*Como medida de impacto ambiental positiva es todo esto, la creación de empleo temporal durante la época de construcción, después en la parte de operación serán fijos; el incremento de flujo de capital dentro de la comunidad; el incremento de demanda y uso de materiales de construcción e insumos que se compran en las ferreterías.*

*Un impacto negativo que incluye esto es el incremento de vehículos en la carretera, estarán entrando y saliendo camiones durante la época de construcción, pero ese es un impacto mínimo para el que también se toman muchas medidas en cuanto a señalización, control de velocidad, todo eso está dentro de los planes y las medidas que se toman para la construcción.*

*Entonces, ya pasamos a la fase de operación. En la fase de operación el único impacto que se pueda generar durante esta fase es que es una energía limpia, aquí no se quema carbón, no se quema Bunker, no se quema diésel, no emite emisiones de CO<sub>2</sub>, lo que se espera solamente es el buen manejo de los residuos o de los materiales que vayan en desuso dentro de la obra, por ejemplo, nosotros les decimos siempre que para todos los materiales y lo aceites que se generen dentro del proyecto tienen que tener contratados gestores ambientales acreditados por Medio Ambiente, que les recojan todos esos residuos y ellos les den un uso.*

*Para los residuos peligrosos el Ministerio de Medio Ambiente tiene un listado de gestores de residuos peligrosos y son ellos quienes recogen todo eso, por ejemplo, para los residuales líquidos que se generan en el proyecto normalmente se construye un pozo séptico doble cámara que trate el agua y después se infiltra al suelo. También se hacen estudios de si hay acuíferos cerca o no y todo eso se pone en el Estudio de Impacto Ambiental, pero sobre todo lo que podría generar impactos sería el mal uso, el mal manejo de esos residuos, porque el proyecto no genera impactos, no genera ruidos, no genera gases a la atmósfera, es un proyecto de energía limpia y no hay ningún tipo de emisión.*

Un señor del público hace una pregunta.

*- Una pregunta, como existen dos manos de obra, una profesional y otra de más mínimo conocimiento. ¿Aproximadamente la mano de obra, a la que en mi caso yo pertenezco, podrían ser cuántos?*

**Ing. Antonio Serrano**

*- Ahí el promotor le puede decir y dar los números, trate de hacer esa pregunta cuando terminemos la presentación que el promotor les va a contestar.*

**Sr. Arnaldo Bisonó**

*- Para que ustedes sepan, Zaida es nuestra directora de Recursos Humanos de la empresa y ella les va a contestar ese tipo de preguntas al final.*

**Ing. Antonio Serrano**

*- Ya yo estoy casi acabando.*

*Y, bueno, estos son todos los impactos positivos que, como muy bien dijo Arnaldo al principio, son todos estos impactos que él ya dijo en su presentación, creación de empleos directos, mejoramiento de la calidad de vida, capacitación a los trabajadores, mejoras en el servicio público de energía eléctrica, disminución de los impactos ambientales negativos por la no combustión de combustibles fósiles.*

*Dentro del país tenemos muchas plantas de combustibles fósiles que son necesarias porque siempre tiene que haber un mínimo de servicio, pero sabiendo las condiciones que tiene este país en cuanto a energía solar, eólica incluso mareomotriz también se podría implementar. Entonces, hay que aprovechar eso. Estos son proyectos muy buenos para el país.*

*También, el aumento de ingresos, lo que dijo Arnaldo sobre el tema de la descentralización de la compra del petróleo, es decir, aquí nosotros siempre importamos, aquí no hay combustibles fósiles, todo es importación desde Estados Unidos o de Sur América y eso es un dinero que le cuesta al país, habiendo sol aquí y habiendo viento que es gratis para producir y eso disminuye las divisas.*

*Y, por último, como he dicho antes este sería el sexto capítulo lo que es el programa de medidas, como he comentado antes, cuando un proyecto está en construcción se*

*humedecen periódicamente los accesos, se cubren los camiones para evitar que los camiones distribuyan particulado, se colocan señalizaciones para el control de velocidad, mantenimiento de los equipos, medición de los niveles de ruido y de partículas suspendidas.*

*Cada seis meses el promotor tiene que entregar unos informes que se llaman ICAs, que es Informe de Cumplimiento Ambiental, que cada seis se tienen que entregar al Ministerio de Medio Ambiente, o sea, cada seis meses se hacen mediciones de ruido, de particulado, y también, por ejemplo, se ven todas las capacitaciones que se les han dado a los empleados, se lleva un control y eso va cada seis meses al Ministerio de Medio Ambiente.*

*Como he dicho antes también, si se identifica una especie que esté protegida o que esté en peligro de extinción, se limita el área de desbroce y se planta en otro sitio.*

*Esto sería el programa de medidas durante la fase de operación, o sea, un buen manejo de los desechos sólidos no peligrosos que se generen, o sea, los de la comida, papeles y otros tipos de residuos; para los desechos sólidos peligrosos el proyecto tiene que tener un almacén para esos desechos peligrosos y cada equis tiempo tiene que contratar a un gestor que les recoja todos esos residuos.*

*El control de vectores y plagas, por ejemplo, el proyecto de Monte Plata para el tema de la vegetación ellos no utilizan ningún tipo de pesticidas ni ningún tipo de producto que pueda contaminar el suelo, ellos solamente controlan la vegetación con cortes y ellos, por ejemplo, también al tema de las cañadas le hacen mantenimiento a la cañada y semanalmente ellos las revisan por si hay un problema en la cañada o en la canalización que ellos ponen.*

*Yo creo que la parte contratista es la misma compañía que seguirá haciendo este al igual que proyecto de Monte Plata.*

*En cuanto a la parte socioeconómica en el programa de medidas está la contratación de los trabajadores que sean de localidades cercanas, que se prioricen todos los procesos de compras para que se hagan aquí dentro de la región, después el adiestramiento, o sea, la capacitación para todos los trabajadores, la coordinación interinstitucional es lo que hemos comentado antes, que cada seis meses al Ministerio de Medio Ambiente se les van a entregar unos informes de mediciones para ver cómo va el estado de la construcción y de la operación del proyecto, y la interacción con la comunidad, siempre los proyectos en cuanto a reforestación, en cuanto a participación de la comunidad en el proyecto ellos siempre están abiertos a cualquier comunicación, cualquier pregunta en el momento que el proyecto esté ya empezando ellos están abiertos a cualquier sugerencia.*

*Y, bueno, ya pasamos a la parte de preguntas y aquí es su tiempo, se pueden tomar el tiempo que quieran para preguntar cualquier inquietud. Vamos a pasar el micrófono, se presentan y hacen la pregunta tanto a Arnaldo como a mí.*

### 3.3.2.4.- Preguntas y respuesta por parte de los asistentes a la vista pública



**Sr. David Peña**

*- El nombre mío es David, de la sección San José, donde desempeñamos el cargo se segundo alcalde y miembro comunitario a la vez.*

*La pregunta por la cual hice lo que sería el porcentaje aproximadamente de la mano profesional y lo que sería la mano obrera, de la manera común y usando un término llano como lo que somos, personas del campo, no es más que por los conocimientos que tenemos de otras empresas que se han desarrollado en la zona, en especial Punta Catalina, una de las más mencionadas en el país dominicano y, por qué no, internacionalmente.*

*Hemos notado que no ha sido beneficiada la mano de obra que yo me quiero referir, por lo cual siento temor de que también en esta que se está desarrollando, como otras más que están a nuestro alrededor, dígame Punta Arena y el parque ya mencionado relacionado con la misma materia.*

*Por esa razón, como soy la persona que ocupo el lugar de la mano de obra mencionada, es una preocupación para mí, porque muchas veces queda beneficiado la parte que no está ubicada en lo que mano de obra se refiere en nuestra provincia.*

*Esa es la pregunta de la cual yo quiero recibir la respuesta.*



## **Sra. Zaida del Rosario**

- Muchas gracias.

*Bien, como mencionaron los jóvenes, mi nombre es Zaida del Rosario, muy agradecida del privilegio de compartir con ustedes. De verdad que deseamos muchas bendiciones, no solamente que estaban aquí presentes, sino a la comunidad. Eso es de corazón, de verdad que queremos el avance.*

*Yo le decía a Arnaldo de camino cuando veníamos “Baní y básicamente Matanzas se van a convertir en la ciudad ecológica, en la ciudad de referencia de nuestro país”.*

*Respondiendo a la pregunta del señor David, fíjese qué ocurre, este tipo de proyectos que vamos a desarrollar necesita una capacitación especializada que es de energía fotovoltaica, instalación de paneles electrónicos, sin embargo, como mencionaba Arnaldo, una de las ventajas del proyecto es que nosotros no tenemos planes de traer gente de Santo Domingo a instalar aquí. La idea principal es primero la capacitación.*

*A través del INFOTEP ya tenemos experiencia desarrollando planes de capacitación; yo misma he sido facilitadora del INFOTEP por más de 15 años, gracias a Dios, y el primer paso sería que toda la mano de obra que a usted le preocupa hacer una invitación, una convocatoria abierta, no necesitamos que sean de equis capacidad, de equis partido, perdónenme los políticos que están, pero es para la comunidad de manera abierta. El que esté interesado en aprender le vamos a capacitar y posteriormente hacemos un proceso de contratación de acuerdo a los conocimientos, dentro de todo el grupo que aprendió elegiremos a los que más hayan destacado, porque obviamente no vamos a elegir a 500 o 700 personas cuando solamente tenemos 400 empleos o 300 y pico. Entonces, de todo el conglomerado que reciba las capacitaciones seleccionamos al personal idóneo.*

*El personal profesional será muy mínimo de la zona, y voy a ser muy franca, ¿les digo por qué? Porque necesitamos personas también especializada, ahora, eso no implica que el profesional de Baní o de Matanzas no será tomado en cuenta.*

*Usted me habló de porcentajes, en términos porcentuales la necesidad de un personal más capacitado es mínimo. La mayor cantidad de personas que se van a contratar es mano de obra y técnica.*

*¿Alguna otra pregunta?*



### **Sr. Alexis Agramonte**

*- Ya casi todas las preguntas que yo pude haber hecho fueron contestadas.*

*Sé que el impacto ambiental es mínimo, no hay combustión, no hay nada de eso. Yo conozco la zona y lo interesante es que no hay tierra de vocación agrícola en la zona donde se va a instalar.*

*Vayámonos preparando, señores. Tendrán que venir más proyectos, la contaminación que tenemos como mundo no se soporta.*

*Dos proyectos de energía alternativa, Matafongo y este, y tendrán que venir más. Prepárense los jóvenes para que puedan acceder a ese tipo de tecnologías, que se preparen.*

*Aquí quizás mucha gente no se acuerda, pero otros se acuerdan, que yo he sido el necio que toda mi vida ha estado luchando por la conservación de los recursos naturales de todas estas cosas; me han tumbado dientes a trompadas, me han entrado a batazos en el pasado por el problema de las dunas y yo creo que siempre y cuando se hagan energías alternativas como estas...*

*Yo escribí un artículo sobre Punta Catalina en una revista y decía lo que yo creía, los efectos que estamos viendo y no han prendido.*

*Entonces, que vivan estos proyectos de energía alternativa donde vamos a contaminar. La Tierra no soporta más porque el calentamiento global, aunque Trump diga que no, es una realidad, entonces, ojalá y siga habiendo proyectos de estos.*

*Aquí en nuestro Sur lo que más tenemos es sol y brisa y hay que aprovecharlas. Hay que aprovecharlas, por ejemplo, aquí hay gente que ha hecho pequeños generadores eólicos artesanales que están resolviéndoles el problema y les ha bajado el consumo eléctrico un 50% de la casa.*

*Yo trabajé en la zona fronteriza en el 1992 en adelante con la energía solar haciendo pequeños acueductos en comunidades con energía solar y yo recuerdo una anécdota de*

*Vallejuelo que me dijo uno de los comunitarios “El sol no da agua, el sol la seca” porque montaron los 38 panelitos de los que habían antes, sacábamos entre 15 a 20,000 galones diarios para una comunidad que no tenía posibilidades. Margarita, Pinzón y toda esa zona por ahí y la gente resolvió el problema con energía solar.*

*Está ahí, es gratis. Vamos a aprovecharla, y se lo está diciendo uno que ha jodido demasiado defendiendo el medio ambiente aquí en Baní y a nivel nacional porque yo creo que el ambiente es para cohabitar con él de forma sana.*

*Aquí no va a haber ningún tipo de contaminación, ustedes pueden estar seguros. ¡Qué va a contaminar el sol!*

*Energía barata, aunque el costo inicial de instalación sea, pero tenemos terrenos suficientes para solar y eólicas y preparémonos para eso.*

*Yo espero que las normas ambientales sean cumplidas a cabalidad; el impacto en el proceso de construcción va a ser mínimo, pero que las normas establecidas en la Ley 64-00 sean cumplidas a cabalidad.*

*A los jóvenes que comiencen a prepararse por Baní despegó y el que no esté preparado para incorporarse a este despliegue a este despegue de Baní, nos vamos a quedar atrás. Empujemos a los jóvenes que hay mucho futuro en ellos, olvídense de los viejos.*



**Sr. Gustavo Aguasvivas**

*- Gustavo, Pupilo. Voy directo.*

*Me gustaría ser un poquito claro y preciso. Cuando el proyecto Punta Catalina, Matanzas recibió mucha capacitación y yo creo que hay como tres empleados.*

*Como aquí hubo un error en ese folleto, quizás puede haber un error de empleados también ¿Por qué? Porque Baní está más cerca que Matanzas que el proyecto.*

*Como ese proyecto es de nosotros prácticamente del municipio de Matanzas, ahí dice municipio de Baní también, yo le hago una pregunta. Dijeron que la capacidad era mínima de empleados profesionales. Ahora bien, si fueran a cumplir los empleados que sean ¿serían*



*escogidos del municipio de Matanzas o del municipio de Baní? Como es más cerca que Matanzas siempre será la favorita.*

*Lo que es compra de útiles para ustedes, para allá ¿serían comprados dentro del municipio de Matanzas o en el municipio de Baní?*

*¿Me estás entendiendo? ¿verdad? Porque todo eso cabe. Si en verdad el beneficio es para el municipio de Matanzas y ustedes hoy están dirigiéndose a nosotros, pues, es una pregunta que me cae, ejemplo, la comida de los empleados ¿será comprada aquí o será comprada en Baní?*

*Es una pregunta muy clara y necesito una respuesta para estar un poquito más seguro.*

**Sr. Arnaldo Bisonó**

*- Es súper sencillo.*

*Nuestro primer aliado es el ayuntamiento de Matanzas. Yo todo paso que voy a dar lo coordino con Ruddy, él está ahí de testigo. Todas las recomendaciones para empleos, para suministros se las vamos a pedir aquí al ayuntamiento de Matanzas, así que usted va a quedar tranquilo.*

**Sra. Zaida del Rosario**

*- Y para complementar eso, ¿de quién va a depender que los empleados sean de aquí, que la comida se compre aquí y que todo se consuma aquí? ¿de quién depende? De ustedes, de la comunidad, porque nadie lo puede obligar a usted a trabajar.*

*Hay un principio en los trece principios fundamentales del trabajo que dice que nadie está obligado a prestar un servicio. Yo no puedo obligar a nadie a trabajar, ahora ¿Matanzas quiere trabajar? Va a haber empleos.*

*Eso es así.*

*¿Alguien más tiene otra pregunta?*





### **Sr. Eugenio Peña**

- Eugenio Peña, presidente del Concejo de Regidores de este ayuntamiento de Matanzas.

*Justamente lo que han planteado, la gran inquietud ha sido el problema de los empleos. Justamente lo que nosotros plantamos los cinco regidores de manera unánime en la primera visita que tuvimos con ellos. Ustedes saben que los regidores tenemos mala fama, de que si no se le dan cuartos no aprueban ningún proyecto de No objeción.*

*Nosotros hablamos con ellos, los cuartos de los regidores es los empleos, la garantía del empleo en el municipio de Matanzas, como decía ella “si quieren trabajar” porque los empleos están ahí.*

*Justamente eso fue lo que hicimos nosotros, lo primerito que hablamos. Recuerdo nos juntamos en una estación de combustible en la cafetería y les decíamos justamente eso.*

*Lo que nosotros queremos es que la mayoría de los empleos que podamos desarrollar nosotros los que son de este municipio, y sobre todo también naturalmente los vecinos, sean del municipio, porque este es un municipio que tiene pocas fuentes de empleos, solamente como empleados públicos la mayoría y algunas cositas de la agricultura.*

*Entonces, necesitamos empleos y justamente de eso tratamos y ha sido también la inquietud de todos ustedes. Ellos nos decían justamente lo que han dicho también aquí de que eso se va a garantizar y que si nosotros queremos trabajar preparémonos, como decía Alexis, para poder cumplir con los estándares que ellos exigen y vamos a tener a los empleos y nosotros naturalmente se los vamos a exigir.*

### **Sra. Zaida del Rosario**

- Queremos saber si hay más preguntas porque al final queremos darle una oportunidad a nuestra señora alcaldesa para que ella también se dirija a la sala.



### **Sr. Héctor Jaques**

- Buen día.

Héctor Jaques del Ministerio de Medio Ambiente.

Los desechos plásticos de esas comidas yo quiere que por favor lo hagan en una funda porque hay mucha gente que no sabe, entonces como usted dijo, hay cañadas o drenajes naturales que eso van a desembocar aquí en nuestras playas.

Entonces, nosotros queremos que ustedes los eduquen para que esa basura no la tiren en las cañadas, sino que la tiren o la echen en sus zafacones.

### **Ing. Antonio Serrano**

- Como dijo Arnaldo, se capacitan a todos los trabajadores y una de las capacitaciones, a parte de la seguridad en el trabajo, se capacita en el programa de medidas, o sea, el programa de medidas se enseña en una capacitación y una de esas medidas es que se van a colocar zafacones con fundas plásticas en todo el proyecto y que todos los desechos de comida, foam, que no haya nada regado en el proyecto y nosotros como consultora ambiental vamos a tener un seguimiento semanal, o sea, nosotros vamos a ir semanalmente al proyecto para ver toda esa parte, o sea, yo soy el encargado de hacer los informes ambientales del proyecto y semanalmente se les entrega un informe diciendo lo que hemos detectado y las cosas que tienen que tener en cuenta.



### **Sra. Mirquella Báez**

- Bueno, buenos días,

Mis disculpas porque llegué un poco tarde, pero tenía ya una cita pautada en Baní.

De verdad que todo lo que es progreso bienvenido sea al municipio de Matanzas y yo voy más lejos, a la provincia Peravia, porque la verdad es que no solamente es Matanzas, sino ya como provincia todo lo que es beneficio nos llena de orgullo. Bienvenidos aquí.

*Yo siempre le digo a los regidores que manejan los proyectos que estén pendientes del impacto ambiental porque cada día, y les voy a hacer una anécdota, la primera vez que me tocó ir a un congreso y sale uno ahí hablando dizque “bueno, ojalá y eso se pueda hacer” porque lo veía como muy lejos, algo muy aéreo, pero de verdad que no me dieron la razón, todo lo contrario.*

*Sí se está trabajando con el medio ambiente, sí se está trabajando, y todos nosotros los que tenemos una responsabilidad como autoridad en el ayuntamiento tenemos que velar porque se cumplan esas cosas y ojalá y no haya que utilizar plásticos, con la inquietud que dice nuestro Harry.*

*Yo estoy tomando medidas de que cuando voy a un sitio nada de sorbetes, el vaso si es con un jugo no le pongo la tapa, le digo que no y a todo el mundo le estoy diciendo lo mismo porque de verdad que si uno se pone a investigar y ver cuánto tiempo se lleva en la tierra de absorber todos esos impactos grandísimos y uno poder tomar conciencia.*

*En verdad que, como vuelvo y hago énfasis, con los empleos, claro que como me toca también a mí a veces decir en el proyecto que el que no sabe hacer trabajo, no lo podemos poner a trabajar. Tienen que ser personas que se capaciten y que tenga el interés de trabajar porque eso es lo que queremos ya que nosotros casi no tenemos fuentes de empleo y vamos a ser vigilantes, los cinco regidores que sé que siempre van a estar como siempre lo han hecho, vigilantes del proyecto que se haga aquí en el municipio y yo sé que vamos a seguir y abrir las puertas para que vengan más proyectos de esa índole.*

*Nosotros tenemos una inquietud, yo sé que Ruddy y muchos de los que están aquí son muy celosos con un área que se llama La Fosa, que lamentablemente no está en las condiciones que uno quiere, pero que es un impacto que también para nosotros es como un pulmón para el municipio de Matanzas y yo sé que va a llegar el momento en que la vamos a ver como realmente queremos que sea, un patio donde las personas puedan llevar a su familia y recrearse en un medio ambiente muy bonito, pero tenemos que trabajar y como ustedes vienen y están aquí pues realmente nos ayuda también porque yo sé que les voy a estar pidiendo asesoría, así que yo voy a estar tocando las puertas con Alexis que a cada rato nos mantenemos en proyectos de aquí de la comunidad.*

*Así que bienvenidos y gracias por estar aquí con todos nosotros.*

### **Sr. Arnaldo Bisonó**

*- Agradeciéndoles a todos por haber estado aquí presente...*

### **Sr. Ruddy Díaz**

*- Una pequeña cosita es la capacitación trae una inquietud de cuándo podrían empezar y que recalques lo del martes 11, por favor.*

*Una observación, sería importante que ustedes definan un perfil de las personas a capacitar.*

**Sra. Zaida del Rosario**

- Eso existe.

**Sr. Arnaldo Bisonó**

- Como yo explicaba antes de que la señora alcaldesa llegara, en mi presentación yo tenía un cronograma. Las capacitaciones tienen que empezar justo cuando tengamos el permiso para la concesión definitiva por parte de la Superintendencia de la Comisión Nacional de Energía.

Luego que tengamos ese permiso de manera paralela vamos a estar capacitando gente y gestionando el permiso de obra. Para el permiso de obra necesitamos otro permiso del ayuntamiento, hay uno para hacer los estudios, que es el que nos dieron hace ya dos meses, y otro para construir. Son dos permisos diferentes.

Uno es uso de suelo para poder hacer los estudios, porque los estudios suenan muy bonitos, pero cuestan, el tiempo cuesta y aparte de eso el que hace el estudio también cobra, y luego viene el permiso para construir que es gestionado primero en el ayuntamiento y luego en el Ministerio de Obras Públicas.

Entonces, como decía, contestando la pregunta, las capacitaciones tienen que comenzar justo cuando tengamos el permiso para generar electricidad, que es la concesión definitiva.

Lo otro que preguntaba Ruddy era que decía que comente que el martes que viene la próxima vista pública pensábamos que sería aquí, pero para darle más participación a la comunidad de Galeón, que es donde vamos a realizar el proyecto, ¿va a ser dónde Ruddy?

**Sr. Ruddy Díaz**

- Con el perdón, no sé si la doctora Lidia Herrera, que es de la comunidad de Galeón, nosotros habíamos hablado ahorita porque hay personas que dicen que sería bueno en Galeón para que la comunidad participara. Si algún lugar donde se puede hacer...

**Sra. Lidia Herrera**

- Puede ser en la casa comunal en Galeón.

**Sr. Arnaldo Bisonó**

- Para que ustedes sepan la mayoría de las invitaciones se coordinan aquí en el ayuntamiento. Ruddy me va a ayudar, pero hay que enviar invitaciones de manera específica a Medio Ambiente, que es importantísimo. Entonces, se van a generar otras invitaciones hoy mismo para que les lleguen y para formalizar este cambio, pero para que todos sepan la vamos a organizar allá en la casa comunal de Galeón.

*Ya para concluir, para tranquilidad de todos, nosotros no somos nuevos en esto, pero sí somos pioneros. Nosotros construimos el primer parque solar fotovoltaico de la República Dominicana en Monte Plata y vamos a construir uno aquí en Matanzas, si Dios lo permite.*

*Muchas gracias.*

### 3.3.2.5.- Fotografías de los asistentes a la primera vista pública

Todas las fotografías fueron tomadas el 3 de diciembre del 2018.



*Foto 3.3.2.5-1. Sra. Almida Soto Melo, Matanzas.*



*Foto 3.3.2.5-2. Sr. Manuel Romero, Galeón.*



*Foto 3.3.2.5-3. Sr. Juan de la Cruz, San José.*



*Foto 3.3.2.5-4. Sr. David Peña, San José.*



**Foto 3.3.2.5-5.** Sr. Eugenio Peña, Las Tablas.



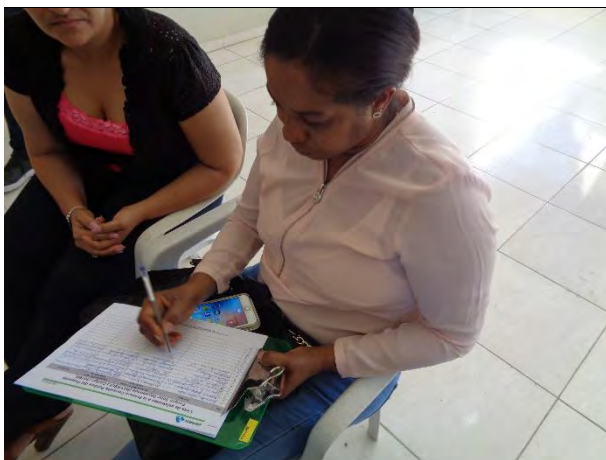
**Foto 3.3.2.5-6.** Sr. Gregorio Guerrero, Arroyo Hondo.



**Foto 3.3.2.5-7.** Sr. Milcio Báez, Arroyo Hondo.



**Foto 3.3.2.5-8.** Sra. María Pérez, Matanzas.



**Foto 3.3.2.5-9.** Sra. Lidia Herrera, Galeón.



**Foto 3.3.2.5-10.** Sr. Héctor Jaques, Medio Ambiente.



*Foto 3.3.2.5-11. Sra. Zaida M. del Rosario, Soventix.*



*Foto 3.3.2.5-12. Sr. Federico Santana.*



*Foto 3.3.2.5-13. Sr. Francisco Pavonessa, Galeón.*



*Foto 3.3.2.5-14. Sr. Elvin R. Báez Villar, Matanzas.*

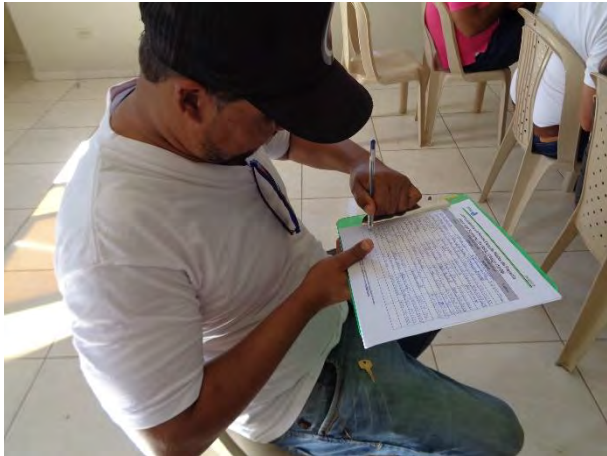


*Foto 3.3.2.5-15. Sr. Arnaldo Bisonó, Soventix.*



*Foto 3.3.2.5-16. Sra. Mariel Alfau, Soventix.*





**Foto 3.3.2.5-17.** Sr. Alexander Ledesma, Matanzas.



**Foto 3.3.2.5-18.** Sra. Vilma Guerrero, Bani.



**Foto 3.3.2.5-19.** Sr. Alexis Agramonte, Bani,



**Foto 3.3.2.5-20.** Sr. Gustavo Aguasvivas, Matanzas.



**Foto 3.3.2.5-21.** Sra. Ramona Alt. Pérez, Matanzas.



**Foto 3.3.2.5-22.** Sr. Ruddy Díz, Matanzas.





Foto 3.3.2.5-23. Sr. Modesto Guerrero, Arroyo Hondo.



Foto 3.3.2.5-24. Sra. Francia Reyes, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-25. Sr. Carlos Jiménez Paulino, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-26. Sra. Xiomara Velázquez, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-27. Sra. Reyna Chalas Tejeda, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-28. Sr. Jesús Arias, Matanzas.





Foto 3.3.2.5-29. Sra. Yaritzza Melo, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-30. Sra. Santa Soto, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-31. Sra. Mirquella Báez, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-32. Sr. Inocencio Hiraldo, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-33. Sra. Elisa Mabel Ortíz, Matanzas.



Foto 3.3.2.5-34. Sr. Manuel Melo, Matanzas.

### 3.3.2.6.- Fotografías de la primera vista pública



*Fotos 3.3.2.6-1. Vistas de los asistentes a la primera vista pública.*



### 3.3.2.7.- Invitación a la primera vista pública

El proceso de invitación a la primera vista pública fue realizado a través de:

- Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Figura 3.3.2.7-1).
- Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección Provincial de Peravia (Figura 3.3.2.7-2).
- Carta de invitación a la primera vista pública al Ayuntamiento municipal de Matanzas (Figura 3.3.2.7-3).
- Cartas de invitación a la primera vista pública a las instancias gubernamentales y civiles que inciden en la zona, tales como la Defensa Civil, Cruz Roja, cuerpo bomberos, la Policía Nacional, además de las juntas vecino de la zona (Anexo V).

**Figura 3.3.2.7-1.** Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección de Participación Social del MIMARENA.




Figura 3.3.2.7-2. Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección Provincial de Peravia.



Figura 3.3.2.7-3. Carta de invitación a la primera vista pública al ayuntamiento municipal de Matanzas.



3.3.2.8.- Lista de asistentes a la primera vista pública



03/12/2018

### Lista de asistentes a la Primera Consulta Pública del Proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) Código (16180)

No.	Nombre	Comunidad a la que pertenece	Organización que representa	Teléfono
1.	Almida Soto Molo	matanzas, pami	Ayuntamiento de la Aldea de los Arroyos	849-266-8444
2.	Monica Sotelo Romero	Aldea de la Galena	Ayuntamiento de las Matanzas	849-5915152
3.	Juanilda Cruz Lamy Felix	San Jose Matanzas	Asamblea Pichano	809-87996113
4.	Carli Pina R	Segundo San Jose	Segundo Aldea de Pichano	829 493 3000
5.	Carolina Pina R	Los Tablitos	ayuntamiento	
6.	Georgina Puerto	Arroyo Grande	Club 21 de Enero	809-452-1566
7.	Milvia Bog	Arroyo Grande	Medio Ambiente	809-462-6439
8.	Maria R. B.	Matanzas	el pino y o	849-802-6009
9.	Valentina P	Salazar	la república	829 3801354
10.	Rebeca Lopez	Medio Ambiente		829-293 6059
11.	Fredrick Pina	SOVENTY/COMUNAS	SOVENTY	(829) 259-9344
12.	Federico Santana		Ayuntamiento	
13.	FIANCISCA PAVARSA	Galena, Matanzas		(809) 299-1306
14.	Elmira L. Cruz Villar	Matanzas, Pami	Matanzas PAMI	829 962 5472
15.	ARVALDO TRISORDO	SANTO DOMINGO	SOVENTY/BAYASOL	809-299-0519
16.	Maribel Mpa	Santo Domingo	SOVENTY/Bayahond	829-340-7004
17.	Alfonso Rodriguez	Matanzas	Matanzas Unidos	829-281-0231
18.	Nilma Cuervo		DPS. Pami	809 840-1113

Calle Jonas Saik, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, Republica Dominicana  
 Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) \* Fax (809) 687-8668, E-mail = [gerencia@empaca.org](mailto:gerencia@empaca.org)





03/11/2018

### Lista de asistentes a la Primera Consulta Pública del Proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) Código (16180)

No.	Nombre	Comunidad a la que pertenece	Organización que representa	Teléfono
19.	Revelia Jaramente	Manuelito Beate	DPS Perseora	809 757-9192
20.	Gustavo Laguardias	PIE Santa de Vecinas		809-466-8078
21.	Ramona Otilia Peña	Matanzas	Fundo I mdd	829-342-0849
22.	Rodrigo Luis Diaz	Matanzas	Huamantla	849-252-7857
23.	Miguel G. Romero	Matanzas	Coordinador M. Rojas	809-513-8088
24.	Flamora Peña	Matanzas	Legislatura	809 759-5794
25.	José Luis Jimenez Melara	MATANZAS	Industria	809 886 5369
26.	Xiomara Velazquez	matanzas	Ayuntamiento	829-770-0670
27.	Reina Chales T. Peña	Matanzas	Ayuntamiento RICS	505-865-4662
28.	José A. Pineda	Matanzas	Q-1-1	809-266-2094
29.	José Miguel	Matanzas	Ayuntamiento mhz	829-775 0997
30.	Santa Sofia	Matanzas	Ayuntamiento mhz.	829-316-8651
31.	Marguella Diaz Pital	Matanzas	Ayuntamiento Nalca	829-624-8437
32.	Proscencia H. Ingrid	Matanzas	Departamento	809-3505684
33.	Rebeca Fabal Ortiz	Matanzas	Ayuntamiento	809-299-0694
34.	Miguel Mulo	Matanzas	CRB	809.9394165
35.				
36.				

Calle Jonas Salk, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana  
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) \* Fax (809) 687-8668. E-mail = [gerencia@empaca.org](mailto:gerencia@empaca.org)

### **3.3.2.9.- Conclusiones de la primera vista pública**

En la primera vista pública realizada para el Estudio de Impacto Ambiental del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), asistieron 34 personas, con una presencia de 20 hombres (59%) y 14 mujeres (41%).

La participación de la primera vista pública estuvo integrada por representantes del ayuntamiento y del concejo de regidores del municipio Matanzas, de la Dirección Provincial del Ministerio de Medio Ambiente de Peravia, de la Dirección Provincial del Ministerio de Salud Pública de Peravia, de la Cruz Roja, entre otras entidades. Además, estuvieron presente los integrantes de las juntas de vecinos Matanzas, Arroyo Hondo, Galeón, entre otras comunidades.

El desarrollo de esta vista pública se basó en la presentación de las características del proyecto y de los impactos negativos y positivos, tanto ambientales como sociales y económicos. Además, se presentaron algunas de las medidas que se llevarán a cabo para minimizar los impactos.

Durante las intervenciones de los asistentes la mayoría de las preguntas estuvieron dirigidas a la contratación de mano de obra, donde desde los promotores del proyecto hasta la alcaldesa de Matanzas les pidieron a los asistentes prepararse para cuando llegue el momento porque todo aquel que esté calificado para un trabajo no será rechazado.

A solicitud de la mayoría de los asistentes de esta primera vista pública, se les informó a todos los presentes que la segunda vista pública sería celebrada en el Centro Comunal de Galeón.

Todos los asistentes de la primera vista pública se vieron complacidos con la presentación y mostraron su apreciación y aprobación del proyecto en un cien por ciento.

### **3.3.3.- Segunda vista pública**

#### **3.3.3.1.- Memorias de la segunda vista pública**

- Lugar: Centro Comunal de Galeón.
- Fecha de realización: 11 de diciembre del 2018
- Hora de inicio de la reunión: 10:00 a.m.

#### **3.3.3.2.- Lugar donde se desarrolló la segunda vista pública**

Para la segunda vista pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se seleccionó otro lugar dentro del área de influencia, para así abarcar una mayor población para la asistencia de dicha actividad. En esta ocasión se escogió el Centro Comunal de Galeón (Foto 3.3.3.2-1).



Foto 3.3.3.2-1. Lugar donde se realizó la segunda vista pública del proyecto (Tomada el 11 de diciembre, 2018).

### 3.3.3.3.- Desarrollo de la segunda vista pública

La segunda vista pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) inició con las palabras del Ing. Antonio Serrano, técnico ambiental de la consultora ambiental EMPACA, donde se le presentó al público las conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental realizado por dicha consultora.



#### **Ing. Antonio Serrano**

- Buenos días.

*Estamos aquí para presentar la segunda vista pública del Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).*

*Mi nombre es Antonio Serrano, soy consultor de la compañía EMPACA que es la empresa consultora encargada de hacer el Estudio de Impacto Ambiental.*

*Voy a empezar comentando lo que es una vista pública. Una vista pública es un acto donde se da a conocer el proyecto a todas las comunidades, a todos los interesados del proyecto, y para que todos los interesados puedan exponer sus preguntas o sus inquietudes acerca del proyecto.*

*Entonces, una vista pública es un acto, como hemos dicho, donde toda persona puede asistir, está abierta al público; esta vista pública se publica en un diario local, se publica en las redes sociales, se mandan invitaciones al ayuntamiento de Matanzas, a las comunidades vecinas y todo eso.*

*Esta es la segunda vista pública; la primera vista pública se hizo la semana pasada. Y, bueno, vamos a explicar un poco lo que es una vista pública, el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, que es la licencia que debe obtener el proyecto para empezar a construir de parte de Medio Ambiente, y, ya explicado un poco eso, voy a pasar la palabra al señor Arnaldo Bisonó que es el promotor del proyecto y es quien va a hacer la descripción del proyecto, y yo voy a seguir después con el tema de los impactos ambientales y las medidas.*

*Esta vista pública se graba, se redacta y se adjunta a lo que es el Estudio de Impacto Ambiental.*

*Un Estudio de Impacto Ambiental tiene estos capítulos, una Descripción del proyecto elaborada debidamente con el Sr. Arnaldo; un segundo capítulo de la Descripción del medio físico en el que hemos ido al terreno del proyecto, hemos tomado el inventario de la flora y la fauna que hay en el proyecto y se describe tanto la hidrología, geología, suelo, todo eso; un tercer capítulo que es la parte de información pública, que es esta como tal, en la que las dos vistas públicas se transcriben con todo, o sea, mi presentación y las preguntas, y todas esas preguntas quedan en el Estudio de Impacto Ambiental.*

*Este Estudio de Impacto Ambiental es público, toda persona puede ir al Ministerio Medio Ambiente, allá en Santo Domingo que es donde se entregan los estudios, y cualquier persona puede ir.*

*Un cuarto capítulo que es el Marco jurídico y legal donde se encuentra toda la legislación que hay del proyecto y, después, el quinto y sexto capítulo que son la parte importante del Estudio de Impacto Ambiental donde se identifican y se valoran los impactos y después se hace un compendio de medidas para mitigar esos impactos.*

*Los impactos que produce el proyecto son positivos y negativos. Positivos, por ejemplo, se hace un parque solar y se produce energía renovable, el tipo de terreno es plano, hay poca vegetación. Hay algunas especies que sí se tienen que tener en cuenta que se van a replantar y/o que se van a integrar en el programa de reforestación más adelante, y todo eso va metido en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.*

*Entonces, vamos a pasar ahora al señor Arnaldo que va a hacer la descripción del proyecto y va a explicar todas las medidas que van a tomar ellos y todos los beneficios que traerá el proyecto.*

Gracias.



**Sr. Arnaldo Bisonó**

- Buenos días.

Gracias por el tiempo que le dedican a esta actividad.

Como mencionaba mi compañero, esto es un proyecto que está ahora mismo en la fase de obtener los permisos.

El objetivo principal es desarrollar un proyecto de energía solar fotovoltaica y realizar la interconexión al Sistema Eléctrico Nacional de la República Dominicana, para posteriormente poderlo construir y gestionar su entrada en operación comercial.

Un proyecto de energía solar fotovoltaica es un proyecto de energía no convencional. Actualmente la matriz energética de la República Dominicana tiene varios componentes. Un componente de carbón, un componente de gas natural, un componente de FUEL No. 6, FUEL No. 2 e hidroeléctricas. La hidroeléctrica hoy en día se considera convencional porque es una energía que data de los inicios de la producción de la energía eléctrica. Entonces, las energías no convencionales nosotros las consideramos como energía eólica, solar y hay otras tecnologías con las que no contamos en la República Dominicana, por lo que debemos aprovechar al máximo estos recursos, el recurso del viento y el recurso solar.

Nosotros, yo represento una empresa que es pionera en el mercado eléctrico desarrollando proyectos de este tipo porque nosotros fuimos los que construimos Monte Plata Solar. Monte Plata Solar es un proyecto que tiene una capacidad de 30 megavatios. Este proyecto que estamos promoviendo aquí va a tener una capacidad instalada de 60 megas.

¿Cuáles son los beneficios de este tipo de proyectos solar fotovoltaico? Crecimiento económico y creación de puestos de trabajos calificados en la comunidad; ahorro directo de la energía primaria, o sea, cuando usted produce energía utilizando el sol o el viento usted puede desplazar otro tipo de energías que son perjudiciales, como combustibles fósiles y otros tipos de energías convencionales, como el petróleo y el gas natural.

*Y, por otro lado, cuando ustedes desplazan esa energía ustedes dejan de comprar esos combustibles con dólares que tampoco que tenemos, o sea que hay que comprar dólares para luego salir a comprar combustibles fósiles.*

*Este es un país que no tiene recursos energéticos convencionales, pero sí no convencionales porque el viento y el sol son considerados recursos energéticos.*

*Aumento directo en la eficiencia del Sistema Eléctrico Nacional, por ejemplo, el combustible cuesta comprarlo, como mencioné anteriormente, pero el sol y el viento no, entonces usted está produciendo energía sin tener que comprar combustible y, como usted no compra combustible, tampoco lo quema. Eso significa que usted está dejando de producir gases que tienen un efecto negativo en el medio ambiente, porque cuando usted transforma el recurso solar en energía no emite ni sólidos, ni líquidos ni gaseosos, o sea que la producción de esa energía es amigable con el medio ambiente y, por lo tanto, contribuimos con la lucha contra el cambio climático y a la sostenibilidad de nuestro entorno.*

*El proyecto va a estar localizado en la carretera Sánchez, cerca de aquí, un poquito más arriba de esta carretera, en la parcela 1907 del Distrito Catastral No. 10 de la carretera Sánchez, en el paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.*

*Este es un plano catastral georreferenciado donde de la parcela completa vamos a estar utilizando aproximadamente un 70%.*

*Es importante recalcar que para seleccionar el tipo de terrenos para este proyecto se necesitan ciertas consideraciones, por ejemplo, que el proyecto esté fuera de un área protegida. Como mencionaba, vamos a estar utilizando de ese terreno aproximadamente un 70% porque hay una parte que está dentro de la Reserva Forestal Cerro de Bocanigua, esa parte no se va a tocar.*

*Tiene que haber disponibilidad de interconexión para poder conectar la energía, entonces por el frente de la carretera ustedes saben bien que cruza una línea de transmisión, incluso pasan tres, pero nada más vamos a utilizar una que es la que viene desde el kilómetro 15 de Azua con Cruce de San Juan hacia la subestación de Pizarrete.*

*Debe haber buena irradiación solar. En esta localidad que estamos hoy día podemos aprovechar aproximadamente 2,100 horas. Eso quiere decir que de las 8,760 horas que tiene el año usted puede utilizar 2,100 horas. Eso es si usted multiplica las 24 horas por 65 días que tiene el año, te da 8,760 horas. 2100 es aproximadamente un 20% ¿por qué? Porque el sol sale de seis de la mañana a seis de la tarde, pero la efectividad del sol a esta hora, por ejemplo, no es la misma que a la una de la tarde, que es la máxima efectividad.*

*Luego, debemos tener una orientación geográfica Sur franco libre de obstáculos, o sea, hacia el Sur franco que es donde se aprovecha la máxima irradiación solar no debe haber obstáculos, como montañas.*

*Las condiciones hidrográficas deben ser favorables. El terreno que hemos seleccionado se ha demostrado que no es inundable.*

*Las condiciones geomorfológicas deben ser favorables, eso significa que permitan hincar las estructuras sobre las cuales van montados los paneles solares. Si las condiciones geomorfológicas son desfavorables, entonces, hay riesgos de que la estructura penetre demasiado el suelo o que el suelo no aguante a la estructura.*

*También se deben tener condiciones orográficas favorables, o sea, que debe ser lo más plano posible, no debe ser accidentado porque no permitiría la correcta colocación de los paneles en Sur franco.*

*Y, que el propietario del terreno esté de acuerdo con las condiciones que nosotros ofrecemos para desarrollar un proyecto como este, por ejemplo, como dije originalmente, estamos en una fase de permiso lo que quiere decir que no podemos comprar los terrenos hasta que no tengamos los permisos.*

*Entonces, este es el diseño que tenemos preliminarmente. Como ustedes pueden observar aquí va a estar la subestación, línea pasa por la carretera de en frente, o sea que la interconexión sería de aproximadamente 500 metros; las cañadas se van a respetar para que el curso del agua siga su camino.*

*Aquí se divide la reserva forestal, que no se va a tocar.*

*Estamos hablando que en este proyecto se van a instalar aproximadamente 150,000 paneles solares de 370 vatios.*

*Estas son las actividades principales para desarrollar un proyecto como este y conseguir todos los permisos necesarios para poder generar energía eléctrica. Ya la fase de localización del terreno ya la cubrimos, como les mencioné anteriormente; estamos ahora en la fase de concesión provisional que son los estudios que hay que realizar para poder obtener la concesión definitiva y poder tener calidad para generar la electricidad.*

*Entonces ya, por ejemplo, esta parte está cubierta, tenemos ya los documentos catastrales, tenemos la No objeción de la municipalidad que es un requisito fundamental. Estamos ahora en la fase de Estudio de Impacto Ambiental que lo está haciendo la empresa consultora EMPACA, y esta vista pública es uno de los requerimientos del Ministerio de Medio Ambiente para poder entregar el Estudio de Impacto Ambiental.*

*Luego de que tengamos todos estos documentos y todos estos estudios, por ejemplo, el estudio de recurso solar y el estudio de interconexión, entonces procedemos a solicitar una concesión definitiva. Cuando nos den el permiso, entonces, volvemos otra vez a la municipalidad a solicitar un permiso para construir el proyecto y, también, de manera paralela vamos a estar obteniendo lo que es la licencia ambiental y vamos a tener la ingeniería del proyecto y la ingeniería de detalle para solicitar al Ministerio de Obras Públicas el permiso para poder construir.*

*Estas son las instituciones con las cuales nosotros tenemos interacción para la obtención de todos los permisos necesarios.*

*Hitos importantes. Actualmente el hito más importante que debemos cubrir ahora mismo es la entrega del Estudio de Impacto Ambiental para poder obtener su aprobación; luego de eso tenemos que hacer una solicitud de concesión definitiva, obtener la aprobación. Entonces, luego de que tengamos la concesión definitiva volvemos al ayuntamiento y pedimos una solicitud de No objeción para poder construir el proyecto. Luego de que nos aprueban, entonces, solicitamos la licencia de obra en el Ministerio de Obras Públicas e iniciamos la construcción.*

*Estimamos que esta construcción dure aproximadamente un año para luego entrar a la operación comercial y empezar a inyectar energía limpia al Sistema Eléctrico Nacional.*

*Nuevamente les menciono de manera más resumida cuáles son los beneficios para la comunidad. Ponemos como número uno la creación de fuentes de empleos; número dos, movimiento de la actividad económica ya que la mayoría de los equipos, aunque los equipos principales como los paneles solares y los transformadores vienen de fuera, los otros equipos vienen de la comunidad, de las ferreterías de la comunidad. Ahí está el señor Pappaterra que es dueño de una ferretería, ya nosotros estamos contando con que él supla la mayoría de los equipos que vamos a utilizar.*

*Vamos a estar haciendo capacitación constante a las personas que van a trabajar en el proyecto para que estén calificadas; se hacen reforestaciones anuales para poder contribuir mucho más con el medio ambiente; se coordinan visitas a la central fotovoltaica a estudiantes de las universidades, de los colegios, de las instituciones de la comunidad para que puedan adquirir todo ese conocimiento de esas tecnologías; y, entendemos que la comunidad de Matanzas va a ser tomada como referencia como promotores de la sostenibilidad ambiental y de las energías renovables, porque ustedes saben que aparte de este proyecto solar fotovoltaico ustedes tienen un proyecto eólico también que se llama Matafongo, o sea que sería la primera provincia que tiene dos proyectos, uno eólico y uno solar.*

*Actualmente, en la República Dominicana estos son los proyectos que están en desarrollo y que la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales ha otorgado un acuerdo para compra de energía. Como ustedes pueden ver estamos avanzando dando pasos firmes para el desarrollo sostenible y calidad ambiental de la República Dominicana.*

*Finalmente, esto es una foto de la primera central fotovoltaica de la República Dominicana, que está en Monte Plata, la cual fue construida por nuestra empresa y vamos a seguir construyendo y aportando a la República Dominicana con este tipo de proyectos que ayudan al medio ambiente y a la sostenibilidad del país.*

*Muchísimas gracias.*

**Ing. Antonio Serrano**

*- Voy a dejar esta foto que, como bien decía él, es de Monte Plata para explicar un poco cómo sería el entorno.*



*El tipo de vegetación es diferente; la vegetación aquí es una vegetación de bosque seco, son la mayoría xerófitas, tipos de cactus, guayacán, etcétera.*

*En el proyecto no se construye. ¿Qué es lo que va a hacer el proyecto y los impactos que va a generar el proyecto? Primero sería acondicionar el terreno, como el terreno casi es plano por lo que muy pocas partes se tendrán que nivelar.*

*¿Qué se va a hacer con todas las especies que estén en peligro de extinción, que sean especies amenazadas o que entre en cualquier otra norma internacional? Esas especies se van a delimitar, se van trasladar y se van a plantar en otros lugares dentro del área del proyecto o bien se plantarán en otra zona fuera del proyecto, pero esas especies estarán identificadas por un botánico del Jardín Botánico de Santo Domingo, quienes nos han hecho todo un estudio de fauna y flora que hay en el terreno y están identificadas todas las especies.*

*Una cosa que también quiero que vean, por eso dejé esta foto, imagínense que este es el proyecto, aquí hay una serie de cañadas que a la hora de construir y montar los paneles solares el proyecto va a delimitar una zona de amortiguamiento de 30 metros como manda la legislación para que se conserve esa cañada.*

*Todo el mundo sabe que el agua pasa siempre por el mismo sitio cuando llueve. Si se eliminan las cañadas podría haber problemas de erosión del suelo, el agua se puede ir por debajo quitando terreno y sería mejor que se conserve la cañada, tanto para el proyecto como para el medio ambiente. Eso es algo que se va a hacer dentro del proyecto.*

*Imagínense que esta es la reserva forestal. La reserva forestal está clasificada como categoría cinco dentro de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas. Esa legislación indica un área de amortiguamiento, pero para las categorías de I a IV. La categoría V no tiene ningún área de amortiguamiento, pero el proyecto dejará un límite grande para que no afecte la reserva forestal.*

*Cuando se va a construir en el terreno lo primero que se hace es la instalación de las facilidades temporales con furgones o algún tipo de instalación donde puedan quedarse las oficinas de los contratistas constructores; se instalarán también los baños portátiles para el tema de los residuos líquidos que se generen por los constructores.*

*Una vez que se instalen las facilidades temporales se instalan los objetos de obra, los paneles fotovoltaicos, inversores, transformadores, subestación, y todo eso. También, una parte importante es la contratación de fuerza de trabajo para la construcción del proyecto; se tienen contemplado entre unos 300 o 400 empleados, más o menos, para la fase de construcción.*

*Y eso se hará una vez que se tengan todas las licencias y todos los permisos para construir.*

*A la hora que se acondicione el terreno y se construya el proyecto los tipos de impactos que habrán son impacto a la atmósfera, impacto de ruido, impacto sobre la fauna, sobre la vegetación, sobre el suelo, por ejemplo, contaminación del aire con el polvo, contaminación sónica que es el tema del ruido, posibilidad de contaminación de suelos por el mal manejo de desechos líquidos, o sea, todos estos son impactos que van recogidos dentro del Estudio de*

*Impacto Ambiental, se le dan una valoración y además se le dan un tratamiento, o sea, se le dan una medida de mitigación en el Programa de Medidas y Adecuación Ambiental.*

*Esta sería la parte de los impactos que aparecerían a la vegetación y a la fauna. Como habíamos dicho antes, todas las especies que estén amenazadas se van a delimitar y se trasladarán y se plantarán en otro sitio del área o fuera del área. También, por ejemplo, tenemos una medida que implica anualmente un proyecto de reforestación en el sitio donde diga Medio Ambiente.*

*En cuanto a eso, como he dicho antes, hay impactos positivos y negativos. Los impactos positivos que genera el proyecto son, sobre todo, impactos económico-social, como la creación de empleos, se incrementarán las recaudaciones fiscales por el tema de la compra de los materiales en la zona y, bueno, también sí que habrá un incremento del tránsito vehicular en la fase de construcción por el tema de los camiones.*

*En cuanto a la fase de operación este es un proyecto que no genera impactos como tales a la hora de la operación porque no se quema carbón, no se quema combustible, no genera emisiones al aire, lo que sí tiene que tener un poco de cuidado es con la gestión de los residuos, por ejemplo, el mal manejo de los residuos puede contaminar el suelo o las aguas superficiales cercas, por ejemplo, las cañadas; si hay un vertido o hay algo que al final vaya a la cañada, la cañada va a un río y del río va al mar. Entonces, lo que se dan, sobre todo, son medidas para que haya una buena gestión de residuos dentro del proyecto*

*Estos serían los impactos socioeconómicos positivos dentro del proyecto en la fase de operación, que es la creación de empleos, el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que trabajen en ese proyecto y de las personas que invierten ahí.*

*El tema de la energía porque, como ha dicho antes Arnaldo, es un tipo de energía renovable, es un tipo de energía que no utiliza energías fósiles, entonces, eso es un ahorro para el Estado y un bien para el medio ambiente por el tema del cambio climático.*

*En los ingresos también se aprovechan las compras de comida, hospedaje en la zona y, bueno, reducir la dependencia de combustibles fósiles y el aprovechamiento de la energía solar para sustituir los combustibles.*

*Esta sería la parte de los impactos ambientales que genera el proyecto y, como he dicho antes, hay un programa de medidas que son las medidas que la consultora le da al promotor para que intente mitigar los impactos generados por la construcción y la operación de proyecto.*

*Cuando se está construyendo la dispersión de particulado y polvo a la atmósfera se evita humedeciendo los caminos, tapando la cama de los camiones con una lona, también poniendo señales de control de velocidad, mantenimiento de los equipos y mediciones de gases, el tema también de los baños portátiles y también cada seis meses, una vez que se obtenga la licencia, el promotor tiene que realizar, lo puede hacer el promotor o lo puede hacer la empresa contratada, tiene que hacer un Informe de Cumplimiento Ambiental que se manda cada seis meses al Ministerio de Medio Ambiente, donde se hacen todas las mediciones de ruido, particulado, el tema de los trabajadores, la capacitación que se les dé.*

*Todo eso cada seis meses va en un informe que se entrega al Ministerio de Medio Ambiente para que el Ministerio de Medio Ambiente lleve un seguimiento del proyecto.*

*Además, el Ministerio de Medio Ambiente puede ir cualquier día al proyecto a ver cómo va el proyecto y si se cumplen todas las medidas que están en el Estudio de Impacto Ambiental.*

*Por ejemplo, esto es lo que estaba diciendo antes, todas las especies que se identifiquen en peligro de extinción se delimitarán y si están en un lugar donde se vaya a construir algo, lo que se hará es extraer ese árbol y se replantará en un lugar donde no se va a construir ningún objeto de obra.*

*En cuanto a las medidas que se hagan en la fase de operación se encuentra la gestión de los residuos, un buen manejo de los residuos con los trabajadores del proyecto; el tema del mantenimiento; el control de vectores y plagas para lo que se les va a dar un listado de las empresas autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente para la recogida de los residuos, tanto residuos orgánicos como los residuos residuales y residuos peligrosos.*

*Y, como he dicho antes, también cuando esté la compañía en operación se van a reportar cada seis meses se van a reportar los Informes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente, donde se van a hacer todas las mediciones de ruido, particulado y todas las capacitaciones y todo eso.*

*Y, bueno, esta sería la parte del programa de medidas en la que se le dice al promotor que contrae a personas de aquí de la comunidad lo más cerca posible del proyecto, siempre y cuando esas personas estén capacitadas para trabajar en el proyecto. Aquí se va a dar la capacitación, como dijo la responsable de Recursos Humanos en la vista anterior. Si quieren le podemos dar la palabra para que ella explique un poco, como lo hizo en la anterior vista.*

*Que se prioricen todos los procesos de compra en la zona, si están disponibles, se trata de priorizar de que sean aquí en la zona; se van a capacitar a los trabajadores; hay una coordinación interinstitucional con la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental que cada seis meses se van a entregar a Medio Ambiente; y, la interacción con la comunidad, siempre el proyecto va a estar abierto a cualquier pregunta, a cualquier inquietud, cualquier quejar, por ejemplo, si hay algún vecino que le moleste algo el proyecto va a estar abierto a la comunidad.*

*Aquí terminamos con el tema del medio ambiente. Haciendo un resumen de la parte importante es, sobre todo, eso: el mantenimiento de las cañadas, el tema de las especies protegidas que se replanteen en otro lugar y que se respete el límite de la reserva forestal. Todo eso está contemplado en el Estudio de Impacto Ambiental que se va a entregar a Medio Ambiente y Medio Ambiente podrá ver que todo eso se está cumpliendo.*

*Si tienen alguna pregunta, tanto para la parte ambiental como para la parte del promotor, estamos a la orden.*

### **Sr. Arnaldo Bisonó**

- La dinámica de esta vista pública es que usted tenga la oportunidad de hacer preguntas. Aquí nosotros tenemos al representante ambiental, la parte técnica y la parte humana, lo que es Recursos Humanos.

Siéntanse en la libertad de hacer cualquier pregunta, por favor, que esta es la oportunidad.

Se tienen que acercar y tomar el micrófono para que todos puedan escuchar.

### **3.3.3.4.- Preguntas y respuesta por parte de los asistentes a la segunda vista pública**



### **Sr. Gustavo Aguasvivas**

- Buenos días.

Gustavo, y si no me conocen por ese nombre, Pupilo.

Yo tengo dos preguntas, una muy importante. Como yo soy una persona muy celosa con el municipio Matanzas me está raro que esto no está alborotado de personas de aquí de Galeón, de Las Cabras, no sé si por falta de comunicación, pero algún día ellos vendrán ¿por qué? Porque era el lugar más cercano al proyecto.

Una pregunta que yo tengo para cualquiera de ellos, ¿dónde entra la ferretería Pappaterra donde nosotros tenemos ferreterías y quedamos que los materiales se compraran dentro del municipio Matanzas? Una indicación si es lo que se va a comprar exportado o lo local, porque nosotros en el municipio Matanzas tenemos ferreterías que están capacitadas para suministrar cualquier tipo de mercancía.

Entonces, esa es una pregunta que cuando presentaron acá al dueño de Pappaterra me intrigó y quiero que me den cuenta a ver dónde entra la ferretería porque Pappaterra está en San Cristóbal. Yo quiero una explicación como un dirigente comunitario y celoso con el municipio de Matanzas.

### **Sr. Arnaldo Bisonó**

- Yo me disculpo. Yo soy de Santo Domingo, yo no soy de Matanzas.

*Yo simplemente puse un ejemplo, como el señor Pappaterra estaba aquí y él tiene ferreterías, pero yo no sé si están en San Cristóbal, yo no sé las coordenadas geográficas de la ferretería, pero nosotros siempre coordinamos con el ayuntamiento de Matanzas, con Ruddy, con todos los que contribuyen y colaboran en el ayuntamiento y les preguntamos cuál suplidores nos recomiendan. De hecho, la picadera que se van a comer después que salgan de aquí es de alguien de aquí de la zona.*



### **Sr. Ramón Ant. Pappaterra**

- Mira, por cuestión de la ferretería no tengas ningún temor porque la ferretería está lejos, ¿me entiendes? Entonces, si la ferretería estuviera aquí ya fuera otra cosa. Hay una en San Cristóbal y otra en Azua,

*Cuestión de otro punto es que donde ellos van a hacer el proyecto no lo conocía ninguno, no perjudica a nadie, porque yo soy dueño de este lado y él es el dueño del otro. Quiere decir que eso está en el medio, ahí no hay nada. Ahí lo que hay es guasábara, ¿me entienden? Quiere decir que eso no perjudica a nadie, a lo que va es a beneficiar a los trabajadores de este sitio que necesitan trabajo.*

*Muchas gracias.*





**Sra. Lidia Herrera**

- Buen día.

Lidia Herrera.

*Sí la comunicación se dio, pero por razón de no sé por qué ni cómo o dónde, las personas no hicieron presencia.*

*La inquietud es más una pregunta; participé en la primera vista pública, como dice el señor Pappaterra, ahí estuvo Alexis Agramonte encargado de la Región 1 Medioambiental.*

*Realmente, la zona es excelente, el proyecto planteado es excelente. Es algo que como comunidad nos va a traer crecimiento, claro está, si estamos dispuestos a defender y participar por el desarrollo de nuestra comunidad. ¿Cómo? Haciéndose presencia en las capacitaciones que nos van a ser brindadas, pero sabiendo que nos vamos a capacitar, pero que el proyecto no nos va a abarcar a todos, que en esas capacitaciones nos entreguemos a un 100% para que de esas capacitaciones podamos obtener esos empleados que se van a necesitar para desarrollar dicho proyecto.*

*En cuanto a sí somos una comunidad ante todo, tenemos comedores, tenemos ciertas cosas que a la hora de tomar en cuenta tanto al municipio que pertenecemos, Matanzas, pues en Galeón también hay personas con capacidad de poder brindar esos servicios, los cuales van a ser necesitados.*

*Es cuánto. Gracias.*



**Sr. Juan David**

- Buenos días.

*Es una preguntita que vamos a hacerles.*

*La preguntita es en base a lo que son los empleados, primeramente, si tendrán varios turnos de trabajo, lo que son 24 horas, si tendrán turnos por las noches, durante el día; y, como está ubicado también en una punta de lo que es el municipio, si la compañía le tendrá transporte a lo que es aquella línea de para allá hacia acá al estar ubicado en una punta.*

*Muchas gracias.*



**Sra. Zaida del Rosario**

- Buenos días.

*Felicidades a todos por estar aquí. Yo sé que es un gran esfuerzo que han hecho.*

*¿Alguien de los que están aquí no estuvo en la vista anterior? Levantando las manos los que no estuvieron en la vista anterior; también los felicitamos.*

Quise preguntar porque parte de lo que vamos a hablar hoy, de los puntos que estamos tocando, se pudieron también evidenciar en la primera vista.

Contestando la pregunta del caballero, hay todo un cronograma por ejecutar. Lo principal que nosotros tenemos toda la intención de que la mano de obra local sea incluida en todas las vertientes.

El tema del cronograma de trabajo implica que muchas veces tendremos que trabajar fuera de los horarios normales y eso es normal en cualquier proyecto, ahora, respetando la normativa laboral, respetando también ciertos cumplimientos del esquema de trabajo, porque obviamente por el tema de iluminación habrá momentos en que no se podrá trabajar de noche, pero hay fenómenos naturales también que afectan obras como estas que podrían traer ciertos retrasos y sí trabajar en horario nocturno. Tenemos que estar abiertos a todos los esquemas de trabajo. Eso por un lado.

Por otro lado, con relación al tipo de mano de obra yo comentaba en la primera vista que en la mano de obra que se va a utilizar también hay profesionales incluidos, hay contratistas incluidos, hay suplidores incluidos y todo eso va a depender solamente de ustedes como comunidad

¿Por qué? Porque vamos a dar unas capacitaciones, pero fíjense que hoy hay mucha gente que no está aquí. Bien. Yo no estoy diciendo con eso que haya apatía, pero tienen sus prioridades y tal vez su prioridad no es trabajar. Nosotros necesitamos empleados, pero los vamos a tomar de los que estén disponibles porque no es obligatorio, porque a nadie se le obliga trabajar, es uno de los Principios del Trabajo.

Sí queremos contar con todo el apoyo de la comunidad y motivarlos para que, tanto en las capacitaciones como en las solicitudes de empleo, todos los que estén en capacidad y que tengan deseos de trabajar puedan aplicar.

¿Contestada su pregunta?

**Sr. Juan David**

- Falta una pequeña pregunta sobre lo que es el transporte.

**Sr. Zaida del Rosario**

- Ok. Fíjese qué pasa, hay cosas que no van a depender de nosotros. Ciertamente Soetrix como empresa es dedicada con sus empleados, pero eso ya tendríamos que verlo en el momento dependiendo de la ubicación geográfica de los colaboradores porque cuando viene a ver la mayoría viven al lado y se van a ir a pies.

Entonces, todo eso va a depender del momento y de dónde se encuentren ubicados lo colaboradores que vayan a trabajar en el proyecto, pero es muy probable que sí, eso se usa en todos los proyectos que quedan un poco retirados. Es algo que va a depender, o sea, yo o te puedo decir desde hoy que sí vamos a tener transporte cuando a lo mejor las personas pueden trasladarse a pies. ¿Me doy a entender?



*¿Alguna otra pregunta? ¿Preguntas con relación al proyecto, medio ambiente?*

**Sr. Arnaldo Bisonó**

*- Yo quiero agregar algo a lo que estaba comentando la señora que se paró anteriormente aquí y es que ella decía que tenemos que aprovechar la oportunidad de este tipo de proyectos porque, para que ustedes sepan, los sistemas solares fotovoltaicos no son el futuro, son el presente. Entonces, si están desarrollando sistemas solares fotovoltaicos no solamente a gran escala en la República Dominicana, sino también a nivel comercial, industrial y a nivel de hogares.*

*¿Qué quiero decir con eso? Que, si se contrata gente de aquí de la comunidad de Matanzas, Galeón, Angostura, tienen que aprovechar el conocimiento que se les va a dejar aquí para que tengan la oportunidad de trabajar a nivel de techos en otras regiones del país. Hay más de 50 empresas que están desarrollando sistemas solares fotovoltaicos en techos, en industrias, en hogares y todo el que tenga conocimiento del sistema solar fotovoltaico, de instalación de soluciones fotovoltaicas, va a tener la oportunidad de trabajar a nivel regional y de República Dominicana.*

*Es algo que les doy como motivación para que lo extiendan a sus conocidos que quieran participar en nuestro proyecto.*



**Sr. Ruddy Díaz**

*- Señores, gracias.*

*Buen día.*

*Creo que la mayoría me conoce, Ruddy Díaz.*

*Para agradecerles a ustedes por esta segunda vista pública y a la comunidad de Galeón y demás que participaron en esta actividad. Nosotros coordinamos junto con la doctora Lidia Herrera y se hizo la convocatoria, quizás alguno tenga uno que otro compromiso, pero los importantes somos los que estamos aquí que hemos participado en estas vistas públicas, hoy aquí en Galeón y la primera que fue en Matanzas.*



*De mi parte es agradecer a Lidia y a los demás que hicieron la convocatoria y nuestras autoridades también que están por aquí, que algunos de los regidores, está el presidente del Concejo de Regidores, está el vicepresidente Modesto, está Francia también y los demás regidores se excusaron por algunos compromisos previos y nuestro vicealcalde también, el señor José Manuel Tejeda, que está aquí con nosotros y demás que nos acompañan.*

*Así que, agradecido porque ustedes han atendido a esta invitación a esta segunda vista pública y de verdad que lo explicado atrás y lo explicado hoy no tiene nada de desperdicio.*

*Vamos a aprovechar y cuando llegue el momento de convocar a los posibles trabajadores que lo hagan con entusiasmo porque de ahí va a depender, no solo el proyecto porque si no hay empleados aquí los va a buscar donde sea, pero a nosotros nos va a beneficiar porque vamos a aprender y podremos trabajar más adelante.*

*Así que, gracias a Arnaldo, Serrano y demás, y a cada uno de ustedes también por atender al llamado a esta segunda vista pública.*

Gracias.

### **3.3.3.5.- Fotografías de los asistentes a la segunda vista pública**

Todas las fotografías fueron tomadas el 11 de diciembre del 2018.



**Foto 3.3.3.5-1.** Sr. Gustavo Aguasvivas (Pupilo), Matanzas.



**Foto 3.3.3.5-2.** Sr. Juan de la Cruz, San José.



*Foto 3.3.3.5-3. Sr. Elías Grullón, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-4. Sr. Ariel Dumé, San José.*



*Foto 3.3.3.5-5. Sr. Mauricio Báez, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-6. Sr. Carlos Jiménez Paulino, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-7. Sra. Elizabeth Santos, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-8. Sra. Lidia Herrera, Galeón.*



*Foto 3.3.3.5-9. Sra. Grasiela Lora, Calabaza.*



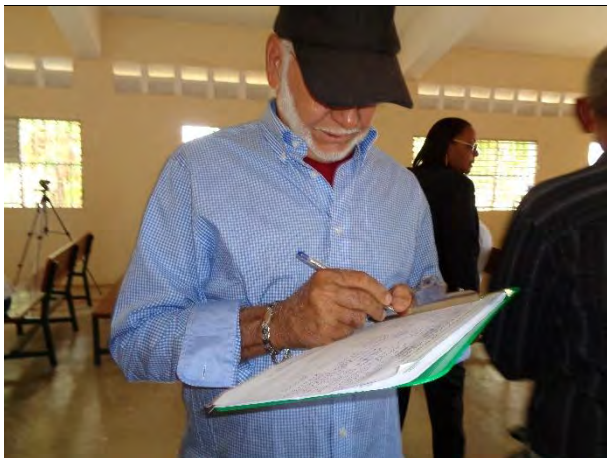
*Foto 3.3.3.5-10. Sr. Roberto Soto, Calabaza.*



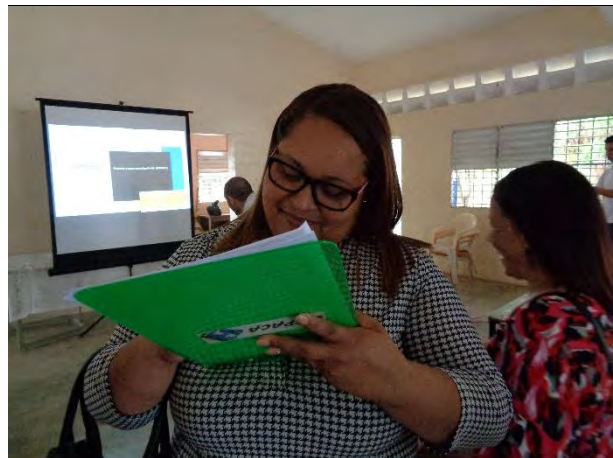
*Foto 3.3.3.5-11. Sr. Manuel Romero, Las Tablas.*



*Foto 3.3.3.5-12. Sr. Eugenio Peña, Las Tablas.*



*Foto 3.3.3.5-13. Sr. Modesto Guerrero, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-14. Sra. Jenifer Peña, Matanzas.*



Foto 3.3.3.5-15. Sra. Xiomara Velázquez, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-16. Sra. María A. Pérez, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-17. Sra. Francia Reyes Borbón, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-18. Sr. Ruddy Reyes, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-19. Sr. Héctor Jaques, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-20. Sr. Santo Marcial Soto, Galeón.



Foto 3.3.3.5-21. Sr. Omar Visquel Soto, Galeón.



Foto 3.3.3.5-22. Sra. Encarnación Villar, Galeón.



Foto 3.3.3.5-23. Sr. José M. Tejeda, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-24. Sr. Patricio Lara.



Foto 3.3.3.5-25. Lic. Manuel Abreu, Matanzas.



Foto 3.3.3.5-26. Sr. Alexander T., Matanzas.



**Foto 3.3.3.5-27. Sra. Zaida del Rosario, Soventix.**



**Foto 3.3.3.5-28. Sra. Mariel Alfau, Soventix.**



**Foto 3.3.3.5-29. Sra. Mercedes M Lara, Galeón.**



**Foto 3.3.3.5-30. Sra. Francisca Pavonessa, Santo Domingo.**



**Foto 3.3.3.5-31. Sr. Francisco Pavonessa, Galeón.**



**Foto 3.3.3.5-32. Sr. Ramón Ant. Pappaterra, Galeón.**





*Foto 3.3.3.5-33. Sr. Andrés Julio Díaz, Galeón.*



*Foto 3.3.3.5-34. Sr. Manuel Melo, Matanzas.*



*Foto 3.3.3.5-35. Sr. M. M., Santo Domingo.*



*Foto 3.3.3.5-36. Sr. Alexis, Galeón.*



*Foto 3.3.3.5-37. Sr. Juan Virgilio Lara, Galeón.*



*Foto 3.3.3.5-38. Sr. Tomás de Jesús Peguero, Galeón.*





Foto 3.3.3.5-39. Sr. Freddy Núñez, Galeón.



Foto 3.3.3.5-40. Sr. Arnaldo Bisonó Serrano, Soventix.

### 3.3.3.6.- Fotografías de la segunda vista pública



Fotos 3.3.3.6-1. Vistas de los asistentes a la segunda vista pública..





Continuación Fotos 3.3.3.6-1.

### 3.3.3.7.- Invitación a la segunda vista pública

El proceso de invitación a la segunda vista pública fue realizado a través de:

- Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección de Participación Social del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Figura 3.3.2.7-1).
- Carta de invitación a la primera vista pública a la Dirección Provincial de Peravia (Figura 3.3.2.7-2).
- Carta de invitación a la primera vista pública al ayuntamiento municipal de Matanzas (Figura 3.3.2.7-3).
- Cartas de invitación a la primera vista pública a las instancias gubernamentales y civiles que inciden en la zona, tales como la Defensa Civil, Cruz Roja, cuerpo bomberos, la Policía Nacional, además de las juntas vecino de la zona (Anexo V).


- Invitación abierta al público a través de las redes sociales de la consultora ambiental EMPACA, empaca.rd (Figura 3.3.3.7-1).

**Figura 3.3.3.7-1.** Invitación a través de las redes sociales de la consultora ambiental EMPACA.



A pesar de que las cartas de invitación para la segunda vista pública indican que sería realizada en el ayuntamiento municipal de Matanzas, la actividad se realizó en el Centro Comunal de Galeón a solicitud de los interesados de las comunidades cercanas al proyecto.

3.3.3.8.- Lista de asistentes a la segunda vista pública



**Lista de asistentes a la Segunda Consulta Pública del Proyecto  
Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) Código (16180)**

11/12/2018

No.	Nombre	Comunidad a la que pertenece	Organización que representa	Teléfono
1.	Gustavo Ayasuna (Gordito)	Matanzas	Junta de Vecinos	829-466-8078
2.	Juan Carlos Cruz	Santiago	Alcalde y vecinos	829-5915158
3.	Diego Cruz	Matanzas	Asesoría	829-2937352
4.	Diego Cruz	Santiago	Asesoría	829-2937352
5.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría	829-2937352
6.	Asesoría Ambiental	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
7.	Elybeth Santos	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
8.	Juan Carlos Cruz	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
9.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
10.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
11.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
12.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
13.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
14.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
15.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
16.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
17.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352
18.	Roberto Baez	Matanzas	Asesoría Ambiental	829-2937352

Calle Jonas Salk, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana  
Tel. (809) 889-EMPACA (889-3672) \* Fax (809) 687-8688, E-mail = [gerencia@empaca.org](mailto:gerencia@empaca.org)



11/12/2018

**Lista de asistentes a la Segunda Consulta Pública del Proyecto  
Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) Código (16180)**

No.	Nombre	Comunidad a la que pertenece	Organización que representa	Teléfono
19.	Rector Baquer	Matanzas	Medio Ambiente	829.283.6577
20.	Santo Marcial SOTO	Galiení	CHOFER	829-7521644
21.	Enmar Visquel SOTO	Galiení	Estudiante	849-409-9992
22.	Enlcar Maria Villar	Galiení	Mallendero	8098992988
23.	Jose M. Ezeida	Matanzas	HYUNDAIA	808-522-0825
24.	Roberto Sosa	Artoche	Caroer	828652965
25.	Lic Manuel Abreu	Matanzas	Jubeta Matanzas	809-9147178
26.	Alfonso	Matanzas	Comunidad	829-246-0231
27.	Zaida del Rosario	Soriente y Caude	Soriente y Caude	(829)259-9144
28.	Marcel Afan	Santo Domingo	Soriente y Caude	809-510-7828
29.	Mercedes M. Lora	Caibarien	estudiante	—
30.	Francisca Roubessa	Santo Domingo	—	—
31.	Francisca Roubessa	Galiení	HECADA	809-299-1306
32.	Francisca Roubessa	Galiení	HECADA	809-299-1306
33.	Andrés Jue/02-	Galiení	Amecubur	—
34.	Marlene	Matanzas	CLUB	809.938.9165
35.	Marlene	Santo Domingo	CHOFER	829-450.9665
36.	Marlene	Galiení	empresario	8297800478

Calle Jonas Salk, Esq. Berlino Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana  
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) • Fax (809) 687-5668, E-mail = [gerencia@empaca.org](mailto:gerencia@empaca.org)





11/12/2018

### Lista de asistentes a la Segunda Consulta Pública del Proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) Código (16180)

No.	Nombre	Comunidad a la que pertenece	Organización que representa	Teléfono
37.	Juan Angélica Lara	Galán	patateca s.a.s.c.	
38.	Terreza de Jean Refugio	Galán		
39.	de deli nuy	Galán		
40.	AZNAHO BILSONO SERRANO	PROMOTOR PROYECTO	PROMOTOR PROYECTO	809-279-0515
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				
49.				
50.				
51.				
52.				
53.				
54.				

Calle Jonas Salk, Esq. Benigno Filomeno Rojas # 101, Ciudad Universitaria, Santo Domingo, República Dominicana  
Tel. (809) 689-EMPACA (689-3672) \* Fax (809) 687-9668, E-mail = [gerencia@empaca.org](mailto:gerencia@empaca.org)

### **3.3.3.9.- Conclusiones de la segunda vista pública**

En la segunda vista pública realizada para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), asistieron 40 personas, con una presencia de 28 hombres (70%) y 12 mujeres (30%).

La segunda vista pública estuvo integrada por representantes del ayuntamiento de Matanzas, de la Dirección Provincial de Peravia y del Concejo de Regidores. Además, estuvieron presente los presidentes y representantes de las juntas de vecinos de Matanzas, Galeón, entre otras comunidades de la zona.

Durante esta segunda vista pública se volvieron a presentar las características y beneficios del proyecto para el medio ambiente y para el medio socioeconómico en general para el municipio de Matanzas, y el país en general.

Al igual que en la primera vista pública se realizaron preguntas con respecto al tema de la mano de obra para la construcción y operación del proyecto.

En lo que respecta a los asistentes de la segunda vista pública, estos se vieron complacidos con la presentación y mostraron su apreciación y aprobación del proyecto en un cien por ciento.

---

***CAPÍTULO IV***  
***MARCO JURIDICO Y LEGAL***

---



## 4.1.- Introducción

En este capítulo se hace el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental del espacio donde se construirá y operará. También se incluyen las autorizaciones, certificaciones y permisos que acompañarán este Estudio de Impacto Ambiental.

Para la elaboración de este capítulo se realizó una revisión de los Términos de Referencias (Código No. 16180), para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), con el objetivo de conocer los documentos, autorizaciones y permisos que deben acompañar el Estudio de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se hizo la revisión y análisis de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales correspondientes, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se revisaron y estudiaron de los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente y el uso de la tierra tanto a nivel local, nacional como internacional, que regirán la actividad del proyecto, incluyendo lo relativo a la adaptación al cambio climático.

### 4.1.1.- Relación de las autorizaciones, certificaciones y permisos

Las autorizaciones, certificaciones y permisos que acompañarán el EsIA del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) y son los siguientes:

- Contrato de arrendamiento y títulos de propiedad (ver Anexo I).
- Documentación de la empresa promotora (ver Anexo II).
  - Certificación de RNC.
  - Certificado de Registro Mercantil.
  - IR-2.
- Cartas de No Objeción (ver Anexo III):
  - Carta de No Objeción de Uso de Suelo al Ayuntamiento Municipal de Matanzas.
  - Carta de No Objeción del Punto de Interconexión de la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED).
  - Carta de Solicitud de No Objeción de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE).

### 4.1.2.- Análisis de la legislación y normativa

Para el presente proyecto fueron analizadas las regulaciones, leyes y normas que se analizan y se relacionan a continuación:

- Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Ley 305-68 que modifica el Artículo 49 de la Ley 1474 sobre Vías de Comunicación.
- Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas.

- Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugios de vida silvestre, área nacional de recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Alto de Jimenoa y establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 m alrededor de todas las unidades de conservación que ostentan las categorías genéricas de la Unión Mundial para la Naturaleza, dispone la realización de un inventario nacional de varios humedales y crea una franja de protección de 250 m alrededor del vaso de todas las presas del país.
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras (NA-CASC-12).
- Norma Ambiental de Calidad de Aire (NA-AI-001-03).
- Norma Ambiental de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-002-03).
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
- Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
- Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.
- Convención sobre Tráfico de Especies de la Flora y la Fauna Silvestres en Peligro de Extinción (CITES).
- Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN.
- Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana.
- Lista Roja de especies de la flora vascular de la República Dominicana.
- Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Resolución No. 0010/2018 que dispone la normativa para el manejo de las zonas de amortiguamiento de las unidades de conservación del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP) de la República Dominicana.

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) fue diseñado para que cumpliera la siguiente legislación y normativa que rige el uso de la energía que se relaciona a continuación.

- *“Reglamento 347-98 para el diseño y construcción de subestaciones de distribución de media a baja tensión”*. Dirección General de Reglamentos y Sistemas (1998). Secretaria de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Ley General de Electricidad 125-01 (del 26 de julio de 2001).
- Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 555-02 (del 19 de julio del 2002).

- Modificación al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 749-02 (del 19 de septiembre del 2002).
- Ley de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales 57-07 (del 7 de mayo del 2007).
- Ley que introduce modificaciones a la Ley General de Electricidad 186-07 (del 6 de agosto del 2007).
- Modificación al Reglamento para la aplicación de la Ley General de Electricidad 494-07 (del 5 de septiembre del 2007).
- Reglamento para la aplicación de la Ley 57-07 de incentivo al desarrollo de fuentes renovables de energía y de sus regímenes especiales 202-08 (del 30 de mayo del 2008).

## **4.2.- Análisis de la legislación**

A continuación, se hace un análisis desde el punto de vista legal para conocer cómo las diferentes actividades del proyecto en las fases de construcción y operación cumplen con la legislación ambiental.

### **4.2.1.- Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental**

El EsIA se elaboró tomando en consideración lo que establecen los Artículos 38, 40, 41, 42, 45 y 47 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales en la República Dominicana.

### **4.2.2.- Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación**

Durante la fase de construcción del proyecto se colocarán baños portátiles para el manejo de los residuales líquidos generados por los trabajadores de la obra. Se construirá un tanque séptico de capacidad adecuada para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en la fase de operación y pozo filtrante para descarga al subsuelo.

Con las medidas mencionadas anteriormente se pretende dar cumplimiento a lo que estipula el Artículo 134 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo, que establecen el marco de referencia para los vertidos a realizarse.

### **4.2.3.- Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación**

En cuanto a los suelos, el proyecto cumplirá lo establecido en los Artículos 90 y 91 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en los cuales se prohíbe depositar sustancias contaminantes en los suelos, el uso de aguas contaminadas o mineralizadas para riego, el uso de sustancias químicas prohibidas, así como la realización de actividades que impliquen salinización u otras afectaciones a los suelos.

#### **4.2.4.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica**

Se cumplirá con el Artículo 95 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, relativas al uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono.

La contaminación del aire por material particulado y emisiones de gases se provocará en las fases de construcción y cierre del proyecto por los movimientos de tierra, actividades constructivas y operaciones de equipos pesados.

Durante la fase de operación no se generará contaminación, considerando que el proceso de producción de energía solar fotovoltaica, no conlleva la producción de material particulado ni emisiones de gases.

Se estableció en el PMAA del proyecto para las fases de construcción y cierre un subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire, además del monitoreo de calidad del aire en cuanto a partículas, con el fin de asegurar el cumplimiento de la Norma Ambiental sobre Calidad de Aire, (NA-AI-001-03).

#### **4.2.5.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica**

El EsIA establece en el PMAA, las medidas para prevenir y mitigar el impacto por la contaminación sónica, que se provocará durante las fases de construcción, con lo cual se cumplirá lo que establece el Artículo 115 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La contaminación por ruido se dará sólo en las fases de construcción y cierre del proyecto, considerando que el proceso de generación de energía solar fotovoltaica no genera ruido.

Se estableció en el PMAA del proyecto un subprograma de medidas preventivas y de mitigación, además de un subprograma de monitoreo de ruido, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).

#### **4.2.6.- Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos**

Se cumplirá lo que establece el Artículo 107 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales que prohíbe el depósito de residuos sólidos en lugares no autorizados, así como con lo establecido en la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).

Para el manejo de los residuos sólidos, el proyecto se tiene incluyó en su PMAA un subprograma de medidas para cada fase (construcción, operación y abandono).

#### **4.2.7.- Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social**

Para la caracterización del medio socioeconómico, el análisis de interesados y la evaluación de los impactos socioeconómicos del proyecto se tomó en cuenta la guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social.

#### **4.2.8.- Normativa para la realización de consulta pública**

El letrero para dar a conocer el proyecto fue elaborado de acuerdo con las indicaciones de los TdR, Código No. 16180.

Por otra parte, las vistas públicas fueron realizadas los días 3 y 11 de diciembre de 2018 tomando en cuenta lo que establece el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### **4.2.9.- Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos**

En el Plan de Contingencias fueron identificados los puntos críticos de riesgos ambientales y de seguridad en caso de ocurrencia de desastres tecnológicos o naturales, basado en lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

Para el establecimiento de medidas para la prevención de accidentes laborales en el Plan de Contingencias se consideró lo que establece el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Por otra parte, para el diseño del sistema contra incendios y de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios se consideró lo que establece el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

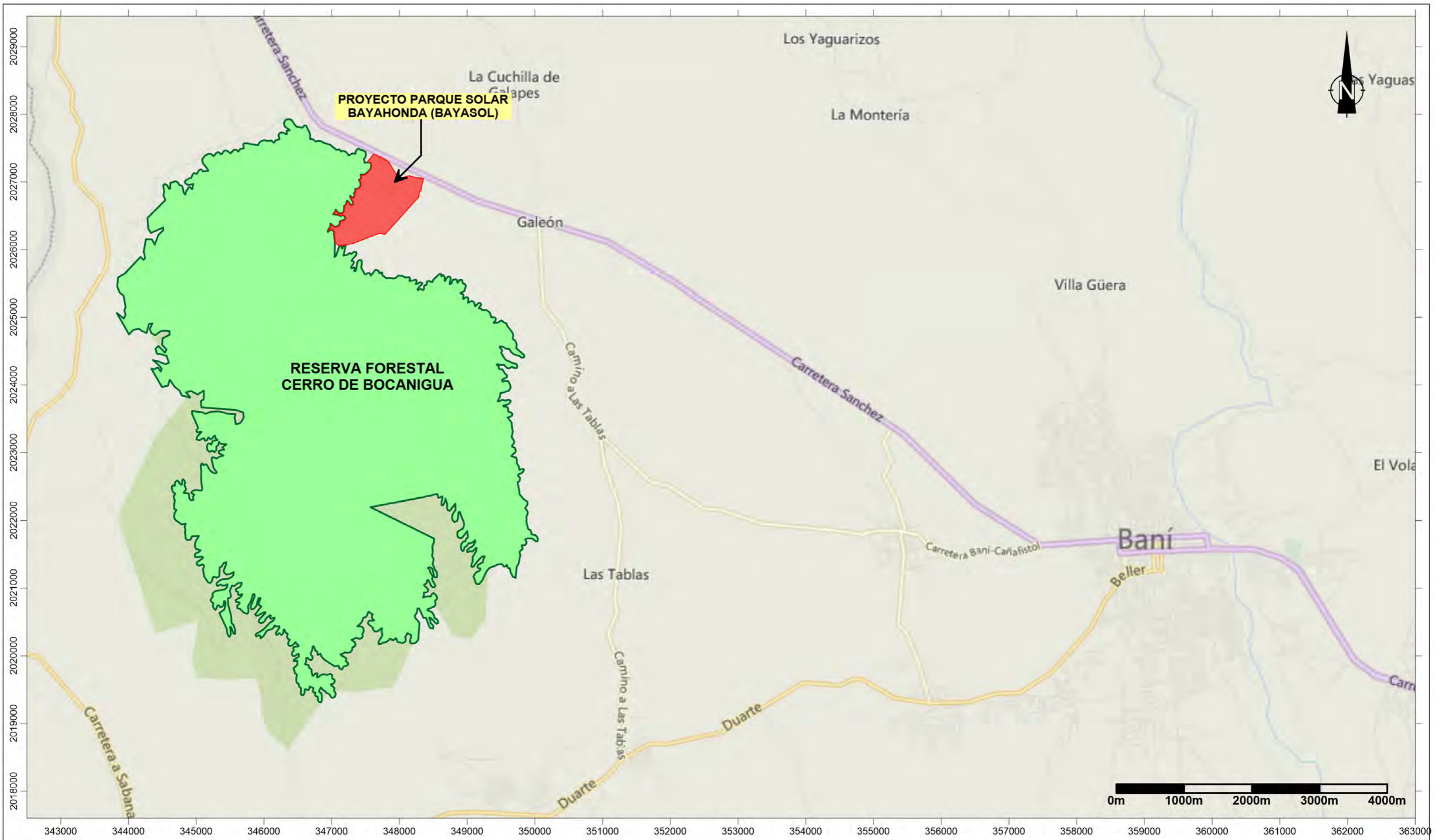
#### **4.2.10.- Legislación ambiental y normativa para la protección de las áreas protegidas**

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se ubica fuera de la Reserva Forestal Cerro de Bocanigua, Categoría V: Reservas Naturales (Ver mapa de áreas protegidas). Para esta categoría el Decreto No. 571-09, no establece zona de amortiguamiento.

Las áreas protegidas y las zonas de amortiguamiento fueron definidas en la Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas y el Decreto No. 571-09 que establece una zona de amortiguamiento o de uso sostenible de 300 m de las áreas protegidas categoría I a la IV.

#### **4.2.11.- Reglamento ambiental y normativa para la protección a la biodiversidad**

Se hizo una comparación de la lista de especies encontradas en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) con la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UINC) y con la Lista de Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana del Ministerio de Medio Ambiente y



**BAYASOL**  
Parque Eólico Beata, S.R.L.



**PROYECTO PARQUE SOLAR  
BAYAHONDA (BAYASOL)**

**Mapa de ubicación del proyecto  
y áreas protegidas**

Fuentes:  
SIG, Sistema de Información Geográfica del  
Ministerio de Medio Ambiente y  
Recursos Naturales  
Sistema de coordenadas planas  
Universal Transverse Mercator UTM (WGS 84),  
zona 19, hemisferio norte.



Laboratorio de Cartografía Santo Domingo D.N. 2019.

---

Recursos Naturales la República Dominicana y la Lista Roja de especies de flora vascular de la República Dominicana.

Se establecen en el PMAA del proyecto medidas para la protección a la biota existente en el área del proyecto, incluyendo las especies protegidas o amenazadas.

#### **4.2.12.- Normativa ambiental sobre cambio climático**

El presente EsIA tomó en cuenta la Resolución 02-2014 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto se presenta el Plan de Adaptación a los efectos del cambio climático del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

---

***CAPÍTULO V***  
***IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE***  
***IMPACTOS***

---



## 5.1.- Introducción

En este capítulo se cuantifican y cualifican los impactos positivos y negativos que serán provocados por las acciones de las fases de construcción/cierre y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

El área de influencia sobre los elementos físico-bióticos y socioeconómicos del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), estará definida en dos niveles: directa e indirecta. En la Tabla 5.1-1 y en el Mapa de Áreas de Influencia, se presenta la definición de estas áreas.

**Tabla 5.1-1.** Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

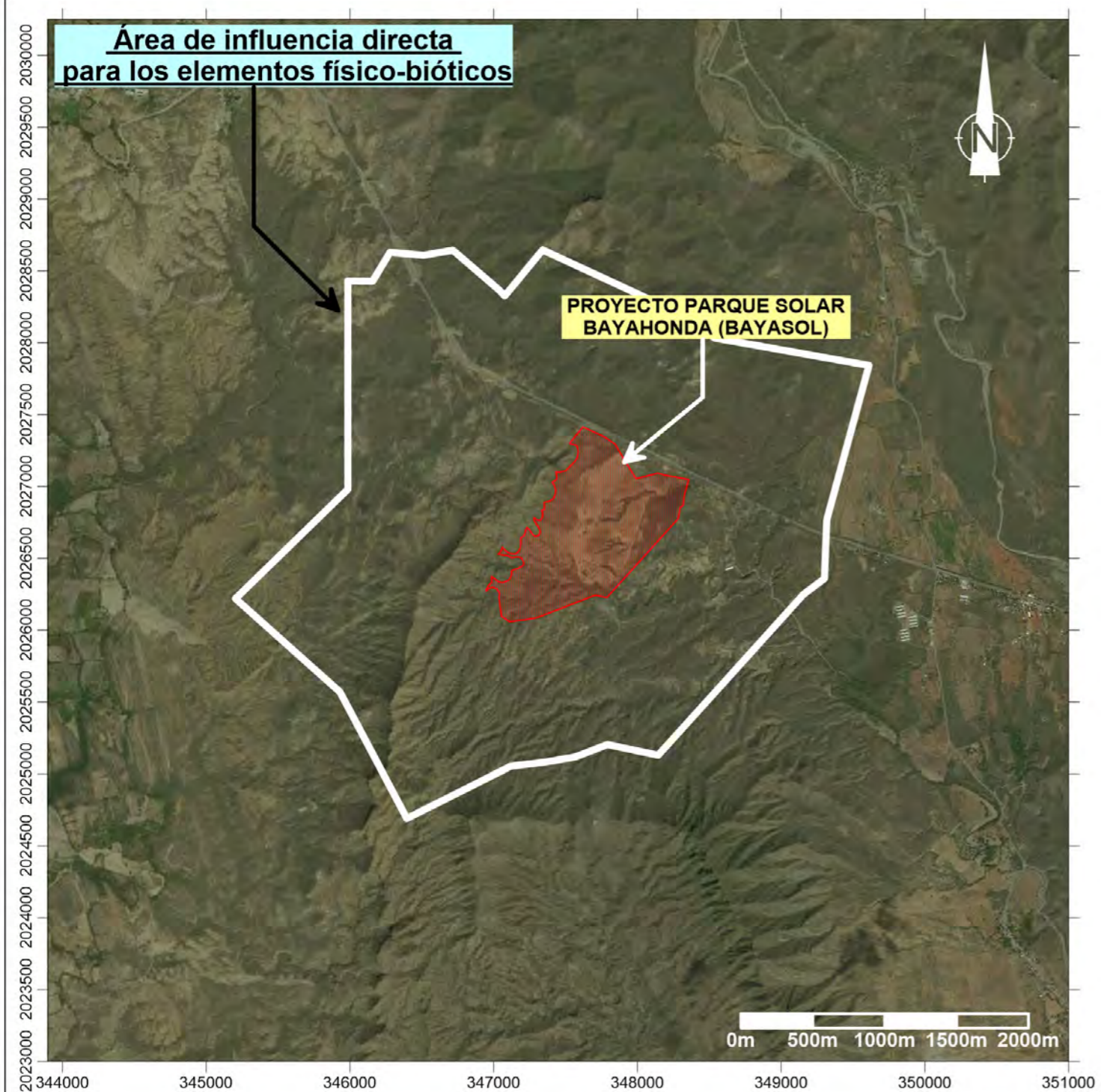
Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Comprende el espacio definido como área del proyecto más un espacio perimetral de 1000 m.
Socioeconómico	Directa	Paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
	Indirecta	Provincia de Peravia.

## 5.2.- Metodología

Los impactos se identificaron a partir de las observaciones realizadas en el terreno donde se construirá el proyecto, evaluando las acciones de las fases de construcción/cierre y operación sobre los elementos del medio, por medio de consultas, de listas de chequeo y del proceso interactivo con los especialistas que elaboraron el Estudio de Impacto Ambiental. Todo esto permitió definir los impactos, establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración y disponer los procedimientos de seguimiento y control.

En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2 se relacionan las acciones para las fases de construcción/cierre y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), con los elementos ambientales que afecta, colocando en el punto de intersección entre filas (acciones y actividades) y columnas (elementos del medio ambiente), el número con el que aparece relacionado el impacto en las Tablas 5.5-1 y 5.5-2.

La evaluación de los impactos se elaboró a partir de matrices donde se valoran cada uno de los impactos que se provocan por las acciones para las fases de construcción/cierre y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL). Matrices 5.6.1-1 y 5.6.2-1.



Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.		
Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Comprende el espacio definido como área del proyecto más un espacio perimetral de 1000 m.
Socioeconómico	Directa	Paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
	Indirecta	Provincia de Peravia.

Para determinar la importancia cualitativa y cuantitativa de los impactos identificados, se efectuó una valoración de cada uno de ellos, utilizando los indicadores que se describen en la Tabla 5.2-1. En la Tabla 5.2-2 se presenta una gama de colores que corresponde a los rangos de importancia.

**Tabla 5.2-1.** Resumen de los criterios de evaluación.

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación
CI	Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.	<b>Carácter</b>	
		+	Positivo (Cuando sea beneficioso en relación con el estado previo de la actuación).
		-	Negativo (Cuando sea perjudicial).
I	Se refiere al grado de incidencia del impacto sobre el elemento ambiental, en el ámbito que actúa. En el caso de impactos negativos, representa la calidad del elemento sobre el que se ejercerá el impacto. La calidad está dada por sus valores (estéticos, científicos, educativos, genéticos, conservacionistas, arquitectónicos, históricos, etc.). En el caso de impactos positivos es el grado de cambio cuantitativo o salto cualitativo que ocasionará a éste.	<b>Intensidad</b>	
		1	Baja (El impacto es de poca entidad y hay recuperación de las condiciones originales tras el cese de la acción).
		2	Media (Afecta el entorno del sistema sin provocar mayores cambios en la funcionalidad del mismo y la recuperación requiere de la aplicación de medidas correctoras).
		4 8	Alta y Muy Alta (La magnitud del efecto es superior a lo aceptable, puede producir una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales).
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).	<b>Extensión</b>	
		1	Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
		2 4	Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio). Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).
MO	(Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	<b>Momento</b>	
		4	Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
		2 1	Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 5 años). Largo plazo (El período de tiempo es superior a 5 años).
PE	Permanencia del efecto. Refleja el tiempo en que 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.	<b>Persistencia</b>	
		1	Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
		2 4	Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años). Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

Continuación **Tabla 5.2-1.**

Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación
<b>Reversibilidad</b>		
<b>RV</b>	1	Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).
	2	Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).
	4	Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).
<b>Sinergia</b>		
<b>SI</b>	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).
<b>Recuperabilidad</b>		
<b>MC</b>	1	Recuperable (El efecto es recuperable).
	2	Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
	4	Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar).

Continuación **Tabla 5.2-1.**

Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación
<b>Acumulación</b>		
<b>AC</b> 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.	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).
<b>Periodicidad</b>		
<b>PR</b> Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.	1	Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).
	2	Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).
	4	Continua (Efecto constante en el tiempo).
<b>Efecto</b>		
<b>EF</b> Se representa por los impactos directos e indirectos. Se consideran impactos directos aquellos en que la acción del hombre se realiza sobre el elemento afectado. Indirectos, son los que resultan de la respuesta de un elemento afectado por la acción del hombre sobre otro componente.	D	Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta).
	I	Indirecto o secundario (Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden).

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

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

**Tabla 5.2-2.** Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.

Importancia	Rango	Clasificación colores	
		Positivo	Negativo
Baja	< 15		
Media	16-30		
Alta	31-45		
Muy alta	> 46		

Todo esto permitió establecer las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, así como disponer de los procedimientos de seguimiento y control.

### 5.3.- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

A continuación, se presenta la identificación de las acciones para las fases de construcción/cierre y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

#### 5.3.1.- Acciones para las fases de construcción/cierre

En la Tabla 5.3.1-1 se relacionan las acciones identificadas para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), que serán ejecutadas durante la fase de construcción/cierre del proyecto.

**Tabla 5.3.1-1.** Acciones para las fases de construcción/cierre.

Fase	Acciones
Fase de Construcción	<b>Instalación de facilidades temporales.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacenamiento de materiales de construcción.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitación de espacios para estacionamientos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro y consumo de agua.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y manejo de residuales líquidos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suministro y consumo de energía.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y manejo de residuos sólidos.</li> </ul>
	<b>Acondicionamiento del terreno.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descapote o corte de material no utilizable.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de tierra para construir las edificaciones.</li> </ul>
	<b>Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal.</b>
	<b>Centro de control.</b>
	<b>Vallado perimetral.</b>
	<b>Módulos fotovoltaicos.</b>
	<b>Inversores.</b>
<b>Subestación/centro de transformación de alta tensión</b>	
<b>Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC).</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros de primer nivel.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución y canalizaciones.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta a tierra.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protecciones.</li> </ul>	

Continuación **Tabla 5.3.1-1.**

Fase	Acciones
Fase de Construcción	<b>Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC).</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protecciones.</li> </ul>
	<b>Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuadros eléctricos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivaciones y consumidores.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesta a tierra.</li> </ul>
	<b>Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional.</b>
	<b>Construcción de infraestructura de servicios.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de abastecimiento de agua potable.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de drenaje superficial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de seguridad.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de monitorización.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estación meteorológica.</li> </ul>	
<b>Contratación de la fuerza de trabajo temporal.</b>	
<b>Cierre de las facilidades temporales.</b>	

### 5.3.2.- Acciones para las fases de operación

En la Tabla 5.3.2-1 se relacionan las acciones identificadas para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), que serán ejecutadas durante la fase de operación del proyecto.

**Tabla 5.3.2-1.** Acciones de la fase de operación del proyecto.

Fase	Acciones
Fase de Operación	<b>Puesta en marcha del Parque Fotovoltaico.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación</li> </ul>
	<b>Mantenimiento de las instalaciones.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento.</li> </ul>
	<b>Vectores.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control.</li> </ul>
	<b>Agua.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo.</li> </ul>
	<b>Energía.</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consumo.</li> </ul>
<b>Residuales líquidos.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y tratamiento.</li> </ul>	
<b>Desechos sólidos.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación y manejo.</li> </ul>	
<b>Fuerza de trabajo permanente</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de empleos.</li> </ul>	

#### 5.4.- Identificación de los elementos del medio ambiente que serán impactados

Los elementos del medio (físicos-biótico, socioeconómico y perceptual) considerados en la evaluación del impacto ambiental para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se presentan en las Tablas 5.4-1 y 5.4-2.

**Tabla 5.4-1.** Elementos del medio, fase de construcción/cierre.

Bio-físicos	Socioeconómico	Perceptual
Relieve. Suelo. Aire. Aguas superficiales. Vegetación terrestre. Fauna terrestre.	Población. Economía. Transporte.	Paisaje.

**Tabla 5.4-2.** Elementos del medio, fase de operación.

Bio-físicos	Socioeconómico	Perceptual	Recursos
Suelo. Aguas subterráneas.	Uso de Suelo. Población. Economía. Sistema Energético.	Paisaje.	Energía.

#### 5.5.- Identificación de los impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales fue realizada tomando en cuenta los elementos del medio que se verán afectados por las acciones de las fases de construcción/cierre y operación.

A partir de la matriz interactiva de acciones y elementos del medio, se identificaron los impactos para las fases de construcción/cierre y operación. Ver Tablas 5.5-1, 5.5-2 y Mapa de Impactos de las fases de construcción/cierre y operación.

**Tabla 5.5-1.** Identificación de los impactos de la fase de construcción/cierre.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aire	1. Aumento de la concentración de material particulado.	✓	
	2. Aumento de los niveles de ruido.	✓	
	3. Aumento de la concentración de gases.	✓	
Suelo	4. Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.	✓	
Relieve	5. Modificación de la morfología.	✓	
Aguas superficiales	6. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales (cañadas) por arrastre de sedimentos.	✓	
Vegetación	7. Desaparición de la cubierta vegetal.	✓	
Fauna	8. Afectación a la fauna.	✓	



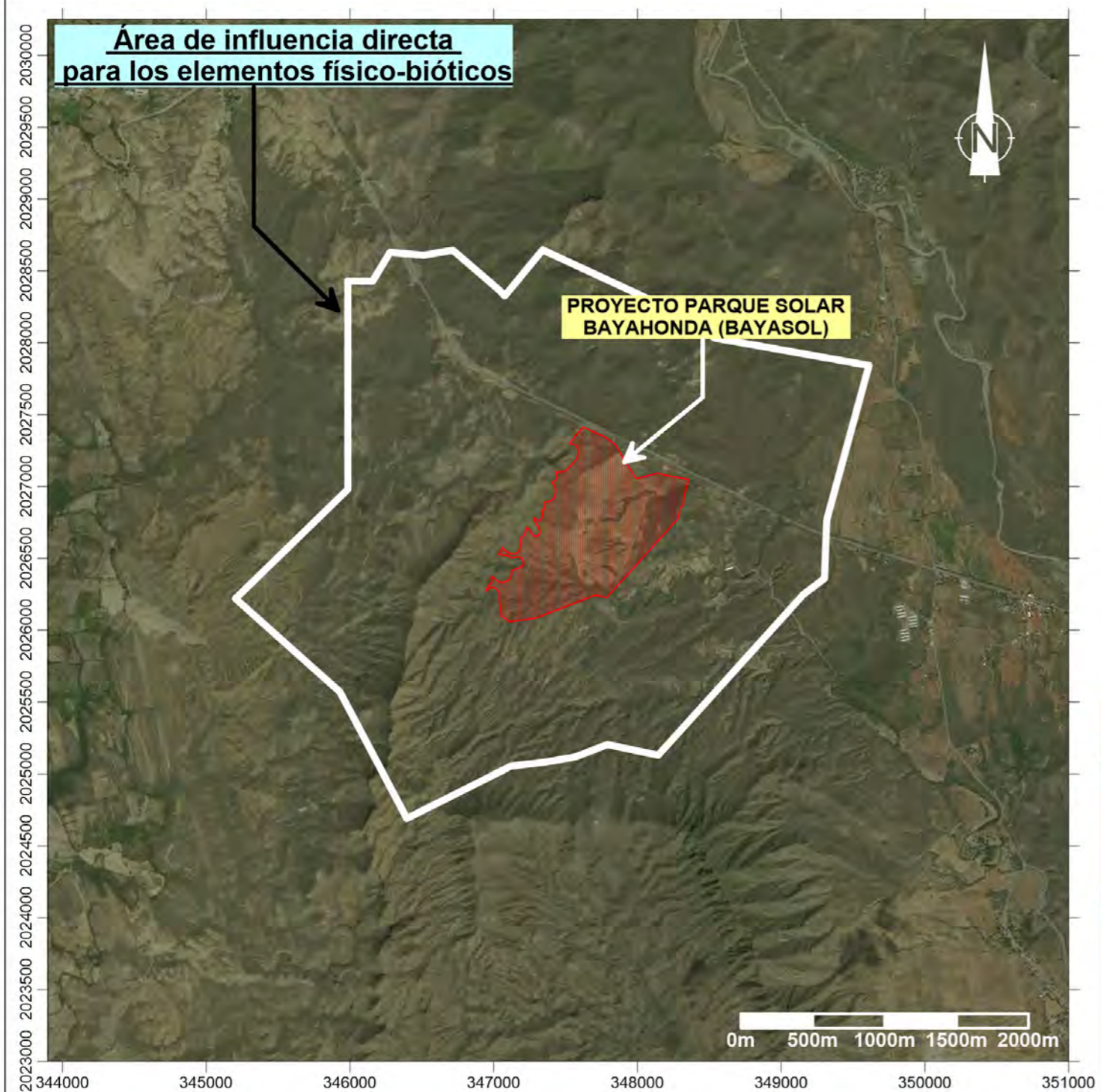
Continuación Tabla 5.5-1.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Población	9. Creación de empleos temporales.		✓
	10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
Economía	11. Aumento del circulante financiero en Matanzas por la contratación de servicios.		✓
	12. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento.		✓
Transporte	13. Aumento del tráfico.	✓	
Paisaje	14. Posibilidad de deterioro del paisaje por las actividades constructivas.	✓	

Tabla 5.5-2. Identificación de los impactos de la fase de operación.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Suelo	1. Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos y desechos sólidos.	✓	
Aguas subterráneas	2. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de los residuales líquidos.	✓	
Población	3. Creación de empleos permanentes.		✓
	4. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
	5. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por aumento de la oferta energética.		✓
	6. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.		✓
Economía	7. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.		✓
	8. Descentralización de la producción de energía eléctrica, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía.		✓
	9. Reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados para garantizar el suministro de energía eléctrica.		✓
Uso de suelo	10. Cambio de uso de suelo de ocioso a industrial.		✓
Sistema Energético	11. Mejora de la capacidad de entrega al servicio público.		✓
Paisaje	12. Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.	✓	
Recursos	13. Aprovechamiento de la energía solar para sustituir el uso de combustibles no renovables en la generación de la energía eléctrica.		✓
	14. Consumo de agua .	✓	

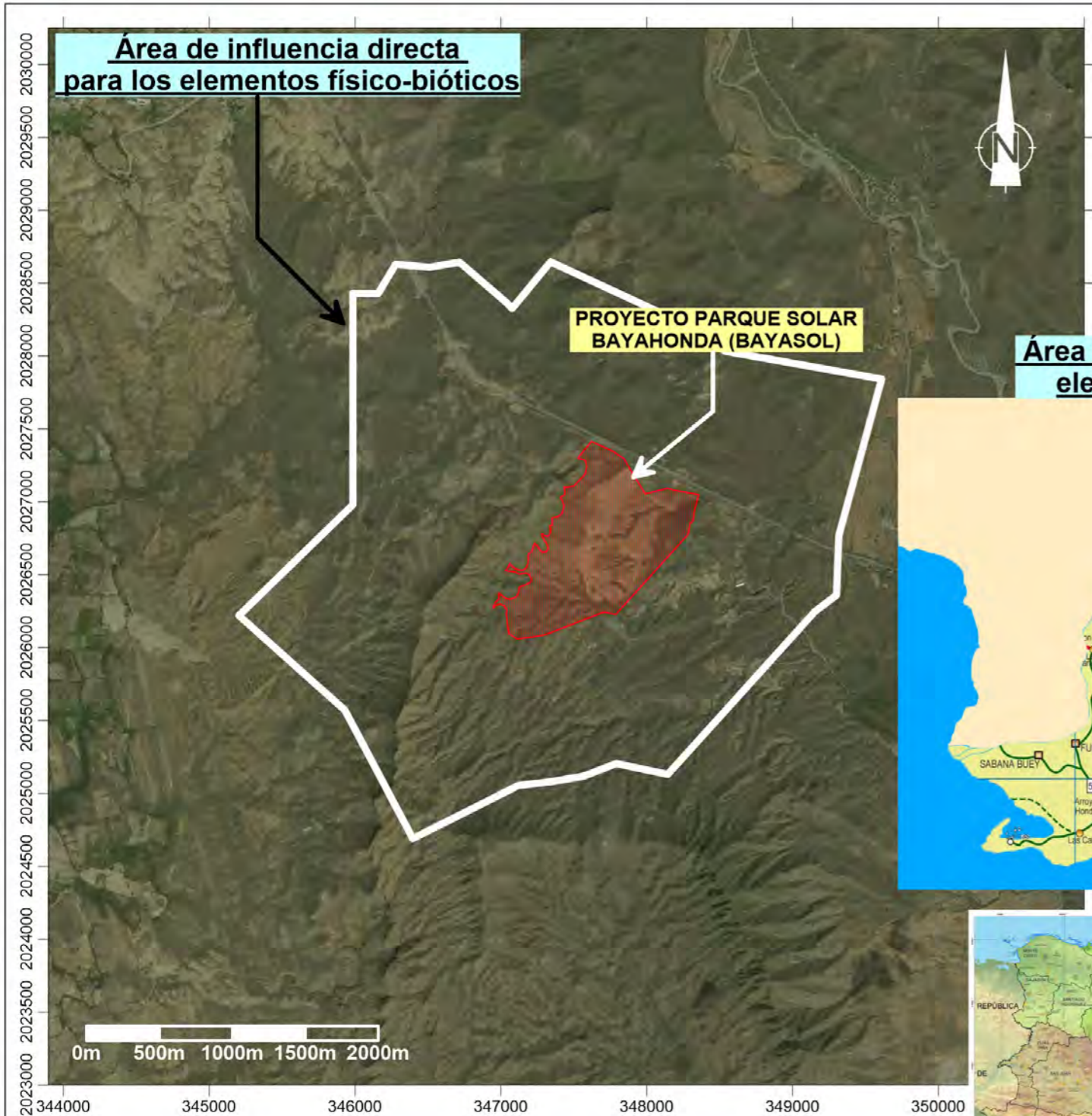
En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2 se presenta cómo es la relación acción-ambiente.



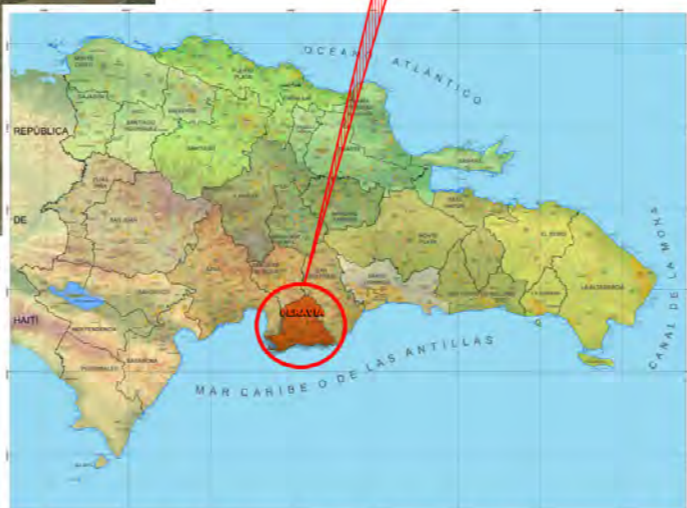
Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.		
Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Comprende el espacio definido como área del proyecto más un espacio perimetral de 1000 m.
Socioeconómico	Directa	Paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
	Indirecta	Provincia de Peravia.

Identificación de los impactos de la fase de construcción/cierre.				
Áreas de Influencia	Elemento del medio	Impactos	Carácter	
			-	+
Área de influencia directa para los elementos físico-bióticos	Aire	1. Aumento de la concentración de material particulado.	✓	
		2. Aumento de los niveles de ruido.	✓	
		3. Aumento de la concentración de gases.	✓	
	Suelo	4. Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.	✓	
		5. Modificación de la morfología.	✓	
	Vegetación	6. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales (cañadas) por arrastre de sedimentos.	✓	
7. Desaparición de la cubierta vegetal.		✓		
Fauna	8. Afectación a la fauna.	✓		
	Población	9. Creación de empleos temporales.		✓
Economía		10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
	Transporte	11. Aumento del circulante financiero en Matanzas por la contratación de servicios.		✓
12. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento.			✓	
13. Aumento del tráfico.		✓		
Paisaje	14. Posibilidad de deterioro del paisaje por las actividades constructivas.	✓		





**Área de influencia directa para los elementos socioeconómicos**



**Área de influencia indirecta para los elementos socioeconómicos**

Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.		
Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Comprende el espacio definido como área del proyecto más un espacio perimetral de 1000 m.
Socioeconómico	Directa	Paraje Angostura, la sección Galeón y el Municipio de Matanzas.
	Indirecta	Provincia de Peravia.

Identificación de los impactos de la fase de operación.				
Áreas de Influencia	Elemento del medio	Impactos	Carácter	
			-	+
Área de influencia directa para los elementos físico-bióticos	Suelo	1. Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos y desechos sólidos.	✓	
	Aguas subterráneas	2. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de los residuales líquidos.	✓	
Área de influencia directa para los elementos socioeconómicos	Población	3. Creación de empleos permanentes.		✓
		4. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		✓
		5. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por aumento de la oferta energética.		✓
	Economía	6. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.		✓
		7. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.		✓
		8. Descentralización de la producción de energía eléctrica, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía.		✓
Área de influencia directa para los elementos físico-bióticos	Uso de suelo	10. Cambio de uso de suelo de ocioso a industrial.		✓
		Área de influencia indirecta para los elementos socioeconómicos	Sistema Energético	11. Mejora de la capacidad de entrega al servicio público.
Área de influencia directa para los elementos físico-bióticos	Paisaje	12. Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.	✓	
Área de influencia indirecta para los elementos socioeconómicos	Recursos	13. Aprovechamiento de la energía solar para sustituir el uso de combustibles no renovables en la generación de la energía eléctrica.		✓
		14. Consumo de agua.	✓	

**Matriz 5.5-1.** Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción/cierre.

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Aguas superficiales	Vegetación	Fauna	Población	Economía	Transporte	Paisaje
<b>Instalación de facilidades temporales.</b>	1,2,3	4		6	7	8		11,12	13	14
• Emplazamiento del campamento de facilidades temporales.										
• Almacenamiento de materiales de construcción.										
• Habilitación de espacios para estacionamientos.										
• Suministro y consumo de agua.										
• Generación y manejo de residuales líquidos.										
• Suministro y consumo de energía.										
• Generación y manejo de residuos sólidos.										
<b>Acondicionamiento del terreno.</b>	1,2,3	4	5	6	7	8		11,12	13	14
• Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área de construcción.										
• Descapote o corte de material no utilizable.										
• Replanteo.										
• Movimiento de tierra para construir las edificaciones.										
<b>Conformación de la red de viales internos y áreas de almacenamiento temporal.</b>	1,2,3	4	5	6	7	8		11,12	13	14
<b>Instalación de estaciones de inversión/transformación.</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
<b>Construcción de centro de control.</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
<b>Vallado perimetral.</b>	1,2					8		11,12	13	14
<b>Módulos fotovoltaicos.</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
<b>Inversores.</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
<b>Subestación/centro de transformación de alta tensión</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
<b>Instalación de circuito de baja tensión corriente continua (DC).</b>	1,2					8		11,12	13	14
• Cuadros de primer nivel.										
• Cuadros de segundo nivel o columnas de paralelo.										
• Distribución y canalizaciones.										
• Puesta a tierra.										
• Protecciones.										
<b>Instalación circuito baja tensión corriente alterna (AC).</b>	1,2					8		11,12	13	14
• Protecciones.										

**Continuación Matriz 5.5-1**

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Aguas superficiales	Vegetación	Fauna	Población	Economía	Transporte	Paisaje
<b>Instalación circuito baja tensión y servicios auxiliares.</b>	1,2			6		8		11,12	13	14
• Cuadros eléctricos.										
• Derivaciones y consumidores.										
• Puesta a tierra.										
<b>Punto de interconexión a la Red Eléctrica Nacional.</b>	1,2			6		8		11,12	13	
<b>Construcción de infraestructura de servicios.</b>	1,2,3		5	6	7	8		11,12	13	14
• Sistema de abastecimiento de agua potable.										
• Sistema de tratamiento de aguas residuales.										
• Sistema de drenaje superficial.										
• Sistema de seguridad.										
• Sistema de monitorización.										
• Estación meteorológica.										
<b>Contratación de la fuerza de trabajo temporal.</b>							9,10	11,12		
<b>Cierre de las facilidades temporales.</b>	1,2							11,12	13	14

*Nota:* Cuando el número de Impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.

**Matriz 5.5-2.** Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación.

Acciones	Suelo	Aguas subterráneas	Población	Economía	Uso de suelo	Sistema Energético	Paisaje	Recursos
<b>Puesta en marcha del Parque Fotovoltaico.</b>			5,6	7,8,9	10	11	12	
• Operación								
<b>Mantenimiento de las instalaciones.</b>							12	14
• Mantenimiento.								
<b>Vectores.</b>								
• Control.								
<b>Agua.</b>								14
• Consumo.								
<b>Energía.</b>								13
• Consumo.								
<b>Residuales líquidos.</b>	1	2						
• Generación y tratamiento.								

Continuación Matriz 5.5-2

Acciones	Suelo	Aguas subterráneas	Población	Economía	Uso de suelo	Sistema Energético	Paisaje	Recursos
<b>Desechos sólidos.</b>	1							
• Generación y manejo.								
<b>Fuerza de trabajo permanente</b>			3,4					
• Creación de empleos.								

Nota: Cuando el número de Impacto se pone en el título de la acción, quiere decir que el mismo se provoca en todas las actividades que comprende la acción.

## 5.6.- Valoración de los impactos ambientales

A continuación, se evaluarán los impactos para las fases de construcción/cierre y operación.

### 5.6.1.- Valoración de los impactos de la fase de construcción/cierre

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de construcción/cierre, agrupados por el factor afectado.

Elemento afectado	Aire
<b>1. Aumento de la concentración de material particulado.</b>	
Las actividades de construcción están caracterizadas por tráfico de vehículos y equipos de construcción, movimientos de tierra y manipulación de materiales y residuos de construcción. La dispersión de partículas que causa la acción eólica durante la ejecución de las actividades descritas, genera un aumento en la concentración de material particulado en el aire deteriorando su calidad.	
El deterioro de la calidad del aire es un impacto negativo pues disminuye la calidad de vida de las personas en contacto con el polvo suspendido en el aire, afectando de manera primordial a aquellas con problemas respiratorios, pulmonares con padecimiento de asma, influenza, etc.	
De forma indirecta, la vegetación del entorno puede verse afectada al acumularse sobre la superficie de sus hojas las partículas en suspensión y esto provocar una disminución de la función fotosintética.	
Teniendo en cuenta que el acarreo de material desde las canteras y también se aprovechará el de las excavaciones locales y que la calidad del aire actual es buena (en relación al material particulado) y que tanto el área del terreno como el volumen de tierra a manejar por las actividades de construcción son medios, el impacto ambiental por partículas puede ser de <b>intensidad baja</b> y <b>extensión puntual</b> , generando un <b>sinergismo moderado</b> y <b>simple</b> . Sin embargo, como existe la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales rápidamente tomando acciones de control, es decir, como es <b>reversible a corto plazo</b> y <b>recuperable</b> y la permanencia del efecto es <b>fugaz</b> con <b>periodicidad irregular</b> .	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	16
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo normado.

Elemento afectado	Aire
<b>2. Aumento de los niveles de ruido.</b>	
Las actividades de construcción conllevan la operación de maquinaria y equipos de construcción, tráfico vehicular y manipulación de herramientas, las cuales son una fuente importante de ruido.	
El ruido es considerado como uno de los factores más estresantes que existen y una prolongada exposición a niveles de ruido superiores a 70 dBA, puede causar, entre otros trastornos, variación del ritmo cardiaco, aumento de la actividad muscular, inclusive la pérdida de la audición. El efecto del ruido también se evidencia en la fauna, al alterar los patrones de apareamiento y causar la migración de especies.	
Este impacto es <b>negativo</b> de <b>baja intensidad</b> y <b>extensión local</b> , que puede llegar a provocar molestias en la audición en los trabajadores por exposiciones prolongadas a altos niveles de ruido. Su manifestación es a <b>corto plazo</b> , con una <b>persistencia fugaz, reversible</b> y <b>mitigable</b> . Es <b>sinérgico, simple</b> e <b>irregular</b> .	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	17
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo normado

### 3. Aumento de la concentración de gases.

La ejecución de las actividades de construcción requiere la utilización de vehículos, maquinarias pesadas de construcción, compactadores, motobombas, generadores de baja capacidad y demás equipos operados con motores de combustión interna que utilizan diesel o gasolina como combustible.

Las emisiones producidas por la operación de los equipos pesados, producen un aumento en la concentración de gases de combustión en el aire, los cuales son factores que inciden sobre los fenómenos del efecto invernadero y de la lluvia ácida.

El impacto ambiental es **negativo** de **baja intensidad** por la tipología de las fuentes de emisión de gases al servicio del proyecto y con **extensión puntual**. Se manifiesta a **corto plazo** y tiene una **persistencia fugaz** por que las actividades se desarrollan en un corto período y las emisiones se realizan en áreas abiertas y despobladas que tienen una buena capacidad de asimilación haciéndolo **reversible en corto plazo**. Es **sinérgico, recuperable, simple** e **irregular** con un **efecto directo**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	16
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo normado

Elemento afectado	Suelo
<b>4. Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.</b>	
Este impacto se puede provocar si no se manipulan de forma adecuada los desechos sólidos peligrosos (varillas de soldaduras, envases de diluentes, pinturas y barnices, entre otros), los desechos no peligrosos (basura doméstica, restos del desbroce y la tala de árboles, escombros entre otros). <b>Magnitud baja</b> , por el volumen y características de desechos sólidos y líquidos que se manejarán en esta fase.	
De <b>extensión puntual</b> sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente los desechos; se produce <b>a corto plazo</b> inmediatamente que comience la construcción de los objetos de obra; <b>fugaz</b> , ya que los trabajos de construcción durarán varios meses y <b>reversible a corto plazo</b> cuando se realice la limpieza del área donde fueron almacenados. <b>Recuperable</b> , se pueden aplicar medidas preventivas. <b>Sinérgico y simple</b> , dado que puede generar el incremento de plagas de vectores. <b>Irregular</b> , se produce a partir de la deposición de los desechos sólidos y residuos líquidos sobre el suelo.	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	16
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo

Elemento afectado	Relieve
<b>5. Modificación de la morfología.</b>	
La modificación del relieve en la zona del proyecto durante las fases constructiva constituirá un impacto <b>negativo</b> , de <b>intensidad baja</b> y <b>extensión puntual</b> , teniendo en cuenta que las acciones mantendrán la morfología global de la zona, al tratarse de una zona plana. Este impacto tiene un efecto <b>directo, permanente, irrecuperable e irreversible</b> .	
Estas acciones están representadas por movimientos de tierra para la nivelación de las superficies y de los trazados de los viales, por lo que su manifestación es a <b>corto plazo</b> . El impacto es <b>mitigable</b> , si se aplican medidas preventivas, como señalar el área donde se realizará la construcción y las acciones de la fase de abandono.	
<b>No sinérgico y simple</b> , no actúan otras acciones sobre este factor, por lo tanto, no se inducen otros impactos negativos. Continuo, el efecto es constante en el tiempo.	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	25
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo



Elemento afectado	Aguas superficiales
-------------------	---------------------

### 6. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales (cañadas) por arrastre de sedimentos.

Se ha considerado la posibilidad el desbroce accidental de la franja de protección de 30 m a ambos márgenes de la cañada, lo que provocará la erosión y arrastre de los sedimentos contaminando las aguas superficiales. Este impacto se ha considerado muy poco probable debido a que serán delimitados la franja de 30 m y se capacitarán a los trabajadores para su cumplimiento.

En cualquier caso, será de **baja intensidad** y **extensión puntual** de acuerdo a la posibilidad que este impacto ocurra. Las características de permeabilidad pueden establecer que la manifestación sea a **mediano plazo**. Su persistencia es **fugaz**, en dependencia de la permanencia de la fuente, de **reversibilidad a corto plazo** y **recuperable**. Es un impacto **sinérgico, simple e irregular**, de efecto directo.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	14
Valoración cualitativa	Baja
Significación	No significativo normado

Elemento afectado	Vegetación terrestre
-------------------	----------------------

### 7. Desaparición de la cubierta vegetal.

Es un impacto provocado por las acciones del desbroce de la cobertura vegetal para la construcción del proyecto. El impacto se manifiesta en forma directa sobre la vegetación, provocando la desaparición de especies de plantas.

La **intensidad** del impacto es **media** con **extensión puntual**, pues está limitado al área exclusiva del proyecto. Es de manifestación a **corto plazo**, con una persistencia **permanente**, ya que una vez producido, sus efectos permanecerán con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar. El desbroce implica la afectación de la vegetación aunque limitado al área de emplazamiento de los objetos de obra, efectos que serán **reversibles a mediano plazo** y **mitigable**.

El impacto producido en el área es de **tipo acumulativo**, pues este actúa de manera **sinérgica** con otros impactos, como la fragmentación y alteración de hábitat. La periodicidad del impacto es **irregular**, pues se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos y continuos.

El impacto sobre la flora y la vegetación del proyecto aunque es considerado alto puede ser parcialmente mitigado con la distribución de los paneles solares en el área ocupada por la vegetación de potreros con árboles dispersos y la conservación de especies protegidas y su desarrollo en los sectores no involucrados en el desbroce.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	27
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Fauna terrestre
-------------------	-----------------

### 8. Afectación a la fauna.

Impacto **negativo directo** producido por la disminución de las poblaciones de fauna inventariadas en el área donde se construirá el proyecto, debido principalmente al desbroce de la vegetación, lo que provocará que las especies migren buscando refugio, en las áreas aledañas. Muchas de estas especies encontrarán refugio pero otras perecerán, causado por los enfrentamientos por espacios ya ocupados por otras especies y por los depredadores que aprovecharán este caos y se comerán muchos de los individuos, principalmente de anfibios y reptiles durante su huida. **Magnitud baja**, por el número de especies e individuos de la herpetofauna que fueron inventariadas de **extensión puntual**, se produce a **corto plazo**, pues los animales son muy sensibles a los ruidos y a la presencia humana, **temporal** ya que durará la fase de construcción del proyecto y **reversible a mediano plazo**, ya que la fauna retornará a los lugares afectados a medida que se creen los jardines y las áreas verdes comunes.

**No sinérgico y simple**, no se inducen otros impactos negativos. **Irregular**, se produce una vez, no como cambios periódicos o continuos.

<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	18
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo.

Elemento afectado	Población
-------------------	-----------

### 9. Creación de empleos temporales.

En las Vistas Públicas realizadas para el proyecto, ha estado muy presente la inquietud de los pobladores sobre la procedencia de la mano de obra que se contratará en el proyecto, lo cual se basa en la situación del empleo en las comunidades del área de influencia del mismo.

La necesidad de 300 trabajadores para la fase de construcción generará un impacto muy positivo sobre las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto. De **intensidad alta, extensión parcial** por la repercusión social y por el número de trabajadores a los que se le dará empleo; se produce a **corto plazo, temporal** y **reversible a mediano plazo**. Es **sinérgico** y **acumulativo** con otros impactos positivos vinculados al aumento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	38
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo

Elemento afectado	Población
<b>10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).</b>	
Este es un impacto positivo indirecto derivado de la contratación de obreros para la construcción/cierre de las diferentes obras del proyecto, en las comunidades de su entorno, el cual tendrá una <b>intensidad alta</b> , si se evalúan los resultados de la caracterización socioeconómica del área de influencia directa e indirecta, con la situación del índice de pobreza.	
La extensión del impacto se considera <b>parcial</b> por la repercusión que tiene para las comunidades del área de influencia del proyecto. Se da a <b>corto plazo</b> , con el inicio de la contratación de maestros de obras, ayudantes de albañilería y obreros en general. Es <b>sinérgico y acumulativo</b> , un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida induce otros impactos positivos, como son el aumento de bienes y servicios, aumento del circulante, entre otros. Es un <b>impacto temporal y reversible a mediano plazo</b> .	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Indirecto
Valoración cuantitativa	36
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Economía
<b>11. Aumento del circulante financiero en Matanzas por la contratación de servicios.</b>	
La generación circulante en la fase de construcción del proyecto es un impacto que se desarrolla desde que el promotor comienza la contratación de expertos para la elaboración de estudios topográficos y diseño del proyecto; siguiendo con la compra de materiales para la construcción de las edificaciones, e infraestructura y contratación de obreros, por lo que se puede evaluar con una <b>intensidad media y parcial</b> .	
Se produce a <b>corto plazo</b> y tiene una duración <b>temporal</b> considerando el tiempo previsto para la ejecución del proyecto. La generación de circulante es un impacto que hace <b>sinergia</b> con todos los impactos vinculados a la economía, es <b>acumulativo y continuo</b> .	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	34
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Economía
-------------------	----------

### 12. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento.

Las construcciones de obras como el proyecto, provocan el aumento de los ingresos por pago de impuestos al municipio de Matanzas, con un impacto de carácter positivo directo, de **baja intensidad** y **extensión parcial**. Se produce a **corto plazo** y es **permanente**. Este impacto es **sinérgico, acumulativo y continuo** porque el ayuntamiento municipal dispondrá de más recursos para revertirlo en obras sociales (reparación y limpieza de calles, recogida de basura, creación de espacios recreativos y deportivos, entre otros).

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	33
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Transporte
-------------------	------------

### 13. Aumento del tráfico.

Impacto negativo que provocará un incremento del tránsito actual, la **intensidad** es **baja** de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y la frecuencia durante las fases de construcción/cierre del proyecto. **Puntual** a la entrada del proyecto, se da a **corto plazo**, es **permanente** con una tendencia al aumento, **irreversible** y **mitigable** si se establece la señalización adecuada a la entrada del proyecto y con el aumento de responsabilidad ciudadana. **Sinérgico** y **acumulativo** con impactos negativos con el deterioro de las vías, riesgo de accidentes, entre otros.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	29
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Paisaje
-------------------	---------

### 14. Posibilidad de deterioro del paisaje por las actividades constructivas.

Impacto **negativo directo** provocado por la presencia de las facilidades temporales, almacenamiento de materiales de construcción, generación de desechos sólidos y escombros, así como la construcción misma de las obras del proyecto. **Intensidad media** y **extensión parcial**, considerando la calidad del paisaje en la zona y la visibilidad que tendrán las estructuras.

**Permanente** e **irreversible** pues una vez construido el proyecto no es posible volver al escenario que existía antes de la ejecución del mismo, pero el impacto puede ser **mitigable**, con la aplicación de medidas buscando la integración de los diseños arquitectónicos y los colores al paisaje. El impacto es **irregular, no sinérgico y simple**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	27
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

En la Matriz 5.6.1-1 se puede observar la puntuación dada a todos los criterios de evaluación y los resultados de la aplicación de la fórmula a partir de la cual se obtiene la importancia del impacto para la fase de construcción/cierre.

**Matriz 5.6.1-1.** Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción/cierre.

Indicador de Impacto	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1. Aumento de la concentración de material particulado.	Aire	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
2. Aumento de los niveles de ruido.		N	1	1	4	1	1	2	2	1	1	D	17
3. Aumento de la concentración de gases.		N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
4. Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.	Suelo	N	1	1	4	1	1	1	2	1	1	D	16
5. Modificación de la morfología.	Relieve	N	1	1	4	4	4	2	1	1	4	D	25
6. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales (cañadas) por arrastre de sedimentos.	Aguas superficiales	N	1	1	2	1	1	1	2	1	1	D	14
7. Desaparición de la cubierta vegetal.	Vegetación	N	2	1	4	4	2	2	2	4	1	D	27
8. Afectación a la fauna.	Fauna	N	1	1	4	2	2	2	1	1	1	D	18
9. Creación de empleos temporales.	Población	P	4	2	4	2	2	4	2	4	4	D	38
10. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		P	4	2	4	2	2	4	2	4	2	I	36
11. Aumento del circulante financiero en Matanzas por la contratación de servicios.	Economía	P	2	2	4	2	4	4	2	4	4	D	34
12. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento.		P	1	2	4	4	4	4	2	4	4	D	33
13. Aumento del tráfico.	Transporte	N	1	1	4	4	4	2	2	4	4	D	29
14. Posibilidad de deterioro del paisaje por las actividades constructivas.	Paisaje	N	2	2	4	4	4	2	1	1	1	D	27

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

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de operación agrupados por el factor afectado.

Elemento afectado	Suelo
<b>1. Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos y desechos sólidos.</b>	
Este es un impacto <b>negativo</b> que prevalece desde la fase de construcción y se mantiene de acuerdo con las acciones que pueden generarlo en la fase de operaciones.	
Este impacto se produce por situaciones de disposición de desechos sólidos en el suelo o derrames de elementos contaminantes sobre el mismo. Este impacto tendrá un escenario muy reducido considerando el volumen y tipo de residuos (doméstico) que se generará en el proyecto durante la fase de operación.	
Este impacto es <b>negativo</b> , que se manifestará a <b>corto plazo</b> con una <b>intensidad baja</b> y de <b>extensión puntual</b> . Su permanencia es <b>fugaz</b> y la <b>reversibilidad es a corto plazo</b> . Es impacto <b>no sinérgico, recuperable, simple, irregular</b> de efecto <b>directo</b> .	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	15
<b>Valoración cualitativa</b>	Baja
<b>Significación</b>	No significativo

Elemento afectado	Aguas subterráneas
<b>2. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de los residuales líquidos.</b>	
Impacto <b>negativo directo</b> , que puede ser provocado si el sistema de tratamiento no funciona adecuadamente, éste podría contaminar las aguas subterráneas.	
<b>Magnitud baja</b> , dado que el sistema es eficiente y no es complicada su operación. <b>Extensión parcial</b> , dada la movilidad que tienen las aguas. Se produce a <b>corto plazo</b> ya que los efectos pueden aparecer en menos de un año. <b>Temporal</b> la contaminación puede desaparecer si cesa la fuente de estrés, por lo tanto es un impacto reversible a <b>corto plazo</b> y <b>recuperable</b> , ya que se pueden aplicar medidas preventivas, con el mantenimiento del sistema de tratamiento de residuales y control de la calidad del agua del efluente. <b>Sinérgico, acumulable e irregular</b> , ya que la acción prolongada del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad.	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	22
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo normado

Elemento afectado	Población
<p><b>3. Creación de empleos permanentes.</b></p> <p>Impacto <b>positivo directo</b> provocado por la contratación de fuerza de trabajo para la fase de operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).</p> <p>La <b>magnitud del impacto es media</b>, considerando el número de trabajadores que se contratarán para la operación del parque solar fotovoltaico.</p> <p>El impacto es de <b>extensión parcial</b> para la provincia Peravia, en especial para la sección Galeón y el municipio de Matanzas.</p> <p>El impacto se produce a <b>corto plazo</b> de inmediato que se inicie la fase de operación del proyecto. Es <b>permanente e irreversible</b>, durante la vida útil del proyecto.</p> <p>Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.</p> <p>El impacto es <b>sinérgico, acumulativo y continuo</b>, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto, induciendo impactos positivos, como el incremento de bienes y servicios y el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborarán en el proyecto y sus familias.</p>	
<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	36
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo.
<p><b>4. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).</b></p> <p>Impacto <b>positivo indirecto</b> derivado de la contratación de trabajadores en el municipio de Matanzas, en especial la sección Galeón. Esto mejorará el poder adquisitivo de la población y por ende su calidad de vida.</p> <p>La magnitud del impacto es <b>media</b>, considerando los que saldrán beneficiados los trabajadores y sus familias. El impacto es <b>parcial</b>, en las comunidades antes mencionadas.</p> <p>Se produce, a <b>corto plazo</b>, de inmediato que se inicie la fase de operación del proyecto, <b>permanente e irreversible</b>, durante la vida útil del mismo.</p> <p><b>Sinérgico y acumulativo</b>, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto, induciéndose impactos positivos, como el incremento del circulante. <b>Continuo</b>, se mantiene durante la vida útil de las instalaciones del proyecto.</p>	
<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Indirecto
<b>Valoración cuantitativa</b>	36
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo.

Elemento afectado	Población
-------------------	-----------

### 5. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por aumento de la oferta energética.

El principal impacto positivo que tendrá el proyecto para la población dominicana la constituye la mejoría del servicio público de electricidad mediante la incorporación de una planta de generación de energía con capacidad de 50 MW al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado.

El impacto es de **intensidad baja** considerando la influencia que tendrá el proyecto con relación a la demanda nacional, se manifiesta a **corto plazo** desde la puesta en marcha del parque solar fotovoltaico. Es **permanente e irreversible** según la vida útil del proyecto. Es un impacto **sinérgico, acumulativo y continuo** en el tiempo, con un efecto **directo**.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	37
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.

### 6. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.

La instalación de nuevas plantas de generación de energías renovables en el país, contribuirá a mitigar los impactos ambientales negativos de las plantas energéticas que operan con combustibles fósiles. En el caso específico de la energía fotovoltaica, ésta tiene las siguientes ventajas para el medioambiente:

- Es inagotable.
- No requiere ningún tipo de combustión, por lo que no se produce polución térmica ni emisiones de CO<sub>2</sub> que favorezcan el efecto invernadero.
- No produce ruido.
- No genera residuos sólidos ni líquidos significativos.
- No tiene consecuencias negativas para las aves.

Se ha calculado que el proyecto contribuirá a evitar la generación de emisiones de CO<sub>2</sub> en 72,893 toneladas métricas al año y un total de 1,822,317 toneladas métricas durante una vida útil de 25 años. También se contribuirá a reducir la generación de otros gases como el SO<sub>2</sub>.

Es un impacto **positivo**, de intensidad **media y extensión parcial** considerando que aún es una industria que va surgiendo con plantas pequeñas, a manifestarse a **largo plazo**. Es **permanente e irreversible** por la vida útil del proyecto y por la tendencia mundial a apoyar este tipo de industria. Es un impacto sinérgico, **acumulativo de periodicidad continua** y un efecto **directo**.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	33
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.



Elemento afectado	Economía
-------------------	----------

**7. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.**

Impacto **positivo directo** provocado por el desarrollo y operación del proyecto, lo que aumenta los ingresos y las utilidades económicas del sector privado. **Magnitud media**, se dinamiza tanto el sector industrial como comercial y de servicios por los diferentes productos, insumos y servicios que demanda la operación de este tipo de proyecto.

El impacto es **extenso**, recibirán beneficios empresas tanto de la provincia Peravia como de Santo Domingo y otros puntos del país.

El impacto se produce a **corto plazo**. Es **permanente e irreversible**, durante la vida útil del proyecto.

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

**Sinérgico, acumulativo y continuo**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto, induciéndose impactos positivos, como el incremento de empleos, del circulante, entre otros.

<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	40
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo.

**8. Descentralización de la producción de energía eléctrica, para aumentar la competencia del mercado entre las diferentes ofertas de energía.**

La energía eléctrica producida en el proyecto se entregará directamente al SENI evitando las pérdidas acumuladas por transformación y transmisión que se dan actualmente con las empresas distribuidoras y que pueden alcanzar hasta el 4% del total de la energía comercializada por éstas, haciendo competitivo el mercado de la energía renovable.

Es un impacto **positivo**, de **intensidad baja** y **extenso**, con una manifestación a **corto plazo**. Es **permanente e irreversible, sinérgico, acumulativo y continuo**. Su efecto es **directo**.

<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	37
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo

Elemento afectado	Economía
<b>9. Reducir la dependencia de los combustibles fósiles importados para garantizar el suministro de energía eléctrica.</b>	
La utilización de una fuente renovable como la energía solar fotovoltaica reducirá la necesidad de adquirir combustibles fósiles importados para la producción de energía eléctrica en el país, cuyos costos son altos y establecen una dependencia negativa.	
El impacto es <b>positivo</b> , de <b>intensidad media</b> y <b>extenso</b> , que se manifiesta a <b>corto plazo</b> . Es un impacto <b>permanente, irreversible y sinérgico</b> . Es <b>acumulativo</b> y <b>continuo</b> , con un <b>efecto directo</b> .	
<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	40
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo

Elemento afectado	Uso de Suelo
<b>10. Cambio de uso de suelo de ocioso a industrial.</b>	
Con la puesta en marcha del proyecto, se producirá un cambio de uso de suelo de los terrenos se emplazará el mismo de ocioso a industrial.	
Esto constituye un impacto <b>positivo</b> considerando que estos suelos actualmente no están siendo aprovechados para ningún tipo de actividad productiva y tienen poca vocación agrícola por las condiciones climáticas secas del lugar donde se encuentran.	
El impacto se manifestará a <b>corto plazo</b> con una <b>intensidad media</b> y <b>extensión puntual</b> en los terrenos del proyecto. Será <b>permanente</b> e <b>irreversible</b> durante su vida útil. Se considera como <b>no sinérgico, simple, continuo</b> y de <b>efecto directo</b> .	
<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	34
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo

Elemento afectado	Sistema energético
<b>11. Mejora de la capacidad de entrega al servicio público</b>	
Al incorporar al SENI la generación que producirá la planta (50 MW), significará un aumento de la capacidad de entrega al servicio público, con un balance más favorable entre la demanda y la capacidad de generación.	
Es un impacto <b>positivo</b> , de <b>intensidad baja</b> y <b>extenso</b> , para todo el país, con una manifestación <b>a corto plazo</b> . Es un impacto <b>permanente</b> e <b>irreversible</b> por la vida útil del proyecto. Es <b>sinérgico</b> , <b>acumulativo</b> y <b>continuo</b> , con un <b>efecto directo</b> .	
<b>Carácter del impacto</b>	Positivo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	37
<b>Valoración cualitativa</b>	Alta
<b>Significación</b>	Significativo

Elemento afectado	Paisaje
<b>13. 1. Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.</b>	
En el medio rural se insertarán una serie de elementos antrópicos, de carácter industrial, como son los paneles solares, que dada su composición y características son difícilmente integrables a un entorno sin construcciones y el reflejo de este tipo de estructuras son visibles a grandes distancias en muchas ocasiones.	
Sin embargo, aunque el paisaje es un factor ambiental sobre el que más incide este tipo de energía, el impacto se valora como bajo para este proyecto en particular considerando la baja calidad del paisaje existente en la zona del proyecto y que este es un elemento estético.	
Este es un impacto negativo que se manifiesta a corto plazo. Es permanente durante la vida útil de las instalaciones, irreversible, pero mitigable. Es no sinérgico, simple e irregular, con efecto directo.	
<b>Carácter del impacto</b>	Negativo
<b>Efecto</b>	Directo
<b>Valoración cuantitativa</b>	22
<b>Valoración cualitativa</b>	Media
<b>Significación</b>	No significativo

Elemento afectado	Recursos
<p><b>13. Aprovechamiento de la energía solar para sustituir el uso de combustibles no renovables en la generación de la energía eléctrica.</b></p> <p>Este impacto está dado por el aprovechamiento de la energía lumínica proveniente del sol para convertirla mediante el efecto fotovoltaico en eléctrica. El efecto fotovoltaico se basa en el comportamiento de materiales semiconductores, los cuales, bajo ciertas sustancias, son capaces de crear una fuerza electromotriz.</p> <p>Es un impacto <b>positivo</b> de <b>intensidad alta</b> y <b>extenso</b> considerando la producción de energía solar actualmente existente en el país, que se manifiesta a <b>corto plazo</b>. Es un impacto <b>permanente</b>, considerando la vida útil de la planta, e <b>irreversible</b>. Es <b>sinérgico, acumulativo y continuo</b>, con un efecto <b>directo</b>.</p>	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	46
Valoración cualitativa	Muy Alta
Significación	Significativo
<p><b>14. Aumento del consumo de agua.</b></p> <p>Impacto <b>negativo directo</b> provocado por consumo de agua del proyecto.</p> <p><b>Magnitud baja</b>, por la cantidad de agua que se va a utilizar para la limpieza de los módulos. <b>Puntual</b> por la extensión del terreno; se produce a <b>corto plazo</b>, desde que se ponga en operación el proyecto. <b>Permanente y reversible</b> dado que este recurso se clasifica como renovable. Se pueden aplicar medidas para el ahorro de agua. <b>No sinérgico y no acumulativo</b>. El impacto es <b>continuo</b>, mientras el proyecto esté en operación se consumirá agua.</p>	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	21
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

En la Matriz 5.6.2-1 se puede observar la puntuación dada a todos los criterios de evaluación y los resultados de la aplicación de la fórmula a partir de la cual se obtiene la importancia del impacto para la fase de operación del proyecto.

**Matriz 5.6.2-1.** Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.

Indicador de Impacto	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
1. Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos y desechos sólidos.	Suelo	N	1	1	4	1	1	1	1	1	1	D	15
2. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de los residuos líquidos.	Aguas subterráneas	N	1	2	4	2	1	1	2	4	1	D	22
3. Creación de empleos permanentes.	Población	P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	D	36
4. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).		P	2	2	4	4	4	4	2	4	4	I	36
5. Mejora en el servicio público de energía eléctrica por aumento de la oferta energética.		P	1	4	4	4	4	4	2	4	4	D	37
6. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.		P	2	2	1	4	4	4	2	4	4	D	33
7. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.	Economía	P	2	4	4	4	4	4	2	4	4	D	40
8. Disminución de los impactos ambientales negativos de las operaciones energéticas con combustibles fósiles.		P	1	4	4	4	4	4	2	4	4	D	37
9. Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas del sector privado.		P	2	4	4	4	4	4	2	4	4	D	40
10. Cambio de uso de suelo de ocioso a industrial.	Uso de suelo	P	2	1	4	4	4	4	2	4	4	D	34
11. Mejora de la capacidad de entrega al servicio público.	Sistema Energético	P	1	4	4	4	4	4	2	4	4	D	37
12. Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.	Paisaje	N	1	1	4	4	4	2	1	1	1	D	22
13. Aprovechamiento de la energía solar para sustituir el uso de combustibles no renovables en la generación de la energía eléctrica.	Recursos	P	4	4	4	4	4	4	2	4	4	D	46
14. Consumo de agua .		N	1	1	4	4	1	1	1	1	4	D	21

## 5.7.- Resumen de los impactos ambientales

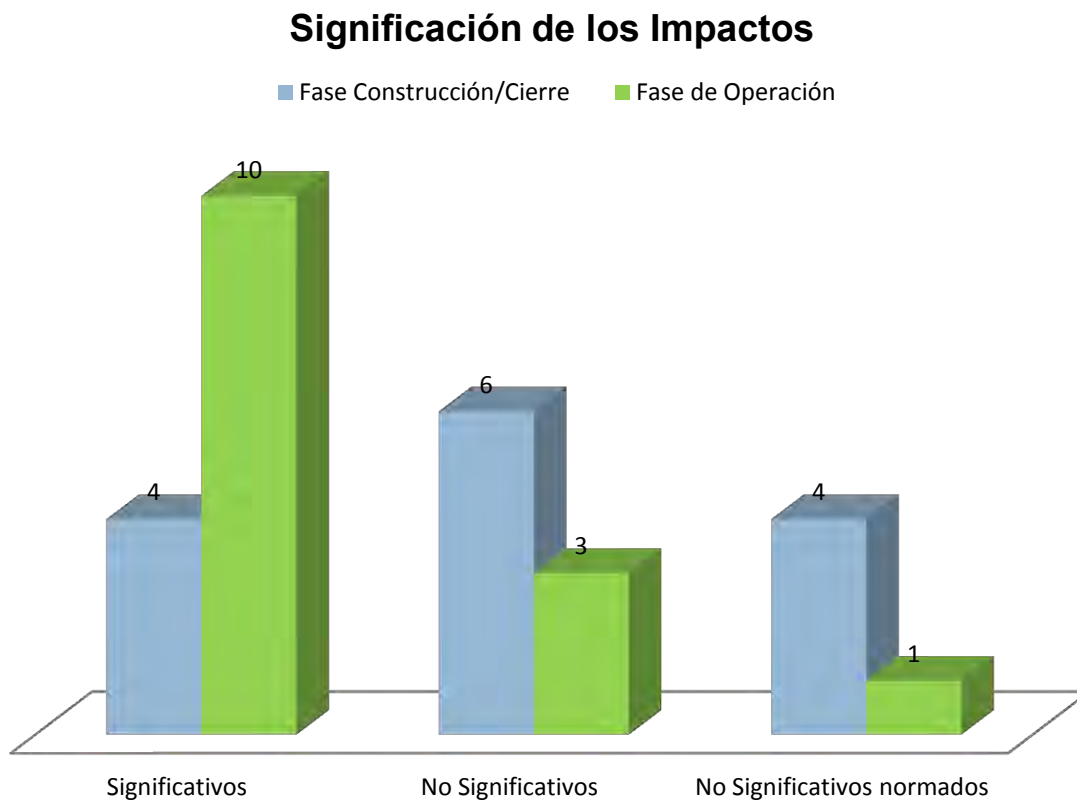
En la Tabla 5.7-1 se presenta la cantidad de impactos por fase, carácter e importancia que fueron identificados para el proyecto como se puede observar la mayoría de los impactos negativos son de intensidad media.

**Tabla 5.7-1.** Cantidad de impactos por fase, carácter e importancia.

Fase	Construcción /cierra		Operación		Total
	N	P	N	P	
Muy alta	0	0	0	1	1
Alta	0	4	0	9	13
Media	9	0	3	0	12
Baja	1	0	1	0	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>28</b>

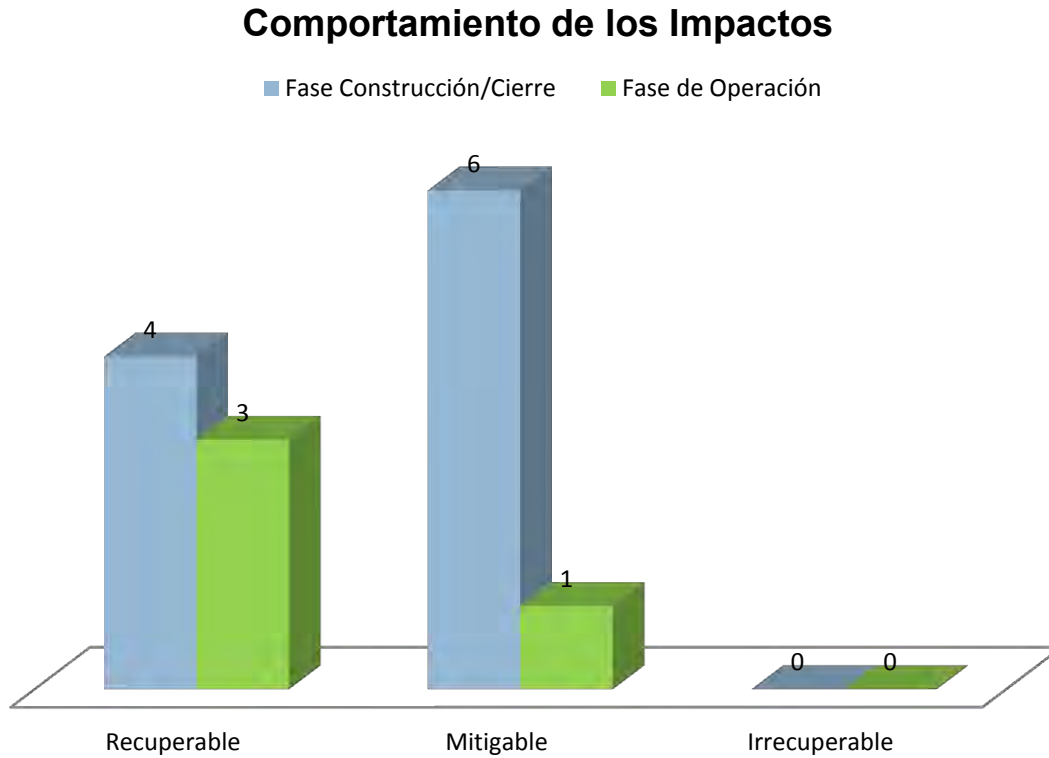
En la Figura 5.7-1 se resume la significación de los impactos para las fases de construcción/cierre y operación.

**Figura 5.7-1.** Resumen de la significación de los impactos.



En la Figura 5.7-2 se desglosa el comportamiento de los impactos para las etapas de construcción/cierre y operación del proyecto, en relación a la posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.

**Figura 5.7-2.** Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación.



---

***CAPÍTULO VI***

***PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL***

---



## **6.1.- Introducción del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y estrategias de gestión**

En este capítulo se abordará el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) que desarrollará el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), para las fases de construcción/cierre y operación, con lo cual se dará cumplimiento a lo que establece el Artículo 44 de la Ley General sobre medio ambiente y recursos naturales (Ley 64-00) de la República Dominicana.

### **6.1.1.- Metodología**

De acuerdo con los impactos ambientales negativos y positivos, y los riesgos por desastres naturales y tecnológicos, identificados y evaluados para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se elaboró el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para las fases de construcción/cierre y operación que incluye:

- Estrategias de gestión.
- Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.
- Plan de manejo de impactos al medio biótico.
- Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico.
- Plan de adaptación a los efectos del cambio climático.
- Plan de Contingencias (incluye el análisis de riesgo).
- Plan de Seguimiento y Control.

Las estrategias de gestión fueron elaboradas para trazar los lineamientos de conservación y protección del medio físico y biótico y la población del entorno del proyecto.

Los Planes de Manejo de Impactos al Medio Físico y Perceptual, Biótico y Socioeconómico, así como el Plan de Contingencias están divididos en subprogramas, los cuales tienen la siguiente estructura:

- Nombre del subprograma.
- Objetivos.
- Impacto(s) a los van dirigidas las medidas.
- Lugar o punto de impacto.
- Breve enunciado de las medidas.
- Descripción de las medidas y la tecnología de manejo a utilizar.
- Personal requerido.
- Recursos necesarios.
- Responsable de ejecución.
- Parámetros de seguimiento a monitorear.

El Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático tomo en cuenta lo siguiente:

- Fenómenos climáticos que pueden afectar el área del proyecto.
- Medio afectado.
- Estado actual del medio.
- Estado esperado de corrección.
- Medidas de adaptación.
- Plazo de la medida.

El Plan de Seguimiento y Control considerará los siguientes elementos:

- Objetivo.
- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- 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.
- Participación de la población afectada.

Para evaluar los indicadores de adaptación al cambio climático fueron considerados los posibles fenómenos que podían afectar al proyecto, el medio que sería afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento.

En el caso del Plan de Contingencias, previo a su elaboración se realiza la identificación de los riesgos relacionando las áreas o elementos vulnerables con las amenazas o peligros a que está expuesto el proyecto, de acuerdo con la expresión matemática:  $\text{Riesgo} = \text{amenaza} \times \text{vulnerabilidad}$ .

Para darle una expresión espacial a los riesgos se elaboraron los mapas de riesgos para las fases de construcción/cierre y operación.

A partir de los riesgos identificados para las fases construcción/cierre y operación se desarrollaron los subprogramas de medidas, los cuales están descritos en el Plan de Contingencias.

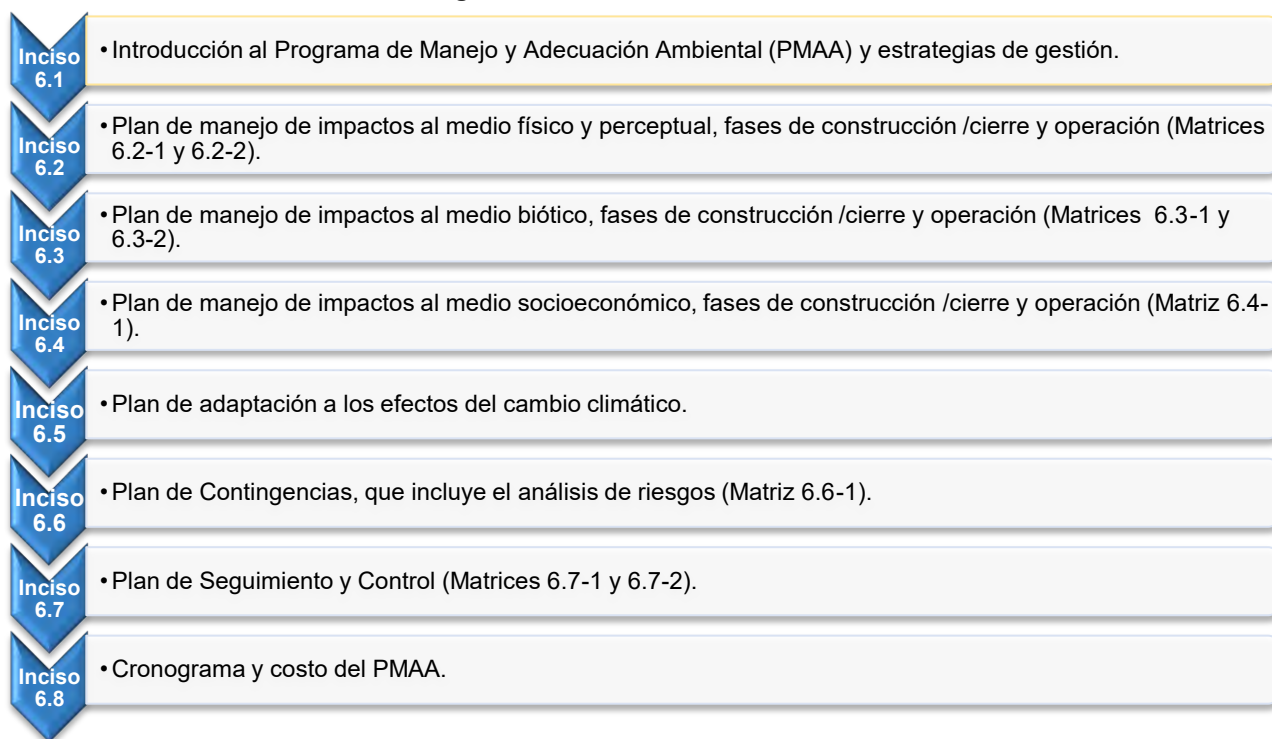
El Plan de Seguimiento y Control fue estructurado con el cronograma de ejecución de las actividades, frecuencia de muestreo de los parámetros, documentos que serán utilizados para realizar el seguimiento y el calendario de entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental a la Dirección de Calidad Ambiental.

Para conocer el presupuesto y cronograma de las inversiones requeridas para dar cumplimiento al PMAA, se elaboró una matriz donde se enumeran las medidas con sus correspondientes costos para ser ejecutados.

### 6.1.2.- Estructura del PMAA

La estructura del PMAA se presenta gráficamente en la Figura 6.1.2-1.

Figura 6.1.2-1. Estructura del PMAA.



### 6.1.3.- Alcance y costo del PMAA

El alcance del PMAA del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) fue definido con medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para los 14 impactos negativos que provocará el proyecto en sus fases de construcción/cierre y operación y para la adaptación a los efectos del cambio climático. También se tomarán medidas para reforzar los efectos de los impactos positivos.

En el PMAA también fueron considerados los 7 riesgos identificados para la fase de construcción/cierre y los 6 riesgos para la fase de operación para la elaboración del Plan de Contingencias.

La distribución de los costos del PMAA para los diferentes programas y subprogramas de medidas, se muestran en la Tabla 6.1.3-1 y en las Matrices 6.2-1, 6.3-1, 6.4-1, 6.5-1 y 6.5-2, se presenta de forma resumida el PMAA.

**Tabla 6.1.3-1.** Distribución de los costos de las medidas del PMAA.

<b>Programas</b>	<b>Subprogramas</b>	<b>Costos de los subprogramas de medidas del PMAA</b>
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fases de construcción/cierre.	Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire.	RD\$ 140,000.00
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	RD\$ 100,000.00
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.	RD\$ 300,000.00
	Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad.	RD\$ 125,000.00
	Subprograma para la compensación social.	RD\$ 75,000.00
	Subprograma para la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de requisitos institucionales.	RD\$ 60,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 850,000.00</b>
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas.	RD\$ 15,000.00
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	RD\$ 100,000.00
	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	RD\$ 750,000.00
	Subprograma de medidas de compensación social.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	RD\$ 50,000.00
	Subprograma de requisitos institucionales.	RD\$ 60,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 1,025,000.00</b>
Plan de Contingencias, fases de construcción/cierre.	Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias.	RD\$ 80,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD\$ 315,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD\$ 235,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD\$ 250,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 880,000.00</b>
Plan de Contingencias, fase de operación.	Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias.	RD\$ 200,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD\$ 150,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD\$ 120,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$520,000.00</b>

Continuación Tabla 6.1.3-1

Programas	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Plan de Seguimiento y Control, fases de construcción/cierre.	Subprograma de control de los niveles de ruido y de la calidad del aire.	RD\$ 75,000.00
	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 125,000.00</b>
	Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	RD\$ 50,000.00
<b>Total del programa</b>		<b>RD\$ 50,000.00</b>
<b>Total PMAA, Fases de construcción y cierre</b>		<b>RD\$ 1,855,000.00</b>
<b>Total PMAA, Fase de operación</b>		<b>RD\$ 1,605,000.00</b>
<b>Total de PMAA</b>		<b>RD\$ 3,450,000.00</b>

Se aclara que las medidas de adaptación a los efectos del cambio climático fueron incluidas dentro de los planes de manejo de impactos al medio físico, biótico y en el Plan de Contingencias.

#### 6.1.4.- Actores responsables del PMAA

La ejecución y costos del PMAA del proyecto será responsabilidad de la empresa promotora del proyecto Parque Eólico Beata, S.R.L.

Se designará un Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, para la coordinación de las actividades del PMAA en las fases de construcción/cierre y operación del proyecto.

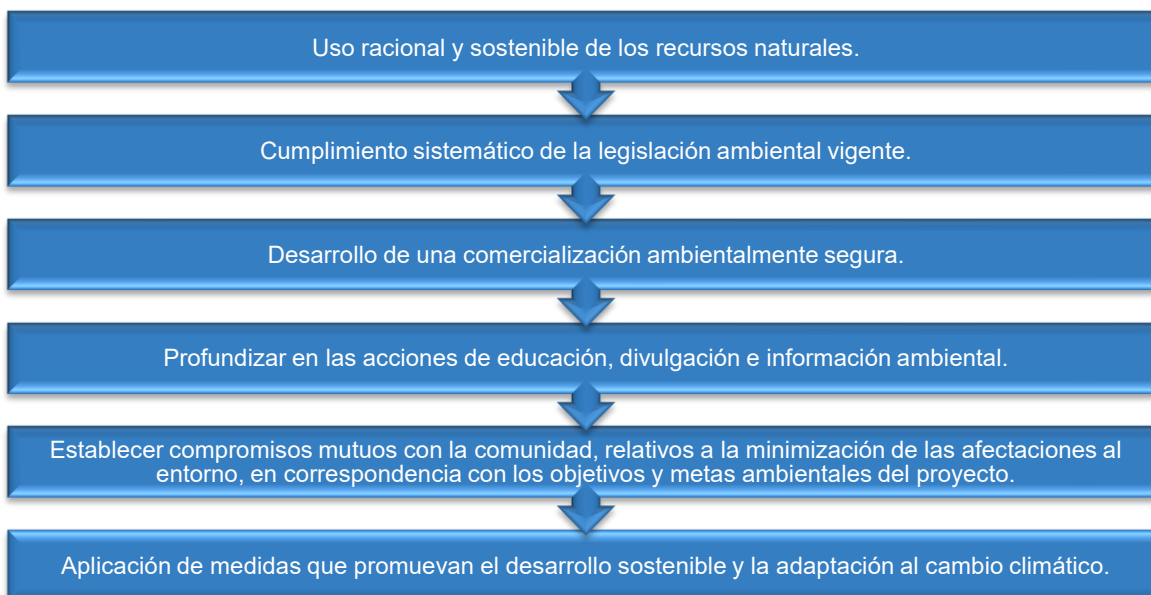
#### 6.1.5.- Sistema de Gestión Ambiental

El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) contará con un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual tendrá como uno de sus compromisos y objetivos principales el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), durante las fases de construcción/cierre y operación.

La fundamentación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una empresa está basada en establecer y dirigir las pautas para mantener una continua interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales, la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa los trabajadores y directivos 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 sí pueden ser reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

La Política Ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se presenta en la Figura 6.1.5-1.

**Figura 6.1.5-1.** Política Ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).



El proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) tendrá que cumplir metas ambientales basadas en los principios mostrados a continuación:

- Considerar la protección del medio ambiente como una responsabilidad inherente de la empresa promotora del proyecto.
- Establecer compromisos para que la protección del medio ambiente se lleve a cabo a través de metas y directrices concretas de comportamiento de los trabajadores.
- Establecer compromisos para cumplir con todos los requisitos legales que sean planteados al proyecto por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Realizar monitoreos y auditorías según el cronograma para conocer el estado de la calidad ambiental, con el objetivo de detectar puntos débiles y poder disponer las acciones necesarias y de documentar los avances realizados.
- Establecer estrategias para la adaptación al cambio climático.
- Establecer compromisos para la mejora continua y prevención de la contaminación.
- Involucrar a los trabajadores del proyecto en el SGA y la conservación del medio ambiente.
- Entender que un sistema de gestión óptimo responde a los criterios de calidad total y mejora continua, razón por la cual se exigirá a los proveedores estándares medioambientales especiales en las fases de construcción/cierre y operación del proyecto.
- Incluir en los contratos con las empresas que prestarán los diferentes servicios la obligatoriedad de cumplir la disposición de la Autorización Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

- En la Política Ambiental del proyecto se tendrá en cuenta priorizar para la contratación de los diferentes servicios, que las empresas se encuentren certificadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se debe colaborar con las acciones que se emprendan por parte de las autoridades municipales y organizaciones comunitarias, para fomentar la mejora y/o conservación del entorno aprovechando las posibilidades de difusión en los medios de comunicación que suponen estos acontecimientos.

#### **6.1.5.1.- Estructura del Sistema de Gestión Ambiental**

El SGA tendrá dos niveles de estructuras, uno operativo y de gestión y otro consultivo; los que funcionarán indistintamente durante las fases de construcción/cierre y operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Antes del inicio de las fases de construcción/cierre y operación, los promotores y operadores del proyecto, recibirán asistencia de los consultores ambientales para incluir todas las consideraciones ambientales derivadas de este Estudio de Impacto Ambiental y suministrarán la información necesaria a sus consultores legales que permitan incluir en las cláusulas relativas al cumplimiento de todos los sub-contratistas que participen en el proyecto en sus diferentes fases de las estrategias de gestión que le correspondan apoyadas en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

#### **6.1.5.2.- Estructura operativa y de gestión**

Se designará un encargado de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de construcción/cierre y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental y de seguridad en el mismo.

La realización de las auditorías y los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), será responsabilidad de la empresa Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Se podrá contratar a una consultora ambiental con el objetivo de supervisar el desempeño ambiental del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) y la elaboración de los ICAs.

Su función será externa para dar asesoría y realizar auditorías ambientales, no tendrán responsabilidades de planificación y ejecución de políticas y acciones ambientales. Dichas funciones serán responsabilidad del encargado de Medio Ambiente y Seguridad creados para cada fase.

El encargado de Medio Ambiente y Seguridad se encargará de la ejecución de las estrategias de gestión y de coordinar la asistencia de consultores externos necesarios para la gestión ambiental y de seguridad del proyecto; en particular para tareas como auditorías, monitoreo ambiental y capacitación.

El encargado será responsable además de las comunicaciones con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y con las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto, para lo cual podrá contar con la asistencia de consultores especializados, según cada caso.

### 6.1.5.3.- Estructura consultiva

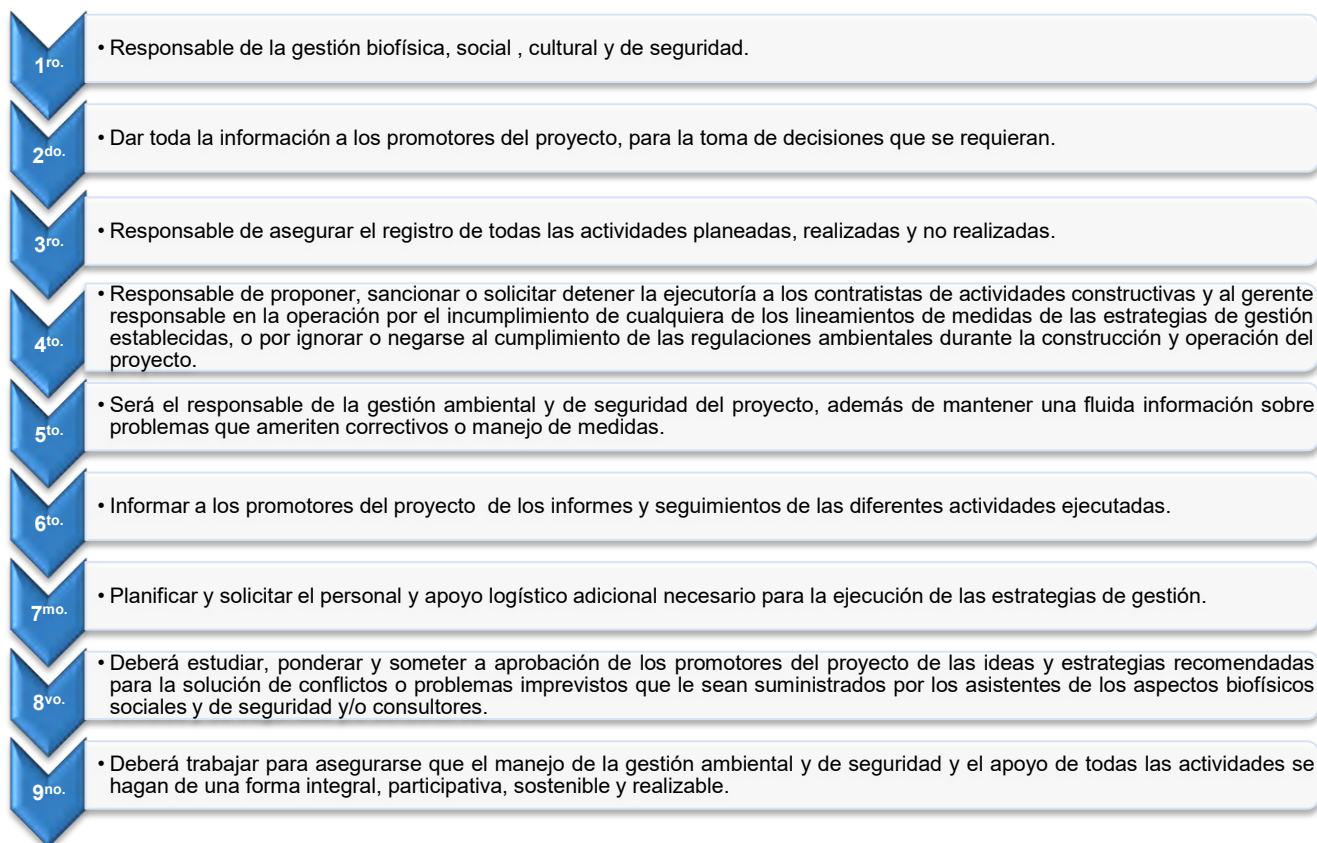
Tanto en la fase de construcción/cierre como en la de operación, la estructura consultiva se basará en el apoyo que brindará la Consultora Ambiental, la cual podrá viabilizar la participación de profesionales y científicos de probada experiencia, funcionarios públicos, representantes de las comunidades del entorno del proyecto y organizaciones ambientalistas, para fortalecer la toma de decisiones.

### 6.1.5.4.- Funciones del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

En el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad se centrará todas las responsabilidades de la gestión ambiental del proyecto durante las fases de construcción/cierre y operación y éste tendrá la autoridad para establecer la estructura de apoyo técnico necesaria en cada fase.

En la Figura 6.1.5.4-1 se presentan las responsabilidades que tendrá el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

**Figura 6.1.5.4-1.** Responsabilidades del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.



### 6.1.5.5.- Perfil del cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad

Deberá ser un profesional capaz de aglutinar, orientar, organizar, unir, controlar actividades de varios grupos interdisciplinarios de trabajo, además de tener un reconocido don de mando,



dominar el manejo de conflictos, conocimiento de las leyes, convenios internacionales y reglamentos ambientales y de seguridad que rigen en República Dominicana.

#### **6.1.5.6.- Recursos necesarios**

Oficina equipada dentro de las facilidades temporales de la obra, donde trabajarán con sus equipos, realizará reuniones, etc. Esta oficina será trasladada para el área administrativa en fase de operación del proyecto.

La oficina que alojará al Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad para la fase de construcción del proyecto deberá estar instalada en el proyecto antes del inicio de los trabajos de construcción, para poder verificar las características del terreno que fueron levantadas en la línea base del Estudio de Impacto Ambiental, compenetrarse con su equipo de trabajo y además junto con los contratistas analizar todas las estrategias constructivas y en caso de aparecer alguna que no sea acorde con las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, poder corregirla a tiempo y estudiar otras opciones más viables.

#### **6.1.5.7.- Informes a ejecutar**

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad deberá presentar mensualmente a los promotores del proyecto, informes de sus actividades con las siguientes características específicas:

- Actividades de la gestión social, ambiental y de seguridad desarrolladas en el período, detallando claramente el avance de cada una de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad, comparando lo programado con lo ejecutado, porcentajes de avance, recursos utilizados con el formato que resulte más adecuado y haciendo un análisis de la efectividad de las estrategias.
- Se deberán analizar todos los eventos ocurridos inesperados que tengan relación con el área social.
- Hacer un informe de los costos que se han generado.
- Se prepararán anexos con información básica, informes de resultados de levantamiento de campo, registros fotográficos y de video, actas de reunión, material bibliográfico, grabaciones, etc., para hacer más claros y comprensibles los informes.

#### Indicadores de gestión:

- Informes periódicos, escritos y verbales.
- Archivos de audio, videos, fotografías sobre distintos aspectos de la construcción/cierre y operación del proyecto, de la aplicación de las estrategias de gestión ambiental y de seguridad.

#### Indicadores de evaluación:

- Se elaborará un formulario de quejas, sugerencias y reclamos para evaluar la efectividad del proceso.
- Corroboración de los informes entregados y la eficiencia de las medidas implementadas.

### **6.1.5.8.- Responsables de los costos del Sistema de Gestión Ambiental**

La empresa promotora Parque Eólico Beata, S.R.L. asumirá los costos generados por el Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

### **6.1.6.- Estrategias de gestión**

En el Sistema de Gestión Ambiental de un proyecto como Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), las estrategias de gestión son las que permitirán a los promotores u operadores del proyecto tener los lineamientos generales que permitirán reducir o minimizar los efectos negativos generados por las acciones que realizará el proyecto en sus fases de construcción/cierre y operación.

Las estrategias de gestión serán efectivas a través del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y de acuerdo con lo indicado en los TdR y se plantearán los lineamientos para establecer el seguimiento y control que se le dará al mismo, con el objetivo de cumplir todas las medidas planteadas, cumplir con los estándares establecidos en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las normas ambientales elaboradas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental elaborado para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se precisan y puntualizan las estrategias de gestión.

Los objetivos de las estrategias de gestión se presentan a continuación:

- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas nacionales, y los convenios internacionales en materia ambiental y de seguridad.
- Establecer los subprogramas de medidas que servirán para prevenir, mitigar o compensar los impactos que puedan ocurrir en el medio ambiente físico, biótico y social dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción/cierre y operación.
- Establecer los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias que servirán para prevenir o reducir los riesgos para la salud humana y para los bienes materiales dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de construcción/cierre y operación.
- Organizar sistemáticamente el seguimiento y la administración del conjunto de medidas destinadas a evitar, minimizar, compensar, controlar y mitigar los impactos ambientales negativos y riesgos para las personas.
- Disminuir los costos en el uso de los recursos mediante un manejo sostenible.
- Establecer acciones para la adecuada adaptación a los efectos del cambio climático.
- Evaluar e informar sobre el desempeño del proyecto en materia de protección ambiental y de seguridad a través de monitoreos periódicos.
- Lograr que todos los gestores de los diferentes servicios que se prestan al proyecto sean realizados por empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Capacitar a los promotores y trabajadores del proyecto con vistas a proteger los recursos ambientales, la salud de las personas y las instalaciones.
- Definir las responsabilidades de todos los actores del proyecto.

### 6.1.6.1.- Estructura de las estrategias de gestión

La estructura de las estrategias de gestión se presenta en la Figura 6.1.6.1-1.

**Figura 6.1.6.1-1.** Estructura de las estrategias de gestión.



En la Tabla 6.1.6.1-1 se desarrollan las estrategias de gestión.

**Tabla 6.1.6.1-1.** Estrategias de gestión.

Estrategias de gestión	Desarrollo
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer los planes de manejo de los impactos al medio físico, perceptual, biótico y socioeconómico.	Lineamientos de medidas preventivas, previenen el efecto no deseado, neutralizándolo con acciones pertinentes. Lineamientos de medidas de mitigación, atenúan la capacidad de daño del impacto al medio, si éste es no deseado e inevitable. Lineamientos de medidas de compensación, persiguen alterar el curso del impacto no deseado a fin de neutralizarlo una vez producido (restauración) o compensar los efectos de impactos inevitables mediante acciones de impacto positivo.
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer las medidas de adaptación al cambio climático.	Lineamientos de medidas de adaptación a los efectos de fenómenos del cambio climático que pueden afectar el área del proyecto como son inundaciones, lluvias intensas, aumento de temperatura, sequía, ciclones huracanes y tormentas, incendios forestales, infestación por vectores y plagas.
Estrategia de gestión dirigida a establecer los lineamientos para el Plan de Contingencias.	Lineamientos de medidas para la protección de los trabajadores y las poblaciones cercanas. Lineamientos de medidas para la protección de las instalaciones. Lineamientos de medidas para la protección del medio-ambiente ante casos de accidentes y desastres naturales o tecnológicos.
Estrategia de gestión para dar seguimiento y control a los lineamientos de medidas y a los elementos del medio ambiente.	Desarrollada para establecer los lineamientos generales para dar seguimiento y control a las medidas del PMAA y el monitoreo de parámetros ambientales de los elementos naturales a proteger. Estos tienen como objetivo controlar: Las regulaciones y normativas ambientales vigentes. Los efectos ambientales sobre los componentes del medio más impactado. El cumplimiento de los lineamientos de medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biótico y socioeconómico que pueden ser generados por el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL). La percepción comunitaria del proyecto una vez puesto en funcionamiento.

### 6.1.6.2.- Estrategias de gestión de acuerdo a las zonas de manejo

Para diseñar las estrategias de gestión se tuvo en cuenta la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00) y todas las regulaciones legales y normativas locales e internacionales que incluyen los decretos, resoluciones y normativas vigentes dictadas al respecto; así como los Términos de Referencia donde se indica que las estrategias serán definidas para las zonas de manejo y que son las siguientes:

- Áreas de exclusión, donde se prohíbe cualquier tipo de intervención. En estos sectores no se admite ningún tipo de objeto de obra, ni obras de infraestructura de servicios
- Áreas de posible intervención. Son sectores donde se podrán realizar la construcción de los diferentes objetos de obra y de infraestructura.

La Tabla 6.1.6.2-1, se pueden observar los espacios en cada categoría de manejo en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

**Tabla 6.1.6.2-1.** Áreas sensibles del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Categoría	Manejo
Áreas de exclusión.	Zona de protección de 30 m a ambos lados de las cañadas que atraviesan el proyecto. Corredor de servidumbre de 30 m de la línea de 138 kv. Área de la Reserva Forestal Cerro de Bocanigua contenida dentro de la parcela del proyecto.
Áreas de posible intervención sin restricciones.	Son los sectores donde es posible construir los objetos de obra del proyecto y de infraestructura.

En la Tabla 6.1.6.2-2, se presenta un resumen de las estrategias de gestión y cuáles de ellas pueden ser aplicadas a las áreas de exclusión, y las susceptibles de intervención, sin restricciones especiales.

**Tabla 6.1.6.2-2.** Resumen estrategias de gestión.

Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida	Áreas de exclusión	Áreas posible intervención sin restricciones
Construcción/cierre	Subprograma de la la medidas para protección de calidad del aire.	Humedecimiento periódico de los terraplenes y vías de acceso para evitar polvo en suspensión.		
		Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.		
		Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.		
		Control de velocidad y establecimiento de horarios.		
		Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones		

Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida	Áreas de exclusión	Áreas posible intervención sin restricciones
		usar las lonas y cubiertas, en buen estado. Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.		
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.		
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.	Colocación de baños portátiles. Construcción de un tanque séptico.		
	Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad.	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones. Establecer señalización "in situ". Utilizar sectores de menor valor ambiental		
	Subprograma para la compensación social.	Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado. Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas. Adiestramiento de los trabajadores seleccionados. Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.		
	Subprograma para la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.		
	Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad.		
Operación	Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas.	Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos. Control de la calidad de las aguas residuales.		
	Subprograma de medidas para el manejo de desechos	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.		

Fase	Estrategias de gestión	Tipo de medida	Áreas de exclusión	Áreas posible intervención sin restricciones
	sólidos.			
	Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Mantenimiento de los equipos eléctricos.		
	Subprograma de medidas de compensación social.	Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.		
	Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.		
	Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional. Interacción con la comunidad.		
Construcción/cierre y operación	Subprograma para la adaptación a los efectos del cambio climático	Prevención y actuación ante terremotos.		
		Desbroce de la vegetación sólo en los espacios de las construcciones.		
		Creación de áreas verdes con especies nativas y endémicas.		
		Prácticas para el ahorro de agua (incluyendo el control del volumen de agua utilizada en la limpieza de los paneles).		
		Prevención y actuación ante incendios.		
		Control de vectores, con productos biodegradables, fase de operación.		
	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.		
		Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.		
		Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.		
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidente.	Medidas para dar respuestas a accidentes.		
		Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.		
		Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.		
Tu		Equipamiento de los trabajadores y huéspedes con equipos de protección individual para la		

		fase de operación.		
		Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.		
		Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.		
		Señalización de seguridad y de tránsito.		
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	Prevención y actuación ante terremotos.		
		Prevención y actuación ante huracanes.		
		Prevención y actuación ante descargas eléctricas atmosféricas.		
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.		
	Subprograma para controlar el estado de la calidad del aire.	Medición del estado de la calidad del aire en cuanto a partículas en suspensión.		
		Medición niveles de ruido.		
	Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de Consulta Pública si fuera necesario.		
Operación	Subprograma para controlar la calidad del aire.	Medición de ruido.		
	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.	Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de Consulta Pública si fuera necesario.		

---

**6.2.- PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS,  
DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS,  
FASES DE CONSTRUCCIÓN Y CIERRE**

---



### **6.2.1.- Subprograma de medidas para la protección de la calidad del aire**

De acuerdo con la cantidad y las características de los equipos de construcción que se utilizarán en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), su funcionamiento durante las operaciones de movimiento de tierra y su circulación, se provocará aumento de los niveles de ruido y emisiones de gases de combustión interna y material particulado.

En cuanto al material particulado en suspensión, durante la fase de construcción, este puede incrementarse en sitios de desbroces y excavaciones o en sectores de los terraplenes de acceso a los emplazamientos.

Este subprograma en la fase de cierre servirá para el control de las acciones de demoliciones y desmantelamiento de objetos de obra de la planta y la recogida de los escombros.

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

- a.- Humedecimiento de los viales internos.
- b.- Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.
- c.- Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.
- d.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.
- e.- Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.
- f.- Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción/cierre.

#### **Impactos a prevenir o mitigar:**

##### Fase de construcción/cierre:

- Aumento de la concentración de material particulado en suspensión.
- Aumento de los niveles de ruido.
- Aumento de la concentración de gases.

#### **Lugar de localización:**

- Sectores de concentración de equipamiento pesado de movimiento de tierra.
- Vía de acceso y circulación de equipos y camiones, en la zona del proyecto y la carretera.

#### **Tecnologías utilizadas:**

##### **a.- Humedecimiento de los viales internos.**

La circulación de equipos de construcción y camiones por los caminos internos del proyecto y el camino de acceso que va desde la carretera Sánchez hasta la entrada del proyecto, los cuales no están pavimentados, provocarán una concentración considerable de material

particulado en el aire, lo cual puede llegar a afectar a los trabajadores del proyecto y a las personas que transitan por el camino de acceso.

Se humedecerán estos viales mediante un camión cisterna con regadera, para evitar la dispersión de partículas suspendidas por el paso de vehículos y equipos pesados.



Fotos 6.2.1-1. Vista de camiones cisterna similar al que será utilizado.

La periodicidad de las pasadas de humedecimiento debe estar en función de las condiciones meteorológicas, para evitar el desperdicio de agua, la saturación de los suelos y provocar condiciones desfavorables en las vías de tránsito.

**b.- Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.**

Para minimizar las emisiones de gases de combustión interna a la atmosfera local se debe exigir a las empresas contratistas los mantenimientos correspondientes a los equipos de construcción y camiones de acuerdo a las características de los equipos y las condiciones de operación a que sean sometidos. La periodicidad debe ser establecida para las condiciones puntuales de operación.

**c.- Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.**

Teniendo en cuenta la extensión de la zona del proyecto y la ubicación de los objetos de obra, se deben trazar esquemas de circulación para cada tipo de vehículo, evitando acciones descontroladas que abarquen itinerarios por la carretera. Esta medida minimiza que las emisiones de gases y las concentraciones de material particulado se produzcan en sectores fuera de la zona del proyecto.

**d.- 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 para transitar por las diferentes vías y se aplicarán sanciones a los choferes que violen este límite. Se colocarán carteles en el interior del

proyecto y vial de acceso que indiquen el límite máximo de velocidad para la circulación de vehículos, (Figuras 6.2.3-1).

**Figuras 6.2.1-1.** Carteles que indican límites de velocidad.



Se deberán realizar las actividades constructivas del proyecto en horario diurno, (7:00 am - 6 pm), para evitar afectaciones a la población.

**e.- Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.**

Mediante los contratos de transporte de materia prima con los contratistas se debe asegurar que los camiones utilizados para este fin cuenten con las lonas para cubrir el material que transportan de forma que se evite la emisión de material particulado a la atmósfera.

Las lonas deben ser impermeables, fuertes, de primera calidad y con dimensiones acordes con la cama del camión, (Fotos 8.2.1-2 y 8.2.1-3). Se cerrarán las compuertas de los camiones.



*Foto 6.2.1-2. Vista de trabajador cubriendo la carga de un camión con una lona.*



Foto 6.2.1-3. Vista de una carga debidamente cubierta con lona.

**f.- Realizar mediciones periódicas para conocer los niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.**

Se harán mediciones periódicas de material particulado y ruido en los sitios de movimientos de tierra, en vías de circulación de camiones y la comunidad; los resultados serán comparados con la normativa vigente y se tomarán las medidas necesarias en caso de obtener resultados por fuera de norma, (Ver Plan de Seguimiento y Control).

En la Tabla 6.2.1-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.1-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Humedecimiento de los viales internos.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Chofer del camión cisterna y ayudante.	Camiones cisternas con regaderas instaladas.
b.- Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.		Contratistas de mantenimiento	Materiales de mantenimiento y piezas de repuesto.
c.- Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.		Contratistas de transporte y movimiento de tierra.	No requiere.
d.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.		Choferes de camiones, guardián de seguridad.	Carteles que indiquen los límites de velocidad en el interior del proyecto, carteles que se colocarán a los vehículos pesados.

Continuación Tabla 6.2.1-1.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
e.- Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Choferes de camiones, ayudantes, guardián de seguridad.	Lonas y elementos de anclaje, y reparación de barandas.
f.- Realizar mediciones periódicas para conocer los niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.		Técnicos para realizar las mediciones de ruido y calidad del aire.	Equipos para realizar las mediciones de niveles de ruido y material particulado.

En la Tabla 6.2.1-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.1-2. Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-Humedecimiento de los viales internos.	Verificar que se realicen los pases adecuados de humedecimiento.				
b.- Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.	Verificar que se realicen los mantenimientos.	Calidad del aire:		Norma Ambiental de Calidad del Aire y Control de Emisiones, (NA-AI-001-03).	Registro de los resultados de las mediciones de la calidad del aire y ruido.
c.- Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.	Verificar el diseño de los planes de circulación y movimientos de equipos de construcción.	Concentración de material particulado total (TSP) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .	Semestral.	Norma ambiental para la protección contra ruidos (NA-RU-CA-01).	Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
d.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.	Verificación de que se cumplan los límites de velocidad y horarios establecidos.	Niveles de ruido: dB(A).		Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.	Informes generados por el Ing. Encargado de Obra y de la fase de cierre.

continuación Tabla 8.2.1-2.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
e.- Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.	Verificación de que cada equipo de construcción y camiones tengan las lonas y accesorios necesarios.	Calidad del aire:  Concentración de material particulado total (TSP) en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .	Semestral.	Norma Ambiental de Calidad del Aire y Control de Emisiones, (NA-AI-001-03).  Norma ambiental para la protección contra ruidos (NA-RU-CA-01).	Registro de los resultados de las mediciones de la calidad del aire y ruido.  Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
f.- Realizar mediciones periódicas para conocer los niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.	Verificar que se realicen las mediciones de ruido y calidad del aire.	Niveles de ruido: dB(A).		Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.	Informes generados por el Ing. Encargado de Obra y de la fase de cierre.

### 6.2.2.- Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos

Durante la fase de construcción y/o cierre del proyecto se generarán desechos sólidos domésticos que estarán compuestos por residuos de comida, papeles varios y descartables plásticos.

También se generarán escombros, restos de materiales de trabajo y excedentes producto de las excavaciones para la construcción de las obras civiles y estructuras de soporte de paneles solares, así un mínimo de desechos peligrosos.

La generación de ambos tipos de residuos puede contaminar los suelos en el área del proyecto y alterar el paisaje natural de la zona en que se encuentra ubicado el proyecto.

#### Medida que integra este subprograma:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

#### Impactos a prevenir o mitigar:

##### Fase de construcción/cierre:

- Posibilidad de contaminación del suelo por actividades constructivas.

**Lugar de localización:** Zona del proyecto y sitios de emplazamiento de los objetos de obra.

## **Tecnologías utilizadas:**

### **a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos**

Los desechos sólidos durante las fases de construcción y cierre, se manejarán de la siguiente manera:

#### Manejo de los desechos sólidos domésticos:

- Se colocarán tanques plásticos de 55 galones con fundas plásticas distribuidos en las diferentes áreas de la obra donde se generen este tipo de desechos.
- Los desechos serán retirados en camiones del proyecto, los cuales los trasladarán al vertedero municipal.

#### Escombros:

Los escombros generados en la construcción o desmantelamiento se apilarán en un área donde no interfieran con los trabajos de la obra, para posteriormente ser trasladados en camiones propiedad de la empresa contratista del proyecto hacia el vertedero municipal.

#### Manejo de los desechos sólidos peligrosos:

Para el manejo de los desechos sólidos peligrosos durante la construcción del proyecto, se llevará el siguiente procedimiento:

1.- Se seleccionará un área dentro del proyecto donde serán almacenados temporalmente los desechos sólidos peligrosos. El área será ubicada donde no interfiera con los trabajos de construcción y no ocasione perjuicios a terceros.

2.- El manejo de los tipos de desechos sólidos peligrosos será el siguiente:

Colillas de soldaduras: Se almacenarán y cuando se tenga una cantidad considerable se juntarán en un recipiente y se hará un vaciado de concreto para que éstas queden dentro.

#### Envases de pinturas y disolventes:

- Los envases de pinturas y disolventes pueden ser utilizados antes de su eliminación para realizar mezclas u otras operaciones.
- La pintura en los envases debe estar seca, antes de su disposición.
- Utilizar la pintura sobrante en cantidades pequeñas para aplicar una capa de un color similar.
- Utilizar el mismo disolvente para limpieza y para formulación.
- Reutiliza el disolvente que no esté totalmente agotado; déjalo que decante durante unas horas de tal manera que se deposite en el fondo la suciedad y utiliza el sobrenadante para la limpieza de brochas y superficies que no necesitan un disolvente virgen.
- Limpiar las brochas después de su uso y superficies inmediatamente que se manchen de pintura, para ahorrar importantes cantidades de disolventes.

- Antes de abrir otro envase de pintura o diluyente asegurarse de que se agotó la pintura en el envase que está en uso.
- No mezclar los envases de pinturas y disolventes, ni brochas usadas con otros residuos peligrosos.
- No mezclar los envases de pinturas y disolventes, ni brochas usadas con residuos no peligrosos.

3.- Depositar cada residuo en un contenedor específico el cual estará etiquetado de forma clara, legible e indeleble.

4.- Los desechos peligrosos no podrán estar almacenados por más de 6 meses.

5.- La retirada del proyecto de este tipo de residuos sólidos, será realizada, por una empresa certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (a selección del promotor del proyecto).

En la Tabla 6.2.2-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.2-1.** Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas de la zona del proyecto.	Bolsas plásticas, tanques, carretillas, palas, entre otros.  Tanques impermeables para desechos peligrosos, carteles de señalización.

En la Tabla 6.2.2-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.2.2-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Verificar que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida.	Porcentaje de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente.	Semestral.	Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos (NA-RS-001-03).	Registro fotográfico del área del proyecto donde se observe el manejo de los desechos.  Registros de recogida de desechos sólidos peligrosos.



### **6.2.3.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales**

Durante la fase de construcción del proyecto participarán alrededor de 350 trabajadores, los cuales generarán residuales líquidos. Es necesario dar el manejo adecuado a dichos residuales para evitar la contaminación del suelo.

Durante la fase de operación se generarán residuales líquidos domésticos, generados por los trabajadores del proyecto. Se debe crear la infraestructura necesaria durante la fase de construcción del proyecto para garantizar el adecuado tratamiento de los mismos durante la fase de operación, evitando así la contaminación de las aguas subterráneas.

#### **Objetivos:**

- Evitar contaminación de los suelos por residuales líquidos domésticos que se puedan derramar en el área del proyecto.
- Evitar la contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración al subsuelo de aguas deficientemente tratadas.

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

- a.- Colocación de baños portátiles.
- b.- Construcción de un tanque séptico.
- c.- Construcción de un foso y depósito para los transformadores

#### **Impactos a prevenir o mitigar:**

##### Fase de construcción/cierre:

- Posibilidad de contaminación del suelo por las actividades constructivas.

##### Fase de operación:

- Posibilidad de contaminación del suelo por inadecuado manejo de los residuales líquidos y desechos sólidos.
- Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.

**Lugar de localización:** Zona del proyecto.

#### **Tecnologías utilizadas:**

##### **a.- Colocación de baños portátiles.**

Se colocarán baños portátiles (Foto 6.2.3-1) en el área de construcción o desmantelamiento de las obras para el uso de los trabajadores. Los baños se alquilarán a una empresa especializada acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se encargará de darles mantenimiento periódicamente y de retirar los residuales líquidos generados.



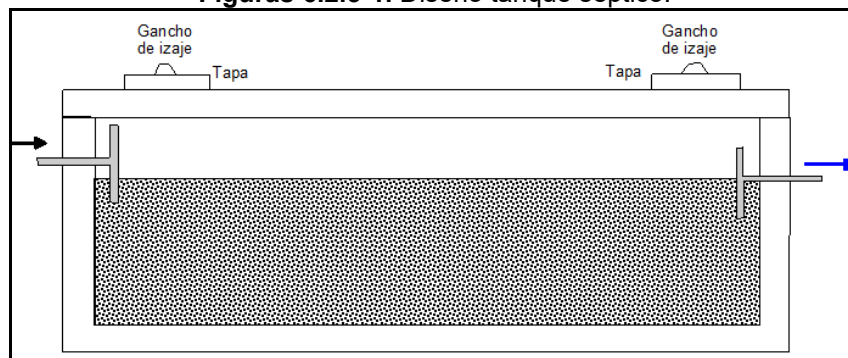
Foto 6.2.3-1. Baños portátiles utilizados en construcciones.

### b.- Construcción de un tanque séptico.

En la fase de construcción, se construirá un tanque séptico para el tratamiento de las aguas residuales domésticas con capacidad suficiente para tratar el caudal que se genere en los baños de la oficina y subestación y un pozo filtrante para la disposición final del residual tratado.

El diseño del tanque será tradicional, que facilite su limpieza y mantenimiento, (Figura 6.2.3-1).

Figuras 6.2.3-1. Diseño tanque séptico.



### c.- Construcción de un foso y depósito para los transformadores.

En la fase de construcción del proyecto se instalará una subestación AT/MT, con transformadores que utilizarán aceite, por lo que a cada uno de los cuales se les deberá construir un foso, totalmente impermeabilizado con estructura de hormigón armado.

Se construirá un depósito subterráneo para cada foso, para el confinamiento del aceite que pueda derramarse en el caso de avería u operaciones de mantenimiento. El depósito tendrá una capacidad de almacenamiento de 1.5 veces el volumen de aceite de cada transformador.

En la Tabla 6.2.3-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.3-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-Colocación de baños portátiles.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Personal de la empresa subcontratada para el suministro de los baños portátiles y su mantenimiento.	Baños portátiles.
b.-Construcción de un tanque séptico.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	Personal para la construcción del tanque séptico.	Materiales para construir el tanque séptico: blocks, cemento, varillas.
c.-Construcción de un foso y depósito para los transformadores de la subestación.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	Personal para la construcción del foso y el depósito subterráneo.	Materiales para construir los fosos y depósitos subterráneos.

En la Tabla 6.2.3-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.2.3-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Colocación de baños portátiles.	Verificar que fueron colocados los baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento.		Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras, (NA-CDAS-2012).	Registro fotográfico de los baños portátiles colocados.
b.- Construcción de un tanque séptico.	Verificar que fue construido el tanque séptico con facilidades de acceso hechas.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Semestral.	No aplica para esta fase.	Se llevará el seguimiento de la construcción del tanque séptico en los Informes de Cumplimiento Ambiental.
c.- Construcción de un foso y depósito para los transformadores.	Verificar que fueron construidos los fosos y depósitos subterráneos para los transformadores de potencia.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.		Reglamento para la Gestión Integral de los Aceites Usados.	Registro fotográfico de los avances de la construcción de los fosos y depósitos subterráneos.

#### **6.2.4.- Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad**

Durante la fase de construcción la presencia de las facilidades temporales de la obra, almacenes, caminos de acceso, así como las labores constructivas e instalación de paneles solares, modificarán el paisaje de la zona en que se encuentra el proyecto.

Por otra parte, las acciones de desbroce y de excavaciones de tierra para la construcción de las edificaciones y estructuras de apoyo de los paneles solares, provocarán pérdida de vegetación, stress a la fauna y modificaciones al relieve.

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

- a.- Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones, que limite las dimensiones de las áreas a afectar al mínimo necesario.
- b.- Establecer señalización "in situ", visible, que sirva de orientación a los operadores de equipos pesados.
- c.- Utilizar sectores de menor valor ambiental, con antropización previa y poca visual, para las instalaciones de las facilidades temporales.
- d.- Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado, considerando las visuales desde el camino de acceso.

##### **Impactos a prevenir o mitigar:**

###### Fase de construcción/cierre:

- Modificación de la morfología.
- Posibilidad de contaminación de los suelos por arrastre de los sedimentos.
- Desaparición de la cobertura vegetal.
- Afectación a la fauna.

**Lugar de localización:** Toda la zona del proyecto y vías de acceso.

##### **Tecnologías utilizadas:**

**a.- Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones, que limite las dimensiones de las áreas a afectar al mínimo necesario.**

A partir de los objetos de obra del proyecto y su ubicación espacial en la zona, se trazarán las vías de acceso evaluando las ya existentes, que necesariamente demandará la circulación de los equipos pesados, y siempre considerando que este tráfico tenga fluidez. Se evitarán numerosas plataformas de giro, anchos sobredimensionados de viales y terraplenes, y trabajos fuera de la secuencia constructiva. Las áreas de desbroce y excavaciones se trazarán de acuerdo a las características técnicas y la maniobrabilidad de los equipos involucrados. Se delimitará la franja de protección de 30 m en ambos márgenes de las cañadas que cruzan el área donde se desarrollará el proyecto. Es importante que los

constructores tengan el proyecto de “organización de obra” para la ejecución de estas acciones.

**b.- Establecer señalización “in situ”, visible, que sirva de orientación a los operadores de equipos pesados.**

Una vez establecidas las áreas a desbrozar y su dimensionamiento por la operación de los equipos se establecerá un sistema de señalización, visible, que oriente a los operadores. Este sistema pueden ser balizas, banderas, etc., desmontables.

**c.- Utilizar sectores de menor valor ambiental, con antropización previa y poca visual, para las instalaciones de las facilidades temporales.**

A pie de obra y con el inicio de las acciones constructivas, los ejecutivos de la brigada constructora evaluarán el uso de áreas de bajo valor ambiental por acciones antrópicas.

**d.- Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado, considerando las visuales desde la carretera.**

Independientemente de los objetos de obra involucrados en el proyecto y sus exigencias tecnológicas, el diseño arquitectónico de los mismos se debe considerar las características del paisaje natural de la zona, la escasa urbanización y la morfología llana. Los objetos de obra civiles deben tener características compatibles con el entorno.

En la Tabla 6.2.4-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.4-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	Proyectistas e ingenieros.	Elementos de proyección y diseño, y planos topográficos
b.- Establecer señalización “in situ”.		Personal responsable de la ejecución de las acciones de desbroce y excavaciones.	Balizas, postes, cintas, pintura.
c.- Utilizar sectores de menor valor ambiental	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	Proyectistas e ingenieros.	No requiere.
d.- Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado.		Proyectistas e ingenieros.	Levantamientos topográficos, recomendaciones ambientales.

En la Tabla 6.2.4-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.2.4-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones	Verificar el diseño del plan de acciones de desbroce para cada objeto de obra y viales.	No aplica.	Semestral.	No aplica.	Se habilitará un libro de incidencias de la organización de obras y de control de autor, donde se destaquen los cumplimientos de las medidas y recomendaciones de seguimiento. Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.
b.- Establecer señalización "in situ"	Verificar la colocación de la señalización "in situ".	Número de señales colocadas.			
c.- Utilizar sectores de menor valor ambiental	Verificar que se tenga en cuenta esta medida.	No aplica.			
d.- Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado	Verificar que la arquitectura del proyecto se inserte en el paisaje.	No aplica.			

### 6.2.5.- Subprograma para la compensación social

El desarrollo del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) en el municipio de Matanzas, provincia Peravia, traerá como consecuencia la dinamización de la economía de la localidad por la contratación de trabajadores y la demanda de servicios e insumos por parte de ingenieros, técnicos y demás trabajadores de la obra.

Será necesario cumplir con las medidas de este subprograma para potenciar los impactos positivos vinculados a la contratación de fuerza de trabajo y a la mejora de la economía.

#### Medidas que integran este subprograma:

- a.- Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.
- b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.
- c.- Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.

#### Impactos ambientales a producir:

##### Fase de construcción/cierre:

- Creación de empleos temporales directos e indirectos.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores.

- Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.

**Lugar de localización:** Municipio Matanzas, provincia Peravia.

### **Tecnologías utilizadas:**

#### **a.- Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.**

La contratación de mano de obra para la construcción o desmantelamiento del proyecto se realizará a través de la coordinación entre los Ingenieros Encargados de la Obra y de Ciere y las empresas subcontratadas, con el objetivo de lograr beneficiar a las comunidades del entorno del proyecto. En tal sentido se seguirán los pasos siguientes:

Divulgación de los puestos de trabajos disponibles: Se hará una campaña de divulgación poniendo anuncios en el periódico y en las comunidades del municipio Matanzas y la provincia Peravia, de la convocatoria a los puestos de trabajo, en donde se explicarán los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, cómo acceder a los formularios de solicitud, dónde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Local y personal: Se dispondrá de un local en las facilidades temporales del proyecto para procesar y hacer la selección de los aspirantes a los diferentes puestos de trabajo. En este local trabajará un asistente del Encargado de Recursos Humanos.

Base de datos: Se creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un puesto de trabajo en la construcción del proyecto.

Selección para la contratación: Previo a la selección, los ingenieros de las empresas subcontratadas para la construcción de infraestructura, edificaciones, de movimiento de tierra, de demolición, entre otros, tramitarán sus necesidades de trabajadores con sus especificaciones. Posteriormente se escogerán 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 comunidades del municipio Matanzas y la provincia Peravia.
- Adecuada conducta moral.

#### **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 una base de datos de los trabajadores contratados.

Base de datos: 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, electricidad,

de movimiento de tierra, entre otros, identificará las diferentes actividades en las que hay que desarrollar la capacitación.

**Estructuración de los grupos por tareas a desempeñar:** Se estructurarán los grupos a partir de las actividades que se desempeñarán en la construcción del proyecto.

**Adiestramiento:** Se impartirá el adiestramiento de forma práctica a través de INFOTEC. El adiestramiento incluirá los aspectos de los procedimientos constructivos, uso de las herramientas y materiales; así como los medios de seguridad y protección.

**c.- Priorizar en todos los procesos de compra de materiales de construcción e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.**

Se priorizará la compra de los materiales de construcción y otros insumos en el municipio Matanzas y la provincia Peravia, así como la contratación de diferentes servicios como son: suministro de agua embotellada, transporte de materiales (Sindicatos de camioneros locales), entre otros.

En la Tabla 6.2.5-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.5-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.
b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Maestros carpintero, albañil, plomeros, electricistas, entre otros.	No aplica.
c.- Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Encargado de compras del proyecto y de las empresas que serán subcontratadas.	No aplica.

En la Tabla 6.2.5-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.



**Tabla 6.2.5-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.	Verificar que se realice la contratación de fuerza de trabajo en el municipio Matanzas y la provincia Peravia.	Número de los contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total.	Semestral.	No aplica.	Registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.
b.- Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	Verificar que se realicen los adiestramientos a los trabajadores.	Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.			Registro de control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
c.- Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos y prestación de servicios con los suplidores del municipio Matanzas y la provincia Peravia.	Número de comprobantes de compras de materiales de construcción y otros insumos y de contratación de servicios realizados en el municipio Matanzas y la provincia Peravia.			Registro de control de comprobantes de compra.

### 6.2.6.- Subprograma la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto

**Introducción:** Para lograr la ejecución de las medidas de este PMAA del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), es necesario que los trabajadores que participarán en la construcción o desmantelamiento de las obras tengan conocimiento de las medidas que lo conforman, así como conocer la importancia de la ejecución de las mismas para proteger el medioambiente del entorno.

**Objetivos:** Lograr que los trabajadores de la obra conozcan los impactos que pueden provocar al medio ambiente por sus acciones y que cumplan con las medidas del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

#### Medida que integra este subprograma:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

## Impactos ambientales a producir:

### Fases de construcción y cierre:

- Proteger los elementos del medio ambiente a partir de la concienciación de los trabajadores.

**Lugar de localización:** Trabajadores del proyecto.

### Tecnologías utilizadas:

#### a.- Capacitación del personal en el PMAA.

El Ingeniero Encargado de Obra o Desmantelamiento identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo.

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

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas de acuerdo con el puesto de trabajo.
- Se impartirá la capacitación en el PMAA en contactos matutinos.

En la Tabla 6.2.6-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

**Tabla 6.2.6-1.** Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Capacitación del personal en el PMAA.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de Cierre).	Técnico ambiental.	Materiales para reproducir los materiales didácticos necesarios y medios audiovisuales para recibir una atención más motivada por parte de los trabajadores.

En la Tabla 6.2.6-2 se resume el seguimiento de la medida del PMAA.

**Tabla 6.2.6-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Capacitación del personal en el PMAA.	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PMAA.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Semestral.	No aplica.	Registro de asistencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, fotografías.

## 6.2.7.- Subprograma de requisitos institucionales

**Introducción:** Durante la fase de construcción o cierre del proyecto, es necesario establecer mecanismos de comunicación con las instituciones involucradas; así como con la comunidad residente en el municipio Matanzas y la provincia Peravia, a fin de que se puedan canalizar todas las inquietudes y quejas en materia ambiental que puedan presentarse.

**Objetivos:** Lograr que Parque Eólico Beata, S.R.L, empresa promotora del proyecto, mantenga comunicación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con las autoridades municipales y provinciales de Matanzas y Peravia, las empresas subcontratadas para la construcción del proyecto y con los pobladores de las comunidades cercanas, para buscar alternativas de solución o reducir los impactos que podría producir la construcción del proyecto a los elementos del medioambiente.

### Medidas que integran este subprograma:

- a.- Coordinación interinstitucional.
- b.- Interacción con la comunidad.

### Impactos ambientales a producir:

- Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades que dentro del municipio Matanzas y la provincia Peravia.

**Lugar de localización:** Municipio Matanzas y la provincia Peravia.

### Tecnologías utilizadas:

#### a.- Coordinación interinstitucional.

- Coordinación interinstitucional de acciones tendentes a canalizar cualquier actividad de carácter ambiental en la zona por parte de Parque Eólico Beata, S.R.L, Ayuntamiento de Matanzas, comunidades cercanas al proyecto, así como por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Canalizar las actividades, apoyo logístico, etc., a través del Ingeniero Encargado de la Obra o el Ing. Encargado de Desmantelamiento.
- Coordinación de lineamientos para las actividades ambientales.
- Coordinación de las acciones de capacitación que ha de desarrollar el proyecto.
- Elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con la frecuencia establecida en la Autorización Ambiental.
- Mantener la vigencia de la Autorización Ambiental
- Mantener actualizada la fianza ambiental.

## b.- Interacción con la comunidad.

Se realizarán reuniones o contactos con los pobladores del municipio Matanzas, provincia Peravia, para que los residentes puedan exponer sus inquietudes, quejas y sugerencias, en temas relacionados con el medioambiente.

En la Tabla 6.2.7-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.2.7-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Coordinación interinstitucional.	Parque Eólico Beata, S.R.L.	Directivos de Parque Eólico Beata, S.R.L.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales y salón de reuniones.
b.- Interacción con la comunidad.			

En la Tabla 6.2.7-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.2.7-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Coordinación interinstitucional.	Verificar que se realice la coordinación interinstitucional.	Número de contactos con las organizaciones.	Semestral.	No aplica.	Relatoría de las actividades realizadas.
b.- Interacción con la comunidad.	Verificar que se realicen las acciones de interacción con la comunidad.	Número de contactos realizados con la comunidad.			Relatoría de las quejas recibidas por parte de la comunidad.

En la Matriz 6.2-1 se presenta el resumen de programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, en las fases de construcción y cierre.

Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.									
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
<b>Medidas correspondientes al subprograma para a protección de la calidad del aire.</b>									
Biofísico.	Aire y ruido.	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de deterioro temporal de la calidad del aire por el material particulado en suspensión.</li> <li>• Posibilidad de deterioro temporal de la calidad del aire por concentración de gases de los motores de los equipos de construcción y transporte de materiales.</li> <li>• Aumento de los niveles de ruido por las actividades de construcción.</li> </ul> <p>Fase de cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento temporal de los niveles de ruido por las demoliciones y desmantelamiento del equipo tecnológico.</li> <li>• Posibilidad de deterioro de la calidad del aire por emisión de gases de combustión interna del equipamiento de demolición y desmantelamiento.</li> <li>• Aumento de la concentración de material particulado en el aire, por el proceso de demoliciones.</li> </ul>	Humedecimiento periódico de los terraplenes y vías de acceso para evitar polvo en suspensión.	<p>Calidad del aire:</p> <p>Concentración de material particulado total (TSP) en µg/m<sup>3</sup>.</p> <p>Niveles de ruido: dB(A).</p>		Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).	RD\$ 100,000.00	Se incluirá en los informes de cumplimiento ambiental los resultados de las mediciones de ruido y material particulado en el aire, así como fotografías que evidencien el cumplimiento de las medidas.
			Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.					No aplica.	
			Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.					No aplica.	
			Control de velocidad y establecimiento de horarios.					RD\$ 10,000.00	
			Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.					RD\$ 30,000.00	
			Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.					Valor ya considerado en el Plan de Seguimiento y Control.	

Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.										
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	
<b>Medidas correspondientes al subprograma para el manejo de desechos sólidos.</b>										
Biofísico.	Suelos y paisaje.	Fase de construcción:	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje de desechos sólidos peligrosos y no peligrosos manejados adecuadamente.	Zona del proyecto y sitios de emplazamiento de los objetos de obra.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).	RD\$ 100,000.00	Registro fotográfico del área del proyecto donde se observe el manejo de los desechos.  Registros de recogida de desechos sólidos peligrosos	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación puntual del suelo por un inadecuado manejo de los escombros, residuos líquidos y sólidos domésticos.</li> <li>• Modificaciones ligeras al paisaje por el proceso constructivo.</li> </ul>								
		Fase de cierre:								
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación temporal del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos, oleosos y sólidos.</li> <li>• Deterioro temporal de la calidad del paisaje por demoliciones y desmantelamiento de instalaciones.</li> </ul>								
<b>Medidas correspondientes al subprograma para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.</b>										
Biofísico.	Suelos y aguas subterráneas	Fase de construcción:	Colocación de baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento.	Zona del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).	RD\$ 50,000.00	Registro fotográfico de los baños portátiles colocados.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación puntual del suelo por un inadecuado manejo de los escombros, residuos líquidos y sólidos domésticos.</li> </ul>								
		Fase de operación:	Construcción de un tanque séptico.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	RD\$ 150,000.00	Registro fotográfico de los avances de la construcción del tanque séptico.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.</li> </ul>								
		Fase de cierre:	Construcción de un foso y depósito para los transformadores de la subestación.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.			Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	RD\$ 100,000.00	Registro fotográfico de los avances de la construcción de los fosos y depósitos subterráneos.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación temporal del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos, oleosos y sólidos.</li> <li>• Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.</li> </ul>								

Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.									
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
<b>Medidas correspondientes al subprograma para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad</b>									
<b>Blofísico.</b>	<b>Paisaje, relieve, vegetación y fauna.</b>	<p>Fase de construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificación del relieve por las acciones de construcción de obras civiles.</li> <li>• Modificaciones ligeras al paisaje por el proceso constructivo.</li> <li>• Pérdida de vegetación por desbroces y excavaciones, dentro del área del proyecto.</li> <li>• Estrés a la fauna por acciones constructivas.</li> </ul> <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.</li> </ul> <p>Fase de Cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro temporal de la calidad del paisaje por demoliciones y desmantelamiento de instalaciones.</li> </ul>	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones.	No aplica.	Toda la zona del proyecto y vías de acceso.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción).	RD\$ 10,000.00	Se habilitará un libro de incidencias de la organización de obras y de control de autor, donde se destaquen los cumplimientos de las medidas y recomendaciones de seguimiento. Se tomarán fotografías como constancia del cumplimiento de la medida.
			Establecer señalización "in situ".	Número de señales colocadas.				RD\$ 15,000.00	
			Utilizar sectores de menor valor ambiental	No aplica.				No aplica.	
			Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado.	No aplica.				RD\$ 100,000.00	

Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción y Cierre.									
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
<b>Medidas correspondientes al subprograma de compensación social.</b>									
Socioeconómico	Población.	Fase de construcción:	Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.	Número de los trabajadores contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total.	Municipio Matanzas, provincia Peravía.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).	RD\$ 35,000.00	Registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.
		• Creación de empleos temporales directos e indirectos. • Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores. • Aumento de los ingresos y de las utilidades económicas de los suministradores de insumos para la construcción del proyecto.	Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.				RD\$ 40,000.00	Registro de control de los trabajadores capacitados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
		Fase de cierre:	Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.	Número de comprobantes de compras de materiales de construcción y otros insumos y de contratación de servicios realizados en el municipio Matanzas y la provincia Peravía.				No aplica.	Registro de control de comprobantes de compra.
<b>Medidas correspondientes al subprograma de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto</b>									
Biofísico y socioeconómico.	Todos los elementos del medio ambiente.	• Proteger los elementos del medio ambiente a partir de la concienciación de los trabajadores.	Capacitación del personal en el PMAA.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Trabajadores del proyecto.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra (Fase de Construcción) e Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).	RD\$ 50,000.00	Registro de asistencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, fotografías.
<b>Medidas correspondientes al subprograma de requisitos institucionales</b>									
Socioeconómico.	Población.	• Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades que dentro del municipio Matanzas, provincia Peravía.	Coordinación interinstitucional.	Número de contactos con las organizaciones.	Municipio Matanzas, provincia Peravía.	Semestral.	Parque Eólico Beata, S.R.L.	RD\$ 30,000.00	Relatoría de las actividades realizadas.
			Interacción con la comunidad.	Número de contactos realizados con la comunidad.				RD\$ 30,000.00	Relatoría de las quejas recibidas por parte de la comunidad.



---

**6.3.- PROGRAMAS DE MEDIDAS PREVENTIVAS,  
DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS,  
FASE DE OPERACIÓN**

---

### 6.3.1.- Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas

Durante la fase de operación se generarán residuales líquidos domésticos por parte de los trabajadores del proyecto, aunque la cantidad a generar es mínima, considerando que sólo hará 50 trabajadores.

Se debe dar mantenimiento a la infraestructura creada en la fase de construcción del proyecto con el objetivo de garantizar el eficiente funcionamiento de los sistemas de tratamiento creadas.

#### Medidas que integran este subprograma:

- a.-Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.
- b.- Control de la calidad de las aguas residuales.

#### Impactos a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.

**Lugar de localización:** Tanque séptico.

#### Tecnologías utilizadas:

#### a.- Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.

El tanque séptico construido debe haber incluido los elementos de acceso que permiten su mantenimiento y saneamiento.

Se efectuará el mantenimiento del tanque séptico y pozo filtrante que incluye extracción de los lodos acumulados y revisión de la estructura. La frecuencia del mantenimiento se hará cada 18 meses o en dependencia de las necesidades. La disposición final de los lodos se hará a través de un prestador autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

En la Tabla 6.3.1-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.3.1-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.	Gerente de Operaciones.	Personal de empresa contratada para la limpieza del tanque séptico.	Financiamiento para el pago a la empresa contratada.

En la Tabla 6.3.1-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.3.1-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.	Verificar que se dé mantenimiento al tanque séptico.	Número de mantenimientos realizados.	Semestral.	Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras, (NA-CDAS-2012).	Registros de mantenimiento del tanque séptico y pozo filtrante.

### 6.3.2.- Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos

Los desechos sólidos domésticos que se generarán durante la fase de operación estarán compuestos por papel de oficina, residuos de comida y descartables plásticos generados por los trabajadores.

Las operaciones de la planta generarán otros desechos considerados peligrosos tales como: lámparas fluorescentes, cartuchos de tinta, transformadores eléctricos y aceites que los mismos utilizan, envases de sustancias químicas, paneles solares averiados o que hayan agotado su vida útil. En el caso de los paneles solares estos tienen una vida útil de más de 20 años.

#### Medidas que integran este subprograma:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

#### Impactos a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.

**Lugar de localización:** Instalaciones de la planta.

#### Tecnologías utilizadas:

a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

#### Manejo de los desechos sólidos domésticos:

- Se colocarán zafacones con fundas plásticas en la oficina y baños.

- Los empleados de limpieza recogerán diariamente las fundas de desechos y las trasladarán a un contenedor con tapas colocado en el exterior de las instalaciones para el almacenamiento temporal. Se pondrá una nueva funda a cada zafacón y se lavará el mismo en caso de ser necesario.
- Los desechos serán retirados por camiones del Ayuntamiento Municipal de Matanzas de que los trasladará al vertedero municipal.

### **Manejo de los desechos sólidos peligrosos:**

#### Lámparas fluorescentes:

- Se destinará un espacio en el área dentro del centro de control para su almacenamiento temporal.
- No se realizará el cambio del bombillo hasta tanto el mismo se rompa.
- Se guardará el bombillo roto en el envase del nuevo para evitar roturas.
- El traslado y disposición será realizado por un gestor acreditado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de la dirección del proyecto).

Cartuchos de tinta: Regresar al proveedor para ser rellenados.

#### Transformadores:

Para el caso de los transformadores y/o capacitores inactivos, que contengan aceites, que se deben tratar siguiendo las siguientes condiciones:

- Estar separado de las áreas de oficinas y de almacén.
- Estar ubicado en zonas donde reduzcan los riesgos por posibles emisiones incendios y explosiones.
- Contar con pasillos lo suficientemente amplios que permitan el tránsito de medios mecánicos.
- Contar con letreros y señalamientos a la peligrosidad de los mismos en lugares visibles.
- Cada transformador de desecho se ubica en una piscina metálica con capacidad del contenido de aceite del mismo.
- Las piscinas deben ser herméticas y pintadas por dentro y por fuera con pintura anticorrosiva.
- Una vez ubicados en las piscinas todos los desechos deben ser cubiertos con nylon para disminuir el contacto al exterior.
- Los aceites serán envasados como desechos peligrosos en recipientes tapados con la advertencia del producto que contienen.
- Se deberán utilizar los medios de protección personal necesarios para el manejo de estos aceites.

#### Envases de sustancias químicas:

Los envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plástico de disolventes), se le dará el siguiente manejo:

- Regresar al proveedor en la mayor medida.
- Los envases no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores, ni podrán ser utilizados para envasar otros productos como gasolina, agua, etc.

En caso de que no puedan ser regresados al proveedor:

- Se destinará un área en el proyecto para su almacenamiento temporal.
- Se confinarán en tanques herméticos.
- El traslado y disposición será realizado por un gestor acreditado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección de la dirección del proyecto).

Paneles solares en desuso:

Los paneles solares que hayan agotado su vida útil, se almacenarán en un área destinada a estos fines. Se hará las gestiones con la empresa suplidora para que se encargue de su retiro y los trasladen a las instalaciones de una empresa encargada de su reciclaje.

En la Tabla 6.3.2-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.3.2-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Gerente de Operaciones.	Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas de la planta.  Empresas contratadas para el retiro de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Bolsas plásticas, zafacones, contenedores para los desechos, carretillas, palas, entre otros.  Sacos, materiales para carteles de señalización.  Bidón para el manejo de aceites.

En la Tabla 6.3.2-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.3.2-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Verificar que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida.	Porcentaje de desechos manejados adecuadamente.	Semestral.	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).	Registros fotográficos, registros de retiro de residuos sólidos peligrosos.

### **6.3.3.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento**

Para que la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L., no pierda su imagen corporativa es necesario mantener en buen estado las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), lo cual evita además la pérdida de la calidad del paisaje en el entorno.

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

- a.- Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).
- b.- Mantenimiento de los equipos eléctricos.

#### **Impactos a prevenir o mitigar:**

- Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.

**Lugar de localización:** Instalaciones de la planta.

#### **Tecnologías utilizadas:**

#### **a.- Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)**

- Se le dará mantenimiento periódico a los edificios prefabricados para inversores, centro de control y subestación eléctrica. El mantenimiento consistirá en limpieza, pintura, solución de filtraciones, entre otros.
- Se le dará mantenimiento a la señalización general y de seguridad de la planta, sustituyendo las que están muy deterioradas.

#### **b.- Mantenimiento de los equipos eléctricos.**

El mantenimiento a realizar a los equipos eléctricos en las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) consiste en:

Paneles solares: Se limpiarán los vidrios de los paneles solares para prevenir que las celdas fotovoltaicas no puedan capturar la radiación solar. La limpieza se hará con unos cepillos especiales, detergente suave y agua, (Foto 6.3.3-1). La frecuencia de mantenimiento dependerá de las condiciones climáticas, ya que en muchas ocasiones la precipitación normal es suficiente para mantener el cristal limpio.



Foto 6.3.3-1. Forma de limpieza de los paneles solares.

Las células fotovoltaicas deben estar limpias para poder ofrecer un 100% de productividad. Si presentan incrustaciones, polvo, excrementos de pájaros, polen, entre otros, disminuyen entre un 7% y un 17% su productividad, da como resultado una importante pérdida de producción y con lo cual una pérdida de ingresos para la propiedad de la instalación.

Se realizará además una inspección periódica de los paneles solares por daños al cristal, backskin, marco y estructura de soporte. Se revisará las conexiones eléctricas para las conexiones sueltas y la corrosión. Se comprobará si la estructura de montaje de apoyo y módulos, están sueltos.

Mantenimiento a seguidores: consiste en la conservación de los rodamientos, revisión del motor actuador lineal.

Otros: Se dará el mantenimiento necesario a los diferentes equipos eléctricos, como inversores, transformadores y línea de transmisión.

En la Tabla 6.3.3-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.3.3-1. Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	Gerente de Operaciones.	Personal para el mantenimiento de las instalaciones.	Materiales para mantenimiento instalaciones y señalización (pintura, carteles, entre otros).
b.-Mantenimiento de los equipos eléctricos.		Personal para el mantenimiento de los equipos eléctricos.	Materiales para el mantenimiento de los equipos eléctricos.

En la Tabla 6.3.3-2 se resume el seguimiento de la medida del PMAA.

**Tabla 6.3.3-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	Verificar los mantenimientos a las edificaciones y la señalización.	Estado en que se encuentran las instalaciones de la empresa.	Semestral.	No aplica.	Registros fotográficos que evidencien el estado de las instalaciones.
b.- Mantenimiento de los equipos eléctricos.	Verificar los mantenimientos a los equipos eléctricos.	Estado en que se encuentran los equipos.			Registros de mantenimiento de equipos.

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

La operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) en el municipio Matanzas, provincia de Peravia, traerá como consecuencia la contratación de alrededor de 50 trabajadores, vinculados a la seguridad y exigencias de control técnico del proyecto.

No obstante, hay que tomar en cuenta que habrá otros puestos que no podrán ser ocupados por personal de la zona, ya que requieren de conocimientos especializados en el mantenimiento de equipos eléctricos.

#### Medidas que integran este subprograma:

a. - Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.

#### Impactos a producir:

- Creación de empleos directos e indirectos.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores.

**Lugar de localización:** Municipio Matanzas, provincia de Peravia.

#### Tecnologías utilizadas:

a.- Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.

La contratación de trabajadores especializados para las operaciones del proyecto se realizará a través de la coordinación entre el Gerente de Operaciones y el Gerente de Recursos



Humanos, con el objetivo de lograr beneficiar a las comunidades del entorno del proyecto. En tal sentido se seguirán los pasos siguientes:

**Divulgación de los puestos de trabajos disponibles:** Se hará una campaña de divulgación en el municipio Matanzas, provincia de Peravia, de la convocatoria a los puestos de trabajo, donde se explicarán los puestos vacantes, los requisitos para optar por los mismos, cómo acceder a los formularios de solicitud, dónde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

**Base de datos:** Se creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un puesto de trabajo en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

**Selección para la contratación:** Previo a la selección, los gerentes de los diferentes departamentos, tramitarán sus necesidades de trabajadores con sus perfiles. Posteriormente y de conjunto con el Gerente de Recursos Humanos escogerán 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 comunidades del municipio Matanzas, provincia de Peravia.
- Adecuada conducta moral.

En la Tabla 6.3.4-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.3.4-1.** Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.	Gerente de Operaciones.	Gerente de operaciones.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

En la Tabla 6.3.4-2 se resume el seguimiento de la medida del PMAA.

**Tabla 6.3.4-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.	Verificar que se realice la contratación de fuerza de trabajo en el municipio Matanzas, provincia de Peravia.	Número de los trabajadores contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total.	Semestral.	No aplica.	Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.

### 6.3.5.- Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto

Para lograr la ejecución de las medidas de este PMAA del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), es necesario que los trabajadores de la planta tengan conocimiento de las medidas que lo conforman, así como conocer la importancia de las mismas.

#### Medida que integra este subprograma:

a.- Capacitación del personal en el PMAA.

#### Impacto a producir:

- Protección de todos los elementos del medio ambiente.

**Lugar o punto de impacto:** Municipio Matanzas, provincia de Peravia.

#### Tecnologías utilizadas:

#### a.- Capacitación del personal en el PMAA.

El Gerente de Recursos Humanos identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo.

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

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas de acuerdo con el puesto de trabajo.
- Se impartirá la capacitación en el PMAA en contactos matutinos.

En la Tabla 6.3.5-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

**Tabla 6.3.5-1.** Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.- Capacitación del personal en el PMAA	Gerente de Operaciones.	Técnico ambiental.	Materiales para reproducir los materiales didácticos necesarios y medios audiovisuales para recibir una atención más motivada por parte de los trabajadores.

En la Tabla 6.3.5-2 se resume el seguimiento de la medida del PMAA.

**Tabla 6.3.5-2.** Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.- Capacitación del personal en el PMAA	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PMAA.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Semestral.	No aplica.	Registro de asistencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, fotografías.

### 6.3.6.- Subprograma de requisitos institucionales

Durante la fase de operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) es necesario establecer mecanismos de comunicación con las instituciones involucradas, así como con la comunidad residente en el municipio Matanzas, provincia de Peravia, a fin de que se puedan canalizar todas las inquietudes y quejas en materia ambiental que puedan presentarse.

#### Medidas que integran este subprograma:

- a.- Coordinación interinstitucional.
- b.- Interacción con la comunidad.

#### Impactos a producir:

- Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.

**Lugar o punto de impacto:** Municipio Matanzas, provincia de Peravia.

#### Tecnologías utilizadas:

### a.- Coordinación interinstitucional.

- Coordinación interinstitucional de acciones para canalizar cualquier inquietud de Parque Eólico Beata, S.R.L., de los pobladores de las comunidades cercanas del Ayuntamiento de Matanzas y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Canalizar las inquietudes a través del asesor legal.
- Coordinación de lineamientos para las auditorías ambientales.
- Coordinación con las empresas que prestarán servicios al Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), para que realicen su gestión en el cumplimiento de la legislación y normativa ambiental.
- Elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con la frecuencia establecida en la Autorización Ambiental.
- Mantener la vigencia de la Autorización Ambiental
- Mantener actualizada la fianza ambiental.

### b.- Interacción con la comunidad.

Se realizarán reuniones o contactos con los pobladores del municipio Matanzas, provincia de Peravia, para que los residentes puedan exponer sus inquietudes, quejas y sugerencias, en temas relacionados con el medioambiente.

En la Tabla 6.3.6-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.3.6-1.** Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-Coordinación interinstitucional.	Parque Eólico Beata, S.R.L.	Directivos de Parque Eólico Beata, S.R.L.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales y salón de reuniones.
b.-Interacción con la comunidad			

En la Tabla 6.3.6-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.3.6-2.** Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-Coordinación interinstitucional.	Verificar que se realice la coordinación interinstitucional.	Número de contactos con las organizaciones.	Semestral.	No aplica.	Relatoría de las actividades realizadas.

Continuación Tabla 6.3.6-2.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
b.-Interacción con la comunidad.	Verificar que se realicen las acciones de interacción con la comunidad.	Número de contactos realizados con la comunidad.			Relatoría de las quejas recibidas por parte de la comunidad.

En la Matriz 8.3-1, se presenta el resumen del programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, de la fase de operación del proyecto.

**Matriz 6.3-1.** Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL)- Fase de Operación.

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
<b>Medidas correspondientes al subprograma para la protección de las aguas subterráneas</b>									
Biofísico	Aguas subterráneas	• Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por mal manejo de residuales líquidos.	Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.	Número de mantenimientos realizados. Calidad del efluente tratado en el séptico.	Tanque séptico.	Semestral.	Gerente de Operaciones.	RD\$ 15,000.00	Registros de mantenimiento del tanque séptico.
			Control de la calidad de las aguas residuales.	Grasas y aceites pH Sólidos Suspendidos Totales DBO5. DQO. Coliformes Totales. Nitrógeno Total. Fósforo Total..			Consultora ambiental.	Valor ya considerado en el Plan de Seguimiento y Control.	Resultados de los análisis de calidad de agua residual.
<b>Medidas correspondientes al subprograma para el manejo de desechos sólidos.</b>									
Biofísico	Suelos	• Posibilidad de contaminación del suelo por un inadecuado manejo de los residuos líquidos, oleosos y sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje de desechos manejados adecuadamente.	Instalaciones de la planta.	Semestral.	Gerente de Operaciones.	RD\$100,000.00	Registros fotográficos, registros de retiro de residuos sólidos peligrosos.
<b>Medidas correspondientes al subprograma para la gestión de mantenimiento.</b>									
Biofísico	Paisaje	• Introducción de elementos antrópicos en el paisaje rural.	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	Estado en que se encuentran las instalaciones de la empresa.	Instalaciones de la planta.	Semestral.	Gerente de Operaciones.	RD\$ 250,000.00	Registros fotográficos que evidencien el estado de las instalaciones.
			Mantenimiento de los equipos eléctricos.	Estado en que se encuentran los equipos.				RD\$ 500,000.00	Registros de mantenimiento de equipos.
<b>Medidas correspondientes al subprograma de medidas de compensación social.</b>									
Socioeconómico	Población	• Creación de empleos directos e indirectos.	Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.	Número de los trabajadores contratados en las localidades cercanas al proyecto y porcentaje que representan dentro de la masa trabajadora total.	Municipio Matanzas, provincia Peravia.	Semestral.	Gerente de Operaciones	RD\$ 50,000.00	Registro del control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores.
<b>Medidas correspondientes al subprograma de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.</b>									
Bbiofísico y socioeconómico	Todos los elementos del medio ambiente	• Protección de todos los elementos del medio ambiente.	Capacitación del personal en el PMAA.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	• Protección de todos los elementos del medio ambiente.	Semestral.	Gerente de Operaciones.	RD\$ 50,000.00	Registro de asistencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, fotografías.
<b>Medidas correspondientes al subprograma de de requisitos institucionales.</b>									
Socioeconómico	Población	• Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.	Coordinación interinstitucional.	Número de contactos con las organizaciones.	Municipio Matanzas, provincia Peravia.	Semestral.	Parque Eólico Beata, S.R.L.	RD\$ 30,000.00	Relatoría de las actividades realizadas.
Socioeconómico	Población		Interacción con la comunidad.	Número de contactos realizados con la comunidad.				RD\$ 30,000.00	Relatoría de las quejas recibidas por parte de la comunidad.

---

**6.4.- PLAN DE ADAPTACIÓN A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

---

#### **6.4.1.- Indicadores de adaptación al cambio climático**

La República Dominicana es un país que posee una alta exposición a los fenómenos climáticos extremos considerado su condición de isla y su ubicación en la ruta de los huracanes. Por otra parte, sus características sociales y económicas lo convierten en una zona vulnerable a los efectos del cambio climático.

El país está suscrito desde 1994 a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, la cual fue ratificada el año 1998. También es signataria del Protocolo de Kyoto que entró en vigencia en el 2005, (Ministerio de Agricultura, 2013).

A partir de entonces se han creado organismos y elaborado políticas públicas dirigidas a la adaptación a los efectos del cambio climático y la mitigación del mismo.

Entre las instituciones públicas encargadas de la formulación y seguimiento a estas políticas se encuentran el Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El Consejo Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, tiene a su cargo la formulación de políticas públicas para la prevención y mitigación de los gases de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático. Este consejo cuenta con la Oficina Nacional de Cambio Climático, con una mesa de trabajo conformada por diferentes ministerios.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con una Dirección de Cambio Climático que es la responsable de dar seguimiento a los diferentes acuerdos internacionales relacionados con el cambio climático en la República Dominicana.

Las principales políticas públicas sobre cambio climático se basan en la Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 y la propuesta de Ley General de Cambio Climático del año 2013, (Ministerio de Agricultura, 2013).

La Estrategia Nacional de Desarrollo 2010-2030 de la República Dominicana, contiene un Cuarto Eje Estratégico, cuyos objetivos principales incluyen la sostenibilidad ambiental, la gestión de riesgos y la adaptación cambio climático, (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, 2010). En cuanto a este último punto, el objetivo específico consiste en “avanzar en la adaptación a los efectos y la mitigación de las causas del cambio climático”.

La propuesta de Ley de Cambio Climático, por su parte, va dirigida al establecimiento de normas para prevenir y mitigar las emisiones causantes del calentamiento global, así como la adaptación a los impactos del mismo. Con la instalación de el proyecto se ha estimado que se dejará de emitir un total de 72,893 Tn CO<sub>2</sub> eq anualmente y de 1,822,317 Tn CO<sub>2</sub> eq durante los 25 años de vida útil del proyecto.

Atendiendo a la solicitud de los TdR, Código 16180, se incluye estos indicadores de adaptación al cambio climático con los diferentes fenómenos que pueden afectar el área del



proyecto, el medio afectado, las medidas de adaptación y el plazo de cumplimiento de las diferentes medidas.

#### 6.4.2.- Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos

En la Tabla 6.4.2-1 se presenta un análisis de cómo diferentes fenómenos climáticos pueden afectar el área del proyecto y las medidas para prevenir daños a la población y al ambiente.

El estado actual será evaluado en tres categorías (Bien, Mal y Regular) y el estado esperado también en tres categorías (Aceptable, dudoso, no aceptable). Se consideraron los plazos inmediato, medio y largo.

**Matriz 6.4.2-1.** Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Medio afectado	Estado actual del medio	Estado esperado de corrección	Medidas de adaptación	Plazo de la medida en las fases de construcción y operación
Precipitaciones intensas.	Instalaciones y trabajadores.	Mal	Aceptable	Establecer planes de actuación ante precipitaciones intensas y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial.	Inmediato
Sequía.	Instalaciones, trabajadores y vegetación.	Mal	Aceptable	Prácticas para el ahorro de agua, incluyendo las medidas para el agua de proceso	Inmediato.
Huracanes y tormentas.	Instalaciones y trabajadores.	Mal	Aceptable	Establecer planes de actuación ante huracanes.	Inmediato
Riesgo de incendios forestales.	Vegetación.	Regular	Aceptable	Establecer planes de prevención y actuación ante incendios.	Inmediato.
Infestación por vectores y plagas.	Instalaciones y trabajadores y vida silvestre.	Bien	Aceptable	Manejo de desechos residuos domésticos y control de plagas de vectores y roedores con productos biodegradables.	Inmediato.

---

## **6.5.- PLAN DE CONTINGENCIAS**

---

### 6.5.1.- Introducción

De acuerdo a los Términos de Referencia Código No. 16180, para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se exige dentro de los diferentes requerimientos, abordar los aspectos relacionados con el Plan de Contingencias, tanto en la fase de construcción/cierre como en la fase de operación.

El Plan de Contingencias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) debe abarcar las amenazas, áreas o elementos vulnerables y los riesgos que esta combinación provoca.

Un Plan de Contingencias es un conjunto de procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tienen escenarios de consecuencias definidos (Ley No. 147-02), cuya Finalidad es la de prever en este caso que el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) contemple los riesgos a los cuales está expuesto por su ubicación y las condiciones naturales del área donde se desarrollará, así como por el diseño y actividades del proyecto. Por otra parte, también se busca que los trabajadores, residentes y visitantes estén lo más seguros posibles y no resulten dañados a partir de algún incidente o amenaza tanto interna como externa, ya sea en su fase de construcción como en la fase de operación.

Las causas pueden ser variadas, como por ejemplo de origen natural: ciclones o huracanes, terremotos, penetraciones de mar, descargas eléctricas atmosféricas, etc.; de origen técnico: incendios, derrames de combustible, escapes de gas, accidentes de trabajo o de tránsito, entre otras. El hecho de preparar un Plan de Contingencias implica un importante avance a la hora de superar todas aquellas amenazas naturales o técnicas que pueden provocar pérdidas considerables, no sólo materiales, sino humanas.

La orientación principal del Plan de Contingencia es la preservación de la vida humana y de las instalaciones y materiales. Su elaboración se puede dividir en cinco etapas:

1. Evaluación.
2. Planificación.
3. Pruebas de viabilidad.
4. Ejecución.
5. Recuperación.

Las tres primeras hacen referencia al componente preventivo y las dos últimas al desarrollo del plan una vez ocurrido el fenómeno.

Una de las contribuciones más importantes del Plan de Contingencias a la respuesta de emergencia es la identificación de los responsables, sus capacidades y los recursos que se disponen, el desarrollo de una relación de trabajo en equipo y la posibilidad de llegar a un acuerdo, en cuanto a los temas, prioridades y responsabilidades.

Un proceso de planificación de contingencias debe incluir a aquellos participantes que puedan verse envueltos en la respuesta de emergencia, como son: el gobierno y las autoridades del municipio de Matanzas, lugar donde se construirá el proyecto, así como los de la provincia de Peravia, incluyendo el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, la Defensa Civil, etc.

Los desastres naturales evaluados en el presente plan responden a aquellos en que existen posibilidades reales de ocurrencia en el área de influencia directa del proyecto, como son: huracanes, terremotos, penetraciones de mar y descargas eléctricas atmosféricas.

Los desastres tecnológicos que forman parte de este Plan de Contingencias son el resultado de la valoración del análisis de riesgo donde fueron considerados los incendios, derrames de combustibles y accidentes en general.

Población meta durante la fase de construcción/cierre: Está dirigido a la protección de la salud y la integridad física de todos los trabajadores involucrados en el proceso de construcción/cierre del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

Población meta durante la fase de operación: Está dirigido a la protección de la salud y de la integridad física de los trabajadores, población general y visitantes del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

El Plan de Contingencias contempla la protección del medio ambiente ubicado en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, tanto en los componentes físicos, biológicos y sociales que pudieran verse impactados sobre todo por contingencias de tipo tecnológicas como accidentes, incendios, derrames de combustibles, etc.

La posición de la República Dominicana en la región del Caribe la hace vulnerable al azote de huracanes y tormentas extremas que producen regularmente pérdidas humanas y daños económicos de consideración. Por otra parte, la configuración morfológica, la estructura tectónica con respecto a las placas continentales y las condiciones insulares del país, establecen un criterio para las afectaciones por amenazas de sismos, inundaciones y ocurrencia de movimientos de masas en laderas de montañas, entre otras.

Muchos años de experiencia de las instituciones del Estado, además de los avances de otros países de la región del Caribe en la atenuación del efecto de estas amenazas, ha permitido establecer lineamientos para un desarrollo eficaz de la prevención y de las estrategias, convertidos en Planes de Contingencias, obligatorios para los nuevos proyectos y muy acorde a las características naturales de la zona de emplazamiento.

### **6.5.2.- Objetivos principales del Plan de Contingencias**

Para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), los objetivos principales del Plan de Contingencias son:

- Preparar al personal ante cualquier desastre natural o tecnológico que pueda afectar a las instalaciones.
- Evitar la ocurrencia de accidentes que puedan dañar a trabajadores y la población del entorno del proyecto o provocar pérdidas de vidas humanas y de bienes materiales durante las fases de construcción, operaciones y cierre.
- Evitar que en caso de ocurrir un incidente, que el mismo tenga un efecto negativo fuera de los límites de las instalaciones del proyecto.
- Capacitar al personal que participará en la construcción y fase de cierre del proyecto y que laborará en la fase de operaciones.
- Proteger las instalaciones del proyecto.
- Establecer normas de actuación y procedimientos, ante la ocurrencia de accidentes o desastres naturales o tecnológicos.
- Garantizar el proceso de recuperación rápido y efectivo, y el reinicio de las operaciones después de ocurrido un evento negativo.

Como estrategia general para el manejo y control de las contingencias se han establecido una serie de medidas de actuación y entrenamientos. Este plan contempla capacitaciones sobre los temas de las amenazas identificadas con posibilidad de ocurrencia en la región o en las instalaciones del proyecto.

### **6.5.3.- Estrategia del Plan de Contingencias**

La estrategia del Plan de Contingencias está basada en la creación de un esquema por el que se guíen las personas responsables de dirigir la actuación en un desastre. En este Plan de Contingencias para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), se proveerá de normas y mecanismos de actuación ante los diferentes tipos de fenómenos no deseados que puedan darse en las instalaciones. Se presentarán medidas técnicas, normas de actuación para los diferentes desastres y accidentes, y la forma de abordarlos para disminuir el daño en las personas y en las propias instalaciones.

#### **a.- Política**

El logro de los objetivos planteados para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), es el de fortalecer el producto industrial-tecnológico, a través de la construcción de un proyecto energético, al menor riesgo posible para el medio físico-biológico y social, donde cohabitan los actores involucrados (promotores, trabajadores, visitantes y la población de la zona de influencia directa del proyecto).

#### **b.- Responsabilidad**

La ejecución del Plan de Contingencias será responsabilidad de la máxima autoridad de la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L..

La coordinación del Plan de Contingencias estará a cargo del Encargado de Seguridad y Medio Ambiente, en las tres fases.

Entre las responsabilidades del coordinador del Plan de Contingencias estarán la de representar al proyecto ante las instituciones de apoyo (autoridades policiales y ambientales, cuerpo de bomberos, entre otros), en caso de que ocurra un accidente de gravedad.

Funciones del coordinador del Plan de Contingencias:

- Velar por todos los aspectos de seguridad del personal que puedan producir accidentes.
- Asegurarse de la dotación y asignación de los equipos de protección personal.
- Velar por el uso adecuado de estos equipos.
- Hacer cumplir las normas y procedimientos de seguridad para las operaciones que impliquen riesgos de accidentes.
- Velar por que se disponga de equipos contra incendios manuales en las diferentes facilidades del proyecto tanto en la etapa constructiva como operativa.
- Velar porque se dispongan de los materiales y equipos necesarios para casos de que ocurra un derrame de combustible.
- Demostrar el buen estado de los equipos pesados que serán utilizados para la construcción.
- Capacitar e instruir en métodos correctos y en temas específicos y puntuales relacionados con la seguridad al personal y a los contratistas cuando las condiciones lo requieran.
- Velar por las condiciones de seguridad y dar seguimiento a los subprogramas establecidos en el PMAA.
- Dirigir las operaciones en caso de ocurrir una contingencia o accidente al personal.

### **c.- Organización y coordinación**

Durante las fases de construcción/cierre y operación el Plan de Contingencias será coordinado por el Encargado Ambiental y de Seguridad.

Entre sus responsabilidades estará reportar a los promotores del proyecto y a la administración (en dependencia de la fase) del desarrollo del Plan de Contingencias, de su grado de avance y de las necesidades que se presenten.

También representará al proyecto ante las Instituciones de apoyo como el Cuerpo de Bomberos, la Defensa Civil, policía, hospitales designados, entre otros.

### **d.- Determinación de las técnicas de prevención y control de accidentes y estrategias para manejar contingencias**

Para la prevención y control de accidentes en el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se establecerán procedimientos seguros de trabajo, mecanismos de control y un amplio y continuo programa de difusión de información y de los riesgos a que estarán

expuestos los trabajadores, a través de periódicas charlas y entrenamientos con los que se podrá evitar la ocurrencia de accidentes por condiciones de trabajo, de tránsito y por condiciones inseguras dentro de las instalaciones.

Como parte de las actividades y acciones que conlleva la implantación de un sistema de seguridad laboral para las instalaciones del proyecto estará el control de los equipos protección contra incendios, vigilancia de la salud de los trabajadores, investigación de accidentes, reportes de inspecciones y auditorías de seguridad donde se señalen las condiciones encontradas que no cumplan con los estándares establecidos, entre otras.

#### **6.5.4.- Análisis de riesgo**

Para conformar el Plan de Contingencias es necesario partir de la identificación de los riesgos por amenazas naturales y tecnológicas a los que pueda estar expuesto el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), durante las fases de construcción, operaciones y cierre.

Cumpliendo este procedimiento se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas o elementos más vulnerables (Ley No. 147-02 Sobre Gestión de los Riesgos emitida por el Congreso Nacional).

En esta citada ley se tiene en cuenta el elemento anteriormente discutido de la posibilidad de ocurrencia de diferentes amenazas, en el país, por su ubicación geográfica en el Caribe. Así, la ley se refiere a la política de gestión de riesgos con el objetivo de evitar o reducir las pérdidas de vidas y los daños materiales.

Como punto de partida a continuación se discuten los conceptos de peligro, vulnerabilidad y riesgo, y su interrelación directa.

Amenaza o peligro: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinando produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.

Este concepto de amenaza, de modo más práctico, se ha utilizado como la posibilidad de ocurrencia de cualquier tipo de evento o acción que puede producir un daño (material o inmaterial) sobre los elementos de un sistema.

Vulnerabilidad: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir un daño. Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir daños en caso de que un fenómeno desestabilizador se presente, sea de origen natural o provocado por el hombre.

Así mismo, este concepto de vulnerabilidad se interpreta como la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre. Es por todo eso que la vulnerabilidad depende de diferentes factores, tales como la edad y la salud de la persona, las condiciones higiénicas y ambientales

así como la calidad y condiciones de las construcciones y su ubicación en relación con las amenazas.

La vulnerabilidad siempre estará determinada por el origen y tipo de evento, la geografía de la zona afectada, las características técnico-constructiva de las estructuras existentes, la salud del ecosistema, el grado de preparación para el enfrentamiento de la situación por la población, la comunidad y los gobiernos locales, así como por la capacidad de recuperación en el más breve tiempo posible.

**Riesgo:** Probabilidad de que se presenten consecuencias económicas, sociales o ambientales desfavorables en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado.

En términos de comparación, cuanto mayor es la vulnerabilidad mayor es el riesgo (e inversamente), pero cuanto más factible es el perjuicio o daño mayor es el peligro (e inversamente). Por tanto, el riesgo se refiere sólo a la teórica “posibilidad de daño” bajo determinadas circunstancias, mientras que el peligro se refiere sólo a la teórica “probabilidad de daño” bajo determinadas circunstancias.

Por tanto, el riesgo (R) se obtiene de relacionar la amenaza (P), o probabilidad de ocurrencia de un evento de cierta intensidad, con la vulnerabilidad (V), o potencialidad que tienen los elementos expuestos al evento a ser afectados por la intensidad del mismo:

$$R = P \times V.$$

Partiendo de estos criterios es evidente que se hace necesario el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad, como única vía para determinar los riesgos.

#### **6.5.4.1- Amenazas naturales en la región del proyecto**

##### **6.5.4.1.1.- Amenaza sísmica**

La República Dominicana está expuesta a la amenaza sísmica según los registros y las estadísticas conocidas, por lo que la probabilidad de ocurrencia de un evento con una característica destructiva siempre está presente. Además de esto, la falta de planificación del desarrollo urbano y del uso de la tierra, la carencia de aplicación de normativas sismorresistentes, “la falta de reglas y normas para los estudios geotécnicos” (De León, 1999), la obsolescencia de los códigos de ampliación y la desviación a la buena práctica constructiva, hacen que aumente la vulnerabilidad de la infraestructura y de la población” (Breve diagnóstico de las áreas geográficas más expuestas a fenómenos naturales y sus características, Unidad Ejecutora Sectorial del Subprograma de Prevención de Desastres, Préstamo Bid 1152/Oc-Dr, Ing. Valentín Cordero, MSc., 2000).

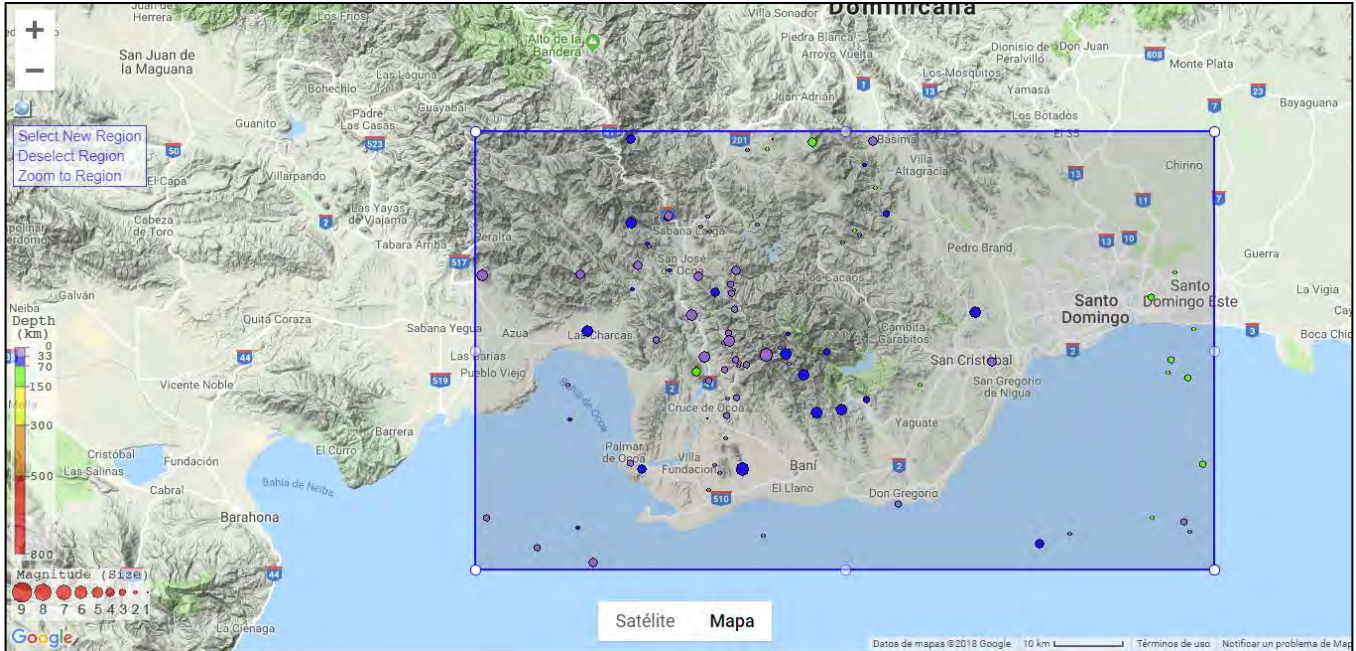
En la Figura 6.5.4.1.1-1, se representa la ocurrencia de movimientos telúricos de diferentes magnitudes cercanos a la provincia de Peravia.

Se utilizó como fuente de información el “Navegador de Terremotos IRIS (IEB)” disponible como mapa interactivo para explorar epicentros de eventos sísmicos. Los datos provienen de



varias fuentes, principalmente del Servicio Geológico de los EEUU., y son guardados en los archivos de datos principales en el Centro de Gerencia de Datos de IRIS en Seattle, WA, EEUU.

**Figura 6.5.4.1.1-1** Movimientos telúricos ocurridos en la región sur del país, (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).



Fuente: [www.iris.washington.edu](http://www.iris.washington.edu)

En la Tabla 6.5.4.1.1-1, se presentan los 10 sismos más cercanos a la zona del proyecto ocurridos dentro del período comprendido entre los años 1970 y 2018, donde se aprecia que el de mayor magnitud registrado fue de 5.5 en fecha 5 de enero del 2012.

**Tabla 6.5.4.1.1-1.** Sismos.

Mag	Depth km	Day	Time UTC	Lat	Lon	Dist km
5.5	34	2012-01-05	09:35:31	18.27	-70.42	0
1.7	18.7	2015-06-06	19:58:21	18.27	-70.45	3
1.9	18.3	2015-06-06	18:31:23	18.28	-70.46	4
2	20.6	2015-06-08	04:09:29	18.32	-70.44	5
2.2	25.3	2014-04-29	14:38:10	18.25	-70.47	5
2.8	2.3	2014-09-03	21:51:07	18.35	-70.44	8
1.4	19.2	2015-06-06	19:04:15	18.34	-70.47	9
2.1	25	2014-07-23	04:53:28	18.19	-70.39	10
2.3	4.4	2014-09-03	21:23:49	18.37	-70.44	10
2.6	18.9	2015-06-06	17:46:49	18.37	-70.43	10

Closest 10 quakes shown. [Zoom to this vicinity](#)

Es apreciable que la concentración de sismos hacia la zona de Peravia, donde se ubica el proyecto, es menor que en otros sectores de la zona sur de la isla y mucho menor que en la zona norte, tanto en magnitudes y profundidades como en número de eventos registrados; sin embargo, esta vertiente sur no deja de ser de alta amenaza para la ocurrencia de sismos.

Es necesario tomar en cuenta que los daños provocados por los terremotos no se limitan a las edificaciones, sino que por lo general afectan de manera más intensa a las obras lineales como viales, sistemas de acueducto, sistemas de alcantarillado, redes de distribución de gas y líneas eléctricas. También es común observar daños en elementos rígidos de tanques de almacenamiento para combustibles, agua y productos químicos..

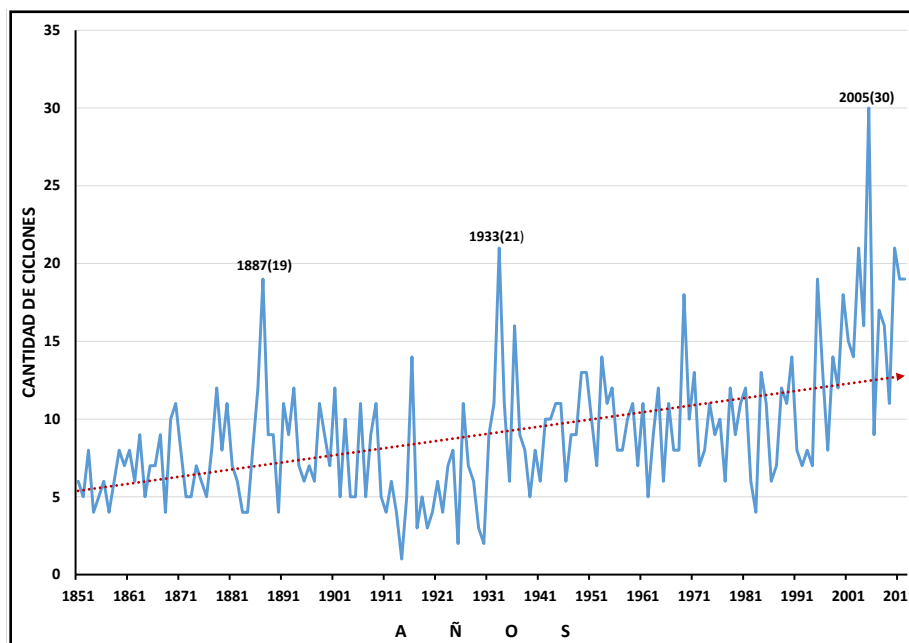
#### 6.5.4.1.2.- Amenaza de huracanes

Los ciclones tropicales constituyen un sistema de tormentas caracterizado por una circulación cerrada alrededor de un centro de baja presión y que produce fuerte actividad de lluvias y tormentas en una extensa área.

Aunque no siempre las estadísticas pueden expresar íntegramente las características de eventos hidrometeorológicos extremos, se ha utilizado la información de registros relacionados con los ciclones desarrollados en el Atlántico Norte desde el año 1851 hasta 2012, y tomados de varios sitios web, entre ellos Centro Nacional de Huracanes (NHC), Stormpulse y el INSTMET de Cuba, entre otros.

El procesamiento de la data muestra el incremento de la ocurrencia de los eventos, es decir, la tendencia al aumento del número de ciclones en cada temporada, los cuales, en su mayoría cruzan por el Caribe y por ende por La Española, (Figura 6.5.4.1.2-1).

**Figura 6.5.4.1.2-1.** Tendencia al aumento de la cantidad de ciclones por décadas, durante el período 1851-2012, en el Atlántico Norte.



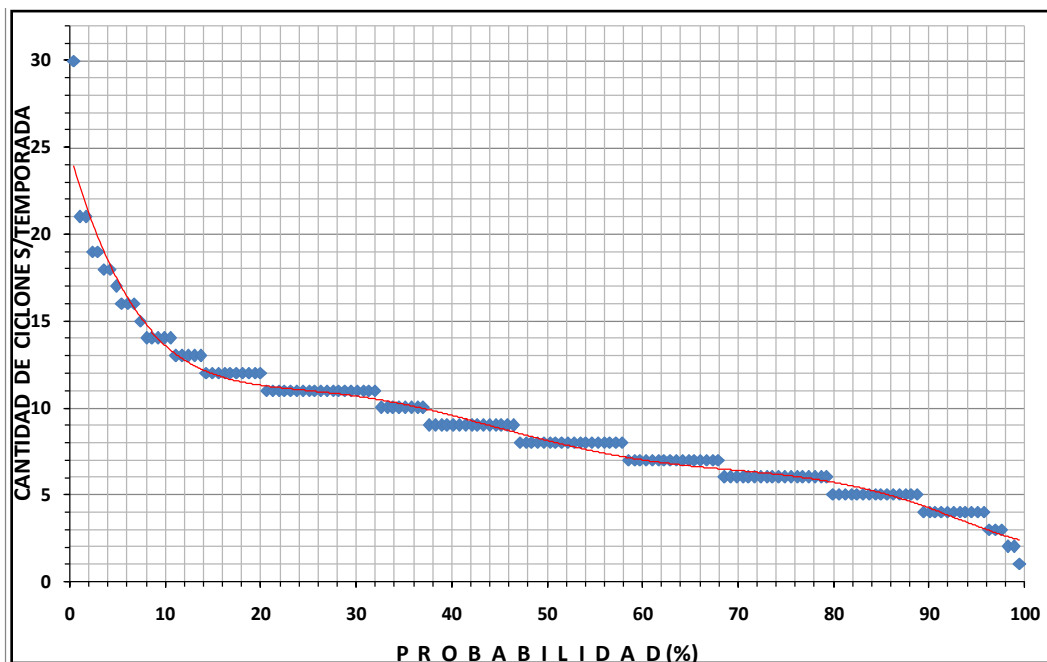
La recopilación estadística muestra que la mayoría de estos devastadores fenómenos se han presentado en el mes de octubre. La temporada de huracanes 2008 fue una de las más activas desde que se registran estos fenómenos hace 64 años, según ha informado el Centro Nacional de Huracanes estadounidense (NHC) en un balance de la temporada. Por primera vez, de forma consecutiva, seis ciclones tropicales --Dolly, Edouard, Fay, Gustav, Hanna y Ike-- ingresaron a territorio estadounidense y un récord de tres huracanes mayores --Gustav, Ike y Paloma-- impactaron contra Cuba, refirió el NHC.

Además, esta fue la primera vez que la temporada en el Atlántico Norte tiene un huracán mayor (de categoría 3 o más, en la escala Saffir-Simpson) en cinco meses consecutivos, agregó el organismo. El huracán Berta, en julio; Gustav, en agosto; Ike, en septiembre; Omar, en octubre; y Paloma, en noviembre, fueron todos huracanes mayores.

En total, 16 tormentas con denominación se formaron durante la temporada ciclónica del año 2008, de las cuales ocho se convirtieron en huracanes y cinco de ellos fueron mayores, de gran intensidad, con categoría 3 o más.

En el gráfico de la Figura 6.5.4.1.2-2 puede apreciarse la distribución de eventos durante el período 1851-2012 y sus correspondientes probabilidades. Es necesario aclarar que en el ajuste de los puntos en la curva de probabilidades se destaca el valor correspondiente al año 2005, cuando se presentaron 30 ciclones.

Figura 6.5.4.1.2-2. Ajuste probabilístico de la cantidad de ciclones por temporada (1851-2012).



El total registrado durante el período señalado es igual a 1472 ciclones (depresiones, tormentas, ciclones y huracanes); si se asume una escala de peligro a partir de la curva de probabilidades se obtiene una recurrencia promedio de ciclones en cada temporada, (Tabla 6.5.4.1.2-1).

**Tabla 6.5.4.1.2-1.** Peligro por temporada ciclónica.

Probabilidad, %	Peligro	Cantidad de ciclones
10	Alto	14
50	Medio	8
80	Bajo	5

**Fuente:** Elaborado por J.L. Batista, Doctor en Ciencias del Instituto de Geografía Tropical de Cuba.

La mayoría de los daños que producen los ciclones están relacionados con la cantidad de precipitaciones que los acompañan, aunque bajo determinadas condiciones se combina la fuerza del viento, las precipitaciones y la humedad antecedente en el territorio.

Al considerar que la República Dominicana, por su posición en el Caribe Occidental (según zonación de la *Caribbean Hurricane Network*), es azotada cada año por el paso de ciclones, es importante describir la dinámica regional de estos eventos meteorológicos.

Según la data de referencia, la región ha sido azotada por 49 eventos meteorológicos extremos desde 1851 hasta 2016). Estos eventos se distribuyen en el tiempo observado cómo se muestra en la Tabla 6.5.4.1.2-2.

**Tabla 6.5.4.1.2-2.** Distribución de los eventos meteorológicos por categoría en el tiempo de observación.

Categoría de los eventos	Cantidad entre 1851 y 2010
Todos los eventos	49
Tormentas tropicales	30
Huracanes 1	9
Huracanes 2	3
Huracanes 3	3
Huracanes 4	3
Huracanes 5	1

Estos 49 eventos meteorológicos registrados hasta el año 2017 se describen en la siguiente Tabla 6.5.4.1.2-3.

**Tabla 6.5.4.1.2-3.** Eventos meteorológicos registrados entre 1851 y 2017 en la región.

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
19.08.1851	104	H2	Sin nombre
06.09.1852	58	TT	Sin nombre
27.08.1855	58	TT	Sin nombre
30.10.1867	92	H1	Sin nombre
14.09.1876	58	TT	Sin nombre
06.09.1883	127	H3	Sin nombre
11.10.1887	69	TT	Sin nombre
19.08.1889	58	TT	Sin nombre
22.09.1894	109	H2	Sin nombre

Continuación Tabla 6.5.4.1.2-3.

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
28.07.1899	81	H1	Sin nombre
01.09.1900	46	TT	Sin nombre
07.07.1901	69	TT	Sin nombre
12.09.1901	46	TT	Sin nombre
23.08.1909	92	H1	Sin nombre
07.09.1910	86	H1	Sin nombre
23.08.1916	69	TT	Sin nombre
04.09.1919	46	TT	Sin nombre
04.08.1928	46	TT	Sin nombre
03.09.1930	150	H4	Sin nombre
11.09.1931	69	TT	Sin nombre
07.05.1932	46	TT	Sin nombre
27.09.1932	92	H1	Sin nombre
29.09.1933	46	TT	Sin nombre
04.08.1945	40	TT	Sin nombre
22.09.1949	75	H1	Sin nombre
23.09.1952	40	TT	Charlie
14.09.1958	69	TT	Gerda
27.09.1963	75	H1	Edith
10.09.1967	138	H4	Beulah
31.08.1979	173	H4	David
05.09.1979	46	TT	Frederic
07.10.1985	40	TT	Isabel
23.09.1987	121	H3	Emily
16.08.1993	40	TT	Cindy
22.09.1998	109	H2	Georges
07.12.2003	46	TT	Odette
16.09.2004	75	H1	Jeanne
23.10.2005	52	TT	Alpha
12.12.2007	58	TT	Olga
16.08.2008	46	TT	Fay
30.08.2008	127	H3	Gustav
02.09.2008	69	TT	Hanna
07.02.2008	127	H3	Ike
15.10.2008	81	H1	Omar
08.11.2008	144	H4	Paloma
08.11.2009	98	H2	Ida
26.06.2010	63	TT	Alex

**Continuación Tabla 6.5.4.1.2-3.**

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
15.09.2010	63	TT	Karl
24.09.2010	58	TT	Matthew
28.09.2010	46	TT	Nicole
12.10.2010	104	H2	Paula
25.10.2010	98	H2	Richard
05.11.2010	86	H1	Tomas
03.08.2011	50	TT	Emily
23.08.2011	105	H1	Irene
24.08.2012	70	TT	Isaac
24.10.2012	60	TT	Sandy
10.07.2013	50	TT	Chantal
04.09.2013	30	TT	Gabrielle
02.08.2014	45	TT	Bertha
28.08.2015	--	TT	Erika
29.10.2016	100	H1	Matthew
06.09.2017	280	H5	Irma
20.09.2017	280	H5	María

TT- Tormenta tropical, H1, H2, H3 ó H4- Huracán y su categoría.

A continuación, se presenta un breve resumen de las temporadas ciclónicas de los últimos años.

La temporada ciclónica del año 2010 rompió y/o igualó algunos records relacionados con la actividad ciclónica en el Atlántico, cuando ocurrieron 21 sistemas tropicales formados; de ellos, 19 fueron clasificados como tormentas, 12 de éstas alcanzaron la categoría de huracán y de estos, cinco se convirtieron en intensos huracanes. Se destacó el huracán “Tomas”, el último evento de la temporada, que cruzó entre La Española y Cuba sin tocar ninguno de los dos países, aunque la influencia cubrió un extenso radio. Las lluvias asociadas produjeron inundaciones importantes hacia el territorio haitiano y la región occidental dominicana.

El alto número de huracanes surgidos en el año 2010 se debió a “condiciones ambientales dinámicas y termodinámicas” –alta temperatura de la superficie oceánica y rápido desarrollo del fenómeno La Niña– que “favorecieron la formación e intensificación” de estos fenómenos, dijo el Centro de predicción de ciclones tropicales de la CSU, que dirigen los científicos Klotzbach y Gray. La formación de 12 huracanes en 2010 estuvo un 203% por encima del promedio de huracanes que se formaban en el medio siglo entre 1950 y 2000, señala el informe de los expertos.

Más reciente, en la temporada, del año 2011 se formaron en el Caribe y Atlántico 6 huracanes, 12 tormentas tropicales y una depresión, sin embargo, ninguna de ellas azotó

directamente al país. De estos eventos fue relevante por las lluvias, la tormenta “Emily” que el 3 de agosto pasó a 118 millas al Sur de Santo Domingo.

En la temporada del año 2012 el *National Hurricane Center* reportó en el Atlántico y Caribe 9 huracanes, 9 tormentas tropicales y un huracán mayor (*Major hurricane*). Entre estos eventos se destacaron el huracán “Isaac” y la tormenta “Sandy” que pasaron por el Sur del país, (Foto 6.5.4.1.2-1), esta última convertida en huracán al entrar a los mares del Norte de Cuba y alcanzar el estado de Nueva York, Estados Unidos, como huracán categoría 2 y conocida como la “Supertormenta”.



*Foto 6.5.4.1.2-1. Azote de la tormenta tropical “Sandy” a la costa sur del país. Foto tomada en un sector del malecón de Santo Domingo el día 24 de octubre del 2012.*

Durante el año 2013, se reportaron 15 eventos, de los cuales 12 fueron Tormentas tropicales, 2 fueron huracanes y una tormenta subtropical. Entre estos eventos se destacaron la tormenta Chantal, que a pesar de no haber tocado tierra, ocasionó serios daños en República Dominicana, debido a las fuertes y torrenciales lluvias asociadas, y la tormenta Gabrielle que azotó al Este del país.

En el año 2014, se reportaron nueve eventos meteorológicos extremos, de los cuales seis fueron huracanes, mientras que los tres restantes quedaron como Tormentas tropicales. El huracán Bertha en el mes de agosto de ese año, fue el único evento que se acercó a las costas de la provincia La Altagracia, son ocasionar acumulados de precipitaciones de consideración.

En cuanto a la temporada ciclónica del año 2015, se reportaron 11 eventos, de los cuales sólo la tormenta tropical Erica a fines de agosto pasó próximo a la región sur de República Dominicana.

En la temporada del año 2016, se destacó el azote del huracán Matthew a su paso por los mares del Oeste de Haití. Durante los días de azote del huracán, categoría 4, se registraron lluvias muy intensas en todo el país.

En la última temporada ciclónica concluida (año 2017) se destacaron los huracanes Irma y María, categoría 5, que causaron importantes daños en las islas del Caribe. Para la región de estudio en el Este de la Isla, se reportaron más de 220 mm de lluvia acumulada en los días de azote del huracán María.

En 2018, a día de hoy, no han sucedido eventos ciclónicos de importancia.

#### **6.5.4.1.3.- Amenaza de descargas eléctricas atmosféricas**

Este peligro está dado por la ocurrencia de descargas eléctricas naturales, producidas en la atmósfera y que las estructuras de las torres y chimeneas pueden atraerlas, como vías de conducción a la tierra. Es importante destacar que en muchos países del Caribe, la muerte por descargas eléctricas se convierte en una de las primeras causas por fenómenos naturales.

Las tormentas son unos de los eventos que se producen por la inestabilidad de las condiciones atmosféricas, que sucede con importantes movimientos del aire en sentido vertical. Uno de los hechos más característicos de las tormentas es el acompañamiento a las mismas de fenómenos eléctricos: rayos, relámpagos y truenos.

Si se considera que la intensidad media durante cada descarga principal llega hasta 20,000 amperios, no es extraño que el rayo sea un evento de mucha potencia, sin embargo, la cantidad real de electricidad transferida desde la nube a tierra es muy pequeña, pues esa enorme corriente circula solamente durante una fracción de segundo.

El daño que causa el rayo se debe en gran parte al calor que engendra. Por una parte pueden provocar incendios de devastadoras consecuencias y/o afectaciones a estructuras mal protegidas.

Un aumento en la velocidad del viento, aguaceros y cielos nublados son en la mayoría de los signos precursores de la aproximación de una tormenta eléctrica, sin embargo, con nubes de tormentas cerca, las descargas pueden ocurrir a varios kilómetros y pueden afectar aunque este soleado y sin lluvias. Otro factor que contribuye significativamente a la ocurrencia de descargas eléctricas es la alta humedad en la superficie.

Es importante mencionar que en el proyecto, estos indicadores atmosféricos han sido considerados como un elemento de diseño. Se recomienda que se preste atención a la evolución de los fenómenos y activen los planes de emergencia en casos del personal trabajando y en el área de los generadores.

Las instalaciones del proyecto estarán protegidas por sistemas de aterramiento, diseñados de acuerdo a las especificaciones técnicas de los objetos de obra y la resistividad eléctrica de los suelos y sedimentos locales. Estas instalaciones convierten a las instalaciones en muy poco vulnerables a sufrir afectaciones por este fenómeno, sin embargo, el personal vinculado y la población del entorno debe tomar medidas por ser elementos muy vulnerables a la ocurrencia de este tipo de fenómeno (Fotos 6.5.4.1.3-1).





Fotos 6.5.4.1.3-1. Tipología de sistemas de aterramiento contra rayos.

Es importante que independientemente de estas medidas instaladas, el personal vinculado a la planta en todas las fases y la población del entorno, deban tomar medidas ante la ocurrencia de estas amenazas, por ser ellos mismos elementos muy vulnerables y desprotegidos.

#### 6.5.4.2.- Peligros tecnológicos en el proyecto

Para identificar los peligros tecnológicos que pueden afectar a los elementos dentro del área del proyecto se hizo una simulación básica de las actividades, partiendo de las características tecnológicas de las instalaciones, donde participan poco número de personas y sin carácter público.

De manera general, para las fases del proyecto se identificaron los siguientes peligros tecnológicos:

1. Ocurrencia de incendios. Este es un peligro que puede ocurrir en cualquiera de las fases del proyecto, dado por cualquiera de las acciones principales a ejecutarse, tales como manipulación de conexiones, tuberías, equipos energizados, mantenimientos, etc. Sin embargo se ha considerado que en la zona del proyecto no habrá almacenamiento de combustibles ni gas, solo un mínimo indispensable para funcionamiento de algunos equipos de emergencia o transporte interno. Dado la sequedad de la vegetación presente en el terreno se incluyen los incendios forestales.
2. Accidentes por contacto con elementos energizados. Este peligro tecnológico está estrechamente ligado a la principal actividad del proyecto de generación eléctrica. En este caso el proyecto ha previsto que los elementos energizados están protegidos contra el contacto directo de los trabajadores, creando condiciones de difícil accesibilidad. Se utilizarán cajas de conexión protegidas y cables de doble aislamiento, además de fusibles seccionadores, que facilitarán las operaciones de mantenimiento.

Por otra parte, el personal que laborará en estas actividades deberá disponer de los medios de protección individual y estar entrenados y capacitados.

3. Accidentes de trabajadores y pobladores. Los sistemas de control y la capacitación de los trabajadores reducen este peligro tecnológico a niveles mínimos. Es un peligro que en determinadas condiciones puede involucrar a pobladores en la zona.

### 6.5.5.- Vulnerabilidad

Las obras civiles, los paneles fotovoltaicos y los elementos de conexión que puedan ser emplazadas en el proyecto, tendrán diferente grado de vulnerabilidad ante la ocurrencia de un terremoto y de la presencia de ciclones tropicales.

Para las fases de construcción/cierre del proyecto, las áreas o elementos vulnerables son:

- Instalaciones y facilidades temporales.
- Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.
- Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.
- Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.

Para la fase de operación las áreas o elementos vulnerables son:

- Campo de paneles fotovoltaicos.
- Inversores, subestación, oficinas, almacenes.
- Trabajadores de las instalaciones y visitantes.

### 6.5.6.- Identificación de riesgos

Una vez identificados los peligros y las áreas o elementos vulnerables, fueron elaboradas dos matrices para la identificación de riesgos en las fases de construcción-cierre, (Tabla 6.5.6-1) y operación, (Tabla 6.5.6-2) del proyecto.

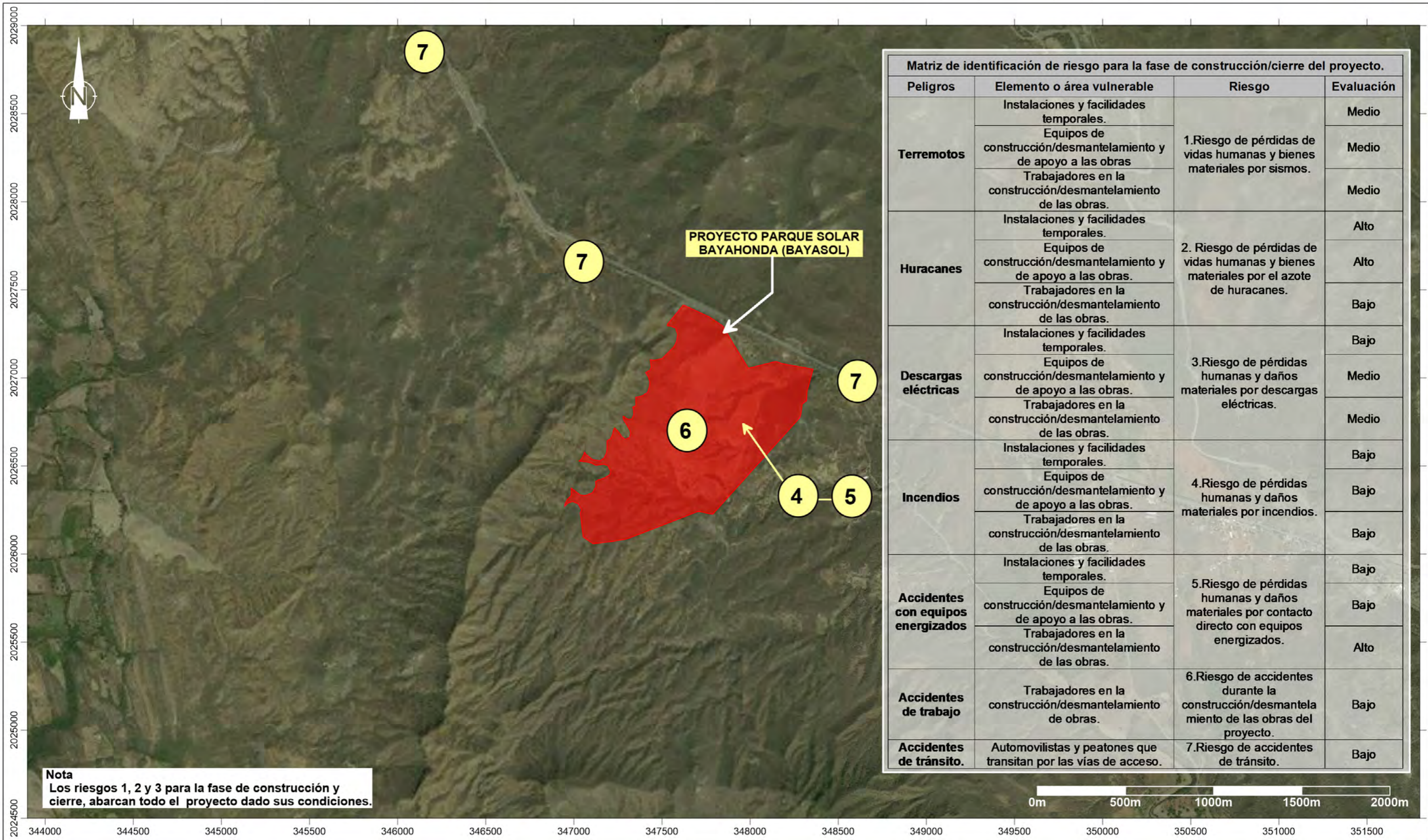
Los riesgos identificados fueron evaluados como A (Alto), M (Medio), B (Bajo) y MB (Muy Bajo).

**Tabla 6.5.6-1.** Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción/cierre del proyecto.

Peligros	Elemento o área vulnerable	Riesgo	Evaluación
Terremotos	Instalaciones y facilidades temporales.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.	Medio
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras		Medio
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Medio

Continuación Tabla 6.5.6-1.

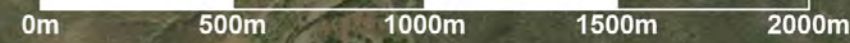
Peligros	Elemento o área vulnerable	Riesgo	Evaluación
<b>Huracanes</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.	Alto
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Alto
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Bajo
<b>Descargas eléctricas</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	3. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Medio
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Medio
<b>Incendios</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	4. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Bajo
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Bajo
<b>Accidentes con equipos energizados</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Bajo
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Alto
<b>Accidentes de trabajo</b>	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de obras.	6. Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.	Bajo
<b>Accidentes de tránsito.</b>	Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.	7. Riesgo de accidentes de tránsito.	Bajo



**Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción/cierre del proyecto.**

Peligros	Elemento o área vulnerable	Riesgo	Evaluación
<b>Terremotos</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.	Medio
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras		Medio
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Medio
<b>Huracanes</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.	Alto
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Alto
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Bajo
<b>Descargas eléctricas</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	3.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Medio
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Medio
<b>Incendios</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	4.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Bajo
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Bajo
<b>Accidentes con equipos energizados</b>	Instalaciones y facilidades temporales.	5.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.	Bajo
	Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.		Bajo
	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.		Alto
<b>Accidentes de trabajo</b>	Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de obras.	6.Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.	Bajo
<b>Accidentes de tránsito.</b>	Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.	7.Riesgo de accidentes de tránsito.	Bajo

**Nota**  
Los riesgos 1, 2 y 3 para la fase de construcción y cierre, abarcan todo el proyecto dado sus condiciones.



**Tabla 6.5.6-2.** Matriz de identificación de riesgo para la fase de operaciones.

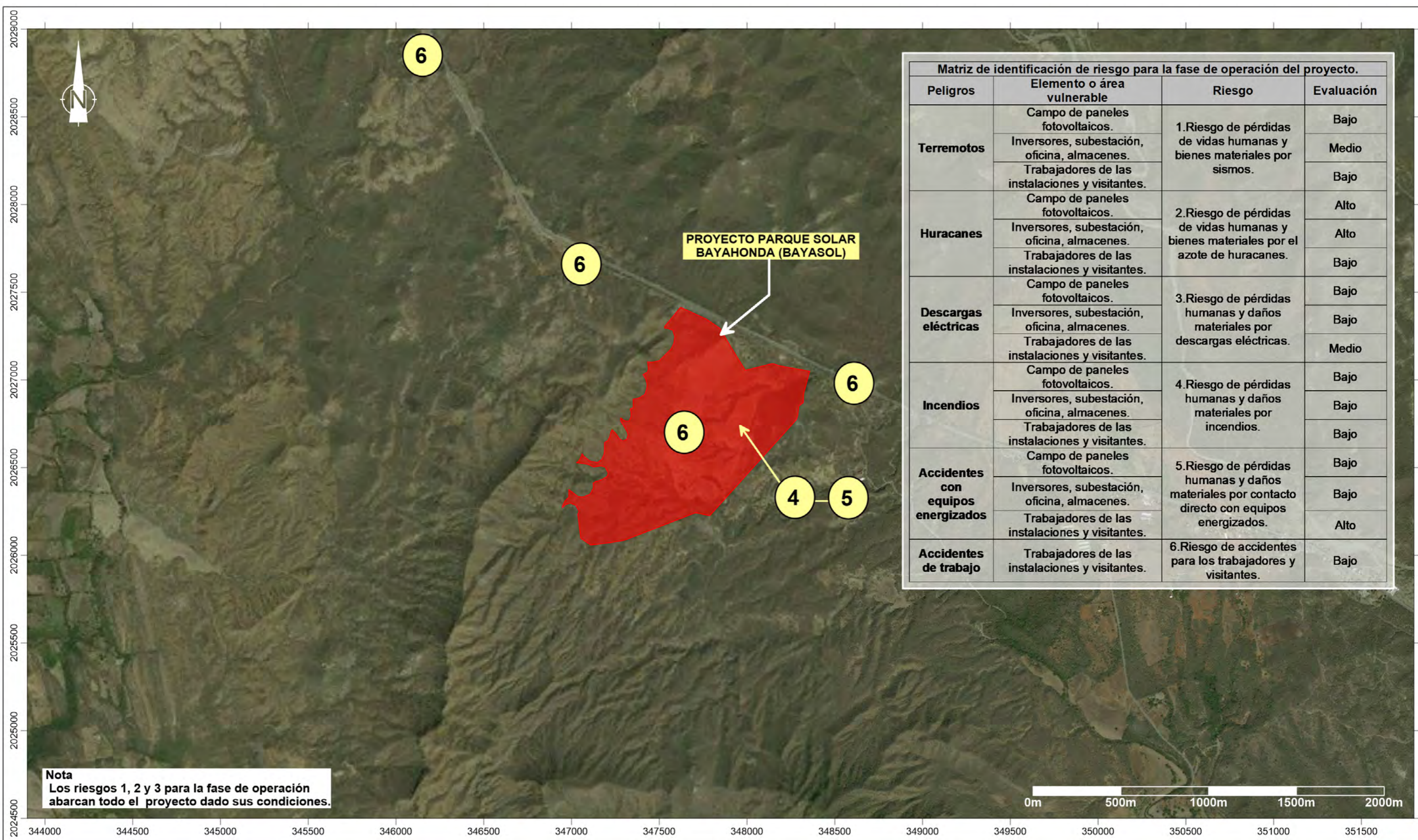
Peligros	Elemento o área vulnerable	Riesgo	Evaluación
<b>Terremotos</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	1.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Medio
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Huracanes</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	2.Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.	Alto
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Alto
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Descargas eléctricas</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	3.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Medio
<b>Incendios</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	4.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Accidentes con equipos energizados</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	5.Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Alto
<b>Accidentes de trabajo</b>	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.	6.Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.	Bajo

Los riesgos fueron ubicados espacialmente en los Mapas de riesgos de las fases de construcción y cierre y de la fase de operación.

A continuación, se relacionan los riesgos identificados:

**Riesgos fase de construcción/cierre:**

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por descargas eléctricas.



**Matriz de identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.**

Peligros	Elemento o área vulnerable	Riesgo	Evaluación
<b>Terremotos</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Medio
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Huracanes</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.	Alto
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Alto
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Descargas eléctricas</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	3. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Medio
<b>Incendios</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	4. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Bajo
<b>Accidentes con equipos energizados</b>	Campo de paneles fotovoltaicos.	5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.	Bajo
	Inversores, subestación, oficina, almacenes.		Bajo
	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.		Alto
<b>Accidentes de trabajo</b>	Trabajadores de las instalaciones y visitantes.	6. Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.	Bajo

**Nota**  
Los riesgos 1, 2 y 3 para la fase de operación abarcan todo el proyecto dado sus condiciones.

4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
6. Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.
7. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por accidentes de tránsito.

### **Riesgos fase de operación:**

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.
4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
6. Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.

Los riesgos fueron ubicados espacialmente en los Mapas de riesgos de las fases de construcción, operación y cierre.

De acuerdo con los resultados obtenidos de los análisis fueron conformados los subprogramas de medidas de prevención del Plan de Contingencias.

### **6.5.7.- Plan de Contingencias**

#### **6.5.7.1.- Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias**

Por las características del proyecto es muy necesario que los trabajadores del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) en las fases de construcción, operación y cierre, estén entrenados y capacitados para cumplir con todas las medidas que integran el Plan de Contingencias. Se ha demostrado que la efectividad de las acciones que se tomen ante un desastre o evento, depende en gran medida de la organización e instrucción de los trabajadores y del personal vinculado a las diferentes actividades, en cualquiera de las fases del proyecto.

#### **Objetivos:**

- Organizar y capacitar a los trabajadores para las acciones previas a tomar en caso de peligros pronosticables, que puedan disminuir la vulnerabilidad de los elementos en riesgo.
- Reducir al mínimo la vulnerabilidad de los trabajadores del proyecto. Se prevé que en esta categoría estén los posibles visitantes que se encuentren en las áreas del proyecto.
- Instruir al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades y la evacuación y evitar accidentes producto de una evacuación desorganizada o de acciones que puedan elevar el riesgo de los elementos.

- Capacitar al personal en las normas establecidas por los diferentes subprogramas del Plan de Contingencias y lograr que el personal realice sus trabajos de forma segura.

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

- a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
- b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
- c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias.

### **Riesgos a los que van dirigidas las medidas:**

#### **Riesgos fase de construcción/cierre:**

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por descargas eléctricas.
4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
6. Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.
7. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por accidentes de tránsito.

#### **Riesgos fase de operación:**

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.
4. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
6. Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.

### **Áreas o elementos vulnerables:**

#### Fases de construcción y cierre:

- Instalaciones y facilidades temporales.
- Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.
- Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.
- Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.

#### Fase de operación:

- Campo de paneles fotovoltaicos.
- Inversores, subestación, oficinas, almacenes.



- Trabajadores de las instalaciones y visitantes.

### **Instrucciones a seguir para dar cumplimiento a las medidas:**

#### **a.- Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.**

En la fase de construcción y cierre del proyecto, se organizarán las brigadas que estarán integradas por algunos de los maestros constructores o trabajadores de mayor experiencia y dirigidas por el Ingeniero Encargado de Obra o de Demoliciones.

Para la fase de operación, también se establecerán brigadas conformadas por los trabajadores de la planta, las cuales se apoyarán en los cuerpos de seguridad municipal o provinciales.

Se le asignarán funciones específicas a cada integrante de la brigada ante los diferentes eventos no deseados que ocurran y que puedan presentar peligro para los trabajadores, visitantes y las propias instalaciones de la planta. Estas brigadas de emergencia serán coordinadas por el Gerente de Operaciones y estarán compuestas por:

- Equipos de emergencia y actuación.
- Equipos de restablecimiento, compuesto por todo el personal para integrarse a las labores de reacondicionamiento y apoyo luego de ocurrida una contingencia como el caso de un huracán u otro de carácter tecnológico como pudiera ser un incendio en las instalaciones del proyecto.
- Equipo de primeros auxilios, el cual estará integrado por el personal para dar atención a los lesionados.

Estos grupos serán organizados de acuerdo con los riesgos presentes en las instalaciones y dirigidos por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Los grupos formados recibirán un entrenamiento adecuado de acuerdo con los accidentes y desastres tecnológicos y naturales que puedan ocurrir en las instalaciones, así como con las diferentes funciones y responsabilidades dentro de la estructura organizativa.

En caso de que los desastres y accidentes no puedan ser controlados por la magnitud del mismo, estará prevista la intervención de las instituciones gubernamentales como los bomberos y la Defensa Civil a las que se les solicitará su participación en caso que sea necesario.

#### **b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.**

Para las fases de construcción, operación y cierre de la planta, los trabajadores estarán preparados ante cada tipo de contingencia y serán capaces de proceder a una evacuación. El desarrollo de esta medida siempre que sea bien planificada y organizada, ayudará a reducir un gran número de lesionados al momento de presentarse.

Para poder realizar una evacuación efectiva es necesario capacitar a los trabajadores con prácticas o simulaciones de una contingencia en todas sus fases de desarrollo.

Además, se deben establecer rutas de escape con señales fotos luminiscentes (Figura 6.5.7.1-1), que indiquen hacia dónde se deben dirigir las personas que deban evacuar y un Punto de Reunión Exterior que estará ubicado en los estacionamientos, en el que se agrupen y en donde todos estén fuera de peligro.

**Figura 6.5.7.1-1.** Señales relativas a las rutas de escape para evacuaciones.



Se establecerán diferentes niveles de evacuación:

- Evacuación inmediata o intempestiva en el caso de incendios, tormenta de descargas eléctricas y terremotos.
- Evacuación planificada y previa, para el caso de la amenaza de huracán.

El personal trabajador, debe tener un sitio de evacuación de acuerdo a la contingencia y un plan de movimiento.

Para las evacuaciones inmediatas o intempestivas considerarán los siguientes niveles de evacuaciones:

- **Evacuación parcial:**
  - Este tipo de evacuación sólo se dará en el área afectada o aledaña que pueda verse bajo la influencia del evento.
  - Todo el personal que no tenga una función previamente designada en el Plan de Contingencias, deberá retirarse al punto de reunión exterior, el cual estará identificado. Este personal deberá, siempre y cuando sea posible, dejar el trabajo que realizaba en condiciones seguras.
  - La evacuación se realizará de forma ordenada para evitar accidentes.
  - La persona que previamente a la emergencia se designará, entre los trabajadores para coordinar la evacuación, decidirá las medidas a adoptar.

- **Evacuación general**

- Este tipo de evacuación se realizará cuando haya que desalojar toda el área del proyecto.
- Deberá procederse con toda la precaución y rapidez posible.

**c.- Adiestramiento de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.**

Dentro del Plan de Contingencias se contempla el adiestramiento específico sobre los peligros que pueden ocurrir de todo el personal que laborará en las fases de construcción, operación y cierre. De igual forma contempla aspectos relacionados con la seguridad laboral para evitar o reducir la ocurrencia de accidentes.

Se distribuirá material didáctico a los entrenados y se utilizarán las ayudas audiovisuales para lograr una mejor representación de los objetivos y se asignará a un formador especializado en los temas a tratar. El adiestramiento estará dividido en una parte teórica y otra práctica para la realización de los simulacros.

Los cursos a impartir estarán compuestos por una serie de temas que contendrán toda la información básica necesaria, para el buen desempeño de los trabajadores. Los temas en los que los trabajadores serán capacitados se presentan en la Tabla 6.5.7.1-1.

**Tabla 6.5.7.1-1.** Cursos de capacitación.

Curso	Temas a impartir
<b>Manejo de contingencias.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento para actuación ante huracanes.</li> <li>• Entrenamiento para actuación ante terremotos.</li> <li>• Entrenamiento para actuación ante eventos de descargas eléctricas.</li> <li>• Entrenamiento para actuación ante incendios.</li> <li>• Entrenamiento para actuación en caso de accidentes.</li> <li>• En todos se harán simulacros o simulaciones de actuación ante estos eventos.</li> </ul>
<b>Prevención de Riesgos y Seguridad Laboral.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.</li> <li>• Usos de los medios de protección.</li> <li>• Planes de emergencia y evacuación.</li> <li>• Protección colectiva e individual.</li> <li>• Incendios: Prevención, extinción, evacuación.</li> <li>• Conducción segura de vehículos.</li> </ul>
<b>Primeros auxilios.</b>	<p>Este bloque, es considerado como la formación básica o mínima, el socorrista que debe estar capacitado para atender situaciones de emergencia médica, causadas por accidentes, entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de conocimiento.</li> <li>• Paros cardio-respiratorios.</li> <li>• Obstrucción de vías respiratorias.</li> <li>• Hemorragias y shock.</li> </ul>

En la Tabla 6.5.7.1-2 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.5.7.1-2.** Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Operaciones, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Trabajadores del proyecto.	Listado de los trabajadores y su localización diaria en las diferentes áreas del proyecto.
b.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Operaciones, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Brigadas de emergencia.	Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación, lámparas de emergencia.
c.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Recursos Humanos, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Instructores especializados para impartir el adiestramiento.	Material didáctico.

En la Tabla 6.5.7.1-3 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.5.7.1-3.** Monitoreo del PMAA.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificación de la existencia de la formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Número de personas que forman parte de las brigadas de emergencia.	Semestral.	Instructivos de actuación en casos de Emergencia. Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.	Conformación de listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.

Continuación Tabla 6.5.7.1-3.

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
b.-	Verificación de que se hayan realizado los entrenamientos y colocados las señales.	Número de simulacros realizados.	Semestral.	Instructivos de actuación en casos de Emergencia. Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.	Procedimiento establecido para realizar la evacuación.
c.-	Verificación de que se haya realizado la capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Número de trabajadores capacitados y simulacros realizados.	Semestral.	Pruebas del conocimiento a través de test y supervisión durante los simulacros para observar si realizan los trabajos de acuerdo con lo establecido en los adiestramientos.	Se habilitará un libro de registro donde se reflejarán los resultados de las evaluaciones de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.

### 6.5.7.2.- Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes

Durante las fases de construcción y cierre del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) existe la posibilidad de ocurrencia de accidentes para los trabajadores de la obra y los trabajadores que instalarán los paneles solares y equipos eléctricos.

Durante la fase de operación del proyecto, el mantenimiento de las instalaciones se limitará a la limpieza de paneles solares, revisión y reparación de conexiones eléctricas, inversores y baterías, actividades que pueden ocasionar accidentes por electrocución a los trabajadores encargados del mantenimiento.

A fin de evitar este tipo de accidente el personal de mantenimiento deberá ser especialmente capacitado y equipado para realizar estas labores y las instalaciones deben contar con las protecciones necesarias, como las siguientes:

- La instalación de circuito de baja tensión corriente continua estará protegida contra contactos directos, de manera que los elementos activos sean inaccesibles. Para lograr este aislamiento se utilizarán cajas de conexión debidamente protegidas, que no permitan el acceso a su interior y cables de doble aislamiento.
- En la instalación circuito de baja tensión corriente alterna se instalarán interruptores generales magnetotérmicos de accionamiento manual, tipo bipolar por cada inversor y cuadro de protección, con una intensidad de cortocircuito superior a la indicada por la compañía eléctrica distribuidora en el punto de conexión. Estos interruptores serán

accesibles a dicha compañía en todo momento, con objeto de poder realizar la desconexión manual.

- También se dotará al sistema de protección diferencial para la protección frente a contactos indirectos, mediante la colocación de interruptores automáticos diferenciales bipolares, con objeto de proteger a las personas en caso de derivación de cualquier elemento de la instalación. Se fijarán sobre perfiles DIN.

Este subprograma se ha elaborado para dar respuestas a accidentes, para que todo el personal que laborará en el proyecto en sus fases de construcción, operaciones y cierre, tenga el conocimiento necesario de los mecanismos de acción y pueda dar las primeras atenciones a un trabajador o visitante, que resulte afectado dentro del proyecto y que además, notifique de la ocurrencia de cualquier tipo de emergencia que pueda afectar un área dentro del proyecto.

### **Objetivos:**

- Lograr que se establezcan las medidas de seguridad para el montaje del parque fotovoltaico y su conexión al SENI.
- Lograr que se establezcan las medidas de seguridad para las operaciones del parque fotovoltaico.
- Lograr el menor tiempo de respuesta posible para que los trabajadores y visitantes que resulten afectados puedan ser trasladados a un centro médico especializado o que se le brinden los primeros auxilios con la mayor brevedad de tiempo.

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

- a.- Medidas para dar respuestas a accidentes.
- b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
- c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción del parque fotovoltaico y de cierre del proyecto si fuera el caso.
- d.- Equipamiento de los trabajadores y visitantes con equipos de protección individual para la fase de operación.
- e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en las fases de construcción y cierre del proyecto.
- f.- Medidas de seguridad para el montaje de equipos tecnológicos y partes en la planta y su desmantelamiento en el cierre del proyecto.
- g.- Medidas para evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito.

### **Riesgos a prevenir o mitigar:**

#### Fase de construcción:

- Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
- Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.

- Riesgo de accidentes de tránsito.

#### Fase de operación:

- Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.
- Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.

#### **Áreas o elementos vulnerables:**

#### Fase de construcción y cierre:

- Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.
- Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.

#### Fase de operación:

- Trabajadores de las instalaciones y visitantes.

#### **Tecnologías utilizadas:**

#### **a.- Medidas para dar respuestas a accidentes.**

Es un deber de cada trabajador de la fase de construcción o de cierre del proyecto, que observe un accidente, informar inmediatamente a su superior. En la fase de operaciones, también se seguirá el mismo procedimiento, pero teniendo en cuenta la concentración dentro del parque fotovoltaico, se debe actuar de manera individual avisando a un superior, antes o después, de acuerdo a como la situación lo permita. Los pasos básicos y principales a seguir luego de ocurrir un accidente son los siguientes:

- Notificar inmediatamente a la persona responsable del área o a su sustituto.
- Avisar al equipo de primeros auxilios.
- Dar los primeros auxilios a la persona accidentada, en caso de ser necesario.
- Requerir los servicios de ambulancia o transporte para el traslado de la persona accidentada al hospital o centro médico más cercano, en caso de que fuera necesario.
- Dependiendo del tipo de accidente que haya sufrido el trabajador o visitante, se realizará la evaluación del área y se determinará si se mantienen las condiciones de riesgos que pudieran volver a originar el accidente.
- En la medida de la posibilidad y la necesidad, se paralizarán los trabajos, asegurando la parada segura de los equipos.
- No se reiniciarán las labores mientras persistan condiciones de peligro para las demás personas.
- Seguimiento médico al trabajador o persona accidentada.
- Realizar reporte de accidente y establecer las garantías para evitar la repetición de este tipo de accidente.
- Disponer de listado de números de teléfonos de emergencia de centros médicos de la zona, Cuerpo de Bomberos y de la Policía Local.

- Disponer de botiquín de primeros auxilios, el cual debe de tener algunos elementos imprescindibles los cuales se muestran en la Tabla 6.5.7.2-1.

**Tabla 6.5.7.2-1.** Elementos imprescindibles en los botiquines.

Elemento necesario	Utilización
<b>Agua oxigenada.</b>	Limpiar heridas. Su acción hemostática hace detener el sangrado en cortes, lastimaduras o hemorragias nasales.
<b>Alcohol.</b>	Desinfectar termómetros cilíndricos, pinzas, tijeras u otro instrumental. También se utiliza para la limpieza de la piel antes de una inyección. NO es aconsejable utilizarlo en una herida porque irrita los tejidos.
<b>Algodón.</b>	Forrar tablillas o inmovilizadores, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental. Nunca se debe poner sobre una herida abierta.
<b>Gasas.</b>	Limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias. Se sugieren aquellas que vienen en paquetes o tarros que contienen una o más trozos estériles individuales. Material suficiente para tratar una lesión solamente. Hay gasas antiadherentes para heridas con sangre o las nitrofuracinadas para quemaduras.
<b>Vendas.</b>	Es indispensable que haya vendas en rollo. Se recomienda incluir vendas elásticas y de gasas de diferentes tamaños.
<b>Vendas adhesivas (banditas, curitas).</b>	Cubrir heridas pequeñas.
<b>Compresas.</b>	Proteger heridas o quemadura, atender una hemorragia. También compresas frío instantáneo para desinflamación por frío en caso de golpes, traumatismos, etc. Las compresas de calor se usan para congelamiento o estado de shock. Porción de gasa orillada estéril, lo suficientemente grande (30 a 40 cm) para que se pueda extender más allá del borde de la herida o quemadura. Existen las compresas estériles engrasadas en vaselina para evitar la infección de heridas y el sangrado.
<b>Yodo.</b>	Germicida de acción rápida, se utiliza como solución para realizar la limpieza y desinfección de lesiones.
<b>Hisopos dobles.</b>	Extraer cuerpos extraños en ojos, limpiar heridas donde no se puede hacer con gasa y aplicar antisépticos en cavidades.
<b>Telas adhesivas.</b>	Fijar gasas, apósitos y vendas.
<b>Otros elementos que pueden ser útiles:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termómetro clínico.</li> <li>• Tijeras.</li> <li>• Baños oculares.</li> <li>• Antibióticos.</li> <li>• Crema para quemaduras.</li> <li>• Termómetro clínico.</li> <li>• Pinzas.</li> <li>• Jabón antiséptico.</li> <li>• Polvos cicatrizantes.</li> <li>• Bicarbonato de sodio.</li> <li>• Solución rehidratante.</li> </ul>	



## **b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.**

Para cualquiera de las fases del proyecto, los trabajadores con conocimiento para dar los primeros auxilios se harán cargo de las personas que se hayan accidentado o sufrido una enfermedad repentina como un paro cardíaco, aplicando las técnicas de primeros auxilios.

Los Ingenieros Encargados de Obra o de Desmantelamiento (Fases de construcción y cierre) o el Gerente de Operaciones (Fase de operación), coordinará las necesidades de ambulancias y conocerá el hospital de destino de cada evacuado. Si lo considera necesario designará personal para acompañar al herido a los centros médicos de la zona.

A continuación se presenta un ejemplo o modelo de instructivo similar al que deberá desarrollarse en el proyecto y en el que deberán estar entrenados todos los miembros del equipo de primeros auxilios.

### Procedimiento general para dar los primeros auxilios:

- En caso de que una persona se lastime o sufra una enfermedad repentina, una lesión o accidente, se debe notificar inmediatamente al equipo de primeros auxilios.
- Por ningún motivo el accidentado puede ser movido si se encuentra tendido en el suelo.
- Los miembros del equipo de primeros auxilios deben actuar con lo que se tiene a mano y los conocimientos de primeros auxilios y en el lugar del accidente, hasta que lleguen los refuerzos y equipos solicitados. Nunca se debe abandonar al accidentado.
- Mantenga el área segura: analice los riesgos que corren usted y la víctima, buena ventilación e iluminación y evaluar rápidamente los signos vitales del paciente: conciencia, respiración, pulso, presión arterial y temperatura.
- Identificar si la víctima tiene conciencia, de no tenerla no puede ser movida, ya que puede darse el caso que haya sufrido una lesión y al no poder comunicarlo podría ocasionarle problemas serios.
- La respiración de una persona adulta oscila entre 16-20 veces por minuto. En caso de tener la respiración rápida el paciente está en shock. Si la respiración es lenta el paciente está desmayado.
- El pulso normal de un adulto se encuentra entre 60-80 veces por minuto. En caso de que el pulso esté acelerado o taquicardia, el paciente podría estar en un shock nervioso o convulsionando. Pero si el pulso es lento o bradicardia, el paciente podría estar en un shock hipovolémico o desmayado.
- La temperatura debe ser tomada, si ésta se toma con un termómetro debe oscilar entre 36.5-37 °C, en caso de tenerla baja, el paciente podría estar en shock o hipotermia; si ésta se haya por encima, es signo de una infección o insolación. En caso de no poseer un termómetro, ésta se puede apreciar usando la palma de la mano.
- La presión arterial debe oscilar entre 145-90 (la alta) y 95-50 (la mínima). Se tomará con el equipo apropiado (esfigmomanómetro y el estetoscopio), por una persona capacitada.

### Procedimiento para RCP:

Cuando la víctima no presente estos signos vitales debe aplicarse la RCP, para el cual se deberán realizar los siguientes pasos:

- Abra la vía respiratoria inclinando hacia atrás la cabeza y levante la barbilla.
- Verifique si el paciente respira, observando y escuchando por tres segundos.
- Verifique si tiene pulso en el cuello o en la muñeca.
- Si el paciente no respira y no tiene pulso inicie el proceso con cuatro respiraciones y vuelva a verificar el pulso.
- Cuando es aplicado por una persona se darán dos respiraciones y quince masajes a razón de ochenta por minuto.
- Cuando sea aplicado por dos personas se hará una respiración y cinco masajes a razón de sesenta por minuto.
- Verifique periódicamente el pulso y la respiración hasta que ésta se consiga, entonces detenga el proceso, mientras tanto no se restablezca y venga ayuda médica.
- Los movimientos serán firmes, perpendicular al paciente, sin doblar los brazos, sin rebotar y coordinado con las respiraciones.
- Mientras este proceso es realizado, se debe llamar la ambulancia en caso de un posible traslado. Esto lo determinarán las circunstancias del accidente y el estado del paciente, en caso de ser necesario.

### Procedimiento en caso de heridas:

En caso de que la víctima tenga una herida se deben seguir los siguientes pasos:

- Limpiar toda sustancia externa en el entorno a la herida (polvo, sudor, grasa, etc.), aplicando agua y jabón desinfectante.
- Desinfectar con un antiséptico, ya sea líquido, en polvo o en aerosol. Puede ser agua oxigenada, yodo, etcétera.
- Cubrir la herida con apósito, vendaje o paño limpio.
- En caso de que la herida presente los siguientes signos: Inflamación en la parte afectada, hinchazón de una glándula, fiebre, enrojecimiento, sensibilidad al tacto, pus, sensación de calor, palpaciones dolorosas o shock. Se debe hacer lo siguiente:
  - a) Eleve la parte afectada.
  - b) Mantenga la persona acostada.
  - c) Aplique paños húmedos para bajar la temperatura.
  - d) Traslade al paciente al Centro Médico establecido.
  - e) El tratamiento con antibióticos debe ser recetado por el médico.
- En ocasiones dentro de las heridas encontramos vidrios, astillas, etc. Éstas deben ser extraídas sólo si no están profundas o no presentan alguna resistencia al ser extraídas. Esta maniobra debe hacerse con unas pinzas de extracción, de lo

contrario debe ser inmovilizado, dejando el objeto dentro de la herida para ser extraído por el médico.

- No se debe extraer cuchillas, varillas o cualquier objeto grande que esté clavado al cuerpo, esto sólo lo hará el médico.
- Heridas en la cabeza debe seguir el siguiente procedimiento:
  - a) No lave la herida.
  - b) Inmovilice la cabeza.
  - c) Aplique presión directa si no hay fractura del cráneo.
  - d) En heridas pequeñas puede aplicar bolsas de hielo.
  - e) Traslade a la víctima semi-acostada.

Precauciones: Los primeros auxilios sólo se practicarán hasta la llegada de personal experto en el área o traslado a un centro especializado.

Procedimiento en caso de shock: El shock es un descenso súbito de la vitalidad corporal causada por el dolor, el miedo o la pérdida de sangre, que puede provocar desde un simple desmayo hasta la muerte

#### Síntomas:

- Aparece una palidez superficial.
- La piel se pone helada y pegajosa, principalmente en la frente y en las palmas de las manos.
- Aumenta en número de pulsaciones por minuto.
- Se presentan escalofríos, náuseas y vómitos.
- La respiración se trona débil y superficial.
- El pulso se vuelve débil y rápido.

#### Causas:

- Lesiones graves.
- Dolores agudos.
- Post-operatorios.
- Envenenamiento.
- Quemaduras graves.
- Asfixias por gas.
- Ahogamiento.
- Algunas enfermedades infecciosas.
- Emociones intensas.

#### Actuación:

- Tumbarse a la víctima en posición horizontal (de espaldas si está consciente, o en PLS si está inconsciente); en esta posición la sangre circula mejor y puede aportar oxígeno al cerebro.
- Elevar las piernas al herido echado de espaldas.

- Buscar una hemorragia externa (oculta a veces por la ropa, sobre todo en invierno o tiempo frío) y detenerla.
- Interrogar al herido o a los presentes (un golpe, incluso poco violento, puede provocar una hemorragia interna); la víctima puede verse afectada por una enfermedad cardíaca y sufrir dolor torácico.
- Arrojar a la víctima y evitar cualquier movimiento.
- Avisar a los servicios sanitarios, pues el tratamiento del shock necesita cuidados médicos especializados. El transporte debe hacerse bajo vigilancia médica.
- La colocación del herido en la camilla y el transporte del mismo deberán hacerse siempre con la víctima en posición horizontal.

Procedimiento en caso de insolación: La insolación es una anomalía que se presenta cuando una persona se expone excesivamente al calor del sol. Pueden ser causadas por una exposición excesiva al sol o a una lámpara de sol. La mayoría de las quemaduras solares son superficiales; en los casos graves, la piel adquiere un tono rojo langosta, se ampolla y el afectado puede sufrir de insolación. Algunos medicamentos producen reacciones graves a la luz solar.

#### Reconocimiento:

- Se presentan mareos y dolor de cabeza.
- Ocurre una sensación de sequedad en la boca y en la piel.
- Ocasionalmente, pueden formarse ampollas resultantes de las quemaduras de segundo grado.
- Pérdida del conocimiento.
- Enrojecimiento de la cara y de la piel con dolor al roce debido a las quemaduras de primer grado.
- Presencia de fiebre, esta puede elevarse a los 40 °C o más.
- En ocasiones puede presentar convulsiones.
- El pulso aumenta, la respiración es difícil y con ronquidos y las pupilas se observan con cierto grado de dilatación.

#### Qué hacer:

- La insolación, indicada principalmente por una temperatura muy alta, se debe tratar poniendo rápidamente al paciente en un lugar fresco, quitar o soltar su ropa y aplicar agua fresca o bolsas de hielo a su cuerpo. Se deben dar masaje a los brazos y piernas de la víctima vigorosamente para ayudar la circulación.
- A causa de agotamiento por calor mueva a la víctima a un lugar fresco y eleve sus piernas. Si puede tomar fluidos por su boca, dele cantidades pequeñas de agua con sal (una media cucharilla de sal en vaso de agua).
- Los calambres por calor pueden también tratarse con soluciones de sal tomadas por la boca.
- Si la víctima ha padecido de insolación, agotamiento por calor, o calambres por calor prolongados, se debe buscar atención médica.

- Evite dar agua sin agregarle sal porque esto vaciaría además la concentración de sal del cuerpo. Evite la re-exposición inmediata de la víctima al calor porque podría estar muy sensible a temperaturas altas por un tiempo.

**Notificación de emergencias:** Se debe notificar cualquier emergencia que ocurra en el proyecto, como es en caso de incendios, accidentes, o la probabilidad de ocurrencia de un desastre natural.

Con la notificación de la emergencia se puede acelerar las acciones de controlar el evento, y minimizar las afectaciones a las instalaciones del proyecto o las personas. Estos avisos pueden ser llamando a los bomberos o evacuando al personal en caso de eminente azote del peligro.

En las diferentes áreas del proyecto, se colocarán carteles visibles con una lista de todos los números de teléfonos de emergencia (Hospital más cercano, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Estación de Defensa Civil, entre otros), para el caso de los diferentes eventos que puedan ocurrir, además de los números de las oficinas de los ejecutivos de la empresa.


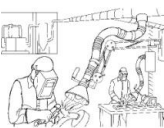


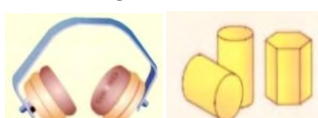


### **c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción del parque fotovoltaico y el cierre del proyecto si fuera el caso.**

Es el conjunto de dispositivos o medios destinados a ser llevados por una persona, para protegerla de los riesgos que se derivan del trabajo y que pueden dañar su integridad o su salud durante la fase de construcción o cierre del proyecto. Los trabajadores del proyecto, en su fase de construcción o de cierre, deberán utilizarlo en las labores que lo requieran para evitar de esta forma la ocurrencia de accidentes laborales. Sobre los mismos se debe saber:

- Los medios de protección individual y colectiva, serán de uso obligatorio, siempre que se precisen para eliminar o reducir los riesgos.
- Cada individuo debe usar obligatoriamente el equipo de protección individual que se les facilitará y es, además, responsable de mantenerlo en perfectas condiciones de uso, comunicar los defectos o daños que vea en ellos, así como de entregar los deteriorados y solicitar otros nuevos.

Los elementos de protección individual que se utilizarán en la instalación del proyecto se presentan en la Tabla 6.5.7.2-2.

**Tabla 6.5.7.2-2.** Medios de protección durante las fases de construcción y cierre del proyecto.

Medio de protección	Uso
<p>Casco de seguridad.</p> 	<p>Su uso es siempre obligatorio en los trabajos de cualquier tipo en las fases de construcción y cierre.</p>
<p>Gafas de seguridad.</p> 	<p>Es obligatorio su uso en todos los trabajos y operaciones en que existan riesgos que afectan a los ojos, tales como proyecciones de sólidos o líquidos. En función del riesgo se aplicará la protección a toda la cara (pantallas faciales), como en los casos de soldadura, esmerilado y otros.</p>
<p>Protección de las manos "Guantes".</p> 	<p>Se requiere el uso obligatorio de guantes de protección en todos los trabajos y operaciones que precisen contacto manual con materiales cortantes, móviles, punzantes, tóxicos, corrosivos o calientes. Especial importancia tiene el uso de guantes aislantes para realizar trabajos eléctricos en tensión y operaciones o maniobras en instalaciones eléctricas.</p>
<p>Calzado de seguridad.</p> 	<p>Su uso es obligatorio en todos los lugares de trabajo, los mismos protegen de caídas de objetos y otros.</p>
<p>Cinturón de seguridad.</p> 	<p>En todo trabajo en alturas con peligro de caída eventual, es obligatorio el uso de este medio de protección, combinándolo con líneas adicionales de seguridad.</p>
<p>Protectores auditivos "Tapones o Cascos".</p> 	<p>Es obligatorio su uso en aquellos trabajos o zonas donde el nivel de ruido sea superior al permisible.</p>
<p>Ropa de trabajo.</p> 	<p>Junto al equipo de protección personal propiamente dicho, se propiciará también a cada operario su correspondiente ropa de trabajo, la cual usará en todo momento y cuidará correctamente.</p>
<p>Protección de las vías respiratorias, "Máscaras filtrantes o equipos autónomos."</p> 	<p>El uso obligatorio, según los casos, de unos u otros medios será fijado en función del tipo de contaminante y tiempo de exposición o duración del trabajo.</p>

Por otra parte, se colocarán señales indicando la obligatoriedad de los equipos de protección personal (Figuras 6.5.7.2-1), así como señales de advertencia para evitar accidentes durante la fase de construcción del proyecto, (Figuras 6.5.7.2-2).

**Figuras 6.5.7.2-1.** Señales para indicar la necesidad del uso de los equipos de protección personal en la obra.



**Figuras 6.5.7.2-2.** Señales de advertencia para evitar accidentes durante la construcción del proyecto.






**d.- Equipamiento de los trabajadores y visitantes con equipos de protección individual para la fase de operación.**





Equipos de protección personal para trabajadores:

Los trabajadores y visitantes en la fase de operaciones del parque fotovoltaico tendrán a su disposición una serie de equipos de protección personal, que deberán usarse en cada caso de acuerdo a la acción que tengan que hacer en un momento determinado. Estos equipos se detallan en la Tabla 6.5.7.2-3.

**Tabla 6.5.7.2-3.** Medios de protección para los trabajadores y visitantes en la fase de operación.

Medio de protección	Uso
	Guantes aislantes para acceder a las áreas eléctricas, en el caso de los visitantes no es imprescindible si no estará relacionado con esas actividades. Guantes de protección para jardineros.
	Espejuelos para la protección contra el polvo o los resplandores en zonas abiertas, en el caso de los visitantes no es imprescindible si no estará relacionado con esas actividades.
	Cascos.

**Continuación Tabla 6.5.7.2-3.**

Medio de protección	Uso
	<p>Botas con elementos aislantes y casquillo metálico en la punta, en el caso de los visitantes no es imprescindible si no estará relacionado con esas actividades.</p>
	<p>Uniformes según las exigencias de los trabajos a realizar, en el caso de los visitantes no es imprescindible si no estará relacionado con esas actividades.</p>
<p>Protección de las vías respiratorias, "Máscaras filtrantes o equipos autónomos.</p> 	<p>El uso obligatorio, según los casos, de unos u otros medios será fijado en función del tipo de contaminante y tiempo de exposición o duración del trabajo.</p>
<p>Duchas y lava ojos.</p> 	<p>Se instalarán donde el personal de la planta pueda ponerse en contacto con materiales peligrosos como son cáusticos, corrosivos, irritantes de los ojos o la piel o tóxico.</p>

En la fase de operaciones los trabajos de mantenimiento o reparaciones eventuales se harán por brigadas especializadas, tanto de la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L., como relacionadas con los fabricantes de los equipos tecnológicos y contratadas. Estas entidades tienen en sus planes de operaciones todas las exigencias necesarias de seguridad para cada acción.

En las actividades de conexión o instalación de equipos y trabajos en las áreas eléctricas, será de estricto cumplimiento los siguientes aspectos:

- Se colocará el indicador de riesgo eléctrico (señal triangular amarilla), en la puerta de acceso y en las pantallas de protección.
- Se colocará un cartel con las instrucciones de primeros auxilios a prestar en caso de accidentes, que estará en lugar muy visible y modo de escritura de fácil lectura.
- Se equipará el local con una banqueta aislante adecuada a la tensión de servicio.
- Salvo que en los propios equipos figuren las instrucciones de maniobras, en el lugar correspondiente, habrá un cartel con las citadas instrucciones.



### Equipos de protección personal para visitantes:

Los principales riesgos de accidentes que le pueden ocurrir a los visitantes del proyecto durante sus operaciones están relacionados con el deambular por sectores de peligro de contacto con elementos energizados o por golpes mecánicos. En toda la zona del proyecto estarán establecidas medidas para la prevención de accidentes, delimitando o prohibiendo el paso a personas ajenas al personal técnico.

### Señalización de las instalaciones:

Se colocarán la señalización de seguridad advirtiendo de los peligros relacionados con el acceso y el voltaje, (Figura 6.5.7.2-3).

Figura 6.5.7.2-3. Carteles de señales de seguridad.



### **e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción y cierre del proyecto.**

#### **Medidas de seguridad:**

- Se definirán las rutas por donde transitarán cualquier equipo auxiliar para la instalación y se dispondrá de personal para el control de sus maniobras.
- Siempre contarán con supervisión mientras se desarrollen estas labores.
- Colocación de carteles de advertencia en las rutas por donde transitarán los camiones con materiales y equipos.
- Colocar señales de seguridad durante los trabajos de conexión e instalación, (Figura 6.5.7.2-4).

Figura 6.5.7.2-4. Carteles de señales de seguridad.



- Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de los vehículos y maquinarias.
- Para los trabajos de izaje de cualquier elemento se utilizaran grúas de la capacidad requerida y se cumplirán los instructivos de seguridad exigidos en este tipo de trabajos. Estos equipos cumplirán con todas las normas establecidas.

- g) Los equipos que sean contratados deberán pasar por una inspección rigurosa para determinar las condiciones en que se encuentren.

### **Normas o procedimientos:**

Para el desarrollo de los trabajos de instalación que requieran de elevadores, grúas, etc., estos deben cumplir obligatoriamente con una serie de condiciones de seguridad y funcionalidad para evitar que durante su operación puedan ocasionar accidentes que pueden provocar daños en las personas, en el medio ambiente y la economía.

Todos los vehículos y equipos deberán:

- Estar equipados con extintor timbrado y con las revisiones al día, para caso de incendio, así como triángulo, botiquín de primeros auxilios y kit de herramientas básicas.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y equipos para los trabajos deberán recibir una formación e instrucción especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las zanjas.
- Se hará una comprobación periódica de los equipos y vehículos.
- Los equipos sólo serán utilizados por personal autorizado y cualificado.
- No se realizarán ajustes con el equipo en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No se trabajará con el equipo en situación de semi-avería. Se reparará primero y después se reanudará el trabajo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará que funcionan todos los mandos correctamente.
- Se ajustará el asiento para que el conductor pueda alcanzar los controles sin dificultad.
- No se podrá fumar durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Los equipos se desplazarán a velocidades muy moderadas.
- En la maniobra de marcha atrás, el operario conductor extremará las condiciones de seguridad. A su vez, el equipo estará dotado de señalización acústica, al menos, o luminosa y acústica cuando se mueva en este sentido.
- El inicio de las maniobras se señalizará y se realizarán con extrema precaución.
- Para las maniobras de izaje de elementos o piezas se dispondrá de una persona con experiencia para que dirija las operaciones con señalización gestual.
- Los trabajos a desarrollar con estos equipos deberán estar supervisados en todo momento por supervisores con experiencia.
- El personal no se colocará bajo elementos suspendidos y se mantendrá en todo momento a una distancia prudente de donde se desarrollen los trabajos de movimiento de materiales. Estas áreas serán señalizadas para cada caso.
- Deberán facilitarse vías de acceso seguras y apropiadas para ellos.
- Deberá organizarse y controlarse el tráfico de modo que se garantice su utilización en condiciones de seguridad.

## **f.- Medidas de seguridad para el montaje de equipos tecnológicos y partes en el parque fotovoltaico y su desmantelamiento en el cierre del proyecto.**

Los trabajadores y las empresas contratistas que desarrollen labores en la conexión e instalación en la planta deberán cumplir lo siguiente:

- Cooperar lo más estrechamente posible con sus empleadores en la aplicación de las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Velar razonablemente por su propia seguridad y salud, y la de otras personas que puedan verse afectadas por sus actos u omisiones en el trabajo.
- Utilizar los medios y equipos de protección puestos a su disposición, y no utilizar de forma indebida ningún dispositivo que se les haya facilitado para su propia protección o la de los demás.
- Informar sin demora a su superior jerárquico inmediato y al Ingeniero Encargado de la Obra de toda situación que a su juicio pueda entrañar un riesgo y a la que no puedan hacer frente adecuadamente por sí solos.
- Cumplir las medidas prescritas en materia de seguridad y de salud.
- Todo trabajador tendrá el derecho de alejarse de una situación de peligro cuando tenga motivos razonables para creer que tal situación entraña un riesgo inminente y grave para su seguridad y su salud, y la obligación de informar de ello sin demora a su superior jerárquico.
- Cuando haya un riesgo inminente para la seguridad de los trabajadores, el empleador o contratista deberá adoptar medidas inmediatas para interrumpir las actividades y, si fuere necesario, proceder a la evacuación de los trabajadores.
- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para garantizar que todos los lugares de trabajo sean seguros y estén exentos de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Deberán facilitarse, mantenerse en buen estado y señalarse, donde sea necesario, medios seguros de acceso y de salida en todos los lugares de trabajo.
- Deberán adoptarse todas las precauciones adecuadas para proteger a las personas que se encuentren en la obra o en sus inmediaciones de todos los riesgos que pueden derivarse de la misma.
- Se establecerá una supervisión externa en materia de seguridad por personal especializado.

Se tomarán las siguientes medidas en los lugares de trabajo durante las conexiones e instalación de equipos en la Planta.

### En andamiajes y escaleras de mano:

- Cuando el trabajo no pueda ejecutarse con plena seguridad desde el suelo o partir del suelo o de una parte de una obra o de otra estructura permanente, deberá montarse y mantenerse en buen estado un andamiaje seguro y adecuado o recurrirse a cualquier otro medio igualmente seguro y adecuado.

- A falta de otros medios seguros de acceso a puestos de trabajo en puntos elevados, deberán facilitarse escaleras de mano adecuadas y de buena calidad. Estas deberán afianzarse convenientemente para impedir todo movimiento involuntario.
- Todos los andamiajes y escaleras de mano deberán construirse y utilizarse de conformidad con las normas de seguridad de forma que garanticen la no ocurrencia de accidentes.
- Los andamiajes deberán ser inspeccionados por una persona competente en los casos y momentos que se requiera durante el desarrollo de la obra.

#### En aparatos elevadores y accesorios de izado:

Todo aparato elevador y todo accesorio de izado, incluidos sus elementos constitutivos, fijaciones, anclajes y soportes, deberán:

- a) Ser de buen diseño y construcción, estar fabricados con materiales de buena calidad y tener la resistencia apropiada para el uso a que se destinan;
- b) Instalarse y utilizarse correctamente;
- c) Mantenerse en buen estado de funcionamiento;
- d) Ser examinados y sometidos a prueba por una persona competente en los momentos y en los casos prescritos durante el desarrollo de los trabajos; los resultados de los exámenes y pruebas deben ser registrados;
- e) Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

No deberán izarse, descenderse ni transportarse personas mediante ningún aparato elevador, a menos que haya sido construido e instalado con este fin, salvo en caso de una situación de urgencia en que haya que evitar un riesgo de herida grave o accidente mortal, cuando el aparato elevador pueda utilizarse con absoluta seguridad.

#### Máquinas, equipos y herramientas manuales:

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, sean o no accionadas por motor, deberán:

- a) Tener un buen diseño y construcción, habida cuenta, en la medida de lo posible, de los principios de la ergonomía.
- b) Mantenerse en buen estado.
- c) Utilizarse únicamente en los trabajos para los que hayan sido concebidos, a menos que una utilización para otros fines que los inicialmente previstos haya sido objeto de una evaluación completa por una persona competente que haya concluido que esa utilización no presenta riesgos.
- d) Ser manejados por los trabajadores que hayan recibido una formación apropiada.

El empleador proporcionará instrucciones adecuadas para la utilización segura las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, lo cual se hará en una forma comprensible para los trabajadores:

### **Trabajos en alturas:**

- Se tomarán medidas preventivas para evitar las caídas de los trabajadores y de herramientas u otros materiales u objetos utilizados en la construcción y montaje de las torres.
- Se adoptarán medidas preventivas cuando los trabajadores laboren encima de estructuras o de cualquier otra superficie cubierta de material frágil, evitando el deterioro de estos.

### **Alumbrado:**

- En todos los lugares de trabajo y en cualquier otro lugar de la obra por el que pueda tener que pasar un trabajador deberá haber un alumbrado suficiente y apropiado, incluidas, cuando proceda, lámparas portátiles para los trabajos que se desarrollen en horas nocturnas.

### **Electricidad:**

- Todos los equipos e instalaciones eléctricas deberán ser construidos, instalados y conservados por una persona o entidad competente y utilizados de forma que se prevenga todo peligro.
- Antes de iniciar acciones de instalación deberán tomarse medidas adecuadas para cerciorarse de la existencia de algún cable o aparato eléctrico bajo tensión en las obras o encima o por debajo de ellas y prevenir todo riesgo que su existencia pudiera entrañar para los trabajadores.
- El tendido y mantenimiento de cables y aparatos eléctricos en las obras deberán responder a las normas y reglas técnicas adecuadas.

### **g.- Medidas para evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito.**

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, el límite de velocidad de los camiones que trabajarán en el proyecto para transitar por las diferentes vías. En los vehículos pesados que se utilicen en el proyecto, se colocarán los números telefónicos para que el público en general pueda hacer reportes de manejo temerario.

Se colocarán señales con los límites de velocidades y de regulación del tráfico en el camino de acceso al proyecto y en la intersección del mismo con la carretera Sánchez, así como de alerta a otros vehículos.

Las señales serán del tipo mostrado en la Figura 6.5.7.2-5 y las mismas deben ser confeccionadas por entidades profesionales, con materiales adecuados y los tamaños que exige el código de tránsito.

**Figura 6.5.7.2-5.** Ejemplo de señales de tránsito que pueden ser colocadas en las vías.



En la Tabla 6.5.7.2-4 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.5.7.2-4.** Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Operaciones, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Todos los trabajadores en la fase de construcción, operación y cierre.	Botiquín equipado completo, lista de localización del personal de dirección del proyecto y lista con número de teléfonos de los bomberos, defensa civil, policía, ambulancia, teléfonos celulares, entre otros, para notificar emergencias.
b.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Operaciones, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Personal capacitado para dar los primeros auxilios.	Botiquín equipado completo, camillas, radios de comunicación y teléfonos, entre otros.
c.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos para la fase de construcción y cierre del proyecto.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción y cierre (guantes, botas, cascos, entre otros).
d.-	Encargado de Operaciones, (Fase de Operación).	Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos y accesorios para la fase de operación del proyecto.	Equipos de protección individual y colectiva (guantes, cascos, botas) y letreros en la fase de operación del proyecto.
e.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Personal que operará los equipos y maquinarias.	Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.
f.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Trabajadores que participarán en la fase de construcción del proyecto.	Materiales para divulgación de las medidas de seguridad.
g.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción). Encargado de Operaciones, (Fase de Operación). Ingeniero Encargado de la Demolición, (Fase de Cierre).	Personal para la colocación de la señalización de tránsito.	Señales de tránsito.

En la Tabla 6.5.7.2-5 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.5.7.2-5. Monitoreo del PMAA.**

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.	Existencias de las listas de notificación.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
b.-	Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Número de simulacros de primeros auxilios realizados.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores.
c.-	Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual para la fase de construcción y cierre.	Porcentaje de trabajadores que no utilizan los medios de protección individual.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
d.-	Verificar que los trabajadores y visitantes tengan y utilicen los equipos de protección individual.	Porcentaje de trabajadores y visitantes que no utilizan los medios de protección individual.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.
e.-	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción/cierre del proyecto.	Porcentaje de cumplimiento de las normas y procedimiento de seguridad para la utilización de los equipos.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
f.-	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad para la construcción y cierre.	Porcentaje de cumplimiento de las medidas de seguridad para la construcción y cierre de los objetos de obra.	Semestral.	Normas de protección e higiene del trabajo.	
g.-	Verificar que se hayan colocado las señales de tránsito.	Número de señales colocadas.	Semestral.	Ley 241 sobre tránsito terrestre.	Fotografías de las señales colocadas.

### 6.5.7.3.- Subprograma de medidas para desastres naturales

Para evitar la ocurrencia de daños en las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) por desastres naturales, se tomarán las siguientes medidas:

- Las edificaciones del proyecto están diseñadas tomando en cuenta las condiciones meteorológicas de la zona y el riesgo sísmico.
- Los paneles solares estarán cubiertos en la cara exterior con vidrio templado para que puedan soportar condiciones meteorológicas duras, como son los huracanes. Las estructuras de los seguidores cumplirán con la normativa específica de República Dominicana y estarán preparadas para soportar las cargas tanto de viento, sismo, entre otras.
- La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos se conectará a tierra con motivo de reducir el riesgo asociado a la acumulación de cargas estáticas.

Este subprograma estará encaminado a que en caso de ocurrencia de huracanes, terremotos y descargas eléctricas, que son los peligros naturales que afectan la zona, los trabajadores del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) conozcan las medidas de actuación, antes durante y después de los mismos.

#### Objetivos:

- Proteger la vida de los trabajadores en las fases de construcción, operación y cierre y de los visitantes a la zona del proyecto.
- Proteger las instalaciones del proyecto.
- Ilustrar al personal responsable sobre los aspectos preventivos para estos tipos de desastres naturales, como son los huracanes, las descargas eléctricas y los terremotos.
- Crear mecanismos de respuesta eficaces y planes de respuesta y evacuación.
- Reducir los costos de los daños producidos por estos fenómenos, en la medida de las posibilidades.
- Proporcionar orientación a los responsables sobre lo que se debe hacer y no se debe hacer antes, durante y después del paso de un huracán, descargas eléctricas y terremotos.
- Lograr que los tiempos de recuperación sean lo más breve posible, luego de ocurrido cualquiera de estos eventos.

#### Medidas que integran el subprograma:

- a.- Prevención y actuación ante sismos o terremotos.
- b.- Prevención y actuación ante ciclones o huracanes.
- c.- Prevención y actuación ante descargas eléctricas.



## **Riesgos a prevenir o mitigar:**

### Fases de construcción, operación y cierre:

1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.
3. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.

## **Áreas o elementos vulnerables:**

### Fases de construcción y cierre:

- Instalaciones y facilidades temporales.
- Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.
- Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.

### Fase de operación:

- Campo de paneles fotovoltaicos.
- Inversores, subestación, oficinas, almacenes.
- Trabajadores de las instalaciones y visitantes.

## **Tecnologías utilizadas:**

### **a.- Prevención y actuación ante sismos o terremotos.**

Considerando que la ocurrencia de los terremotos es un evento impredecible, es importante el conocimiento de los métodos de actuación como medida para evitar la ocurrencia de accidentes que se generan muchas veces por el pánico o desconocimiento.

La práctica internacional ha demostrado que uno de los métodos de entrenamiento más eficaces lo constituyen los simulacros, donde el personal adquiere un amplio conocimiento de cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto y que puedan evitarse las pérdidas de vidas.

Tanto durante las fases de construcción y cierre, que resultan las más vulnerables por estar en proceso acciones de montaje de estructuras, así como durante las operaciones, se determinarán e identificarán cuáles son los sitios más seguros dentro del área del proyecto del parque fotovoltaico, donde pueda protegerse el personal presente en el momento que ocurra el peligro.

En caso de ocurrir un terremoto se deben considerar los siguientes aspectos:

### **Antes de un terremoto:**

- Personal calificado deberá revisar o inspeccionar detalladamente los posibles riesgos que puedan existir en el área del proyecto.

- Se adiestrará a todo el personal sobre cómo actuar ante la ocurrencia de un terremoto, de forma que puedan actuar adecuadamente para protegerse y además socorrer a sus propios compañeros.
- En relación a la estructura, se revisa y controla el estado de elementos y objetos de obra, que pueden desprenderse tales como barandas del elevado, postes eléctricos y de alumbrado, aleros, techos ligeros, así como de las instalaciones que puedan romperse (red eléctrica, tuberías, etc.).
- Preparar al personal para la desconexión del servicio eléctrico.
- Mantener los servicios sanitarios y botiquines preparados para la eventualidad.
- Verificar los anclajes de los elementos o soportes de objetos de gran tamaño y peso, así como de redes eléctricas.
- Mantener suministro adecuado de linternas y radios, así como sus baterías de repuesto. Suficientes mantas y cascos para la protección.
- Tener almacenada agua en recipientes alternos.

#### **Durante el terremoto:**

- La primera y primordial recomendación es la de mantener la calma y extenderla a los demás.
- Mantenerse alejado de ventanas, cristales y cables que puedan caerse.
- En caso de encontrarse en espacios interiores, protegerse debajo de los dinteles de las puertas o de algún mueble sólido.
- Si se está en el exterior, mantenerse alejado del radio de influencia de las torres, postes de energía eléctrica. Diríjase a un lugar abierto.
- Inmediatamente que sea posible tratar de evacuarse del parque fotovoltaico, ayudando a los heridos que lo requieran.

#### **Después del terremoto:**

- No tratar de mover indebidamente a los heridos con fracturas, a no ser que haya peligro secundario de incendio o derrumbe.
- Evitar permanecer en el radio de alcance de la caída de elementos verticales en la zona
- Evitar deambular por donde haya vidrios rotos, escombros, cables de electricidad, ni tocar objetos metálicos.
- Evitar beber agua de recipientes abiertos sin haberla examinado y pasado por coladores o filtros correspondientes.
- Evitar utilizar el teléfono si no es imprescindible, ya que se bloquearán las líneas y no será posible su uso para casos realmente urgentes.
- Infundir la más absoluta confianza y calma a los compañeros cercanos.
- Responder a las llamadas de ayuda de la policía, bomberos, autoridades, etc.
- No propagar rumores o información exagerada sobre la situación.

## **b.- Prevención y actuación ante ciclones o huracanes.**

Los Ingenieros Encargado de la Obra o de Desmantelamiento serán los responsables de articular este plan, en las fases de construcción y cierre y el Gerente de operaciones en la fase de operación. Las primeras acciones serán:

- Conocer detalladamente los planes de actuación.
- Mantener atención y comprender los partes meteorológicos y de alerta temprana que sean emitidos por las entidades autorizadas.
- Ayudar a todo el personal a conocer el plan.
- Asignar responsabilidades para: antes, durante y después del huracán.
- Verificar el adiestramiento del personal. Formar los grupos que accionarán directamente en el evento.

El Ingeniero Encargado de la Obra o de Desmantelamiento, o el Gerente de operaciones, según corresponda, se reunirán con el equipo técnico para revisar:

- Los reportes de avance de la ejecución de las obras, los mantenimientos y el estado de las instalaciones.
- Áreas prioritarias de acción.
- Realizar inspecciones a todas las instalaciones, sitios de riesgo y áreas vulnerables.
- Verificar los procedimientos de emergencia.
- Se constituirán diferentes comités para actuar ante el fenómeno como son: Comité de Preparación y Actuación, el cual hace los preparativos antes de la llegada del fenómeno y protege las instalaciones, el Comité de Evaluación que evalúa los daños provocados, los costos, las necesidades y hacer la planificación y el Comité de Recuperación que se encarga de restablecer el orden, reparar los daños, hacer informe final, entre otros.

En caso de un peligro de huracán se considerarán los siguientes aspectos:

- Plan de aseguramiento de los elementos en instalación.
- Plan para evacuación de los trabajadores.
- Localizar el lugar apropiado para realizar la evacuación.
- Escuchar las emisoras de radio o canales de televisión locales para conocer el estado de la alerta.

Reunir un equipo de suministro que incluye los siguientes artículos:

- Botiquines de primeros auxilios y medicamentos esenciales.
- Comida enlatada y abrelatas.
- Al menos tres galones de agua por persona.
- Ropa de protección, impermeables, y ropa de cama o sacos de dormir.
- Radio con baterías, linterna y baterías de repuesto extra.
- Instrucciones por escrito sobre cómo desconectar los sistemas eléctricos.

## **Antes de la llegada del huracán:**

### Fase de construcción:

- Desmontar o desarmar los brazos de las grúas, y anclarlos al suelo.
- Recoger tanques de oxígeno y soldadora y ponerlos a resguardo en el almacén.
- Retirar y proteger todo tipo de documentos, papel y equipos de oficina que estén próximos a ventanas y puertas. Desconectar todos los equipos eléctricos.
- Los equipos de comunicación (radios de microondas y switches) deben de ser apagados y desconectados.
- Establecer el plan de suspensión de las acciones antes de las 24 horas de comenzar el azote del huracán.
- Tener previsto los medios para el anclaje de elementos verticales en proceso de instalaciones.
- Recoger todos los objetos sueltos, materiales de construcción, piezas y componentes, y confinarlos en un lugar seguro y anclarlos.
- Mantener depósitos de agua llenos.
- Asegurar existencia de: lonas, sogas, candados, cinta de peligro, fundas negras plásticas de basura, linternas y pilas.

### Fase de operación del proyecto:

- Escuchar las emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten información de última hora sobre el fenómeno.
- Poner en marcha el plan de emergencia contra huracanes.
- Llenar los tanques de combustible de los vehículos.
- Prestar atención al consejo de las autoridades locales y evacuar el proyecto si lo aconsejan.
- Conocer la dinámica de los huracanes, características del viento, efecto de calma cuando pasa el ojo de la tormenta, etc.
- Disponer y revisar los documentos de desconexión del parque fotovoltaico.
- Estar atentos por si hay tornados. Los tornados pueden ocurrir durante y después de haber pasado un huracán.

## **Durante el paso del huracán:**

Los trabajadores que permanecerán en la obra o en la panta se mantendrán resguardados en lugar seguro hasta que no exista situación de peligro.

## **Después del paso del huracán:**

### Fase de construcción y cierre:

- Continuar escuchando los partes meteorológicos o emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Evaluar los daños a las instalaciones y equipos móviles, procurando tirar fotos de los mismos para fines de su reclamación al seguro.

- Asegurar la existencia de condiciones mínimas para la puesta en marcha de los medios necesarios para la recuperación.
- Organizar una brigada que recoja los escombros que hayan producido los vientos.
- Si sospecha que algún equipo deteriorado o humedecido, no se encenderá y se buscará la asistencia de un técnico para su revisión.

Fase de operación del parque fotovoltaico:

- Continuar escuchando las emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Si se realizó la evacuación, regresar cuando las autoridades locales informen que es seguro hacerlo.
- Inspeccionar el proyecto para evaluar daños.
- Comenzar fase de recuperación.

Direcciones electrónicas para obtener información actualizada de los huracanes, (Tabla 6.5.7.3-1).

**Tabla 6.5.7.3-1.** Información sobre huracanes.

Instituciones	Direcciones electrónicas
Comité Nacional del Agua CNA:	<a href="http://smn.cna.gob.mx">http://smn.cna.gob.mx</a>
Centro Nacional de Huracanes:	<a href="http://www.nhc.noaa.gov/products_index.html">http://www.nhc.noaa.gov/products_index.html</a>
Weather Net:	<a href="http://cirrus.spri.umich.edu.wxnet/tropical.html">http://cirrus.spri.umich.edu.wxnet/tropical.html</a>

**Directorio Telefónico para caso de Emergencia ciclónica:**

- Comisión Nacional de Emergencia 472-0909.
- Defensa Civil 472-8614.
- Comisión Nacional de Emergencia (CNE) 566-6648.
- Policía Nacional 221-2151.
- Bomberos 682-2000.
- Superintendencia de Electricidad (SIE) 683-2500.
- Organismo Coordinador (OC.) 732-9330.
- Centro de Control de Energía (CCE) 537-8695.
- Cruz Roja Dominicana. 238-5312.
- Meteorología 788-1122 y 592-7210.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales 732-0732.
- Cadena de Noticias Radio 537-9337.
- Cadena de Noticias TV. 262-2100.

**c.- Prevención y actuación ante descargas eléctricas.**

Este peligro es un evento con un elevado componente pronosticable, y al igual que los huracanes hay elementos antecediendo a las tormentas que sirven de indicadores de peligro.

Tanto durante las fases de construcción y cierre, como en las operaciones, se determinarán e identificarán cuáles son los sitios más seguros, dentro de la zona del entorno de a la planta, que queden fuera del peligro de recibir descargas eléctricas. Se ha considerado que dentro del parque fotovoltaico es un sitio en extremo seguro, debido a los sistemas de aterramiento y por sus características de aislantes.

Se considera que durante las fases de construcción y cierre, los elementos en riesgo serán más vulnerables por no estar totalmente terminados los aterramientos de las obras.

En la fase de operaciones, cada objeto de obra y torres eléctricas estarán preparados para recibir estas descargas con ninguno o un mínimo de daños. No obstante, los trabajadores deben conocer normas de comportamiento para evitar ser afectados durante la tormenta.

#### Antes de un evento de descargas eléctricas:

- El personal calificado deberá determinar los posibles puntos o elementos en riesgos dentro de la zona del proyecto.
- Se adiestrará a todo el personal sobre cómo actuar ante la ocurrencia de un evento de descargas eléctricas, de forma que puedan actuar adecuadamente para protegerse.
- Preparar al personal en el peligro del uso de teléfonos y medios de comunicación, así como mantener equipos receptores encendidos.

#### Durante un evento de descargas eléctricas:

- Buscar protección bajo techo, alejado de ventanas.
- En caso de encontrarse en espacios abiertos exteriores no correr, ni acercarse a árboles, ni postes, ni antenas.

En la Tabla 6.5.7.3-2 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.5.7.3-2.** Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción).		Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.
b.-	Gerente de Operaciones, (Fase de Operación).	Brigadas de Emergencia.	
c.-	Ingeniero Encargado de Desmantelamiento, (Fase de Cierre).		Establecer aterramiento de instalaciones y objetos de obra.

En la Tabla 6.5.7.3-3 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.5.7.3-3. Monitoreo del PMAA.**

Medida	Parámetros de Gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante terremotos.	Número de simulacros.	Semestral.	Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
b.-	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante huracanes.	Número de acciones tomadas.	Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.	Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.	
c.-	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante descargas eléctricas.	Nivel de conocimiento de cómo actuar en caso de peligro.	Semestral.	Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.	

#### 6.5.7.4.- Subprograma de medidas para desastres tecnológicos

Para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) se evaluó el riesgo de incendios como riesgo tecnológico que pueden ocurrir en sus instalaciones durante todas sus fases, (construcción, operación y cierre).

#### Objetivos:

- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores y visitantes, ante la ocurrencia de incendios.
- Proteger las instalaciones de la ocurrencia de un incendio y evitar la propagación en zonas aledañas.
- Preparar al personal para que sepa actuar ante la ocurrencia incendios, ya sea combatiéndolo, dando la voz de alarma o evacuando al personal.

#### Medidas que integran el subprograma:

a.-Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.

#### Riesgos a prevenir o mitigar:

#### Fases de construcción, operación y cierre:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.

## Áreas o elementos vulnerables:

### Fases de construcción y cierre:

- Instalaciones y facilidades temporales.
- Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras.
- Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.

### Fase de operación:

- Campo de paneles fotovoltaicos.
- Inversores, subestación, oficinas, almacenes.
- Trabajadores de las instalaciones y visitantes.

## Tecnologías utilizadas:

### a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.

Para la prevención de incendios dentro de las instalaciones del proyecto, hará lo siguiente:

- Se señalarán mediante carteles las zonas potenciales de incendios como: zonas de acopio de sustancias inflamables entre las que se encuentran pintura, disolventes, productos químicos, papel, plástico, madera, entre otros.
- Se colgarán carteles de prohibido fumar, encender fuego, acercar elementos o aparatos que produzcan chispas, en zonas donde haya sustancias combustibles.
- Se avisará mediante carteles la prohibición de quemar residuos o materiales.
- Se desbrozará el terreno en aquellos lugares donde se considere que la existencia de vegetación puede ocasionar incendios.
- Los emplazamientos de equipos eléctricos tendrán una franja de al menos 5 m de anchura a su alrededor limpia de vegetación.
- Los residuos combustibles generados por desbroces, limpieza de la capa vegetal, etc, se agruparán en lugares donde no haya riesgo de incendio.
- En áreas forestales se debe tener en cuenta, que cuando se advierta la existencia o iniciación de un incendio forestal se estará obligado a avisar a la autoridad competente y a los servicios de emergencia.

Para la extinción de incendios se hará lo siguiente:

- **Colocación de extintores:** En la fase de construcción o cierre se dispondrán de extintores en diferentes puntos de la obra y en los equipos y vehículos que se utilicen.

Para la fase de operación se instalarán y distribuirán extintores manuales del tipo Químico Seco o polvo multipropósito y del agente de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) en las áreas del parque fotovoltaico de forma que sean utilizadas por el personal del proyecto ante la ocurrencia de un conato de incendio, (Figura 6.5.7.4-1).



**Figura 6.5.7.4-1.** Extintores portátiles polvo polivalente ABC.



- **Capacitación:** Se realizarán entrenamientos exhaustivos al personal para los casos de incendios y emergencias de forma de que el mismo esté capacitado para atender cualquier contingencia en su fase inicial para evitar que las mismas alcancen grandes proporciones.

**Programa de inspección y mantenimiento a extintores:** Se realizarán las inspecciones y mantenimiento de los extintores, con las frecuencias mínimas que se indican a continuación:

Cada 3 meses a realizar por una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el usuario o titular de la instalación:

- Comprobación de la accesibilidad, señalización, y buen estado aparente de conservación.
- Inspección visual de seguros, precintos, inscripciones, etc.
- Comprobación de la presión (suelen identificarse dos zonas: "Verde" para presión normal y "Roja" para presión baja e incorrecta).
- Inspección visual del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Cada año a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o por la empresa mantenedora autorizada:

- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección visual del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas
- Supervisión trimestral de la disposición de la medida.

Cada cinco años los extintores de incendios se someterán a las pruebas de nivel C por empresas mantenedoras tendrán una vida útil de veinte años a partir de la fecha de fabricación.

En caso de incendio en la obra o durante los trabajos de mantenimiento se hará lo siguiente:

- El haya detectado el incendio avisará al Encargado de la Obra/ Desmantelamiento o al Gerente de Operaciones inmediatamente.
- El Encargado debe coordinar las primeras labores de extinción del incendio.
- Intentar apagar el fuego, en la medida de lo posible y con los equipos disponibles (extintores, agua y/o tierra).
- No emplear nunca cualquier tipo de material impregnado con sustancias peligrosas, o agua contaminada con estas sustancias (aceites, desencofrantes, líquidos de curado, etc.).
- Ante la menor duda sobre el control del incendio con medios propios, se avisará al Servicio de Extinción de Incendios (Bomberos) o al Servicio de Extinción Forestal así como a la Dirección General de Protección Civil y, en caso de necesidad, a los servicios médicos. Una vez apagado el incendio, la zona debe quedar limpia de cualquier residuo procedente de la extinción del incendio.
- Se procederá al reaprovisionamiento del material contra incendios que haya sido utilizado.
- Registrar el accidente.

En caso de incendio en las oficinas se hará lo siguiente:

- Intentar apagarlo con el extintor más próximo.
- Si el incendio no pudiese ser controlado avisar a los bomberos.
- Evacuar a todo el personal según las vías de evaluación previstas y expuestas en las instalaciones.
- Iniciada la evacuación no se debe de retroceder bajo ningún motivo.
- Una vez en la calle, hay que reunirse en el punto de encuentro. incendio
- Gestionar los residuos peligrosos y no peligrosos generados a través de gestores autorizados por MIMARENA.
- Registrar el accidente.

Para la prevención de incendios forestales, en las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto se cumplirá con las siguientes normas:

Para realizar quemas:

- Cualquier tipo de quema debe realizarse a más de 400 metros de las superficies forestales y siempre debe tenerse la aprobación y supervisión de las personas encargadas.
- En todo caso será preciso establecer un cortafuegos perimetral, nunca inferior a 2 metros de ancho.

- Al momento de realizar esta labor se debe disponer de suficiente personal, el cual debe estar provisto de extintores manuales o reservas de agua para controlar que el fuego no salga de los límites establecidos.
- Cuando se vaya a realizar la quema se seleccionará un día que no haya vientos y que la humedad relativa sea alta y que siempre se haya regado con agua el cortafuegos perimetral.
- Deberá esperarse un retén en la zona para asegurarse de que el fuego no se reavive.
- Cuando la quema sea de residuos forestales, esta se realizará en un claro del terreno siempre a unos 400 metros de las superficies forestales y dicho claro se limpiará de vegetación en círculos de unos 15 metros de diámetro y en cuyo perímetro será cavada una zanja de 50 cm. de ancho y 25 cm. de profundidad. Los materiales a quemar se apilarán en el centro del claro a más de 5 metros de la franja periférica.

Para fumadores:

- No se debe fumar mientras se trabaja dentro del terreno del proyecto.
- No se deben arrojar colillas ni fósforos encendidos y no se deben apagar en troncos secos. Se deben apagar sobre piedras o en lugares limpios y claros del terreno.
- Durante la construcción del proyecto a los trabajadores sólo se permite fumar en los momentos de descanso y se hará en sitios limpios o sobre rocas y nunca sobre un matorral o hierba.

Los visitantes también cumplirán con las normas antes dispuestas.

En caso de que el incendio forestal, se haya presentado se deben tomar las medidas siguientes:

- Si descubrimos un incendio forestal en sus comienzos se puede intentar sofocar echando agua o tierra sobre la base de las llamas o golpeando con la rama de un árbol que estuviera verde.
- Si transcurrido más de un minuto el fuego no ha podido ser sofocado de la voz de alerta y notifique a los Bomberos.
- Retírese del lugar.
- La nariz y boca serán cubiertos con un pañuelo húmedo, para mitigar los efectos del humo.
- Para escapar de un incendio se debe ir ladera abajo y contra el viento, ya que fuego se desplaza muy rápido ladera arriba.
- Se controlará en todo momento la dirección del viento, ya que en un cambio brusco del mismo el fuego podría rodear a los presentes.
- En caso de estar rodeado por el fuego, los presentes se situarán en zonas que hayan sido quemadas.

En la Tabla 6.5.7.4-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

**Tabla 6.5.7.4-1. Medidas del PMAA y requisitos para su cumplimiento.**

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción).  Gerente de Operaciones, (Fase de Operación).  Ingeniero Encargado de la Desmantelamiento, (Fase de Cierre).	Personal entrenado para actuar ante un incendio.	Sistema de control de incendio instalado en la empresa, extintores, entre otros.

En la Tabla 6.5.7.4-2 se resume el monitoreo de las medidas del PMAA.

**Tabla 6.5.7.4-2. Monitoreo del PMAA.**

Medidas	Parámetros de Gestión	Parámetros de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Número de entrenamientos y simulacros realizados y de mantenimientos al sistema contra incendio.	Semestral.	NFPA 12/2005 Directriz VGB Protección Contra Incendios en Plantas de Energía, VGB-R 108e, Edición 2011, y VGB- Características de Estándar de Protección Contra Incendios para instalaciones de Residuos a Energía, VGB-Standard-S-217-M; 2012-07-E, Tercera Edición Julio 2012 (Anteriormente VGB-M 217 H).	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.

En la Matriz 6.5-1, se presenta el resumen de las medidas del Plan de Contingencias del proyecto.

Matriz 6.5-1. Plan de Contingencias proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.										
Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Elementos vulnerables	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos		Documentos generados
								Construcción-cierre	Operación	
<b>Medidas correspondientes al subprograma general del Plan de Contingencias</b>										
Socioeconómico	Población y economía.	Fases de construcción y cierre:	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Número de personas que forman parte de las brigadas de emergencia.	Fases de construcción y cierre: • Instalaciones y facilidades temporales. • Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras. • Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras. • Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.  Fase de operación: • El campo de paneles fotovoltaicos. • Infraestructura de generación, caseta de control y almacenes. • Trabajadores de las instalaciones y visitantes.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción).  Gerente de Recursos Humanos, (Fase de Operación).  Ingeniero Encargado de la Desmantelamiento, (Fase de cierre).	RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	Conformación de listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
		1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos. 2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes. 3. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas. 4. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios. 5. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados. 6. Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto. 7. Riesgo de accidentes de tránsito.	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Número de simulacros realizados.				RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	Procedimiento establecido para realizar la evacuación.
		Fases de operación:	Adiestramiento de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Número de trabajadores capacitados y simulacros realizados.				RD\$ 50,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 100,000.00 (Fase de Operación).	Se habilitará un libro de registro donde se reflejarán los resultados de las evaluaciones de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.

Matriz 6.5-1. Plan de Contingencias proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.										
Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Elementos vulnerables	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos		Documentos generados
								Construcción-cierre	Operación	
<b>Medidas correspondientes al subprograma para la prevención y actuación ante accidentes</b>										
Socioeconómico	Población y economía.	<p>Fases de construcción:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.</li> <li>Riesgo de accidentes durante la construcción/desmantelamiento de las obras del proyecto.</li> <li>Riesgo de accidentes de tránsito.</li> </ol> <p>Fases de operación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos.</li> <li>Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por incendios.</li> <li>Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por contacto directo con equipos energizados.</li> <li>Riesgo de accidentes para los trabajadores y visitantes.</li> </ol>	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Existencias de las listas de notificación.	<p>Fase de construcción y cierre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.</li> <li>Automovilistas y peatones que transitan por las vías de acceso.</li> </ul> <p>Fase de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajadores de las instalaciones y visitantes.</li> </ul>	Semestral.	<p>Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción).</p> <p>Gerente de Operaciones, (Fase de Operación).</p> <p>Ingeniero Encargado de Desmantelamiento (Fase de cierre).</p>	RD\$ 15,000.00 (Fase de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.
			Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Número de simulacros de primeros auxilios realizados.				Valor ya considerado.	Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores.	
			Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción de la planta y el cierre del proyecto si fuera el caso.	Porcentaje de trabajadores que no utilizan los medios de protección individual.				RD\$ 250,000.00	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.	
			Equipamiento de los trabajadores y visitantes con equipos de protección individual para la fase de operación.	Porcentaje de trabajadores y visitantes que no utilizan los medios de protección individual.				RD\$ 100,000.00	Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.	
			Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción y cierre del proyecto.	Porcentaje de cumplimiento de las normas y procedimiento de seguridad para la utilización de los equipos.				RD\$ 15,000.00	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.	
			Medidas de seguridad para el montaje de equipos tecnológicos y partes en la planta y su desmantelamiento en el cierre del proyecto.	Porcentaje de cumplimiento de las medidas de seguridad para la construcción y cierre de los objetos de obra.				RD\$ 15,000.00	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto para ser estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir.	
			Medidas para evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito.	Número de señales colocadas.				RD\$ 20,000.00 (Fases de construcción y cierre).	Fotografías de las señales colocadas.	

Matriz 6.5-1. Plan de Contingencias proyecto Parque Solar Bayahondo (BAYASOL), Fases de Construcción, Operación y Cierre.										
Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de riesgos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Elementos vulnerables	Frecuencias de monitoreos	Responsables	Costos		Documentos generados
								Construcción-cierre	Operación	
<b>Medidas correspondientes al subprograma para desastres naturales</b>										
Socioeconómico	Población y economía.	Fases de construcción, operación y cierre:  1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por sismos. 2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por el azote de huracanes. 3. Riesgo de pérdidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas.	Prevención y actuación ante sismos o terremotos.	Número de simulacros.	Fases de construcción y cierre: • Instalaciones y facilidades temporales. • Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras. • Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.  Fase de operación: • El campo de paneles fotovoltaicos. • Infraestructura de generación, caseta de control y almacenes. • Trabajadores de las instalaciones y visitantes.	Semestral.		RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 20,000.00 (Fase de Operación).	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
			Prevención y actuación ante ciclones o huracanes.	Número de acciones tomadas.		Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.		RD\$ 20,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
			Prevención y actuación ante descargas eléctricas.	Nivel de conocimiento de cómo actuar en caso de peligro.		Semestral.		RD\$ 200,000.00 Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	
<b>Medidas correspondientes al subprograma para desastres tecnológicos</b>										
Socioeconómico	Población y economía.	• Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Número de entrenamientos y simulacros realizados y de mantenimientos al sistema contra incendio.	Fases de construcción y cierre: • Instalaciones y facilidades temporales. • Equipos de construcción/desmantelamiento y de apoyo a las obras. • Trabajadores en la construcción/desmantelamiento de las obras.  Fase de operación: • El campo de paneles fotovoltaicos. • Infraestructura de generación, caseta de control y almacenes. • Trabajadores de las instalaciones y visitantes.	Semestral.	Ingeniero Encargado de la Obra, (Fase de Construcción).  Gerente de Operaciones, (Fase de Operación).  Ingeniero Encargado de la Desmantelamiento, (Fase de cierre).	RD\$ 250,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.

---

## **6.6.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

---



## 6.6.1.- Introducción

El Plan de Seguimiento y Control (PSC) forma parte del PMAA y tiene por objetivo general establecer los mecanismos con los cuales se puede verificar la ejecución de las medidas del Programa de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauración y del Plan de Contingencias, así como el cumplimiento de las Normas Ambientales, en este caso, para el proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).

### 6.6.1.1.- Objetivos

- Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- Verificar que tanto las medidas preventivas, de mitigación y de restauración, así como las medidas del Plan de Contingencias se han realizado.
- Detectar impactos y riesgos que no fueron previstos en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Verificar la calidad y oportunidad de las medidas planteadas en la Declaración de Impacto Ambiental y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- Verificación de la gestión ambiental del proyecto.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes y Normas Ambientales vigentes en el país.

### 6.6.1.2.- Estructura del PSC

El PSC fue elaborado para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto y tendrá la siguiente estructura:

- Impacto a controlar.
- Actividad.
- Variables del ambiente.
- Parámetro a medir e indicador de calidad.
- Tiempo requerido o frecuencia.
- Información necesaria.
- Lugar o puntos de monitoreo.
- Ejecutor o supervisor.
- Entidad estatal que controla.
- Participación de la población afectada.
- Costos.

### 6.6.1.3.- Evaluación del subprograma de seguimiento

#### a.- Auditorías

Las auditorías para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, definirán el estado del cumplimiento del PMAA, así como de otra condición o requisito establecido en la Autorización Ambiental.

Estas auditorías se realizarán de acuerdo con el cronograma de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental y los períodos que establezca la Autorización Ambiental para la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

La empresa promotora del proyecto será la responsable de la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental.

### **b.- Cumplimiento de los requisitos legislativos y la normativa ambiental**

La máxima autoridad de la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L., será responsable de hacer cumplir los requisitos específicos indicados en la Autorización Ambiental por el Viceministerio de Gestión Ambiental; así como la normativa y legislación vigente en la República Dominicana, (ver Estrategias de Gestión).

### **c.- Quejas Ambientales**

Las quejas serán comunicadas al Ingeniero Encargado de la Obra en la fase de construcción/cierre y al Administrador en la fase de operación, para fines de investigación. El Ingeniero Encargado de la Obra o el Administrador (según la fase), comunicarán las quejas al Asesor Legal para realizar la investigación, de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- Registrar la queja y la fecha de recibo en la base de datos.
- Investigar la queja a través del Asesor Legal para determinar su validez y evaluar si el origen del problema se debe a actividades del proyecto.
- En el caso de que una queja sea válida y se deba a la construcción u operación del proyecto, identificará si el impacto provocado tiene medidas para su mitigación, prevención o restauración como parte del PMAA.
- Si no están contempladas solicitará la experticia de la Consultora Ambiental.
- Si la queja es comunicada por el Viceministerio de Gestión Ambiental, entregará un informe interino al Viceministerio con el estado de la investigación de la queja y la acción de seguimiento dentro del tiempo establecido por ese Viceministerio.
- Coordinar para que la Consultora Ambiental, con el apoyo del Encargado de Medio Ambiente y Seguridad, inicie una auditoría para diagnosticar la situación, de ser necesario, y garantizar que cualquier motivo válido de queja no vuelva a presentarse.
- Reportar los resultados de la investigación y las acciones a seguir al Ingeniero Encargado de la Obra/cierre o el Gerente (según fase) y quien presentó la queja.
- Registrar la queja, la investigación, las acciones posteriores y los resultados en los reportes mensuales.

Si se requieren medidas de mitigación o restauración el Ingeniero Encargado de la Obra o el Gerente, según la fase a través del Encargado de Medio Ambiente y Seguridad ejecutará todas las medidas de mitigación o restauración que se requieran.

#### **6.6.1.4.- Mecanismos y estrategias de participación**

Si surgieran inquietudes por la construcción, operación y cierre del proyecto en las comunidades del entorno del mismo se tendrá en cuenta la realización de consultas y

encuestas a los interesados por parte del Encargado de Medio Ambiente y Seguridad y con el apoyo de la consultora ambiental si es necesario, para establecer un proceso interactivo que permita atender todas sus preocupaciones, buscando solucionar de una forma adecuada los problemas que surjan.

#### **6.6.1.5.- Informes del PSC**

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 respectivos informes que, a su vez, serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICAs.

La Consultora Ambiental encargada de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental en las diferentes fases del proyecto, elaborará y entregará el ICA a Parque Eólico Beata, S.R.L., y ésta lo entregará al Viceministerio de Gestión Ambiental en los plazos que se establezcan en el permiso para la obtención del Certificado de Cumplimiento, que validará a la empresa para continuar sus operaciones.

El número de copias y el formato del ICA serán establecidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental.

El ICA incluirá la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Número Permiso Ambiental.
- Fecha de emisión del Permiso.
- Fecha de caducidad del Permiso.
- 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.
- 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.

#### **6.6.1.6.- Responsable de ejecución del PSC**

El responsable de la ejecución del PSC durante la construcción, operaciones y cierre del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), será la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L., que contratará a una Consultora Ambiental para darle seguimiento.

#### **6.6.1.7.- Cronograma y costos**

El Programa de Seguimiento y Control a partir de la entrega del Estudio de Impacto Ambiental se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas

del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental durante las fases de construcción, operación y cierre.

Los costos del PSC serán asumidos por la empresa Parque Eólico Beata, S.R.L., promotora del proyecto.

### **6.6.2.- Subprograma de seguimiento y control de las medidas del PMAA, fase de construcción y cierre**

Para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, a continuación se presentan los subprogramas de seguimiento y control para la fases de construcción y cierre del proyecto.

- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras correspondientes a las fases de construcción y cierre.
- Control de las medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y cierre.
- Control de ruido y de la calidad del aire.
- Estado de las comunidades cercanas.

#### **6.6.2.1.- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del PMAA para las fases de construcción y cierre**

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras correspondientes a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de impacto.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Cada una de las variables descritas están incluidas en la Matriz 6.2-1 que resume el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, para las fases de construcción y cierre, por lo que dicha matriz será la guía para las actividades de seguimiento y control dentro del programa de auditorías y de elaboración de los ICAs.

#### **6.6.2.2.- Control de las medidas del Plan de Contingencias, fases de construcción y cierre**

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control, de las medidas del Plan de Contingencias de las fases de construcción y cierre del proyecto, son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de riesgo.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Cada una de las variables descritas está incluida en la Matriz 6.5-1 que resume el Plan de Contingencias, por lo que dicha matriz será la guía para realizar las actividades de seguimiento y control dentro del programa de auditorías y de elaboración de los ICAs.

### **6.6.2.3.- Subprograma de control de los niveles de ruido y de la calidad del aire, fases de construcción y cierre**

Los impactos a controlar del elemento aire en las fases de construcción y cierre, a través de la implementación del PMAA son:

#### Fase de construcción/cierre:

- Aumento de la concentración de material particulado.
- Aumento de los niveles de ruido.
- Aumento de la concentración de gases.
- Afectación a la salud.

#### **a.- Monitoreo de la calidad del aire**

**Objetivo:** Controlar la calidad del aire en cuanto al material particulado.

#### **Impactos a controlar:**

- Contaminación del aire por partículas en suspensión por los trabajos de demolición, movimiento de tierra, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.

**Actividad:** Medición del estado de la calidad del aire.

**Variables del ambiente:** Partículas en suspensión.

#### **Parámetros a medir:**

PM-2.5, ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ).

PM-10, ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ).

Partículas suspendidas totales, ( $\mu\text{g}/\text{cm}^3$ ).

**Indicador de calidad:** Norma Ambiental sobre Calidad del Aire (NA-AI-001-03).

**Tiempo requerido:** 24 horas continuas/una vez cada seis meses.

**Información necesaria:** Muestreo cada seis meses.

**Metodología y tecnología utilizada:** Se harán mediciones de calidad de aire para medir niveles de PM-2.5, PM-10 y PST y algunas variables del clima. Se georeferenciarán los puntos de muestreos. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos:

- Estación portátil, para medir las variables del clima como temperatura, humedad relativa y velocidad del viento, (Foto 6.6.2.3-1). La dirección del viento se calculará por métodos indirectos.



*Foto 6.6.2.3-1. Estación meteorológica Extech 45170.*

- Medidor portátil de material particulado en el aire por equipo que esté aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y debidamente calibrado, (Foto 6.6.2.3-2).



*Foto 6.6.2.3-2. Medidor portátil de material particulado Minivol TAS de Air Metrics.*

- GPS para georeferenciar las coordenadas, (Foto 6.6.2.3-3).



*Foto 6.6.2.3-3. GPS marca Garmin.*

**Lugar o puntos de monitoreo:** Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en las áreas del entorno del proyecto donde se encuentren los receptores externos más cercanos.

**Ejecutor o supervisor:** Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad, Consultora Ambiental.

**Entidad estatal que controla:** Viceministerio de Gestión Ambiental.

**Participación de la población afectada:** No aplica.

#### **b.- Monitoreo del ruido.**

**Objetivo:** Controlar los niveles de ruido.

**Impacto a controlar:**

- Contaminación sónica por los trabajos de demolición, preparación del terreno, construcción de las obras y el transporte de materiales y escombros.

**Actividad:** Medición niveles de ruido.

**VARIABLES del ambiente:** Ruido.

**Parámetros a medir:** Decibeles (dB) (A).

**Indicador de calidad:** Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos, (NA-RU-001-03).

**Tiempo requerido:** 3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.

**Información necesaria:** Muestreo cada seis meses.

**Metodología y tecnología utilizada:** Se medirán niveles de ruido y se georeferenciarán los puntos donde se realizaron las mediciones. Para realizar las mediciones se utilizarán los siguientes equipos:

- Sonómetro, (Foto 6.6.2.3-4).



Foto 6.6.2.3-4. Sonómetro marca CEM DT-9952 (IEC-61672-1 CLASS 2).

- GPS para georeferenciar las coordenadas.

El sonómetro será colocado In Situ a 1.0 m de altura en el punto. Las coordenadas UTM se tomarán con el GPS sobre una plataforma plana a 1.0 m sobre el nivel del suelo en la ubicación misma del lugar especificado.

**Lugar o puntos de monitoreo:** Diferentes puntos de la parcela del proyecto (según el área donde se esté trabajando) y en las áreas del entorno del proyecto donde se encuentren los receptores externos más cercanos.

**Ejecutor o supervisor:** Encargado Ambiental y de Seguridad, Consultora Ambiental.

**Entidad estatal que controla:** Viceministerio de Gestión Ambiental.

**Participación de la población afectada:** No aplica.

#### 6.6.2.4.- Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta, fases de construcción y cierre

Los impactos con relación al estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno del área del proyecto son:



- Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en las fases de construcción o cierre del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.
- Generación de empleos temporales.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores del proyecto y sus familias.
- Pérdida de empleos para los trabajadores informales durante la fase de construcción.
- Molestias por el tráfico de vehículo, ruido y polvo.

En la ejecución del Plan de Seguimiento y Control los parámetros evaluados para el control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta se dan en la Tabla 6.6.2.4-1.

**Tabla 6.6.2.4-1.** Seguimiento y control de las variables ambientales en las comunidades del entorno del proyecto.

Parámetros considerados para el control	Descripción
<b>Actividad</b>	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.
<b>Variables del ambiente y parámetros a medir</b>	Estado de las comunidades: existencia de afectaciones o de enfermedades respiratorias o auditivas, que se sospeche sea consecuencia de las acciones realizadas para la construcción del proyecto.
<b>Indicador de calidad</b>	Resultado de las mediciones de los niveles de ruido o calidad del aire y su comparación con las normas ambientales correspondientes. Tiempo de respuesta a las quejas recibidas.
<b>Tiempo requerido</b>	Una semana/una vez cada año.
<b>Información necesaria</b>	Registro de quejas recibidas.
<b>Metodología y tecnología utilizada</b>	Se realizarán encuestas y entrevistas a profundidad para determinar las causas de las quejas y se evaluarán los resultados de las mediciones realizadas.
<b>Lugar o puntos de monitoreo</b>	Municipio Matanzas, provincia de Peravia.
<b>Ejecutor o supervisor</b>	Consultora Ambiental.
<b>Frecuencia</b>	Anual o si existiera una queja.
<b>Entidad estatal que controla</b>	Viceministerio de Gestión Ambiental.
<b>Participación de la población afectada</b>	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

En la Matriz 6.6-1, se presenta el resumen del Plan de Seguimiento y Control de las fases de construcción y cierre del proyecto.

### 6.6.3.- Subprograma de seguimiento y control de las medidas del PMAA, fase de operación

Para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, a continuación se presentan los subprogramas de seguimiento y control para la fase de operación del proyecto.

Matriz 6.6-1. Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de construcción y cierre.

Impacto	Actividad	VARIABLES del Ambiente	parámetro a medir	Indicador de Calidad	Tiempo Requerido	Información Necesaria	Lugar de Monitoreo	Ejecutor o Supervisor	Entidad Estatal que Controla	Costos	Participación de la Población Afectada
<b>Medidas correspondientes al subprograma de seguimiento y control de los niveles de ruido y de la calidad del aire, fases de construcción y cierre</b>											
Fase de construcción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de deterioro temporal de la calidad del aire por el material particulado en suspensión.</li> <li>• Posibilidad de deterioro temporal de la calidad del aire por concentración de gases de los motores de los equipos de construcción y transporte de materiales.</li> <li>• Aumento de los niveles de ruido por las actividades de construcción.</li> </ul> Fase de cierre: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento temporal de los niveles de ruido por las demoliciones y desmantelamiento del equipo tecnológico.</li> <li>• Posibilidad de deterioro de la calidad del aire por emisión de gases de combustión interna del equipamiento de demolición y desmantelamiento.</li> <li>• Aumento de la concentración de material particulado en el aire, por el proceso de demoliciones.</li> </ul>	Control de los niveles de ruido y de la calidad del aire.	Niveles de ruido.	dB(A).	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).	3 minutos/por cada punto de muestreo/una vez cada seis meses.	Muestreo semestral.	Punto medio, colindancias Norte, Sur, Este y Oeste del proyecto.	Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 75,000.00	No aplica.
		Calidad del aire.	Concentración de material particulado total (TSP), PM-2.5 y PM-10 en µg/m3.	Norma Ambiental de Calidad del Aire (NA-AI-001-03).	24 horas continuas/una vez cada seis meses.						
<b>Medidas correspondientes al subprograma de seguimiento y control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta, fases de construcción y cierre</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en las fases de construcción o cierre del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.</li> </ul>	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.	Estado de las comunidades: existencia de afectaciones o de enfermedades respiratorias o auditivas, que se sospeche sea consecuencia de las acciones realizadas para la construcción del proyecto	Resultado de las mediciones de los niveles de ruido o calidad del aire y su comparación con las normas ambientales correspondientes. Tiempo de respuesta a las quejas recibidas.	Una semana/una vez cada año.	Registro de quejas recibidas.	Municipio Matanzas, provincia Peravia.	Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 50,000.00	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.	

- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras correspondientes a la fase de operación.
- Control de las medidas del Plan de Contingencias, fase de operación.
- Control de la calidad de las aguas residuales domésticas.
- Estado de las comunidades cercanas.

#### **6.6.3.1.- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del PMAA para la fase de operación**

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras correspondientes a la fase de operación del proyecto, son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de impacto.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Cada una de las variables descritas están incluidas en la Matriz 6.3-1 que resume el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, para la fase de operación, por lo que dicha matriz será la guía para las actividades de seguimiento y control dentro del programa de auditorías y de elaboración de los ICAs.

#### **6.6.3.2.- Control de las medidas del Plan de Contingencias, fase de operación**

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control, de las medidas del Plan de Contingencias de la fase de operación del proyecto, son las siguientes:

- Medio afectado.
- Indicadores de riesgo.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Cada una de las variables descritas está incluida en la Matriz 6.5-1 que resume el Plan de Contingencias, por lo que dicha matriz será la guía para realizar las actividades de seguimiento y control dentro del programa de auditorías y de elaboración de los ICAs.

### 6.6.3.3.- Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta, fase de operación

Los impactos con relación al estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno del área del proyecto son:

- Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.

En la ejecución del Plan de Seguimiento y Control los parámetros evaluados para el control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta se dan en la Tabla 6.6.3.3-1.

**Tabla 6.6.3.3-1.** Seguimiento y control de las variables ambientales en las comunidades del entorno del proyecto.

Parámetros considerados para el control	Descripción
Actividad	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.
Variables del ambiente y parámetros a medir	Estado de las comunidades del entorno.
Indicador de calidad	Tiempo de respuesta a las quejas recibidas.
Tiempo requerido	Una semana/una vez cada año.
Información necesaria	Registro de quejas recibidas.
Metodología y tecnología utilizada	Se realizarán encuestas y entrevistas a profundidad para determinar las causas de las quejas y se evaluarán los resultados de las mediciones realizadas.
Lugar o puntos de monitoreo	Municipio Matanzas, provincia Peravia.
Ejecutor o supervisor	Consultora Ambiental.
Frecuencia	Anual o si existiera una queja.
Entidad estatal que controla	Viceministerio de Gestión Ambiental.
Participación de la población afectada	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

En la Matriz 6.6-2, se presenta el resumen del Plan de Seguimiento y Control de la fase de operación del proyecto.

#### **6.6.4.- Calendario de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental al Viceministerio Gestión Ambiental**

De acuerdo con la experiencia de las Autorizaciones Ambientales emitidas por el Viceministerio de Gestión Ambiental en cuanto a la periodicidad de entrega de los ICAs, el calendario de entrega de los informes es cada seis (6) meses, desde la fase de construcción y hasta la de cierre.

**Matriz 6.6-2.** Plan de Seguimiento y Control proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL) - Fase de operación.

Impacto	Actividad	Variables del Ambiente y parámetro a medir	Indicador de Calidad	Tiempo Requerido	Información Necesaria	Lugar de Monitoreo	Ejecutor o Supervisor	Entidad Estatal que Controla	Costos	Participación de la Población Afectada
<b>Medidas correspondientes al subprograma de seguimiento y control de la calidad de la calidad de las aguas residuales domésticas</b>										
Facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de operación del proyecto y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de las comunidades cercanas.	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.	Estado de las comunidades del entorno.	Tiempo de respuesta a las quejas recibidas.	Tiempo de respuesta a las quejas recibidas.	Registro de quejas recibidas.	Municipio Matanzas, provincia Peravia.	Consultora Ambiental.	Viceministerio de Gestión Ambiental.	RD\$ 50,000.00	La población será entrevistada en igualdad de condiciones y convocada a participar en los eventos públicos que se realicen.

---

***6.7.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y COSTOS  
DE LOS SUBPROGRAMAS DE MEDIDAS DEL PMAA***

---

### 6.7.1.- Cronograma de ejecución y costos en las fases de construcción y cierre

En la Tabla 6.7.1-1 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas y los recursos necesarios que se llevarán a cabo, en las fases de construcción y cierre del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), considerando 12 meses de actividades. Algunos de estos subprogramas son aplicables a la fase de cierre, aunque el cronograma se establecerá una vez que se visualice esta etapa y se analicen las condiciones de la planta en ese momento.

**Tabla 6.7.1-1.** Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas de la fase de construcción/cierre.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Subprograma de la medidas para la protección de la calidad del aire.	Humedecimiento periódico de los terraplenes y vías de acceso para evitar polvo en suspensión.	Camiones cisternas con regaderas instaladas.	RD\$ 100,000.00																
	Exigir el óptimo estado técnico de los equipos de construcción y camiones.	Materiales de mantenimiento y piezas de repuesto.	No aplica.																
	Establecer planes de laboreo y circulación, evitando la circulación excesiva fuera de los límites de la zona del proyecto.	No requiere.	No aplica.																
	Control de velocidad y establecimiento de horarios.	Carteles que indiquen los límites de velocidad en el interior del proyecto, carteles que se colocarán a los vehículos pesados.	RD\$ 10,000.00																
	Exigir a la compañía subcontratada para el transporte de los materiales de construcción y los movimientos de tierra, que los camiones usen las lonas y cubiertas, en buen estado.	Lonas y elementos de anclaje, y reparación de barandas.	RD\$ 30,000.00																



Continuación **Tabla 6.7.1-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	Realizar mediciones periódicas para conocer niveles de ruido y la calidad del aire, durante las acciones de la fase de construcción.	Equipos para realizar las mediciones de niveles de ruido y material particulado.	Valor ya considerado en el Plan de Seguimiento y Control.															
<b>Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.</b>	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Bolsas plásticas, tanques, carretillas, palas, entre otros. Tanques impermeables para desechos peligrosos, carteles de señalización.	RD\$ 100,000.00															
<b>Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de las aguas residuales.</b>	Colocación de baños portátiles.	Baños portátiles.	RD\$ 50,000.00															
	Construcción de un tanque séptico y pozo filtrante.	Materiales para construir el tanque séptico: blocks, cemento, varillas.	RD\$ 150,000.00															
	Construcción de un foso y depósito para los transformadores.	Materiales para construir los fosos y depósitos subterráneos.	RD\$ 100,000.00															

Continuación **Tabla 6.7.1-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>Subprograma de medidas para minimizar las afectaciones al paisaje, el relieve y la biodiversidad.</b>	Diseño de un plan de acciones de desbroce y excavaciones.	Elementos de proyección y diseño, y planos topográficos	RD\$ 10,000.00														
	Establecer señalización "in situ".	Balizas, postes, cintas, pintura.	RD\$ 15,000.00														
	Utilizar sectores de menor valor ambiental, con antropización previa y poca visual, para las instalaciones de las facilidades temporales.	No requiere.	No aplica.														
	Diseño arquitectónico de las obras civiles en armonía con el paisaje local poco urbanizado, considerando las visuales desde el camino de acceso.	Levantamientos topográficos, recomendaciones ambientales.	RD\$ 100,000.00														
<b>Subprograma para la compensación social.</b>	Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto en localidades cercanas.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.	RD\$ 35,000.00														
	Adiestramiento de los trabajadores seleccionados.	No aplica.	RD\$ 40,000.00														

Continuación **Tabla 6.7.1-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Cont.	Priorizar en todos los procesos de compra de materiales e insumos y prestación de servicios con los suplidores locales.	No aplica.	No aplica.														
Subprograma la capacitación en el PMAA a los directivos y trabajadores del proyecto.	Capacitación del personal en el PMAA.	Materiales para reproducir los materiales didácticos necesarios y medios audiovisuales para recibir una atención más motivada por parte de los trabajadores.	RD\$ 50,000.00														
Subprograma de requisitos institucionales.	Coordinación interinstitucional.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales y salón de reuniones.	RD\$ 30,000.00														
	Interacción con la comunidad.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales y salón de reuniones.	RD\$ 30,000.00														
<b>Total</b>			<b>RD\$ 850,000.00</b>														

### 6.7.2.- Cronograma de ejecución y costos en la fase de operación

En la Tabla 6.7.2-1 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas y los recursos necesarios que se llevarán a cabo, en la fase de operación del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), considerando un año de operación.

Tabla 6.7.2-1. Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas de la fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)														
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Subprograma de medidas para la protección de las aguas subterráneas.	Mantenimiento al tanque séptico y extracción periódica de los lodos.	Financiamiento para el pago a la empresa contratada.	RD\$ 15,000.00															
Subprograma de medidas para el manejo de desechos sólidos.	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Bolsas plásticas, zafacones, contenedores para los desechos, carretillas, palas, entre otros.  Sacos, materiales para carteles de señalización.  Bidón para el manejo de aceites.	RD\$100,000.00															
Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento.	Mantenimiento de las instalaciones del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL).	Materiales para mantenimiento y señalización (pintura, carteles, entre otros).	RD\$ 250,000.00															

Continuación **Tabla 6.7.2-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Mantenimiento de los equipos eléctricos.	Materiales para el mantenimiento de los equipos eléctricos.	RD\$ 500,000.00														
<b>Subprograma de medidas de compensación social.</b>	Contratación de trabajadores del proyecto en localidades cercanas.	Computadora y material de oficina para crear la base de datos.	RD\$ 50,000.00														
<b>Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.</b>	Capacitación del personal en el PMAA.	Materiales para reproducir los materiales didácticos necesarios y medios audiovisuales para recibir una atención más motivada por parte de los trabajadores.	RD\$ 50,000.00														
<b>Subprograma de requisitos institucionales.</b>	Coordinación interinstitucional.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales	RD\$ 30,000.00														
	Interacción con la comunidad.	Papelería, fax, computadoras, equipos audiovisuales y salón de reuniones.	RD\$ 30,000.00														
<b>Total</b>			<b>RD\$ 1,025,000.00</b>														

### 6.7.3.- Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias

En la Tabla 6.7.3-1 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas y los recursos necesarios para el Plan de Contingencias del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), considerando las fases de construcción, operación y cierre.

**Tabla 6.7.3-1.** Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Contingencias.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Subprograma de medidas generales del Plan de Contingencias.</b>	Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Listado de los trabajadores y su localización diaria en las diferentes áreas del proyecto.	RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	[Hatched pattern]											
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												
	Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación, lámparas de emergencia.	RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	[Hatched pattern]											
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												
	Adiestramiento de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Material didáctico.	RD\$ 50,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	[Hatched pattern]											
			RD\$ 100,000.00 (Fase de Operación).												

Continuación **Tabla 6.7.3-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.</b>	Medidas para dar respuestas a accidentes.	Botiquín equipado completo, lista de localización del personal de dirección del proyecto y lista con número de teléfonos de los bomberos, defensa civil, policía, ambulancia, teléfonos celulares, entre otros, para notificar emergencias.	RD\$ 15,000.00 (Fase de Construcción y cierre).												
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												
	Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Botiquín equipado completo, camillas, radios de comunicación y teléfonos, entre otros.	Valor ya considerado.												
	Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción de la planta y el cierre del proyecto si fuera el caso.	Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción y cierre (guantes, botas, cascos, entre otros).	RD\$ 250,000.00												
	Equipamiento de los trabajadores y visitantes con equipos de protección individual para la fase de operación.	Equipos de protección individual y colectiva (guantes, cascos, botas) y letreros en la fase de operación del proyecto.	RD\$ 100,000.00												

Continuación **Tabla 6.7.3-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
	Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción y cierre del proyecto.	Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.	RD\$ 15,000.00																				
	Medidas de seguridad para el montaje de equipos tecnológicos y partes en la planta y su desmantelamiento en el cierre del proyecto.	Materiales para divulgación de las medidas de seguridad.	RD\$ 15,000.00																				
	Medidas para evitar la ocurrencia de accidentes de tránsito.	Señales de tránsito.	RD\$ 20,000.00 (Fases de construcción y cierre).																				



Continuación **Tabla 6.7.3-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Subprograma de medidas para desastres naturales.</b>	Prevención y actuación ante sismos o terremotos.	Botiquín equipado completo, lista de localización del personal de dirección del proyecto y lista con número de teléfonos de los bomberos, defensa civil, policía, ambulancia, teléfonos celulares, entre otros, para notificar emergencias.	RD\$ 15,000.00 (Fases de Construcción y cierre).	En temporada ciclónica.											
			RD\$ 20,000.00 (Fase de Operación).												
	Prevención y actuación ante ciclones o huracanes.	Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín de primeros auxilios, camillas, etc.	RD\$ 20,000.00 (Fases de Construcción y cierre).												
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												
	Prevención y actuación ante descargas eléctricas.	Establecer aterramiento de instalaciones y objetos de obra.	RD\$ 200,000.00 Fases de Construcción y cierre).												
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												

Continuación **Tabla 6.7.3-1.**

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Sistema de control de incendio instalado en la empresa, extintores, entre otros.	RD\$ 250,000.00 (Fases de Construcción y cierre).												
			RD\$ 50,000.00 (Fase de Operación).												
<b>Total</b>			<b>RD\$ 1,400,000.00</b>												

#### 6.7.4.- Cronograma de ejecución y costo del Plan de Seguimiento y Control

En la Tabla 6.7.4-1 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas y los recursos necesarios para el Plan de Seguimiento y Control de las fases de construcción y cierre, considerando un período de un año.

**Tabla 6.7.4-1.** Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Seguimiento y Control, Fases de construcción y cierre.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Subprograma de control de los niveles de ruido y de la calidad del aire.	Control de los niveles de ruido y de la calidad del aire.	Sonómetro, medidor portátil de material particulado, estación portátil, GPS.	RD\$ 75,000.00																
Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.	Financiamiento para la realización de encuestas.	RD\$ 50,000.00	De acuerdo cuando se produzca la queja.															
<b>Total</b>				<b>RD\$ 125,000.00</b>															

En la Tabla 6.7.4-2 se presenta el cronograma de ejecución de las medidas y los recursos necesarios para el Plan de Seguimiento y Control de la fase de operación, considerando un período de un año.

**Tabla 6.7.4-2.** Cronograma de ejecución y costos de los subprogramas de medidas del Plan de Seguimiento y Control, Fase de operación.

Subprogramas de Medidas	Medida	Apoyo logístico	Costos	Cronograma (meses)											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Subprograma de control del estado de las variables ambientales en las comunidades del entorno de la planta.	Se realizarán procesos de gestión de las quejas recibidas.	Financiamiento para la realización de encuestas.	RD\$ 50,000.00	De acuerdo cuando se produzca la queja.											
<b>Total</b>			<b>RD\$ 50,000.00</b>												

---

***CAPÍTULO VII***

***BIBLIOGRAFÍA***

---

## 7.1.- Bibliografía general

Ambrose, S.1989. The Australian bird count- Have we got your numbers? RAOUL Newsletter, 80:12.

AOU 2011. Birds U.S. Geological Survey, Patuxent. Wildlife Research Center, National Museum. The American Ornithologists Union (AOU). The Auk 128(3):600–613, Printed in USA.

Ángulo A., J. V. Rueda Almonacid, J. V. Rodríguez M. & E. la Marca (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298 pp.

Aquater (1999): Estudio hidrogeológico Nacional. Memorias. Programa del Desarrollo Geológico-Minero (SYSMIN) Convención Lomé IV.

Canter, L. W. (2002): Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Editora MacGraw-Hill, 84 pp.

CITES (2015): Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora. Database Specie, Appendices I, II and III. <http://www.unep-wcmc.org>. Valid from 5 February 2015.

Cocco Quezada, A. (2000): Memoria descriptiva del mapa de la precipitación media anual de la República Dominicana.

Conesa (2003): Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.

Convención LOME IV (1998): Programa de Desarrollo Minero (SYSMIN), Proyecto D: Prevención de Riesgos Geológicos. Dirección General de Minería.

Cordero (2000): Atlas de los recursos naturales de la República Dominicana.

Dirección General de Minería (2000): Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000.

----- (1999): Proyecto Programa de Desarrollo Geológico Minero (SYSMIN).

Dod, Stockton Annabelle (1981): Guía de campo para las aves de la República Dominicana. Editora Horizontes de América. Santo Domingo. R.D.

EMPACA (2016): Estudio de impacto ambiental proyecto Parque Solar 26.4 MW.

Gaceta Oficial de la República Dominicana (1968): Ley N° 305 que modifica el Artículo de la Ley N° 1474, sobre vías de comunicación, de fecha 22 de febrero de 1938.

----- (2002): Ley Sobre Gestión de Riesgos, No. 147-02. Santo Domingo, República Dominicana, 39 pp.

----- (2004): Ley Sectorial de Áreas Protegidas, No. 202-04. Editora Alfa Omega. Santo Domingo, 87 pp.

García, R., M. Mejía y F. Jiménez (1997): Importancia de las plantas nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo. 86 pp.

García, R. & N. Alba. 1989. Estudio Ecoflorístico comparativo del Bosque Seco Subtropical de las provincias Azua y Monte Cristi. Moscosoa. 5: 55-84.

González, G. (2002): R.D. Convenios Internacionales y Medio Ambiente (Recopilación). Editora El Nuevo Diario. 624 pp.

Guariguata M. R. & G. H. Kattan. 2002. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Ediciones LUR. Costa Rica.

Henderson, Schwartz and Incháustegui (1984): Guía para la identificación de los anfibios y reptiles de la Hispaniola. Primera Edición. Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo. Editora Taller.

Hartshorn, G.,G. Antonini, R., Dubois., D. Harcharik; S. Heckadon; H.Newton; C. Quezada; J. Shores & G. Staples, 1981. La República Dominicana, Perfil Ambiental del País, un estudio de campo, AID/DOD/PDC-C0247, JRB. Associates Mclean Virginia, USA, 134pp.

Incorporated Research Institutions for Seismology (2017): Iris Earthquake Browser. Recuperado de: [ds.iris.edu/ieb](https://ds.iris.edu/ieb)

INDRHI (1989): Mapa hidrogeológico nacional, escala 1:250 000.

----- (2000): Estudio Hidrogeológico Nacional.

----- (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana, 760 p.

Jardín Botánico Nacional, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, 2016. Lista Roja de la Flora Vasculare de la Republica Dominicana, 763 pp.

Liogier, H.A. (1982): La flora de la Española I. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.12, 317 pp.

----- (1983): La flora de la Española II. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.13, 420 pp.

----- (1985): La flora de la Española III. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.22, 431 pp.

----- (1986): La flora de la Española IV. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.24, 377 pp.

----- (1989): La flora de la Española V. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.26, 398 pp.

----- (1994): La flora de la Española VI. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 27 , 517 pp.

----- (1995): La flora de la Española VII. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 28, 491 pp.

----- (1996): La flora de la Española VIII. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci. 29, 588 pp.

----- (2000): Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de La Española. 2da ed. Jardín Botánico Nacional, Dr. Rafael Ma. Moscoso, Editora Corripio, Santo Domingo, República Dominicana, 598pp.

Latta, C.S., Rimmer, C., Keith, A., Wiley, J., Raffaele, H., McFarland K. y Fernández. E. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Princeton University Press. Fondo para Conservación en la Hispaniola.

Matteuci. S.D. y A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación, Organización de Estados Americanos OEA, Ser.biol.22.168 pp.

Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana (2014): Atlas de la pobreza.

Misterio de Educación Superior Ciencia y Tecnología, Jardín Botánico Nacional y Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2016): Lista Roja de la Flora Vascular en la República Dominicana.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018): Términos de Referencia proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL),Código 16180.

----- (2011): Lista de especies en peligro de extinción, amenazadas o protegidas de La República Dominicana, 44 pp.

----- (2012): Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 122 p.

----- (2014): Resolución 02-2014 que incorpora las consideraciones de adaptación a los efectos del cambio climático en la gestión ambiental a partir del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

----- (2016): Reglamento para la consulta pública en el proceso de evaluación ambiental.

NASA (2009): *Mapa Topográfico Digital Mundial*. [en línea] Dirección URL: <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm>.

National Hurricane Center (2016): Atlantic hurricane season. Recuperado de: <http://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/>

NCDC. NOAA <http://navy.ncdc.noaa.gov/products/gtcca/gtccamain.html>. Global Tropical Cyclone Climatic Atlas.

Oficina Nacional de Estadística (2010): Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2002. Santo Domingo.

Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET).

Presidencia de la República Dominicana (2009): Decreto No. 571-09 que crea varios parques nacionales, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas científicas, santuarios marinos, refugio de vida silvestre, Área Nacional de Recreo Boca de Nigua y el Monumento Nacional Salto de Jimenoa. Establece una zona de amortiguamiento o uso sostenible de 300 metros alrededor de todas las unidades de conservación.

Raffaele Hervert A; Jame Weley; Olando Garrido; Keiyth, Janis Raffaele (1998): *A Guide to the Birds of the West Indies*: Princeton University press; Princeton, New Jersey.

Ottenwalder, J. A. (2000): Rhinoceros Iguana (*Cyclura cornuta cornuta*) In: Alberts, A. (comp. & ed.). *West Indian Iguanas: Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN/SCC West Indian Iguana Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

República Dominicana (2000): *Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00)*. Publicación Oficial. Editora BÚHO. 114 pp.

Ralph, C. J, Geoffrey R Geupel; Peter Pyle, Martín E, Thomas, F.D, De, Sante, Borja, Milá. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*.

Raffaele Herbert A; James Wiley; Orlando Garrido; Allan Keith; Janis Raffaele, 1998. *A Guide to the Birds of the West Indies*: Princeton University press; Princeton, New Jersey.

Reales, C; Urich H, G; Deshayes, N; Medrano, J; Alesio, V; León, E; Beltzer, A. & Quiroga, M. Conocimiento de los gremios tróficos en un ensamble de aves de cultivo del Paraná Medio. *Revista Fave - Ciencias Veterinarias* 8 (1) 2009 ISSN 1666-938X.

SAS.Planet, software libre, v151111.9233, 2007-2015. Recuperado de <http://sasgis.org>).

Schwartz A. and Henderson W.R., (1991): *Amphibians and reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions, and Natural History*. University of Florida Press. Gainesville.

----- (1991): *Inventario preliminar de la herpetofauna (anfibios y reptiles) en el Parque Nacional la Hispaniola, La Isabela*.



Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos y Naturales (2003): Norma Ambiental de Calidad de Aire (NA-AI-001-03). Editora BÚHO. 26 pp.

----- (2003): Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-003-03). Editora BÚHO. 20 pp.

----- (2003): Norma Ambiental para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos (NA-RS-001-03). Editora BÚHO. 45 pp.

----- (2003): Normas Ambientales para la Protección contra Ruidos. Editora BÚHO. 47 pp.

----- (2004): Guía Para Buenas Prácticas Ambientales en el Sector Hotelero, Imprenta La Unión. Santo Domingo.

----- (2004): Guía para la realización de las Evaluaciones de Impacto Social (EIS). Dentro del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Imprenta La Unión. 59 pp.

----- (2004): Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo. Amigo del Hogar, 49 pp.

Secretaría de Estado de Obras Públicas y Comunicaciones. Manual de especificaciones generales para la construcción de edificaciones.

----- (2011): Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

Secretaría de Estado de Trabajo, (2007): Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Santo Domingo, República Dominicana. Editora Lozano, C. x A.

Sistema de Información Geográfica, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, <http://sig.ambiente.gob.do/NE>

Tirado, G., (2003): Los suelos de la República Dominicana, FAO, 221 pp.

Troncoso, B. M., (1992): Regiones geomorfológicos de la isla La Española o de Santo Domingo, Ciencia y Tecnología, 81 pp.

UICN (2006): Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de infraestructura urbana.

----- (2015): Red List of Threatened Species. Versión 2010.1. <http://www.iucnredlist.org> Última actualización, septiembre 24, 2015.

Velázquez, Duarte & Asociados (2016): Proyecto: Hotel Macao, Macao-Punta Cana, Memoria conceptual y de cálculos hidráulico y sanitario, 40 pp.

---

## **ANEXOS**

---

---

## **ANEXO I**

---

REGISTRADO PRIMERAMENTE EN CUMPLIMIENTO DEL DECRETO U ORDEN

# REPUBLICA DOMINICANA

000040

SERIE PJ



SOLAR No. ....  
MANZ. No. .... PORCION No. ....  
PARCELA No. 1907  
DIST. CAT No. 10  
DE BANI

No. .... DEL TRIBUNAL SUP DE TIERRAS, EN EL LIBRO REGISTRO VOL. .... FOLIO .... BAJO EL No. .... EL DIA. .... DE. ....

TRANSFERENCIA DEL CERTIFICADO

No. 17218 LIBRO No. 87  
FOLIO 160

TRANSFERIDO AL CERTIFICADO

No. .... LIBRO No. ....  
FOLIO .....

## REGISTRO DE TITULOS PERAVIA EN NOMBRE DE LA REPUBLICA

AREA:

132 H. 58 A. 13 M. .... D

### Certificado de Titulo Num. 19235.-

PROPIETARIO(S): " POTRERO TRESANDO, S.A. "

MUNICIPIO: BANI.-

DESCRIPCION: POR ACTO BAJO FIRMA PRIVADA DE FECHA 5 DE AGOSTO DE 1996, LEGALIZADO POR EL LIC. BENAVIDES DE JESUS NICASIO R., ABOGADO-NOTARIO PUBLICO DE LOS DEL DISTRITO NACIONAL INSCRITA EN EL REGISTRO DE TITULOS DEL DEPARTAMENTO DE BANI, EN FECHA 28 DE ABRIL DE 1997, BAJO EL NO.551, FOLIO 138, DEL LIBRO DE INSCRIPCIONES NO.3., EL SR. ANDRES AVILES GOMEZ, DO MINICANO, MAYOR DE EDAD, CASADO, CEDULA NO.22373, SERIE 18, DOMICILIADO Y RESIDENTE EN LA CALLE 1ra, NO.30, " LAS MARIAS" DE LA CIUDAD DE BANI, DEBIDAMENTE REPRESENTADO POR EL SR. JUAN AVILES GOMEZ, DOMINICANO, MAYOR DE EDAD, CASADO, DOMICILIADO Y RESIDENTE EN LA CALLE PROFESOR ANIAMA GOMEZ, NO.39, VILLA JUANA, DE ESTA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, SEGUN PODER NOTARIAL NO.8, DE FECHA 26 DE JULIO DE 1996, DEBIDAMENTE LEGALIZADO POR LA LIC. THELMA ALTAGRACIA MARTINEZ GRULLON, VENDE EN LA SUMA DE RD\$500,000.00 (QUINIENTOS MIL PESOS), EN FAVOR DE LA SOCIEDAD POTRERO TRESANDO, S.A., COMPAÑIA ORGANIZADA DE CONFORMIDAD CON LAS LEYES DE LA REPUBLICA DOMINICANA, CON SU DOMICILIO SOCIAL EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, ASIEN TO PRINCIPAL EN EL PARAJE " MALNOMBRE " DEL MUNICIPIO DE VILLA MELLA, DE ESTA CIUDAD DE SANTO DOMINGO, DEBIDAMENTE REPRESENTADA POR SU PRESIDENTE SR. EDDIE SANDOVAL, PUERTORIQUEÑO, MA YOR DE EDAD, CASADO, PASAPORTE NO.041621624, DOMICILIADO Y RESIDENTE DEL PARAJE: MALNOMBRE, DEL MUNICIPIO DE VILLA MELLA, DE LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO., LA PARCELA NO.1907 (MIL NOVE CIENTOS SIETE) DEL DISTRITO CATASTRAL NO.10 (DIEZ) DEL MUNICIPIO DE BANI, SECCION " MATAN ZAS " PROVINCIA PERAVIA, CON UNA EXTENSION SUPERFICIAL DE: 132 (CIENTO TREINTIDOS) HECTAREA 58 (CINCUENTIOCHO) ARRAS., 13 (TRECE) CENTIAREAS., Y CON LOS SIGUIENTES LINDEROS: AL NORTE: VIRGILIO PIMENTEL, CARRETERA SANCHEZ.- AL ESTE: P. NO.1908.- SUR: P. NO.1908.- AL CESTE: P. NO.1908, VIRGILIO PIMENTEL.- EN CONSECUENCIA SE DECLARA A LA SOCIEDAD "POTRERO TRESANDO, S. A.", INVESTIDA CON EL DERECHO DE PROPIEDAD DE ESTA PARCELA.- BANI, PROVINCIA PERAVIA, R.D. - 14 DE MAYO DE 1997.- EL REGISTRADOR DE TITULOS

LIC. DIOMEDES E. VILLALONA G.  
REGISTRO DE TITULOS

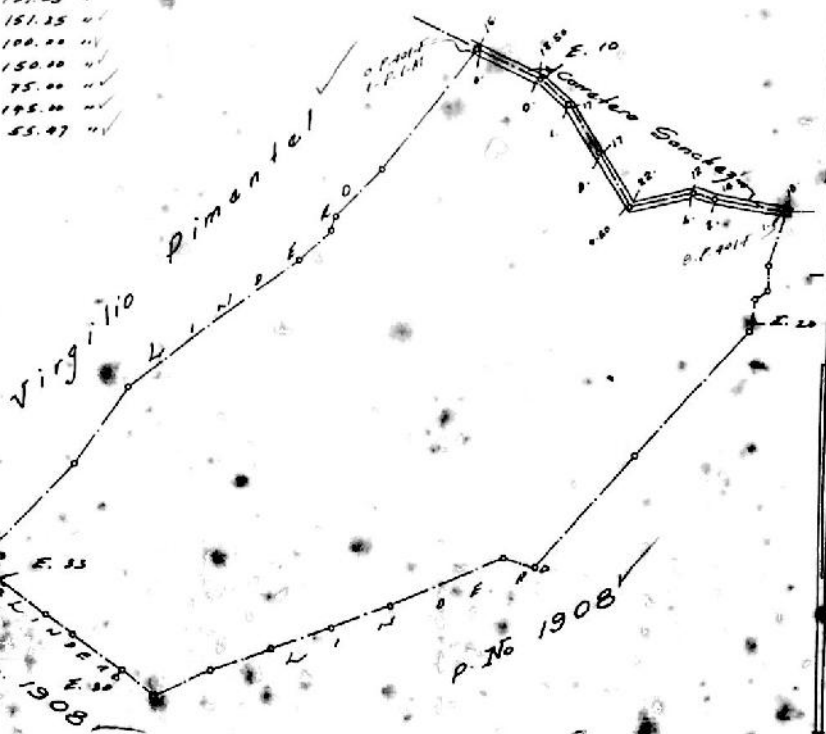
REGISTRADOR DE TITULOS DEL DEPARTAMENTO DE BANI.

1. N 29-51 E	11.50	M 10	25. N 78.00 W	83.00	M 10
N 44-15 E	279.13	-	5 68-47 W	284.00	-
N 34-35 E	214.66	-	3 68-47 W	151.25	-
N 54-33 E	471.36	-	3 68-47 W	151.25	-
N 47-62 E	100.98	-	3 68-47 W	151.25	-
N 26-05 E	25.74	-	3 68-47 W	151.25	-
N 41-22 E	162.36	-	N 53-26 W	100.00	-
N 39-26 E	348.21	-	30. N 53-26 W	150.00	-
5 68-47 E	164.00	-	N 53-26 W	75.00	-
10. 3 68-40 E	90.77	-	N 53-26 W	195.00	-
3 30-42 E	129.75	-	33. N 14-33 W	55.47	-
3 31-36 E	151.00	-			
N 78-46 E	189.25	-			
3 31-54 E	46.00	-			
3 39-55 E	171.25	-			
3 15-23 W	132.28	-			
3 01-49 W	51.00	-			
3 53-05 W	51.00	-			
3 07-17 W	57.10	-			
20. 3 17-32 W	22.00	-			
3 02-04 W	325.52	-			
12. 3 02-04 W	399.08	-			



REPUBLICA DOMINICANA  
MENSURA CATASTRAL

PARCELA NO. 1907  
SOLAR NO. MANZANA NO.  
D. C. NO. 10 DEL MUNICIPIO DE BANI  
SECCION: MATANZAS LUGAR LAS TABLAS  
PROVINCIA DE "PERAVIA"  
ANTIGUO D. C. NO.  
PRIORIDAD DE FECHA: 18 de Marzo de 1954  
RECLAMANT:  
PROPIEDAD DE: Napomuceno Pimentel Guayana  
POR DECISION No. DE FECHA 31 de Agosto 1974  
AREA 132 Ha. 58 a. 13 d. ESCALA 1:10,000  
FECHA de Fecho de 1984 PROBADO



ABRIMENSOR: *[Signature]*  
DIRECTOR GENERAL: *[Signature]*

67 546 - D



*[Signature]* ACP

## ACUERDO AUTORIZACIÓN ESTUDIOS

### ENTRE:

De una parte, **SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L.**, sociedad comercial constituida de conformidad con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo Inc. bajo el No. 110638SD e inscrita en el Registro Nacional de Contribuyentes (“RNC”) bajo el No. 1-31-20032-1, con su domicilio social ubicado en la calle Sócrates Nolasco No. 2, edificio León y Rafal, segundo Nivel, ensanche Naco, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; debidamente representada por los señores **ALFONSO RODRÍGUEZ VILLALBA** y **ALVARO VERGARA RESTREPO**, de nacionalidad española, el primero, y colombiana, el segundo, mayores de edad, casados, titulares de las cédulas de identidad Nos. 402-2326817-4 y 402-3604942-1, respectivamente, de ese mismo domicilio y residencia; entidad que en lo adelante del presente acuerdo se denominará como “**SOVENTIX**” o por su propia razón social, indistintamente.

De la otra parte, **PARQUE EÓLICO BEATA, S.R.L.**, sociedad comercial constituida de conformidad con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo Inc. bajo el No. 73964SD e inscrita en el Registro Nacional de Contribuyentes (“RNC”) bajo el No. 1-30-72009-6, con su domicilio social ubicado en la calle Sócrates Nolasco No. 2, edificio León y Rafal, segundo Nivel, ensanche Naco, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; debidamente representada por los señores **ALFONSO RODRÍGUEZ VILLALBA** y **ALVARO VERGARA RESTREPO**, de nacionalidad española, el primero, y colombiana, el segundo, mayores de edad, casados, titulares de las cédulas de identidad Nos. 402-2326817-4 y 402-3604942-1, respectivamente, de ese mismo domicilio y residencia; entidad que en lo adelante del presente acuerdo se denominará como “**PEB**”, o por su propia razón social indistintamente.

Cuando **SOVENTIX** y **PEB** sean mencionadas conjuntamente, se denominarán como **LAS PARTES**.

### PREÁMBULO

**POR CUANTO (01°):** **PEB** está interesada en realizar los estudios correspondientes para el desarrollo de un proyecto solar fotovoltaico a gran escala, el cual se describirá más adelante, sobre el inmueble respecto del cual, a la fecha, **SOVENTIX** posee derechos de arrendataria y opción a compra.

**POR CUANTO (02°):** **SOVENTIX** está en la disposición de permitir el acceso al inmueble, respecto del cual **PEB** ha mostrado interés para desarrollar un proyecto solar fotovoltaico a gran escala, conforme los términos y condiciones que se establecerán más adelante.

**POR TANTO**, y en el entendido de que el anterior Preámbulo forma parte integral del presente Acuerdo, **LAS PARTES**, libre y voluntariamente,

### HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:

#### ARTÍCULO PRIMERO (01°):      DEFINICIONES Y CONCEPTOS.

**EL PROYECTO:** Es el proyecto denominado “Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)” consistente en la construcción de una planta solar fotovoltaica con capacidad instalada de 50 MW, aprobado mediante Resolución No. CNE-CP-0009-2015, de otorgamiento de Concesión Provisional, de fecha once (11) del mes de diciembre del año dos mil quince (2015), emitida por la Comisión Nacional de Energía (CNE), modificada posteriormente por la CNE, mediante Resolución No. CNE-AD-0006-2017, de fecha veintinueve (29) del mes de marzo del año dos mil diecisiete (2017).

**EL INMUEBLE:** Inmueble identificado como No.1907, del Distrito Catastral No. 10, del municipio de Baní, sección Matanzas, provincia Peravia, República Dominicana, que tiene una superficie de 132 hectáreas, 58 áreas, 13 centiáreas, equivalente a 1,325,813 metros cuadrados, conforme consta en el Certificado de Título No.19235, expedido por el Registrador de Títulos del Departamento de Baní, en fecha catorce (14) del mes de mayo del año mil novecientos noventa y siete (1997).

GA AN



**ARTÍCULO SEGUNDO (02°): OBJETO DEL ACUERDO.**

2.1 Por este medio, **SOVENTIX** autoriza a **PEB** para que, sobre **EL INMUEBLE**, efectúe todos los estudios que se requieran, en ocasión al desarrollo de **EL PROYECTO**. En tal sentido, **PEB** tendrá derecho a entrar y salir continuamente de **EL INMUEBLE**, para la realización de los estudios, previa notificación, por escrito, a **SOVENTIX**.

2.2 Por este medio, **LAS PARTES** acuerdan que, en caso de que los estudios resulten favorables, para la obtención de la Concesión Definitiva de **EL PROYECTO** ambas partes deberán firmar un contrato de alquiler por un período de al menos veinticinco (25) años. El precio del alquiler del inmueble será de acuerdo al artículo tercero de este acuerdo.

2.3 **SOVENTIX** justifica su derecho, para ejecutar este Acuerdo en virtud del Contrato de Arrendamiento con Opción a Compra, suscrito entre la propietaria de **EL INMUEBLE**, la sociedad Potrero Tresando, S.R.L. y **SOVENTIX**, en fecha 11 de abril de 2018, el cual ambas partes declaran conocer perfectamente y es anexo de este Acuerdo.

2.4 **PEB** no podrá transferir los derechos otorgados mediante este acuerdo a favor de ningún tercero, so pena de comprometer su responsabilidad.

**ARTÍCULO TERCERO (03°): PRECIO DEL ACUERDO.**

3.1 **PEB** deberá pagar la única suma de Veinte Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$20,000.00), dentro de los doce (12) meses de suscrito este acuerdo, por concepto de pago por la autorización de realizar estudios sobre **EL INMUEBLE**, para el desarrollo de **EL PROYECTO**.

3.2 El precio del alquiler anual de **EL INMUEBLE**, una vez **PEB** obtenga la Concesión Definitiva de generación por parte de la Comisión Nacional de Energía de la República Dominicana para **EL PROYECTO**, ascenderá a Doscientos Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$200,000.00), los cuales deberán pagarse anualmente y por anticipado. Dicho pago tendrá una indexación del uno punto cinco por ciento (1.5%) anual, transcurrido el primer año de contrato.

**ARTÍCULO CUARTO (04°): DURACIÓN DEL ACUERDO.**

4.1 Este acuerdo se mantendrá vigente por un periodo de dieciocho (18) meses contados a partir de la suscripción del mismo. No obstante lo anterior, **PEB** reconoce que el contrato de alquiler que se firmaría entre ambas partes, para la solicitud de concesión definitiva deberá ser de, al menos, veinticinco (25) años.

**ARTÍCULO QUINTO (05°). MODIFICACIÓN DEL ACUERDO Y LA RENUNCIA DE DERECHOS.**

5.1 Este acuerdo sólo podrá modificarse o enmendarse mediante documento escrito con firma legalizada por Notario Público con la misma formalidad de esta convención. Igualmente, ninguna renuncia a derechos concedidos por este acuerdo será tenida como válida a menos que sea hecha en la forma expresada en esta cláusula.

**ARTÍCULO SEXTO (06°). DE LOS ENCABEZADOS.**

6.1 Los encabezados o títulos de las diversas secciones o materias de que trata el presente Acuerdo se incluyen sólo para facilidad de referencia y no forman parte propiamente hablando de lo que de manera específica han acordado **LAS PARTES** por el presente acuerdo, ni tampoco deberán consultarse para interpretar los términos del presente convenio.

**ARTÍCULO SÉPTIMO (07°). DE LAS CLÁUSULAS NULAS.**

7.1 Si alguna de las cláusulas de este acuerdo se prueba por algún motivo, parcial o totalmente, nula, dicha nulidad afectará solamente la parte de dicha cláusula que se anula y se considerará como si dicha cláusula o parte de la misma no se hubiese convenido. En todos los demás aspectos, este acuerdo se considerará

AW



AW

completamente válido y seguirá surtiendo sus mismos efectos, quedando libre de toda nulidad, afectación o perjuicio que interrumpa o entorpezca su ejecución y cumplimiento.

**ARTÍCULO OCTAVO (08°). DE LA INDIVISIBILIDAD DEL ACUERDO.**

8.1 El presente acuerdo constituye el conjunto de términos, condiciones y obligaciones del acuerdo arribado entre **LAS PARTES**, obligándolas a lo expresamente pactado y a todas las consecuencias que se deriven de la buena fe, la equidad, el uso y la ley.

**ARTÍCULO NOVENO (09°). DE LA DEROGACIÓN DE ACUERDOS PREVIOS.**

9.1 **LAS PARTES** declaran y reconocen, de manera conjunta, que el presente acuerdo cancela y sustituye cualquier convenio o acuerdo anterior al presente documento, que haya sido acordado verbalmente o firmado por **LAS PARTES**.

**ARTÍCULO DECIMO (10°). LEY SUPLETORIA Y JURISDICCIÓN COMPETENTE.**

10.1 En ausencia de disposiciones expresas sobre lo convenido y aún para el caso que resulte necesario para la interpretación o aplicación de esta convención, **LAS PARTES** convienen que serán aplicadas las disposiciones del Derecho Común de la República Dominicana, el cual regirá sus relaciones a título supletorio. Asimismo, **LAS PARTES** acuerdan otorgar, a los fines de este acuerdo, competencia a los tribunales de la República Dominicana, de manera específica, los tribunales del Distrito Nacional, para conocer de cualquier contestación que pudiese suscitarse entre ellos, de cualquier naturaleza, con relación a este acuerdo.

**ARTÍCULO UNDÉCIMO (11°). NOTIFICACIONES Y ELECCIÓN DE DOMICILIO.**

11.1 Para la ejecución de este acuerdo, o la notificación de cualquier intimación, reclamo o aviso, **LAS PARTES** eligen domicilio en las direcciones que se indican en la primera parte de este acuerdo. En caso de que alguna de **LAS PARTES** modifique su domicilio, procederá a notificar dicho cambio a la otra parte inmediatamente.

**HECHO Y FIRMADO** en tres (3) originales, uno (1) para cada una de las partes y uno para el notario actuante. En la ciudad de Santo Domingo de Guzman, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, al primer (01) día del mes de mayo del año dos mil dieciocho (2018).



**POR SOVENTIX  
SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L.**

  
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA

  
ALVARO VERGARA RESTREPO

**POR PEB  
PARQUE EÓLICO BEATA, S.R.L.**

  
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA

  
ALVARO VERGARA RESTREPO



Yo, Licenciada **MARIEL LEÓN LEBRON**, Abogada Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, miembro activo del Colegio Dominicano de Notarios, Inc., con el número de exequátur 6240. CERTIFICO Y DOY FE que las firmas que aparecen estampadas en el presente documento fueron puestas en mi presencia de manera libre y voluntaria por los señores **ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA** y **ALVARO VERGARA RESTREPO**, personas que doy fe de conocer, quienes me han manifestado bajo la fe del juramento que estas son las firmas que acostumbran a usar en todos los actos de sus vidas, pública y privada. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana, al primer (01) día del mes de mayo del año dos mil dieciocho (2018).

  
Notario Público





75-06708

Procuraduría General de la República

Certifico que la firma inscrita en el presente documento corresponde con la inscrita en nuestros libros de firmas autorizadas.

Ally Eugenia Mercedes Díaz

001-802-870-9785-7

**CONTRATO DE ARRENDAMIENTO  
CON OPCIÓN A COMPRA**



**ENTRE:**

De una parte, **POTRERO TRESANDO, S.R.L.**, sociedad comercial constituida de conformidad con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo Inc. bajo el No. 124162SD e inscrita en el Registro Nacional de Contribuyentes ("RNC") bajo el No. 1-01-54700-6, con su domicilio social ubicado en la calle Prolongación 27 Oeste, Condominio Carol I, piso 3, Apart. C-203, Las Praderas, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; debidamente representada por su Gerente, el señor **FRANCISCO GARIBALDI PAVONESSA GRULLON**, de nacionalidad dominicana, mayor de edad, casado, titular de la cédula de identidad y electoral No. 001-0931294-2, de ese mismo domicilio y residencia, actuando en virtud de la autorización otorgada mediante Asamblea General Extraordinaria, celebrada en fecha 28 de marzo de 2018, quien para los fines de este contrato se encuentra accidentalmente en la ciudad de Bani, provincia Peravia; entidad que en lo adelante, para los fines de este contrato, se denominará como "**LA PROPIETARIA**" o por su nombre completo, indistintamente;

De la otra parte, **SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L.**, sociedad comercial constituida de conformidad con las leyes de la República Dominicana, inscrita en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio y Producción de Santo Domingo Inc. bajo el No. 110638SD e inscrita en el Registro Nacional de Contribuyentes ("RNC") bajo el No. 1-31-20032-1, con su domicilio social ubicado en la calle Sócrates Nolasco No. 2, edificio León y Rafal, segundo Nivel, ensanche Naco, de esta ciudad de Santo Domingo de Guzmán, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana; debidamente representada por los señores **ALFONSO RODRÍGUEZ VILLALBA** y **ALVARO VERGARA RESTREPO**, de nacionalidad española, el primero, y colombiana, el segundo, mayores de edad, casados, titulares de las cédulas de identidad Nos. 402-2326817-4 y 402-3604942-1, respectivamente, de ese mismo domicilio y residencia, quienes para los fines de este contrato se encuentran accidentalmente en la ciudad de Bani, provincia Peravia; entidad que en lo adelante del presente contrato se denominará como "**LA INQUILINA**" o por su propia razón social, indistintamente.

Cuando **LA PROPIETARIA** y **LA INQUILINA** sean mencionadas conjuntamente, se denominarán como **LAS PARTES**.

**PREÁMBULO**

**POR CUANTO (01°)**: La sociedad **POTRERO TRESANDO, S.R.L.** es titular del derecho de propiedad del inmueble que se describe en el Artículo Segundo (2°) de este Contrato.

**POR CUANTO (02°)**: La sociedad **SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L.** ha manifestado su interés en arrendar el inmueble antes indicado, por un determinado plazo, con la opción de comprarlo conforme los términos indicados más adelante, con el fin de desarrollar en el mismo un proyecto de generación de energía eléctrica, a partir de fuentes primarias renovables de energía solar fotovoltaica.

**POR CUANTO (03°)**: La sociedad **POTRERO TRESANDO, S.R.L.**, a su vez, ha manifestado su interés en arrendar el referido inmueble a la entidad **SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L.**, y otorgarle una opción a compra, bajo los términos y condiciones que se establecen en el presente Contrato.

**POR TANTO**, y en el entendido de que el anterior Preámbulo forma parte integral del presente Contrato, **LAS PARTES**, libre y voluntariamente,

**HAN CONVENIDO Y PACTADO LO SIGUIENTE:**

**ARTÍCULO PRIMERO (01°):**            **DEFINICIONES Y CONCEPTOS.**

**EL PROYECTO:** Será la planta de generación de energía eléctrica, de gran tamaño, a ser conectada al Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), a partir de fuentes primarias renovables de energía solar fotovoltaica, el cual será desarrollado por la sociedad Parque Eólico Beata, S.R.L., actual concesionaria del proyecto, entidad que constituye una empresa relacionada de **LA INQUILINA**.



**EL INMUEBLE:** Será el inmueble otorgado en arrendamiento, descrito en el Artículo Segundo (2°) de este acuerdo, conforme el Plano Catastral preliminar y Certificado de Título, los cuales conforman el Anexo A y Anexo B del presente contrato, formando parte íntegra del mismo.

**ARTÍCULO SEGUNDO (02°):**

**OBJETO DEL CONTRATO.**

**2.1 LA PROPIETARIA** otorga en arrendamiento, con opción a compra de la totalidad del terreno descrito como la parcela No.1907, del Distrito Catastral No. 10, del municipio de Baní, sección Matanzas, provincia Peravia, a **LA INQUILINA**, la cual acepta, el inmueble que se describe a continuación, el cual a la fecha se encuentra libre de mejoras, equipos, instalaciones de cualquier tipo, a saber:

“Inmueble identificado como No.1907, del Distrito Catastral No. 10, del municipio de Baní, sección Matanzas, provincia Peravia, República Dominicana, que tiene una superficie de 132 hectáreas, 58 áreas, 13 centiáreas, equivalente a 1,325,813 metros cuadrados”.

**2.2 LA PROPIETARIA** declara y reconoce que por el tipo de actividad que será desarrollada en **EL PROYECTO**, y dada la cuantiosa inversión que sería realizada por **LA INQUILINA**, o un tercero vinculado a ella, para construir, desarrollar y ejecutar **EL PROYECTO**, **LA PROPIETARIA** deberá garantizar a **LA INQUILINA** el uso y disfrute pacífico e ininterrumpido de **EL INMUEBLE**, durante la vigencia del presente Contrato, en estricto cumplimiento de las garantías otorgadas, de acuerdo con el Artículo Décimo Quinto (15°) del presente Contrato.

**2.3 LA INQUILINA** declara que utilizará **EL INMUEBLE**, otorgado en arrendamiento y con opción a compra, para fines de desarrollar **EL PROYECTO**, así como también para realizar las actividades conexas que **LA INQUILINA** lleva a cabo, conforme a su objeto social, a través de empresas relacionadas, contratadas directa o indirectamente por **LA INQUILINA** o sus filiales, pudiendo darle a **EL INMUEBLE** cualquier otro uso, sin limitación alguna, que estime pertinente para la ejecución de sus actividades, durante la vigencia del presente Contrato.

**2.4 LAS PARTES** reconocen que la ejecución de **EL PROYECTO** conlleva la obtención de permisos y licencias gubernamentales, de parte de la Comisión Nacional de Energía, del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la Superintendencia de Electricidad, el Poder Ejecutivo, entre otros, los cuales deberán ser obtenidos bajo la única y sola responsabilidad y a expensas de **LA INQUILINA** y la concesionaria de **EL PROYECTO**.

**ARTÍCULO TERCERO (03°):** **JUSTIFICACIÓN DEL DERECHO DE PROPIEDAD.**

**3.1 LA PROPIETARIA** justifica su derecho de propiedad y, por lo tanto, su facultad para arrendar parcial o totalmente, igual que otorgar opción a compra de **EL INMUEBLE**, a favor de **LA INQUILINA**, en virtud del documento siguiente (Anexo B):

Certificado de Título No.19235, expedido por el Registrador de Títulos del Departamento de Baní, en fecha catorce (14) del mes de mayo del año mil novecientos noventa y siete (1997), a favor de **LA PROPIETARIA**.

**ARTÍCULO CUARTO (04°):**

**DURACIÓN DEL CONTRATO.**

**4.1** La duración del presente contrato de arrendamiento ha sido convenida por el término de veinticinco (25) años, contados a partir de la fecha de suscripción de este. **LAS PARTES** tendrán el derecho de extender dicho arriendo, de mutuo acuerdo, por al menos diez (10) años adicionales, una vez transcurrido el mencionado período, mediante comunicación, por escrito, de la parte interesada a la otra parte, al menos seis (6) meses antes del vencimiento del período de arriendo. La parte que reciba la comunicación de la parte interesada deberá responder dentro de los treinta (30) días de recibida la comunicación. Si no respondiere dentro de dicho plazo, se entenderá que está de acuerdo con la renovación de este acuerdo. Durante la renovación del presente contrato, permanecerán vigentes todos los términos y condiciones pactados en el mismo.

*Handwritten signature in blue ink.*





**ARTÍCULO QUINTO (05°):**

**ENTREGA DEL INMUEBLE.**

5.1 LA PROPIETARIA se compromete a entregar EL INMUEBLE, a LA INQUILINA, inmediatamente esta última le comunique, por escrito a la primera, que se ha otorgado la Concesión Definitiva para el desarrollo de EL PROYECTO. Una vez otorgada la Concesión Definitiva, LA PROPIETARIA se obliga a garantizar que LA INQUILINA gozará del uso y goce pleno, inmediato, pacífico e ininterrumpido de EL INMUEBLE, en su calidad de inquilina y conforme las prerrogativas establecidas por las leyes aplicables en la materia.

FD

5.2 No obstante lo anterior, desde el momento de suscripción del presente acuerdo, LA PROPIETARIA se compromete a permitir la entrada y salida continua de LA INQUILINA, y terceros relacionados a ella, en EL INMUEBLE para la realización de estudios, levantamientos y demás actuaciones que se requieran en ocasión al desarrollo de EL PROYECTO.

**ARTÍCULO SEXTO (06°):**

**PRECIO DEL ARRENDAMIENTO.**

6.1 LA INQUILINA se obliga a pagar a LA PROPIETARIA, por concepto del arrendamiento de EL INMUEBLE, conforme el desglose indicado a continuación, a saber:

1. El primer (1) año de arrendamiento, contado a partir de la suscripción de este acuerdo, se pagará de la siguiente manera:
  - a. Un primer pago de Diez Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$10,000.00), al momento de la firma del presente contrato.
  - b. Un segundo pago de Diez Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$10,000.00), al momento de LA INQUILINA obtener los Términos de Referencia (TdR) del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Mimarena) para el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
2. A partir del segundo año (año 2), se pagará sobre la base de una tasa fija de Cincuenta Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$50,000.00), anuales. El inicio del segundo año de arriendo comenzará un (1) año después, contado a partir de la suscripción del presente contrato y así sucesivamente. LA INQUILINA tendrá un plazo de treinta (30) días calendario para efectuar el pago correspondiente, por concepto de arrendamiento, contado a partir del vencimiento de cada año calendario.

~~2020~~

En caso de que LA INQUILINA no ejecute su derecho de opción a compra, dentro del plazo indicado en el artículo 8.1, LAS PARTES acuerdan que podrá mantenerse el arrendamiento. A partir del vencimiento del plazo para ejercer el derecho de opción a compra, la cuota anual por concepto de pago de arrendamiento se fijaría en la suma de Setenta y Cinco Mil Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$75,000.00).

6.3 LA INQUILINA procederá a efectuar los pagos previstos en este artículo contra entrega de la correspondiente factura de LA PROPIETARIA, con Número de Comprobante Fiscal (NCF), mediante cheque o depósito vía transferencia bancaria a la cuenta bancaria que será indicada con posterioridad por LA PROPIETARIA. La factura se realizará en dólares estadounidenses o en pesos dominicanos, a la tasa de cambio del día en que se efectúe la facturación.

6.4 Queda convenido entre LAS PARTES que los precios de arrendamiento pactados en este artículo no podrán ser modificados unilateralmente por LA PROPIETARIA. Cualquier modificación que en ese sentido LA PROPIETARIA desee realizar deberá ser discutida, consensuada y aprobada de mutuo acuerdo con LA INQUILINA, debiendo realizarse por escrito, conforme se indica en este contrato.

6.5 LAS PARTES reconocen que en el precio de arrendamiento no están contemplados ningún tipo de impuestos, los cuales deben ser asumidos por la parte correspondiente de conformidad al Código Tributario de la República Dominicana.

**ARTÍCULO SÉPTIMO (07°):**

**DEL DEPÓSITO.**

7.1 LAS PARTES aceptan y declaran que no existe depósito alguno en este contrato.

ALL

gn





7.2 Dentro de los quince (15) días calendario que sigan a la fecha del término del presente Contrato, LA INQUILINA entregará EL INMUEBLE a LA PROPIETARIA, conjuntamente con el Acta de Entrega levantada y firmada por representantes de LA INQUILINA y LA PROPIETARIA.

**ARTÍCULO OCTAVO (08°): DE LA OPCIÓN A COMPRA.**

8.1 Por este medio, LAS PARTES acuerdan que LA INQUILINA podrá ejercer el derecho de opción a compra de EL INMUEBLE, durante un periodo de cinco (5) años, contados a partir de la suscripción del presente contrato.

8.2 En caso de que LA INQUILINA ejercitase su derecho a compra, LA PROPIETARIA se obliga y compromete a vender EL INMUEBLE sobre el cálculo de Un Millón Trescientos Veinticinco Mil Ochocientos Trece Metros Cuadrados (1,325,813.00 m<sup>2</sup>) por UN DÓLAR ESTADOUNIDENSE CON 00/100 por metro cuadrado (US\$1.00/m<sup>2</sup>), para un total de Un Millón Trescientos Veinticinco Mil Ochocientos Trece Dólares Estadounidenses con 00/100 (US\$1,325,813.00).

8.3 En caso de que LA INQUILINA no ejerza su derecho de opción a compra dentro del plazo indicado en el párrafo 8.1, el presente arrendamiento continuará vigente, conforme los términos y condiciones establecidos en este contrato.

8.4 Si no se obtiene la Concesión Definitiva para el desarrollo de EL PROYECTO, el presente Contrato de Arrendamiento con Opción de Compra terminará inmediatamente y de pleno derecho, sin ningún tipo de responsabilidad ni penalidad para LA INQUILINA y sin necesidad de intervención judicial o extrajudicial, mediante la comunicación por escrito de LA INQUILINA a LA PROPIETARIA. Dicha terminación no necesitará de intervención judicial, debiendo LA INQUILINA pagar los arrendamientos vencidos a la fecha, si los hubiere. No obstante lo anterior, LAS PARTES reconocen y acuerdan que en caso de que se verifique la terminación del presente contrato por no haberse obtenido la Concesión Definitiva de EL PROYECTO, quedará a favor de LA PROPIETARIA, a título de cláusula penal, las sumas previamente desembolsadas por LA INQUILINA, como única indemnización, no pudiendo LA PROPIETARIA reclamar otras sumas, por ningún concepto.

**ARTÍCULO NOVENO (09°): MODIFICACIONES Y MEJORAS.**

9.1 LA PROPIETARIA declara, acepta y reconoce que con el fin de que LA INQUILINA, o una sociedad relacionada a ella, pueda llevar a cabo EL PROYECTO, dentro de EL INMUEBLE, resulta imperativo realizar mejoras y modificaciones a EL INMUEBLE. En tal virtud, LA PROPIETARIA consiente en que LA INQUILINA realice sobre EL INMUEBLE todas las mejoras, edificaciones, construcciones, trabajos y reparaciones que entienda de lugar, de cualquier naturaleza y sin limitación alguna, con el propósito de ejecutar EL PROYECTO. Asimismo, LA PROPIETARIA acepta y reconoce que LA INQUILINA no necesitará de su consentimiento previo ni de su aprobación para realizar ninguna de las construcciones que se requieran sobre EL INMUEBLE, necesarias para la ejecución y puesta en funcionamiento de EL PROYECTO, con excepción de aquellos casos en los cuales la mejora implique realizar algún tipo de modificación o intervención en el suelo o en el ambiente que conlleve permisos gubernamentales diferentes de aquellos que LA INQUILINA requiere de manera obligatoria para el desarrollo de EL PROYECTO, en cuyo caso LA INQUILINA deberá notificar a LA PROPIETARIA de los trabajos a realizar, en el entendido que LAS PARTES reconocen que la notificación aquí establecida no conllevará ninguna responsabilidad a cargo de LA PROPIETARIA.

9.2 Las mejoras realizadas por LA INQUILINA que no puedan ser retiradas sin causar daños evidentes a EL INMUEBLE, o conlleven costos elevados, permanecerán en lugar de su construcción y quedarán como propiedad de LA PROPIETARIA sin costo alguno por su parte. LA PROPIETARIA declara y reconoce que no podrá llevar a cabo reclamación alguna contra LA INQUILINA por aquellas mejoras, edificaciones, construcciones, trabajos y reparaciones realizadas que no puedan ser retiradas al momento de la terminación del presente contrato de alquiler y que se hayan llevado a cabo con el propósito de ejecutar EL PROYECTO.

9.3 Todas las demás mejoras realizadas por LA INQUILINA, con el propósito de adaptar EL INMUEBLE, serán realizadas a expensas y solo costo de LA INQUILINA y bajo su única y total responsabilidad, y serán retiradas por ésta a la terminación del Contrato.





**ARTÍCULO DECIMO (10°):** **DEL PAGO DE LOS SERVICIOS.**

10.1 A partir de la entrega de **EL INMUEBLE**, conforme lo indicado en el artículo quinto del presente contrato, será responsabilidad de **LA INQUILINA** contratar con las distintas empresas la provisión de los servicios, tales como basura, agua, energía eléctrica y cualquier otro tipo de servicio, de cualquier naturaleza, sin limitación alguna, que sea necesario para **LA INQUILINA** poder ejecutar el presente contrato. En tal sentido, las obligaciones y los cargos mensuales contraídos con dichas empresas correrán por cuenta exclusiva de **LA INQUILINA**.

10.2 Asimismo, **LA PROPIETARIA** declara y reconoce que, desde la fecha de suscripción del presente contrato hasta el momento en que **LA INQUILINA** le notifique del otorgamiento de la concesión definitiva, conforme lo indicado en este contrato, mantendrá **EL INMUEBLE** libre de deudas frente a los servicios públicos o cualquier otro cargo que pudiese generarse contra dicho bien; comprometiéndose **LA PROPIETARIA** a mantener libre e indemne a **LA INQUILINA** de cualquier demanda, reclamación, denuncia, equivalente o similar, de cualquier naturaleza, interpuesta en su contra en relación con deudas que hubiesen podido existir previo a la notificación del otorgamiento de la Concesión Definitiva para el desarrollo de **EL PROYECTO**.

**ARTÍCULO UNDÉCIMO (11°):** **MANTENIMIENTO, REPARACIONES Y SEGURO.**

11.1 **LA INQUILINA** se compromete por cuenta y gasto propio a mantener en buen estado **EL INMUEBLE** arrendado. A ese fin, **LA INQUILINA** tendrá a su cargo las reparaciones de todas las instalaciones, construcciones y demás áreas de **EL INMUEBLE**.

11.2 **LA INQUILINA** no podrá comprometer por cualquier otro o con su hecho directo o indirecto la responsabilidad de **LA PROPIETARIA** por lesiones o perjuicios a personas o a propiedades, que tengan directa o indirectamente origen en sus negocios, operaciones u ocupación física de **EL INMUEBLE**, debiendo **LA INQUILINA** contratar un seguro de responsabilidad civil que cubra esta responsabilidad, sus operaciones y precios, así como seguros de incendio y riesgos generales que cubra daños a personas físicas, a la propiedad, su inventario y mercadería y su propio equipo. Esta póliza deberá ser contratada con una compañía de seguros de conocida reputación, debidamente registrada en la Superintendencia de Seguros.

**ARTÍCULO DUODÉCIMO (12°):** **OBLIGACIÓN DE MANTENER INDEMNEMENTO.**

12.1 **LA PROPIETARIA** se obliga a mantener indemne a **LA INQUILINA** de cualquier demanda, reclamación, denuncia, querrela, equivalente o similar, de cualquier naturaleza, interpuesta en su contra en relación con la posesión o propiedad de **EL INMUEBLE**, durante la vigencia del presente Contrato. **LA PROPIETARIA** reembolsará a **LA INQUILINA**, según corresponda, aquellas cantidades, incluyendo honorarios de abogados y cualquier otro gasto en los que **LA INQUILINA** se viera obligada a cubrir por concepto de cualquier daño o pérdida que sufra por las causas expuestas anteriormente.

12.2 **LA INQUILINA** se obliga a mantener indemne a **LA PROPIETARIA** de cualquier demanda o reclamación interpuesta en su contra en relación con las actividades que desarrollará **LA INQUILINA** en **EL INMUEBLE**. **LA INQUILINA** reembolsará a **LA PROPIETARIA**, según corresponda, aquellas cantidades, incluyendo honorarios de abogados, que ésta se viera obligada a cubrir por concepto de cualquier daño o pérdida que sufra por las reclamaciones, denuncia, querrela, equivalente o similar, de cualquier naturaleza, interpuesta en su contra en relación con el objeto de este contrato, durante la vigencia del mismo.

12.3 **LA INQUILINA** reconoce que es responsable de la seguridad y protección de **EL INMUEBLE** y las mejoras que realice en este, una vez le sea entregado **EL INMUEBLE** conforme lo dispuesto en el artículo quinto de este contrato, por lo que exime de responsabilidad a **LA PROPIETARIA** de cualquier daño o destrucción que sea causado por entrada ilegal de terceros, robo, caso fortuito o fuerza mayor, esto es, ciclones, huracanes, terremoto, entre otros.

12.4 **LA INQUILINA** reconoce que no tendrá derecho a reclamar a **LA PROPIETARIA** indemnización alguna por concepto de Punto Comercial que desarrollare en el inmueble alquilado, lo que en todo caso quedará a beneficio exclusivo de **LA PROPIETARIA**.

AP



AP



**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO (13°):**

**CESIÓN o SUBARRIENDO.**

13.1 Queda entendido y convenido por **LAS PARTES** que **LA INQUILINA** podrá ceder y traspasar los derechos que tiene, en virtud del presente Contrato, a cualquier tercero, y subalquilar, parcial o totalmente **EL INMUEBLE**, sin necesidad del consentimiento previo y por escrito de **LA PROPIETARIA**. En caso de que ocurra alguna cesión o subarriendo, **LA INQUILINA** se obliga a notificar a **LA PROPIETARIA** de la operación y a hacer oponible el presente contrato a cualquier tercero que se subrogue en sus derechos. En el entendido, que será una condición *sine qua non* que el tercero sea objeto de una debida diligencia, por parte de **LA PROPIETARIA**, a los fines de verificarse el fiel cumplimiento de la Ley No. 155-17 contra el Lavado de Activos y el Financiamiento al Terrorismo, promulgada el 1 de junio de 2017.

13.2 Queda entendido y convenido por **LAS PARTES** que **LA PROPIETARIA** podrá ceder y traspasar los derechos que tiene, en virtud del presente Contrato, a cualquier tercero, luego de vencido el plazo que tiene **LA INQUILINA** para ejercer su opción a compra sobre **EL INMUEBLE**, conforme lo indicado en el artículo octavo del presente contrato. En caso de que ocurra alguna cesión, **LA PROPIETARIA** se obliga a notificar a **LA INQUILINA** de la operación, así como de los términos del contrato con el tercero cedido y a hacer oponible el presente contrato a cualquier tercero que se subrogue en sus derechos. En el entendido, que será una condición *sine qua non* que el tercero sea objeto de una debida diligencia a los fines de verificarse el fiel cumplimiento de la Ley No. 155-17 contra el Lavado de Activos y el Financiamiento al Terrorismo, promulgada el 1 de junio de 2017.

13.3 En caso de que **LA INQUILINA** decida ejecutar la opción a compra, **LA PROPIETARIA** se obliga a suscribir el correspondiente contrato de venta definitiva con **LA INQUILINA** o el tercero que esta designe.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO (14°):**

**TERMINACIÓN DEL PRESENTE CONTRATO.**

14.1 La terminación unilateral e inmediata del presente contrato podrá ser ejercida por **LA INQUILINA**, sin comprometer su responsabilidad ni generársele penalidad, y sin la necesidad de intervención judicial o extrajudicial, en los siguientes casos:

- a. Que la Comisión Nacional de Energía (CNE) no autorice la relocalización de las coordenadas de la Concesión Provisional de **EL PROYECTO**;
- b. Que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Mimarena) no otorgue los Términos de Referencia (TdR) para el Estudio de Impacto Ambiental de **EL PROYECTO**;
- c. Que del estudio que haga **LA INQUILINA** de la información societaria, suministrada por **LA PROPIETARIA**, se encuentren irregularidades;
- d. Que la Concesión Definitiva para el desarrollo de **EL PROYECTO** no sea otorgada por la Comisión Nacional de Energía, la Superintendencia de Electricidad o el Poder Ejecutivo.

En caso de que ocurra alguno de los puntos anteriores, **LA INQUILINA** deberá dar aviso por escrito a **LA PROPIETARIA**, con treinta (30) días de anticipación a la fecha efectiva de terminación del contrato.

14.2 Vencido el plazo de opción a compra del terreno, establecido en el Artículo Octavo (8vo), el presente Contrato podrá ser terminado por **LA INQUILINA** en cualquier momento de su vigencia, debiendo avisarlo con treinta (30) días de antelación, sin comprometer su responsabilidad ni generársele penalidades, y sin la necesidad de intervención judicial o extrajudicial, debiendo pagar únicamente los alquileres pendientes, y no vencidos, hasta la fecha de la terminación, si los hubiere, salvo las excepciones establecidas en los numerales 14.1 y 14.5 del presente artículo.

14.3 De su lado, **LA PROPIETARIA** podrá terminar el presente contrato unilateralmente y sin responsabilidad, debiendo notificar a **LA INQUILINA** con treinta (30) días de anticipación a la fecha efectiva de terminación del contrato, en caso de que:

- a. **LA INQUILINA** incurra en incumplimiento de su obligación de pago del precio del arrendamiento, conforme a los plazos y condiciones establecidas en el Artículo Sexto (06°) del presente Contrato, para lo



cual **LA PROPIETARIA** deberá cumplir con el procedimiento establecido a tales fines, en la legislación que regula la materia;



b. **LA INQUILINA** se declare insolvente o sea objeto de una liquidación obligatoria.

14.4 En caso de que la rescisión del Contrato por parte de **LA INQUILINA** se deba a una causa atribuible a **LA PROPIETARIA**, esta última deberá asumir su responsabilidad conforme lo indicado en el Artículo Décimo Quinto (15°) 1.e), sin perjuicio de las acciones judiciales por daños y perjuicios que pueda ejecutar **LA INQUILINA**.

14.5 El presente contrato podrá terminarse sin responsabilidad para ninguna de **LAS PARTES** en caso de que se verifique algún hecho de fuerza mayor o caso fortuito que **LA INQUILINA** se vea imposibilitada de desarrollar **EL PROYECTO**.

ARTICULO DÉCIMO QUINTO (15°):

DE LAS GARANTÍAS OTORGADAS POR LA PROPIETARIA A LA INQUILINA.

15.1 **LA PROPIETARIA** otorga a **LA INQUILINA** las siguientes garantías y declaraciones relacionadas con **EL INMUEBLE**, las cuales se mantendrán vigentes aún después de terminado el presente contrato, ya sea por terminación unilateral, o por suscripción del Contrato de Venta Definitiva, a saber:

- a) Que lo contenido en la investigación catastral (Due Diligence) realizada sobre **EL INMUEBLE**, por el agrimensor, ingeniero Alberto Lanzo, es correcto y verídico. En caso de que alguna información contenida en el Due Diligence fuese incorrecta, o durante la vigencia de este contrato se viese alterada por acciones de **LA PROPIETARIA**, y esto ocasionare algún perjuicio a **LA INQUILINA**, **LA PROPIETARIA** deberá indemnizar a **LA INQUILINA**, acorde a lo indicado en la parte in fine del literal e, del Artículo 15.1 de este contrato;
- b) Que es la verdadera y única propietaria de **EL INMUEBLE** y que tiene completa e ilimitada capacidad para enajenarlo, en la forma y bajo las condiciones que estime conveniente;
- c) Que **EL INMUEBLE** no está afectado por ningún tipo de carga, gravamen, litis sobre los derechos de propiedad, derechos de uso otorgados en favor de terceros y de cualquier otro impedimento legal, judicial, contractual o, de hecho, que pueda entorpecer, mermar u obstaculizar, en algún modo, el ejercicio pacífico de los derechos que en virtud del presente contrato posee **LA INQUILINA**;
- d) Que **EL INMUEBLE** no está directa o indirectamente afectado por ningún tipo de restricción de uso y disfrute del derecho de propiedad que posee **LA PROPIETARIA** sobre **EL INMUEBLE**, bajo las regulaciones vigentes en la República Dominicana, salvo la servidumbre acordada con la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED) sobre **EL INMUEBLE**;
- e) Que mientras esté vigente el presente contrato de arrendamiento con opción a compra, incluyendo en el caso en que el mismo se renueve, no consentirá, prometerá, acordará o pactará, con ninguna otra persona, física o moral, ningún acto de arrendamiento ni de disposición sobre **EL INMUEBLE**, ya sea mediante contrato o acuerdo, verbal o escrito, que pueda disminuir, ceder o traspasar en algún grado los derechos de arrendatario y potencial comprador de **LA INQUILINA** en virtud de este acuerdo. En caso de que **LA PROPIETARIA** viole la prohibición, que se desprende del presente artículo, se considerará que **LA PROPIETARIA** ha actuado de manera fraudulenta en perjuicio de los derechos de **LA INQUILINA**, la cual podrá llevar a cabo todas las acciones que la Ley y demás instrumentos normativos le confieren en contra de **LA PROPIETARIA**, así como en contra de cualquier tercero de mala fe que se asociase con **LA PROPIETARIA**, en contra de los derechos e intereses de **LA INQUILINA**. En caso de que **LA PROPIETARIA** incumpla con la garantía otorgada en este literal, deberá indemnizar a **LA INQUILINA** con la suma resultante de la evaluación que haga un tercero respecto de los daños, pérdidas y perjuicios ocasionados a **LA INQUILINA**. **LA PROPIETARIA** se compromete a aceptar el resultado de la evaluación que haga el tercero, procediendo a realizar el pago correspondiente al monto de daños, pérdidas y perjuicios calculados, dentro de los quince (15) días laborables, contados a partir de la notificación de la evaluación, sin perjuicio de las acciones judiciales que pueda incoar **LA INQUILINA**. En caso de retraso en el pago de la indemnización por parte de **LA PROPIETARIA**, será aplicado un uno punto cinco por







ciento (1.5%), por cada mes o fracción de mes, calculado a partir de la fecha del vencimiento de los quince (15) días laborables otorgados a partir de la notificación de evaluación, contado sobre el monto de la indemnización.

- f) Que LA INQUILINA está autorizada a utilizar las servidumbres que sean necesarias, a fin de poder cumplir con la ejecución de **EL PROYECTO**;
- g) Que los dueños de los predios sirvientes permitirán a LA INQUILINA el uso de las servidumbres que sean necesarias con el propósito de viabilizar la ejecución de **EL PROYECTO**, comprometiéndose LA PROPIETARIA, en caso de que existiere algún conflicto, a intervenir en defensa de LA INQUILINA y asumir en favor de esta última los daños y perjuicios que pudiere sufrir como consecuencia de las acciones que pudieren ser realizadas por los dueños de los predios sirvientes o cualquier tercero.
- h) Que este Contrato constituye una obligación válida y vinculante para LA PROPIETARIA, oponible y ejecutable a ella de conformidad con sus términos.
- i) Que EL INMUEBLE se encuentra al día en el pago de todos los servicios y obligaciones fiscales, sin ninguna deuda pendiente con ninguna institución pública o privada, persona física o jurídica alguna.
- j) Que la suscripción y ejecución del presente contrato, la consumación de la transacción contenida en el mismo, y la realización y el cumplimiento de los términos y condiciones establecidos en el mismo por LA PROPIETARIA no es violatorio de ningún contrato, ley, estatuto, reglamento u ordenanza, o alguna decisión de un tribunal o autoridad gubernamental competente.
- k) Que se compromete a suscribir, en adición al Contrato de Venta Definitiva, en caso de cumplirse las condiciones contenidas en el Artículo Sexto (06°) y en el Artículo Octavo (08°) del presente Contrato, cualquier documento que sea necesario, a los fines de que LA INQUILINA pueda realizar la transferencia definitiva del Inmueble a su favor, en cualquier institución privada o gubernamental, de manera especial por ante la Dirección General de Impuestos Internos, como por ante el Registro de Títulos que corresponda.
- l) En caso de incumplimiento por parte de LA PROPIETARIA, con respecto a cualesquiera de las garantías desglosadas en este artículo, LA PROPIETARIA reembolsará a LA INQUILINA, según corresponda, aquellas cantidades, incluyendo honorarios de abogados y cualquier otro gasto en los que LA INQUILINA se viera obligada a cubrir por concepto de cualquier gasto, daño o pérdida que sufra por las causas expuestas anteriormente, sin perjuicio de las acciones judiciales por daños y perjuicios que pueda ejecutar LA INQUILINA.

#### ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO (16°). REGISTRO.

16.1 LA PROPIETARIA consiente en que LA INQUILINA, a sus expensas, haga anotar el presente Contrato de Arrendamiento en el registro complementario correspondiente al Certificado de Título que ampara el derecho de propiedad sobre EL INMUEBLE. De igual forma, LA PROPIETARIA se obliga y compromete, frente a LA INQUILINA, a entregar una certificación expedida por la Dirección General de Impuestos Internos (DGII) en la cual conste que dicho inmueble se encuentra al día en el pago del Impuesto relativos a la Propiedad Inmobiliaria o IPI y cualquier otro documento que sea requerido por el Registrador de Títulos correspondiente para la inscripción de dicha anotación, a fin de que el Registrador de Títulos correspondiente expida, en favor de LA INQUILINA, la certificación de inscripción del presente Contrato de Arrendamiento, conforme a lo previsto en el artículo 93 de la Ley 108-05 de Registro Inmobiliario.

16.2 Para el registro del Contrato de Arrendamiento ante el Registro de Títulos correspondiente, LA PROPIETARIA se compromete a depositar una vez se suscriba el presente contrato y a requerimiento de LA INQUILINA, el original del Certificado de Título que ampara el derecho de propiedad descrito precedentemente, ante el Registro de Títulos correspondiente.

16.3 LA INQUILINA libera y exime de responsabilidad a LA PROPIETARIA de cualquier negativa que presente el Registro de Títulos en aceptar el registro del Contrato de Arrendamiento, siempre y cuando no se deba a una causa atribuible a LA PROPIETARIA.

All  
S





**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO (17°). DE LA NO APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 75 REGLAMENTO DE APLICACIÓN DE LA LEY 57-07.**

17.1 LAS PARTES, de común acuerdo, declaran y aceptan desistir de reclamar o exigir, en cualquier momento a la otra parte, cualquier beneficio que pudiese corresponderles de conformidad con las disposiciones previstas en el artículo 75 del Decreto No. 202-08 que aprueba el Reglamento de Aplicación de la Ley 57-07 sobre Incentivo al Desarrollo de Fuentes Renovables de Energía y sus Regímenes Especiales.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO (18°). DEL PAGO DE IMPUESTOS.**

18.1 LAS PARTES aceptan, declaran y reconocen que cada una de ellas será la única responsable por el pago de los impuestos que le sean aplicables en sus calidades de propietaria e inquilina, respectivamente, con ocasión de la consumación de la transacción prevista en el presente acuerdo.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO (19°). NO DISPENSA DE CUMPLIMIENTO.**

19.1 Si LA INQUILINA no exigiese en cualquier momento a LA PROPIETARIA el cumplimiento de alguna disposición u obligación, bajo este contrato, ello no afectará el derecho de LA INQUILINA de exigir su cumplimiento cabal posteriormente, y la dispensa de LA INQUILINA de la violación por parte de LA PROPIETARIA de cualquiera de las disposiciones del presente acuerdo o del incumplimiento de las obligaciones asumidas por LA PROPIETARIA, en virtud del mismo, no se tomará o interpretará como dispensa de ninguna violación o incumplimiento posterior o similar o como anulatoria de la efectividad de la disposición u obligación incumplida o del derecho de LA INQUILINA de reclamar su cumplimiento, así como los daños y perjuicios generados por dicho incumplimiento.

19.2 LAS PARTES reconocen que para la aplicación de este artículo serán reconocidas las prescripciones establecidas en el Código Civil dominicano y en las leyes especiales que rijan la materia.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO (20°). VENTA Y ENTREGA DE DOCUMENTOS.**

20.1 En caso de que LA INQUILINA ejecutase su derecho a compra recogido en el Artículo Octavo (08°) de este Contrato, con la firma del Contrato de Compraventa y del pago del Precio de Venta acordado, LA PROPIETARIA hará entrega a LA INQUILINA de los siguientes documentos, necesarios para la transferencia del Inmueble a favor de LA INQUILINA, a saber:

- Original del Certificado de Título No.19235, correspondiente al inmueble identificado como parcela No.1907, distrito catastral No.10, del municipio de Baní, sección Matanzas, provincia Peravia.
- Copia de la cédula de identidad y electoral de la persona que suscriba el contrato de venta definitiva, en representación de LA PROPIETARIA.
- Original vigente de la Declaración de la Propiedad Inmobiliaria del Inmueble, emitida por la Dirección General de Impuestos Internos donde consta que EL INMUEBLE se encuentra al día en el pago de impuestos.
- Original de la Certificación de Estado Jurídico del Inmueble, emitida por el Registro de Títulos de Baní, en donde conste que EL INMUEBLE se encuentra libre de cargas y gravámenes.
- Copia del Plano Catastral aprobado por la Dirección Nacional de Mensuras en relación a EL INMUEBLE.
- Acta societaria de LA PROPIETARIA que autorice a la sociedad a suscribir el Contrato de Venta Definitiva, así como a su respectivo representante.
- Copia de los documentos certificados por la Cámara de Comercio y Producción correspondiente, donde conste la transformación de LA PROPIETARIA de sociedad anónima (S.A.) a Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).





20.2 **LA PROPIETARIA** se compromete a suministrar a **LA INQUILINA** cualquier otro documento que le sea requerido por el Registrador de Títulos correspondiente, o bien por la Dirección General de Impuestos Internos a los fines de poder formalizar, libre de cargas y gravámenes, el traspaso a **LA INQUILINA**, o quien esta designe, de la propiedad del Inmueble objeto del Contrato.

20.3 En caso que **LA INQUILINA** hiciese uso de su opción de compra y requiriese, dentro de los plazos recogidos en este Contrato, a **LA PROPIETARIA** para la firma del Contrato de Venta Definitiva en los términos y por el Precio de Venta acordado en este Contrato y **LA PROPIETARIA** se negase a la ejecución del mismo, **LA PROPIETARIA** deberá indemnizar a **LA INQUILINA** con la suma de DOS MILLONES DE DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS CON 00/100 (USD\$2,000,000.00), por concepto de penalización, sin perjuicio de las acciones judiciales por daños y perjuicios que pueda ejecutar **LA INQUILINA**.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO (21°).**                    **MODIFICACIÓN DEL CONTRATO Y LA RENUNCIA DE DERECHOS.**

21.1 Este contrato sólo podrá modificarse o enmendarse mediante documento escrito con firma legalizada por Notario Público con la misma formalidad de esta convención. Igualmente, ninguna renuncia a derechos concedidos por este contrato será tenida como válida a menos que sea hecha en la forma expresada en esta cláusula.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO (22°).**                    **DE LOS ENCABEZADOS.**

22.1 Los encabezados o títulos de las diversas secciones o materias de que trata el presente Contrato se incluyen sólo para facilidad de referencia y no forman parte propiamente hablando de lo que de manera específica han acordado **LAS PARTES** por el presente contrato, ni tampoco deberán consultarse para interpretar los términos del presente convenio.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO (23°).**                    **DE LAS CLÁUSULAS NULAS.**

23.1 Si alguna de las cláusulas de este contrato se prueba por algún motivo, parcial o totalmente, nula, dicha nulidad afectará solamente la parte de dicha cláusula que se anula y se considerará como si dicha cláusula o parte de la misma no se hubiese convenido. En todos los demás aspectos, este contrato se considerará completamente válido y seguirá surtiendo sus mismos efectos, quedando libre de toda nulidad, afectación o perjuicio que interrumpa o entorpezca su ejecución y cumplimiento.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO (24°).**                    **DE LA INDIVISIBILIDAD DEL CONTRATO.**

24.1 El presente contrato constituye el conjunto de términos, condiciones y obligaciones del acuerdo arribado entre **LAS PARTES**, obligándolas a lo expresamente pactado y a todas las consecuencias que se deriven de la buena fe, la equidad, el uso y la ley.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO (25°).**                    **DE LA DEROGACIÓN DE ACUERDOS PREVIOS.**

25.1 **LAS PARTES** declaran y reconocen, de manera conjunta, que el presente contrato cancela y sustituye cualquier convenio o acuerdo anterior al presente documento, que haya sido acordado verbalmente o firmado por **LAS PARTES**.

**ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO (26°).**                    **LEY SUPLETORIA Y JURISDICCIÓN COMPETENTE.**

26.1 En ausencia de disposiciones expresas sobre lo convenido y aún para el caso que resulte necesario para la interpretación o aplicación de esta convención, **LAS PARTES** convienen que serán aplicadas las disposiciones del Derecho Común de la República Dominicana, el cual regirá sus relaciones a título supletorio. Asimismo, **LAS PARTES** acuerdan otorgar, a los fines de este contrato, competencia a los tribunales de la República Dominicana, de manera específica, los tribunales del Distrito Nacional, para conocer de cualquier contestación que pudiese suscitarse entre ellos, de cualquier naturaleza, con relación a este contrato.

Handwritten initials 'SVC'

Handwritten signature

Handwritten signature



**ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO (27°).**

**NOTIFICACIONES Y ELECCIÓN DE DOMICILIO.**

27.1 Para la ejecución de este contrato, o la notificación de cualquier intimación, reclamo o aviso, **LAS PARTES** eligen domicilio en las direcciones que se indican en la primera parte de este contrato. En caso de que alguna de **LAS PARTES** modifique su domicilio, procederá a notificar dicho cambio a la otra parte inmediatamente.

**HECHO Y FIRMADO** en cuatro (04) originales, uno (1) para cada una de las partes, uno para el notario actuante y el restante para ser depositado por ante el Registrador de Títulos de Baní. En la ciudad de Baní, provincia de Peravia, República Dominicana, a los once (11) días del mes de abril del año dos mil dieciocho (2018).



**POR LA PROPIETARIA:  
POTRERO TRESANDO, S.R.L.**

*Francisco Paven*

**FRANCISCO GARIBALDI PAVONESSA GRULLON**

**POR LA INQUILINA  
SOVENTIX CARIBBEAN S.R.L.**



*Alfonso Rodríguez Villalba*

**ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA**

*Alvaro Vergara Restrepo*

**ALVARO VERGARA RESTREPO**

YO, RAMÓN DE JESUS POL, Notario Público de los del Número para BANI, Matrícula No. 7720 **CERTIFICO Y DOY FE** de que las firmas que aparecen en el documento que antecede fueron puestas en mi presencia por los señores **FRANCISCO GARIBALDI PAVONESSA GRULLON, ALFONSO RODRÍGUEZ VILLALBA y ALVARO VERGARA RESTREPO**, en sus ya indicadas calidades, quienes me han declarado haberlo hecho por sus libres y expresas voluntades, y que esas son las firmas que acostumbran a usar en todos los actos de sus vidas, tanto públicos como privados. En la ciudad de Baní, provincia de Peravia, República Dominicana, a los once (11) días del mes de abril del año dos mil dieciocho (2018).

*Ramón de Jesús Pol*

**NOTARIO PÚBLICO**



*001-802-2090558-1*





---

## **ANEXO II**

---



**CAMARA**  
COMERCIO Y PRODUCCION  
SANTO DOMINGO



registro  
mercantil

\*\*\*\*\*  
ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE Y CUENTA CON UN CÓDIGO DE VERIFICACIÓN QUE LE  
PERMITE SER VALIDADO INGRESANDO A [WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO](http://WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO)  
\*\*\*\*\*

*P. 10*

\*\*\*\*\*  
EL REGISTRO MERCANTIL DE LA CÁMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE SANTO DOMINGO DE CONFORMIDAD CON  
LA LEY NO. 3-02 DEL 18 DE ENERO DEL 2002, EXPIDE EL SIGUIENTE:

**CERTIFICADO DE REGISTRO MERCANTIL SOCIEDAD RESPONSABILIDAD LIMITADA  
REGISTRO MERCANTIL NO. 73964SD**

\*\*\*\*\*

**DENOMINACIÓN SOCIAL:** PARQUE EOLICO BEATA, S.R.L.

**SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA**

**RNC:** 1-30-72009-6

**FECHA DE EMISIÓN:** 02/08/2010

**FECHA DE VENCIMIENTO:** 02/08/2018

\*\*\*\*\*

**SIGLAS:** NO REPORTADO

**NACIONALIDAD:** REPUBLICA DOMINICANA

**CAPITAL SOCIAL:** 100,000.00

**MONEDA:** RD\$

**FECHA ASAMBLEA CONSTITUTIVA/ACTO:** 11/05/2010

**FECHA ÚLTIMA ASAMBLEA:** 20/03/2018

**DURACIÓN DE LA SOCIEDAD:** INDEFINIDA

**DOMICILIO DE LA EMPRESA:**

**CALLE:** SOCRATES NOLASCO NO. 2, EDIFICIO LEON & RAFUL, SEGUNDO NIVEL

**SECTOR:** ENS. NACO

**MUNICIPIO:** SANTO DOMINGO

**DATOS DE CONTACTO DE LA EMPRESA:**

**NO. VALIDACIÓN:** 41DC786B-92C8-46CA-A021-482D35DD963D

**RM NO.** 73964SD

**PÁG.** 1 de 4

TELÉFONO (1): (809) 540-7828

TELÉFONO (2): NO REPORTADO

CORREO ELECTRÓNICO: NO REPORTADO

FAX: NO REPORTADO

PÁGINA WEB: NO REPORTADO

ACTIVIDAD DE LA SOCIEDAD: **COMERCIO, DISTRIBUCION, SERVICIO**

OBJETO SOCIAL: **GENERACION, DISTRIBUCION, Y COMERCIALIZACION DE ENERGIA PRODUCIDA POR EL VIENTO, ASI COMO OTRAS FUENTES DE ENERGIA NO CONVENCIONALES Y TODAS LAS FUENTES QUE SEAN RAZONABLEMENTE UTILIZABLES Y CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD DE LICICTO COMERCIO QUE NO ESTE EXPRESAMENTE PROHIBIDA POR LOS ESTATUTOS O POR LAS LEYES DE LA REPUBLICA DOMINICANA.**

PRINCIPALES PRODUCTOS Y SERVICIOS: **GENERACION, DISTRIBUCION YCOMERCIALIZACION DE ENERGIA PRODUCIDA POR EL VIENTO, FUENTES DE ENERGIA NO CONVENCIONALES**

SISTEMA ARMONIZADO (SA): **NO REPORTADO**

*Pago*

\*\*\*\*\*

**SOCIOS:**

NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
SOVENTIX CARIBBEAN, S.R.L. REP. POR. ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO	SOCRATES NOLASCO NO. 2, EDIFICIO LEON & RAFUL, SEGUNDO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	1-31-20032-1	REPUBLICA DOMINICANA	
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA	C/ SOCRATES NOLASCO NO.02, EDIFICIO LEON RAFUL, 2DO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	402-2326817-4	ESPAÑA	Casado(a)

CANTIDAD SOCIOS: En el presente certificado figuran 2 de 2 socios.

CANTIDAD CUOTAS SOCIALES: 1,000

\*\*\*\*\*

**ÓRGANO DE GESTIÓN:**

NOMBRE	CARGO	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO	Gerente	C/ SOCRATES NOLASCO NO. 2, EDIFICIO LEON & RAFUL, SEGUNDO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	402-3604942-1	COLOMBIA	Casado(a)
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA	Gerente	C/ SOCRATES NOLASCO NO.02, EDIFICIO LEON RAFUL, 2DO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	402-2326817-4	ESPAÑA	Casado(a)

DURACIÓN ÓRGANO DE GESTIÓN: 6 AÑO(S)

\*\*\*\*\*

**ADMINISTRADORES/PERSONAS AUTORIZADAS A FIRMAR:**



NOMBRE	DIRECCIÓN	RM/CÉDULA /PASAPORTE	NACIONALIDAD	ESTADO CIVIL
ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO	C/ SOCRATES NOLASCO NO. 2, EDIFICIO LEON & RAFUL, SEGUNDO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	402-3604942-1	COLOMBIA	Casado(a)
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA	C/ SOCRATES NOLASCO NO.02, EDIFICIO LEON RAFUL, 2DO NIVEL ENS. NACO SANTO DOMINGO	402-2326817-4	ESPAÑA	Casado(a)

*Página*

\*\*\*\*\*

**COMISARIO(S) DE CUENTAS (SI APLICA):**

NO REPORTADO

\*\*\*\*\*

**ENTE REGULADO:** NO REPORTADO

**NO. RESOLUCIÓN:** NO REPORTADO

\*\*\*\*\*

**TOTAL EMPLEADOS:** 1

**MASCULINOS:** 1

**FEMENINOS:** NO REPORTADO

**SUCURSALES/AGENCIAS/FILIALES:** NO REPORTADO

\*\*\*\*\*

**NOMBRE(S) COMERCIAL(ES)**

**NOMBRE**

**NO. REGISTRO**

PARQUE EOLICO BEATA

461357

\*\*\*\*\*

**REFERENCIAS COMERCIALES**

**REFERENCIAS BANCARIAS**

NO REPORTADO

NO REPORTADO

\*\*\*\*\*

**COMENTARIO(S)**

NO POSEE

\*\*\*\*\*

**ACTO(S) DE ALGUACIL(ES)**

NO POSEE

\*\*\*\*\*  
ES RESPONSABILIDAD DEL USUARIO CONFIRMAR LA VERACIDAD Y LEGITIMIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO A TRAVÉS  
DE SU CÓDIGO DE VALIDACIÓN EN NUESTRA PÁGINA WEB: [WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO](http://WWW.CAMARASANTODOMINGO.DO)  
\*\*\*\*\*

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRÓNICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ  
JURÍDICA CONFORME A LA LEY NO. 126-02 SOBRE COMERCIO ELECTRÓNICO, DOCUMENTOS Y FIRMAS DIGITALES.  
\*\*\*\*\*



Santiago Mejía Ortiz  
Registrador Mercantil

\*\*\* No hay nada más debajo de esta línea \*\*\*



ACTA DE MODIFICACION DE INSCRIPCION EN EL RNC

SEÑORES

PARQUE EOLICO BEATA SRL  
 RNC: 1-30-72009-6

Dando respuesta a su comunicación No. 1082409, de fecha 12/07/2018, esta Dirección General tiene a bien actualizar las informaciones referentes a sus datos de inscripción, según la documentación anexa a su solicitud de actualización de su Registro Nacional de Contribuyentes, los datos que a continuación se expresan, corresponden a su compañía:

I. DATOS GENERALES DEL CONTRIBUYENTE

<b>RAZON SOCIAL</b> PARQUE EOLICO BEATA SRL	<b>NOMBRE COMERCIAL</b> PARQUE EOLICO BEATA	<b>FECHA CONSTITUCION</b> 02/08/2010
<b>TIPO SOCIEDAD</b> SRL	<b>NACIONALIDAD</b> DOMINICANA	
<b>DIRECCION</b> SOCRATES NOLASCO, No. 2	<b>URB/BARRIO/SECTOR</b> NACO	<b>CORREO ELECTRONICO</b>
<b>MUNICIPIO</b> DISTRITO NACIONAL	<b>PROVINCIA</b> DISTRITO NACIONAL	<b>REG. MERCANTIL</b> 73964
<b>TELEFONO</b> 809-5407828	<b>FAX</b> 0	<b>CAMARA COMERCIO</b> SANTO DOMINGO
<b>CAPITAL SOCIAL</b> RDS 100,000.00	<b>CAPITAL SUSCRITO</b> RDS 100,000.00	
<b>FECHA INICIO ACT</b> 27/08/2010	<b>FECHA CIERRE</b> 31/12	

II. ACTIVIDAD ECONOMICA

**ACTIVIDAD PRINCIPAL:** GENERACIÓN DE ENERGÍA N.C.P. (INCL. LA PRODUC. DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE FUENTES DE ENERGÍA SOLAR, BIOMOSA, EÓLICA, GOTÉRMICA,

III. DATOS DE LOS PRINCIPALES SOCIOS Y CONSEJO DE ADMINISTRACION

NOMBRE	RNC	ACCIONES/CUOTAS(%)	POSICION
SOVENTIX CARIBBEAN SRL	131200321	99	SOCIO
ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA	40223268174	1	GERENTE
ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO	40236049421		GERENTE

IV. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

<b>REPRESENTANTE LEGAL</b> N/D	<b>CEDULA/RNC</b> N/D	<b>TELEFONO</b> N/D
-----------------------------------	--------------------------	------------------------

V. SUCURSALES/NEGOCIOS

N/D

VI. OFICINA O PERSONA RESPONSABLE DE LA INSCRIPCION

<b>NOMBRE DEL RESPONSABLE</b> ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO	<b>CEDULA/RNC</b> 40236049421	<b>TELEFONO</b> 8095407828
--	----------------------------------	-------------------------------

VII. DEBERES Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

La presente Acta de Modificación de Inscripción en el Registro Nacional de Contribuyente, sustituye y modifica el Acta No.680158, que les fuera expedida en fecha 10/08/2017. Sin embargo, deberán continuar cumpliendo con los deberes y obligaciones fiscales que según sus actividades económicas les corresponda, en virtud del Código Tributario, Los Reglamentos y las Normas Generales vigentes.

Anexo al presente documento se encuentra un resumen de las modificaciones informadas por ustedes al momento de introducir su solicitud. Dicho anexo forma parte integral de este documento, por lo que el mismo deberá ser resguardado por ustedes y presentado como prueba de cumplimiento de los deberes formales de información indicados en el artículo 50 del Código Tributario.

	Código de firma: S1X9-H8TR-FN41-5343-4346-6615 sha1: hANgo6o9NXyhiDPeWb8Nqtkd8Do= DGII - OFICINA VIRTUAL DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
	 S1X9-H8TR-FN41-5343-4346-6615



ACTA DE MODIFICACION DE INSCRIPCION EN EL RNC

SEÑORES

PARQUE EOLICO BEATA SRL  
RNC: 1-30-72009-6


CAMBIOS EN PRINCIPALES SOCIOS Y CONSEJO DE ADMINISTRACION/GERENCIA

ANTERIORES

CEDULA_RNC	NOMBRE
40223268174	ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA
00101720357	VICTOR MIGUEL GARCIA ALFONSECA
00101706943	SAMUEL VLADIMIR DE MOYA CHICO
00300077435	VICTOR LARA BAEZ

ACTUALES

CEDULA_RNC	NOMBRE
131200321	SOVENTIX CARIBBEAN SRL
40236049421	ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO
40236049421	ALVARO ENRIQUE VERGARA RESTREPO
40223268174	ALFONSO RODRIGUEZ VILLALBA
533231217	THORSTEN WALTER PREUGSCHAS
533231233	CLAAS FIERLINGS

	Código de firma: S1X9-H8TR-FN41-5343-4346-6615 sha1: hANqo69NXyhIDPeWb8Nqtkd8Do= DGII - OFICINA VIRTUAL DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
	 S1X9-H8TR-FN41-5343-4346-6615

raygomez/ CAC

15/08/2018



República Dominicana  
MINISTERIO DE HACIENDA  
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS  
RNC: 4-01-50625-4  
"AÑO DEL FOMENTO DE LAS EXPORTACIONES"  
CERTIFICACIÓN

No. de Certificación: **C0218953884920**

La Dirección General de Impuestos Internos **CERTIFICA** que el o la contribuyente **SOVENTIX CARIBBEAN SRL**, RNC No. **131200321**, con su domicilio y asiento fiscal en **DISTRITO NACIONAL**, Administración Local **ADM LOCAL SAN CARLOS**, está a día en la declaración y/o pago de los impuestos correspondientes a las obligaciones fiscales siguientes:

Nombre del Impuesto	
• RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA	• ANTICIPO IMPUESTO A LAS RENTAS
• ACTIVOS IMPONIBLES	• IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
• ITBIS	• OTRAS RETENCIONES Y RETRIB COM

**Dada en la OFICINA VIRTUAL, a los treinta (30) días del mes de noviembre de año dos mil dieciocho (2018).**

**NOTAS:**

- La presente certificación tiene una vigencia de treinta (30) días a partir de la fecha y se emite a solicitud del o de la contribuyente o su representante.
- Esta certificación no constituye un juicio de valor sobre la veracidad de las declaraciones presentadas por el o la contribuyente, ni excluye cualquier proceso de verificación posterior.
- Este documento no requiere firma ni sello.

	Código de firma: C1N7-51LD-ARC1-5435-9389-9000 sha1: BcrdMdw+O20q7xn84TwaS58+4ME= DGII - OFICINA VIRTUAL DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS DIRECCION GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
	 C1N7-51LD-ARC1-5435-9389-9000

Verifique la legitimidad de la presente certificación en <http://www.dgii.gov.do/verifica> o llamando a los teléfonos 809-689-3444 y 1-809-200-6060 (desde el interior sin cargos).

---

## **ANEXO III**

---



# **AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS**

CALLE PEDRO MARIA MELO N°22 -A  
MUNICIPIO DE MATANZAS, PROVINCIA PERAVIA R. D.  
TEL.: 809-522-0838/ 809-522-0869 / FAX: 809-522-0311  
RCN 43004074-6

## **SECRETARIA**

### ***ACTA DE SESION EXTRA ORDINARIA CELEBRADA EL MARTES 07 DE AGOSTO DEL 2018.***

**ACTA NUM.11/2018...Sesión presidida por FRANCIA REYES BORBON.**

En el Municipio de Matanzas, Provincia Peravia, República Dominicana, a los 07 días del mes de agosto del 2018 previa convocatoria de la Presidencia para celebrar SESION EXTRA ORDINARIA, se reunió el concejo de regidores de este Ayuntamiento integrado por los Señores: Francia Reyes Borbón, presidente, Lic. Eugenio Peña Rosario, vice-presidente, Modesto Guerrero, Lic. Ángel Leovigildo Sánchez, Ramona Pérez Melo y el señor Ruddy Diaz, secretario municipal.

Como en cada sesión, previo al pase de lista se hizo una oración para poner los trabajos en manos del creador, realizada por Ramona Pérez Melo

Una vez comprobado el cuórum a través del pase de lista hecho por el secretario Municipal, y con la asistencia de los cinco (05) regidores, siendo las 10:30 A.M, la presidente del concejo dio inicio a esta sesión extraordinaria.

En esta sesión Extra ordinaria contamos con la presencia de los señores Arnoldo Bisono, Sandra Vásquez y el inspector municipal Carlos Vidal.

## **Punto Único de la agenda**

### **Solicitud no objeción uso de suelo para construcción Parque Eólico Beata, S.R.L.**

El secretario municipal le dio lectura al informe remitido por la comisión de regidores que visito la parcela 1907, del DC 10, ubicada en la sección Galeón de este municipio, lugar donde se construirá el parque de energía Eólica Beata, S.R.L. encontrando que dicho lugar reúne las condiciones para lo solicitado en el asunto, ya que no existen obstáculos que impidan su instalación allí, por lo tanto, se pueden realizar los estudios de suelo correspondientes tal cual lo han solicitado.

El regidor Lic. Ángel L. Sánchez se mostro de acuerdo con el informe remitido a secretaria en cuanto a dicha solicitud, entendiendo que es un proyecto que beneficiaria a todo el municipio y mucho más, por lo que solicito al representante del Parque Eólico Beata, S. R.L. presente en esta sesión el que se puedan emplear personas de esa comunidad de Galeón y zonas aledañas, lo significaría una gran ayuda para los moradores de la zona.

La regidora Ramona Pérez se expresó en iguales términos que el Lic. Sánchez, ya que esas personas necesitan fuentes de empleos y poder ganarse el sustento de sus familias.

Se le concedió la palabra al señor Arnoldo Bisono quien expreso que a través de los cursos que se imparten por INFOTEP están capacitando personal para los trabajos futuros que allí se realizaran, por lo tanto, tienen contemplado darles facilidades a las personas del entorno.

Explico que luego de obtener la carta de no objeción, deben realizar una serie de gestiones, tramites y procedimientos para lograr los demás permisos, por lo que este proceso podría tomarse varios meses para iniciar formalmente y luego proceder a solicitar los permisos de construcción.

El regidor Modesto Guerrero llamo a que se mantenga la belleza natural de ese entorno y que, en el caso de realizar algún tipo de movimientos en el terreno, sea el mínimo y de esa manera contribuimos al cuidado del medio ambiente.

**Luego de estas intervenciones, la presidente del Concejo sometió a consideración de los señores regidores la solicitud de no objeción para uso de suelo para construcción de Parque Solar Bayahona (BAYASOL) en la sección Galeón. Esta solicitud fue aprobada a unanimidad.**

**Este permiso de no objeción para uso de suelo debe pagar un impuesto ascendente a RD\$ 200,000.00 (doscientos mil pesos), tal cual se hace constar en la Resolución No. 002-2017 sobre arbitrios municipales, aprobada el día 16 del mes de febrero del año 2017 por el concejo de regidores de este ayuntamiento municipal de Matanzas, en lo referente a Proyectos Especiales.**

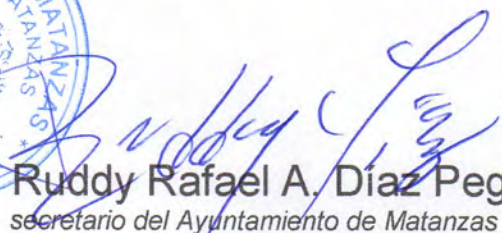


Al no haber más punto que tratar en la agenda, siendo las 10:45 A.M. la presidente del concejo de regidores, dio formal clausura a la Sesión.

Firmado,

  
Francia Reyes Borbon  
Presidente del Ayuntamiento de Matanzas



  
Ruddy Rafael A. Díaz Peguero  
secretario del Ayuntamiento de Matanzas



# Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana

República Dominicana

“Año de la Innovación y la Competitividad.”

DIP.- 000719

03 de enero de 2019

Señores  
**Empresa PARQUE EÓLICO BEATA, S.R.L.**  
Ciudad.

Asunto: **Aprobación No objeción del Punto de Interconexión Parque Fotovoltaico Bayasol**

Ref.: Com. d/f 11/12/18

Distinguidos Señores:

Conforme a la solicitud realizada por ustedes, referente a la actualización de los estudios técnicos de energía, a los fines de revalidar el punto de Interconexión al SENI para el Proyecto Fotovoltaico Bayasol 50 MW” propuesto para la inyección de la energía generada por el mismo, les informamos que:

Visto el planteamiento de interconectar a la red 138 kV de la Zona Sur Medio del SENI un parque de generación fotovoltaica de 50 MW, compuesto por **149,760 módulos** con una capacidad cada uno de **370 Wp** y una potencia total instalada igual a **55,411 kWp**. Además, la planta contará con 832 inversores con una capacidad de 60 kW. Según el promotor toda la energía generada será recogida y transportada a través de circuitos de media tensión soterrados aislador a 34.5 kV hasta una **subestación 34.5/138 kV** compuesta por un banco de transformación de 50 MVA. El parque se pretende interconectar en una terna de la L.T. 138 kV con conductor 450 MCM Pizarrete – Cruce de San Juan a unos 25 km de la subestación Pizarrete, en la sección de Galeón, municipio de Matanzas, provincia Peravia.

Visto el perfil de tensión en la mayoría de subestaciones a 138 kV del SENI se mantiene dentro de lo estipulado en la normativa vigente. No se supera la capacidad térmica de los elementos (líneas y transformadores) del SENI asociados a la inyección de energía del parque de generación analizado.

Los resultados de los cálculos de corriente de cortocircuito están dentro del rango de los valores para el SENI con los despachos de generación planteados, por lo cual estamos de acuerdo con los mismos. Se observa que no se sobrepasa la capacidad de los interruptores existentes.

.../...



# Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana

República Dominicana

“Año de la Innovación y la Competitividad.”

DIP. 000719

03 de enero de 2019

Para el análisis de estabilidad transitoria, observamos que las perturbaciones consideradas son parcialmente representativas de las posibles contingencias en el SENI con la entrada en servicio del proyecto en cuestión, con las cuales estamos de acuerdo, ya que no impactan la correcta operación del SENI, ha sido evaluada la desconexión total del **Parque de Generación Eólica** (cortocircuito trifásico en barras de la subestación Bayasol).

En las simulaciones mencionan que para todas las perturbaciones planteadas los ángulos de los rotores de las máquinas sincrónicas monitoreadas se mantienen dentro de cierto rango de oscilaciones y tendiendo a amortiguarse en el corto plazo. De forma similar ocurre con la variación de la frecuencia.

En tal sentido, otorgamos la **Certificación de No Objeción al Punto de Interconexión** para el proyecto en cuestión, bajo las siguientes condiciones y recomendaciones:

El punto de interconexión del proyecto “Fotovoltaico Bayasol” para una inyección de hasta 50 MW deberá ser, según solicitud, en la **línea 138 kV Pizarrete – Cruce de San Juan**.

Deben dejar espacio disponible en la futura subestación del parque para ampliación de un campo de línea a 138 kV, el mismo será reservado a disposición de la ETED.

Es su responsabilidad construir las facilidades de la línea de interconexión.

Es su responsabilidad diseñar y construir las variaciones necesarias en la línea 138 kV Pizarrete – Cruce de San Juan para interconectar su proyecto.

Los inversores deben cumplir con las siguientes características:

- Distorsión Armónica Total (THD) menor de 2.5%
- Capacidad de regulación de tensión en el punto de interconexión.

**Esta no objeción al punto de interconexión tiene una validez de 12 meses** contados a partir de su fecha de emisión. Una vez vencido el plazo especificado habrá que verificar (mediante estudios eléctricos) que las nuevas condiciones operativas del SENI se mantienen adecuadas para el punto de interconexión solicitado.

.../...



# Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana

República Dominicana

“Año de la Innovación y la Competitividad.”

DIP.- 000719

03 de enero de 2019

Considerar los resultados de la máxima corriente de cortocircuito calculada para el diseño del sistema de aterrizaje y selección de equipos de la subestación.

Antes de la fecha de vencimiento, deberán presentar para fines de evaluación y aprobación:

- Diseño de la de subestación para el proyecto.
- Diseño de la nueva línea de transmisión para el proyecto, para lo cual deberán trazar la ruta definitiva, gestionar los derechos de paso y realizar los estudios de impacto ambiental de lugar.
- Cronograma de trabajo donde se muestre los tiempos asociados a la construcción y puesta en servicio de su proyecto.
- Resolución de concesión provisional y/o definitiva emitida por la Comisión Nacional de Energía (CNE) para el proyecto vigente.

Es importante señalar, que antes de iniciar el proceso de construcción de línea de transmisión y subestación, deben solicitar la supervisión de la ETED, es preciso que los diseños estén aprobados por la ETED.

Sin otro particular,

Atentamente,

**Ing. Pedro Fanerte Inoa**  
Director de Ingeniería y Proyectos



PF/am

No objeción bayasol final 2019

C.c.: **Administrador General**



7 de enero de 2019  
Santo Domingo, R.D.

**Sr. Rubén Jiménez Bichara**  
**Vicepresidente Ejecutivo**  
**Corporación Dominicana de**  
**Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)**  
**Av. Enrique Jiménez Moya, Centro de los Héroes,**  
**La Feria,**  
**Ciudad.**



Estimado Señor Jiménez Bichara:

Luego de saludarle muy cordialmente, sirva la presente para solicitarle formalmente una no objeción que indique que la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) no encuentra dificultades técnicas acorde a las características y a la potencia relativas al proyecto denominado "Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)". Este proyecto consiste en un parque de generación solar fotovoltaica con una capacidad de hasta CINCUENTA MEGAVATIOS (50 MW), en la provincia Peravia, República Dominicana.

Esta solicitud la hacemos atendiendo a lo dispuesto por el Artículo 40, ordinal 11, del Reglamento para la Aplicación de la Ley No.57-07, instituido mediante el Decreto No.202-08 de fecha 27 de mayo de 2008.

Por este medio, les informamos que hemos completado toda la tramitación administrativa para la obtención de la Concesión Provisional del proyecto denominado "Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)", por ante las instituciones correspondientes.

En tal sentido, adjuntamos a esta comunicación:

- Una (1) copia de la Resolución No.CNE-AD-0035-2018, de fecha 12 de diciembre de 2018, mediante la cual la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional de Energía (CNE) otorgó una Concesión Provisional a favor de la sociedad Parque Eólico Beata, S.R.L., para la realización de estudios relativos al proyecto denominado "Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)".
- Una (1) copia de los Términos de Referencia Guía, para la elaboración de un estudio de impacto ambiental Proyecto "Parque Solar Bayahonda (BAYASOL)", emitidos por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en fecha 6 de agosto de 2018.



- Una (1) copia de la No Objeción al Punto de Interconexión emitida por la Empresa de Transmisión Eléctrica Dominicana (ETED), en fecha 3 de enero de 2019.
- Memoria Descriptiva del Proyecto Parque Solar Bayahonda.

En ese tenor, siendo la carta de No Objeción que emite la CDEEE un documento que forma parte del expediente de solicitud de la Concesión Definitiva y Licencia Ambiental, le solicitamos amablemente su colaboración.

Con sentimientos de alta consideración y estima, me despido,

Muy Atentamente,

  
Arnaldo Bisono Serrano  
Representante



CC: Milagros Santos, Dirección Jurídica  
Santa Ramos, Dirección de Gestión de Energía

\*\*\*\*\*

CORPORACION DOMINICANA DE  
EMPRESAS ELECTRICAS ESTATALES  
SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL

Tels.809-535-1100 \*809-535-9098 Telefax:809-535-7472

\*\*\*\*\*

HAGA REFERENCIA A ESTE NUMERO PARA CONSULTAS

Número de registro: CDEEE-EX-2019-000126

Fecha y Hora de registro: 07-ene-2019 11:17:06

Funcionario Recepción: Acosta, Dania

Cantidad de Anexos: 0

\*\*\*\*\*

Área de Destino: Vice Presidencia Ejecutiva

Funcionario Responsable: Jiménez Bichara, Rubén

\*\*\*\*\*

---

## **ANEXO IV**

---



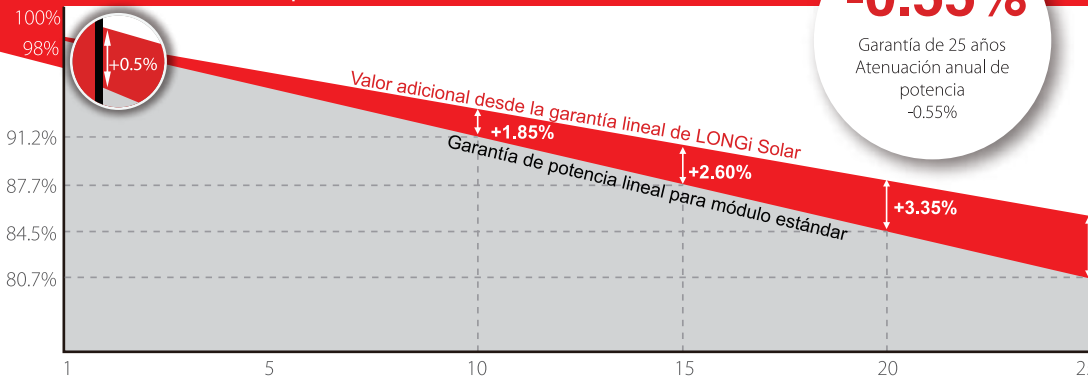


# LR6-72PH 350~370M



**Hi-MO1 de Alta Eficiencia  
Tecnología de Mono PERC  
con DIL Baja  
(1500V Compatible)**

Garantía de 10 años para materiales y procesamientos;  
Garantía de 25 años para el rendimiento lineal adicional



#### Certificaciones completas para sistema y productos

IEC 61215, IEC61730, UL1703  
ISO 9001:2008: Sistema de gestión de calidad ISO  
ISO 14001: 2004: Sistema de gestión ambiental ISO  
TS62941: La guía para la calificación del diseño del módulo y la aprobación de tipo  
OHSAS 18001: 2007 Salud y seguridad ocupacional



\* Especificaciones sujetas a cambios técnicos y pruebas.  
LONGi Solar se reserva el derecho de interpretación.

Tolerancia de potencia positiva (0 ~ + 5 W) garantizada

Alta eficiencia de conversión de módulos (hasta 19.1%)

La tecnología Mono con DIL baja habilita la degradación de potencia más lenta: <2% por el primer año, y 0.55% desde 2-25 año

Mejor rendimiento energético con excelente funcionamiento incluso bajo menos irradiancia y coeficiente de temperatura

Resistencia sólida de PID garantizada por la optimización en el procedimiento de células y la BOM selección cuidadosa del módulos

Adaptable a los ambientes áridos: pruebas pasadas con fuerte niebla de sal y amoníaco

Marco robusto (40 mm) soporta carga mecánica hasta 5400 Pa contra nieve en el lado frontal y 2400Pa contra viento en el lado trasero

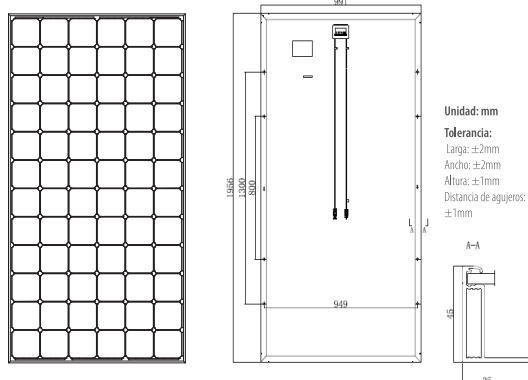
# LONGi Solar

Sala 201, Edificio 8, Sandhill Plaza, Calle 2290, Camino Zuchongzhi, Distrito de Pudong, Shanghai, 201203  
Tel: + 86-21-61047332 Fax: +86-21-61047377 E-mail: module@longi-silicon.com  
Facebook: www.facebook.com/LONGi Solar

Nota: Debido a la innovación técnica y la reforma de I+D continua, los datos técnicos mencionados anteriormente pueden modificarse en consecuencia. LONGi Solar tiene el derecho exclusivo de realizar dichas modificaciones en cualquier momento sin previo aviso; La parte demandante debería solicitar la última hoja de datos para la necesidad de contratos y contenidos vinculantes en documentación legal firmada obligatoriamente por ambas partes.

# LR6-72PH 350~370M

## Dimensión(mm)



## Parámetros mecánicos

**Orientación Celular:** 72 (6×12)  
**Caja de conexiones:** IP67, tres diodos  
**Cable de salida:** 4mm<sup>2</sup>, 1200mm (longitud)  
**Conector:** MC4 original o comparable  
**Peso:** 26.5kg  
**Dimensión:** 1956×991×45mm  
**Packaging:** 23 Módulos por palet

## Parámetros de operación

**Temperatura opcional:** -40 C ~ +85 C  
**Tolerancia de salida de potencia:** 0 ~ +5 W  
**Voltaje máximo del sistema:** DC1500V (IEC)  
**Corriente máxima de fusibles en serie:** 20A  
**Temperatura nominal para célula de operación:** 45±2 C  
**Clase de aplicación:** Clase A

## Características eléctricas

Incertidumbre de Pmax: ±3%

Tipo de modelo	LR6-72PH-350M		LR6-72PH-355M		LR6-72PH-360M		LR6-72PH-365M		LR6-72PH-370M	
Condición de prueba	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potencia máxima (Pmax / W)	350	257.3	355	260.9	360	264.6	365	268.3	370	272.0
Voltaje de circuito abierto (Voc / V)	47.5	43.9	47.7	44.1	47.9	44.3	48.0	44.4	48.3	44.7
Corriente de cortocircuito (Isc / A)	9.57	7.71	9.63	7.76	9.70	7.82	9.74	7.85	9.84	7.93
Voltaje a la potencia máxima (Vmp/V)	38.8	35.6	39.0	35.9	39.2	36.0	39.3	36.1	39.4	36.2
Corriente a potencia máxima (Imp/A)	9.03	7.22	9.10	7.28	9.18	7.34	9.29	7.43	9.39	7.51
Eficiencia del módulo (%)	18.1		18.3		18.6		18.8		19.1	

CPE (Condiciones de Prueba Estándar): Irradiancia 1000W/m<sup>2</sup>, Temperatura de célula 25 C, Espectros en AM1.5

TNCO (Temperatura Nominal para Célula de Operación): Irradiancia 800W/m<sup>2</sup>, Temperatura ambiente 20 C, Espectros en AM1.5, Viento a 1m/s

## Clasificaciones de temperatura (CPE)

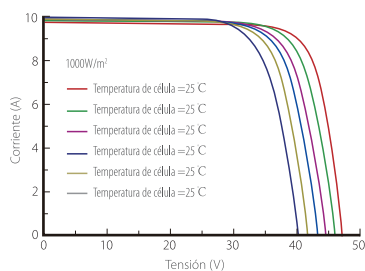
Coefficiente de temperatura en Isc	+0.057%/ C
Coefficiente de temperatura en Voc	-0.286%/ C
Coefficiente de temperatura en Pmax	-0.380%/ C

## Carga mecánica

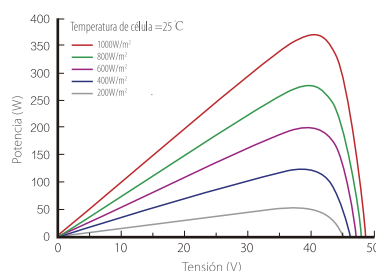
Carga estática máxima en el lado delantero	5400Pa
Carga estática máxima en el lado trasero	2400Pa
Prueba con piedras de granizo	Granizo de 25mm a la velocidad de 23m/s

## Curva de I-V

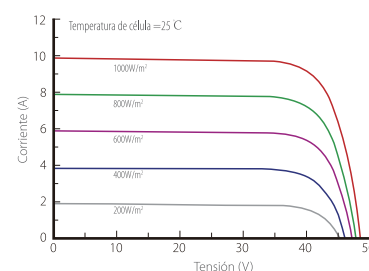
Curva de Corriente-Voltaje (LR6-72PH-360M)



Curva de Potencia-Voltaje (LR6-72PH-360M)



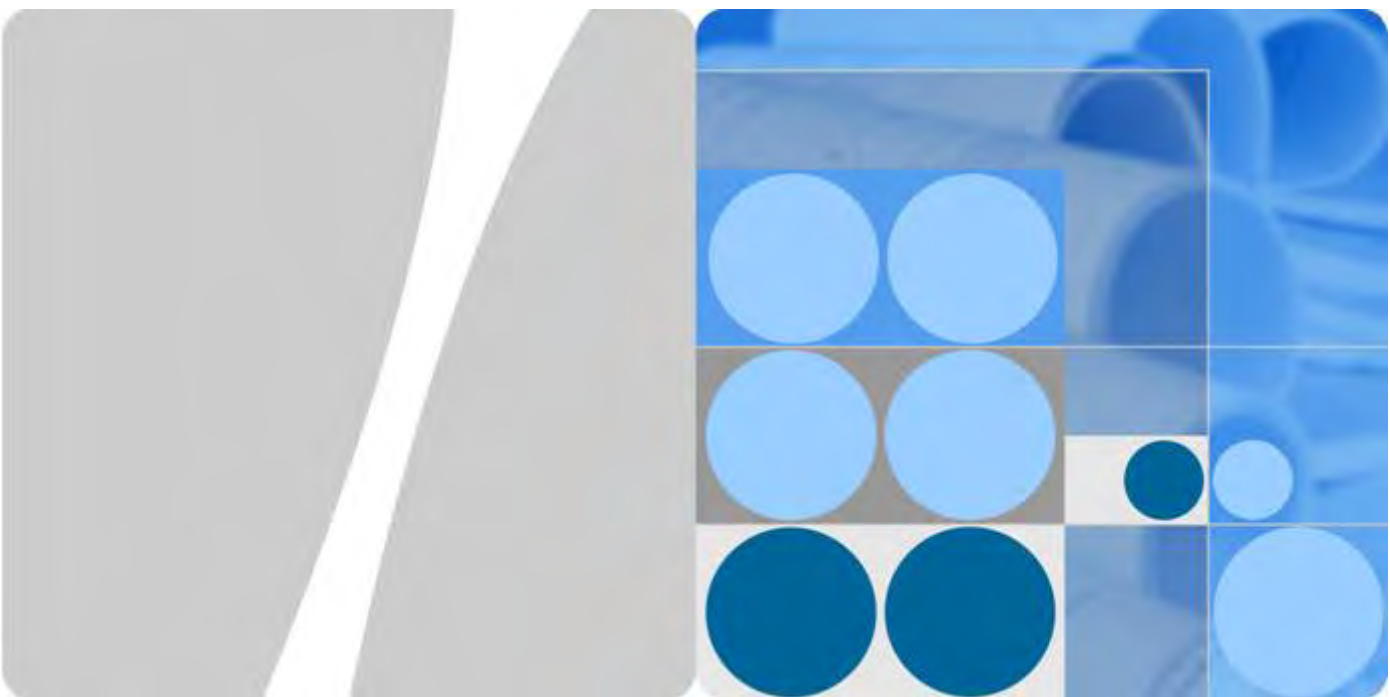
Curva de Corriente-Voltaje (LR6-72PH-360M)



# LONGI Solar

Sala 201, Edificio 8, Sandhill Plaza, Calle 2290, Camino Zuchongzhi, Distrito de Pudong, Shanghai, 201203  
 Tel: +86-21-61047332 Fax: +86-21-61047377 E-mail: module@longi-silicon.com  
 Facebook: www.facebook.com/LONGI Solar

Nota: Debido a la innovación técnica y la reforma de I+D continua, los datos técnicos mencionados anteriormente pueden modificarse en consecuencia. LONGI Solar tiene el derecho exclusivo de realizar dichas modificaciones en cualquier momento sin previo aviso; La parte demandante debería solicitar la última hoja de datos para la necesidad de contratos y contenidos vinculantes en documentación legal firmada obligatoriamente por ambas partes.



**SUN2000-60KTL-M0**

# **Manual del usuario (edición para Europa)**

**Versión 01**

**Fecha 2018-02-28**

**Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2018. Todos los derechos reservados.**

Se prohíbe la reproducción y/o divulgación total o parcial del presente documento de cualquier forma y mediante cualquier medio sin contar con la autorización previa y escrita de Huawei Technologies Co., Ltd.

## **Marcas y licencias**



HUAWEI y toda otra marca registrada de Huawei pertenecen a Huawei Technologies Co., Ltd.

Toda otra marca y nombre comercial mencionado en este documento pertenece a sus respectivos titulares.

## **Aviso**

Los productos, servicios y características adquiridos están estipulados en el contrato celebrado entre Huawei y el cliente. Es posible que una parte o todos los productos, servicios y funciones descritos en este documento no se encuentren dentro del ámbito de la compra o del ámbito de uso. Salvo especificación en contrario del contrato, todas las declaraciones, información y recomendaciones contenidas en este documento no están sujetas a garantía de ningún tipo, ni expresa ni implícita.

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Se han arbitrado todos los medios necesarios para garantizar la precisión de los contenidos. Sin embargo, las declaraciones, información y recomendaciones incluidas en el presente no constituyen garantía de ningún tipo, ni expresa ni implícita.

## **Huawei Technologies Co., Ltd.**

Dirección: Huawei Industrial Base  
Bantian, Longgang  
Shenzhen 518129  
República Popular China

Página web: <http://e.huawei.com>

## Acerca de este documento

### Objetivo




Este documento describe la instalación, las conexiones eléctricas, el comisionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas del SUN2000-60KTL-M0 (en adelante, el “SUN2000”). Antes de instalar y hacer funcionar el SUN2000, asegúrese de familiarizarse con las funciones, el funcionamiento y las precauciones de seguridad que se proporcionan en este documento.



### Destinatarios

Este documento está destinado a operadores de plantas fotovoltaicas (PV) y técnicos eléctricos.

### Simbología

Los símbolos que pueden encontrarse en este documento se definen a continuación.

Símbolo	Descripción
 PELIGRO	Indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, causará la muerte o lesiones graves.
 ADVERTENCIA	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar la muerte o lesiones graves.
 PRECAUCIÓN	Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones menores o moderadas.

Símbolo	Descripción
 <b>AVISO</b>	<p>Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar daños al equipo, pérdida de datos, disminución del rendimiento o dar lugar a resultados inesperados.</p> <p>La palabra AVISO se usa para referirse a prácticas no relacionadas con lesiones.</p>
 <b>NOTA</b>	<p>Apunta a llamar la atención sobre información importante, mejores prácticas y sugerencias.</p> <p>La palabra NOTA se usa para referirse a información no relacionada con lesiones, daños a los equipos ni deterioro del medioambiente.</p>

## Historial de cambios

Los cambios realizados en las versiones de los documentos son acumulativos. El documento más reciente incluye todas las actualizaciones realizadas en versiones anteriores.

### Versión 01 (28/02/2018)

Esta versión se utiliza para la primera aplicación en una central (FOA).

# Contenidos

<b>Acerca de este documento.....</b>	<b>ii</b>
<b>1 Precauciones de seguridad.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Información general.....</b>	<b>5</b>
2.1 Introducción.....	5
2.2 Aspecto.....	7
2.3 Descripción de etiquetas.....	10
2.3.1 Etiquetas de la caja.....	10
2.3.2 Placa de identificación del producto.....	12
2.4 Principios operativos.....	13
2.4.1 Diagrama conceptual.....	13
2.4.2 Modos de funcionamiento.....	14
<b>3 Almacenamiento.....</b>	<b>17</b>
<b>4 Instalación.....</b>	<b>18</b>
4.1 Comprobación previa a la instalación.....	18
4.2 Herramientas.....	19
4.3 Cómo determinar el lugar de instalación.....	20
4.3.1 Requisitos del entorno.....	21
4.3.2 Requisitos del espacio.....	22
4.4 Cómo instalar la ménsula de montaje.....	24
4.4.1 Instalación sobre soporte.....	25
4.4.2 Instalación en pared.....	27
4.5 Cómo instalar el SUN2000.....	29
<b>5 Conexiones eléctricas.....</b>	<b>34</b>
5.1 Precauciones.....	34
5.2 Engaste de los terminales OT.....	34
5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento.....	36
5.4 Instalación de los cables de salida de CA.....	38
5.5 Instalación de cables de entrada de CC.....	45
5.6 Instalación del cable de comunicaciones.....	50
5.6.1 Descripción de los modos de comunicación.....	50
5.6.2 Instalación del cable de comunicaciones RS485.....	52

5.6.2.1 Conexión de la regleta de conexión.....	52
5.6.2.2 Conexión de cables al puerto de red RJ45.....	55
5.6.3 (Opcional) Instalación del cable de alimentación del seguidor solar.....	58
5.7 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento.....	60
<b>6 Comisionamiento.....</b>	<b>62</b>
6.1 Comprobación antes del encendido.....	62
6.2 Encendido del SUN2000.....	63
6.3 Apagado del sistema.....	69
<b>7 Interacciones hombre-máquina.....</b>	<b>70</b>
7.1 Operaciones con una unidad flash USB.....	70
7.1.1 Exportación de configuraciones.....	70
7.1.2 Importación de configuraciones.....	72
7.1.3 Cómo exportar datos.....	73
7.1.4 Actualizaciones.....	74
7.2 Operaciones con la aplicación SUN2000.....	76
7.2.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado.....	77
7.2.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica.....	77
7.2.1.2 Cómo configurar los parámetros de protección.....	78
7.2.1.3 Configuración de parámetros de funciones.....	78
7.2.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial.....	89
7.2.2.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica.....	90
7.2.2.2 Cómo configurar los parámetros de protección.....	92
7.2.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones.....	94
7.2.2.4 Configuración de los parámetros de ajuste de potencia.....	97
<b>8 Mantenimiento.....</b>	<b>102</b>
8.1 Mantenimiento de rutina.....	102
8.2 Resolución de problemas.....	103
<b>9 Cómo realizar operaciones en el inversor.....</b>	<b>113</b>
9.1 Extracción del SUN2000.....	113
9.2 Embalaje del SUN2000.....	113
9.3 Cómo desechar el SUN2000.....	113
<b>10 Especificaciones técnicas.....</b>	<b>114</b>
<b>A Códigos de red eléctrica.....</b>	<b>118</b>
<b>B Acrónimos y abreviaturas.....</b>	<b>121</b>



# 1 Precauciones de seguridad

---

## Medidas de seguridad generales



- Antes de realizar operaciones, lea la totalidad de este manual y siga todas las medidas de precaución para evitar accidentes. Los términos “PELIGRO”, “ADVERTENCIA”, “PRECAUCIÓN” y “AVISO” de este documento no representan todas las instrucciones de seguridad. Solo son complementos a las instrucciones de seguridad.
- El personal responsable de la instalación, la conexión de cables, el comisionamiento, el mantenimiento y la resolución de problemas de productos de Huawei debería estar cualificado y formado para dominar los métodos correctos de operación así como el conocimiento de las precauciones de seguridad.

---

Al operar equipos de Huawei, además de cumplir las precauciones generales de este documento, es necesario seguir las instrucciones de seguridad específicas proporcionadas por Huawei. Las precauciones de seguridad incluidas en este documento no son exhaustivas. Huawei no será responsable de ninguna consecuencia derivada de la inobservancia de las regulaciones de operación segura y de las normas de diseño, producción y uso.

## Exención de responsabilidad

Huawei no será responsable de ninguna consecuencia derivada de ninguno de los siguientes hechos:

- Daños en el transporte.
- Incumplimiento de los requisitos de almacenamiento especificados en este documento.
- Almacenamiento, instalación o uso incorrectos.
- Instalación o uso por parte de personal no cualificado.
- No seguir las instrucción de operación y las precauciones de seguridad de este documento.
- Operación en entornos hostiles que este documento no abarca.

- Operación más allá de los rangos especificados.
- Modificaciones no autorizadas del producto o del código de software o extracción del producto.
- Daño al dispositivo debido a fuerza mayor (como descargas atmosféricas, terremotos, incendios y tormentas).
- Expiración de la garantía y no renovación del servicio de garantía.
- Instalación o uso en entornos no especificados en las normas internacionales correspondientes.

## Requisitos para el personal

La instalación, la conexión de cables, el comisionamiento, el mantenimiento, la resolución de problemas y la sustitución del SUN2000 solo pueden ser realizados por técnicos eléctricos cualificados. El personal de operación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Recibir formación profesional.
- Leer la totalidad de este documento y seguir todas las medidas de precaución.
- Estar familiarizado con las especificaciones de seguridad del sistema eléctrico.
- Conocer los componentes y el funcionamiento de un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica y estar familiarizado con los estándares locales pertinentes.
- Utilizar equipo de protección personal (PPE) adecuado durante cualquier operación con el SUN2000.

## Protección de etiquetas

- No escriba, dañe ni bloquee las etiquetas de la caja del SUN2000.
- No escriba, dañe ni bloquee la placa de identificación en el lateral de la caja del SUN2000.

## Instalación



### PELIGRO

Nunca realice la instalación con el dispositivo encendido.

- 
- Asegúrese de que el SUN2000 no esté conectado a una fuente de alimentación ni encendido antes de terminar la instalación.
  - Asegúrese de que el SUN2000 se instale en un entorno bien ventilado.
  - Asegúrese de que los disipadores de calor del SUN2000 estén libres de obstrucciones.
  - Nunca abra la tapa del panel del host del SUN2000.
  - Nunca retire los terminales ni los prensacables en la parte inferior del SUN2000.

## Conexiones eléctricas



### PELIGRO

Antes de conectar los cables al SUN2000, asegúrese de que esté instalado firmemente y de que no esté dañado de forma alguna. De lo contrario, podrían ocurrir descargas eléctricas o incendios.

- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas cumplan con los estándares eléctricos locales.
- Obtenga la aprobación de la empresa de suministro eléctrico local antes de usar el SUN2000 para generar electricidad con conexión a la red eléctrica.
- Asegúrese de que los cables usados en un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica estén correctamente conectados y aislados, y de que cumplan todos los requisitos de las especificaciones correspondientes.

## Operación



### PELIGRO

El alto voltaje puede producir una descarga eléctrica en el SUN2000 en uso, lo que podría causar la muerte, lesiones graves o daños graves a la propiedad. Cuando opere el SUN2000, cumpla estrictamente con las precauciones de seguridad indicadas en este documento y otros asociados.

- No toque un SUN2000 con corriente, ya que la temperatura del disipador de calor es muy alta.
- Cuando use el SUN2000, cumpla con las leyes y normas locales.

## Mantenimiento y reemplazo



### PELIGRO

El alto voltaje puede producir una descarga eléctrica en el SUN2000 en uso, lo que podría causar la muerte, lesiones graves o daños graves a la propiedad. Antes de realizar tareas de mantenimiento, apague el SUN2000 y cumpla rigurosamente con las precauciones de seguridad incluidas en este documento y otros asociados para la operación del SUN2000.

- Realice el mantenimiento del SUN2000 con suficiente conocimiento de este documento y con las herramientas y los equipos de prueba adecuados.
- Antes de realizar las tareas de mantenimiento, apague el SUN2000 y espere al menos 15 minutos.
- Se deben colocar etiquetas o vallas de emergencia temporales para evitar que personas no autorizadas entren en el sitio.

- Antes de volver a encender el SUN2000, rectifique cualquier fallo que pueda afectar al rendimiento de seguridad del equipo.
- Cumpla las precauciones de descargas electrostáticas (ESD) durante las tareas de mantenimiento.

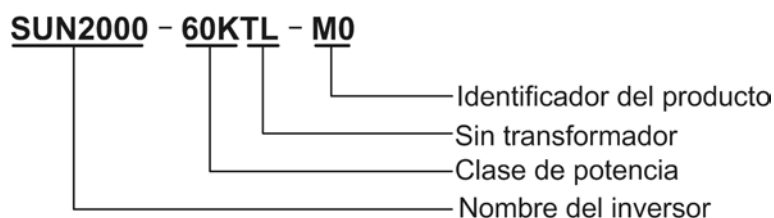
# 2 Información general

## 2.1 Introducción

### Función

El SUN2000 es un inversor de cadenas fotovoltaicas trifásico conectado a la red eléctrica que convierte la alimentación de CC generada por las cadenas fotovoltaicas en alimentación de CA y que alimenta a la red eléctrica con esa potencia.

### Modelos

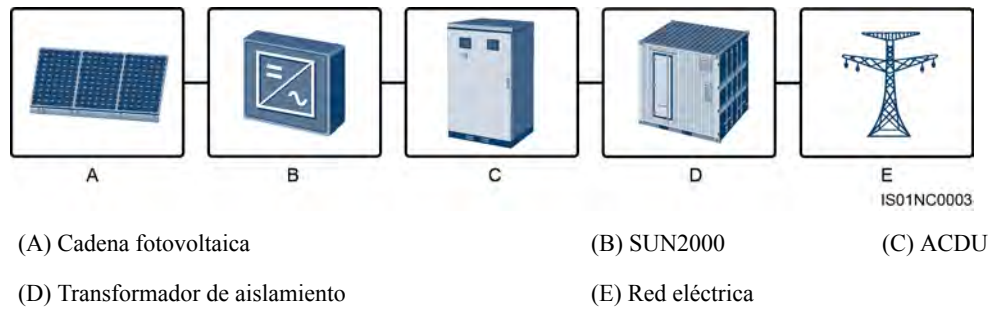


Modelo	Potencia de salida nominal	Voltaje de salida nominal
SUN2000-60KTL-M0	60 kW	400 V / 480 V

### Aplicación de la conexión en red

El SUN2000 es aplicable a sistemas fotovoltaicos conectados a la red eléctrica para azoteas comerciales y grandes plantas de celdas fotovoltaicas. Típicamente, un sistema fotovoltaico conectado a la red eléctrica está compuesto por la cadena fotovoltaica, el SUN2000, una unidad de distribución de corriente alterna (ACDU) y un transformador de aislamiento.

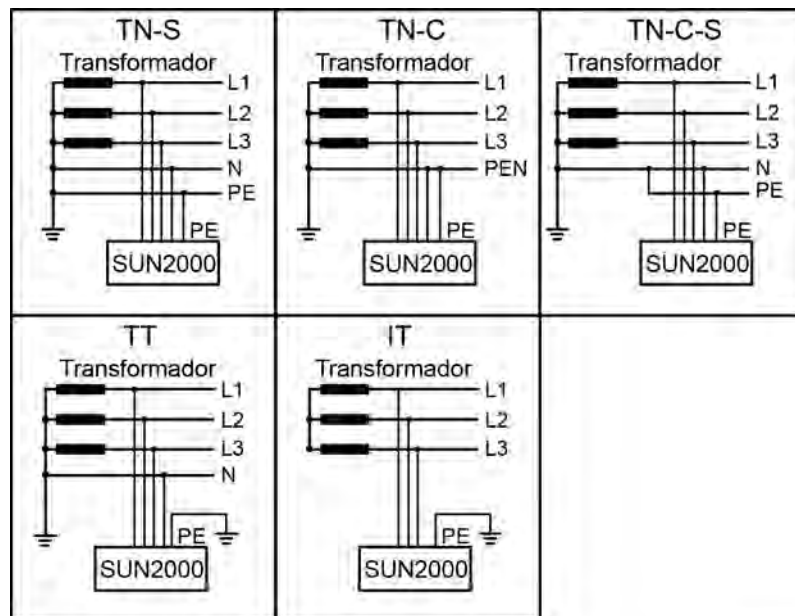
**Figura 2-1** Diagrama de red



## Redes eléctricas compatibles

El SUN2000-60KTL-M0 es compatible con los siguientes modos de red eléctrica: TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT.

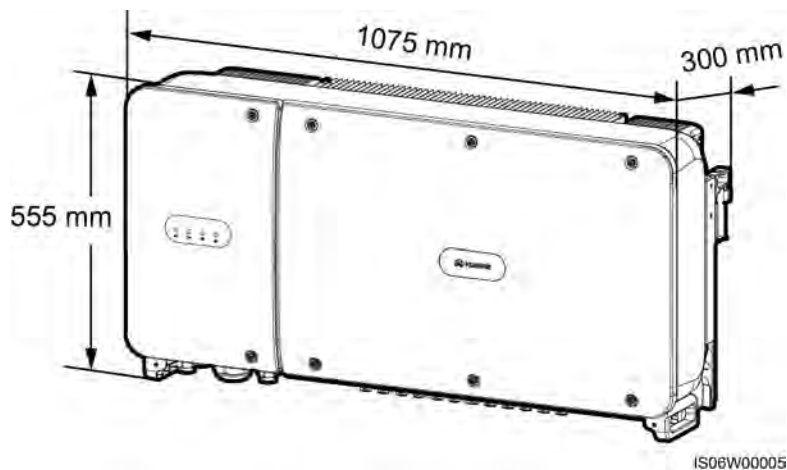
**Figura 2-2** Modos de red eléctrica



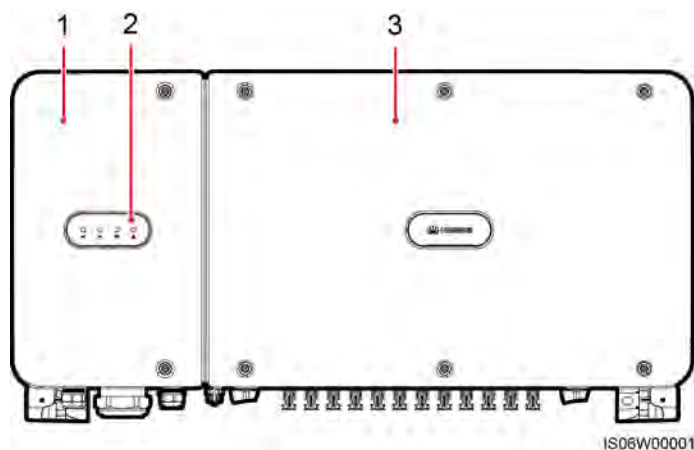
IS01S10001

## 2.2 Aspecto

### Dimensiones




### Vista frontal






(1) Puerta del compartimento de mantenimiento

(2) Indicadores led

(3) Tapa del panel del host

Indicador led	Estado	Significado
Led de conexión fotovoltaica 	Verde sin parpadear	Al menos una cadena fotovoltaica está conectada adecuadamente, y la tensión de entrada de CC del circuito MPPT correspondiente es superior o igual a 200 V.

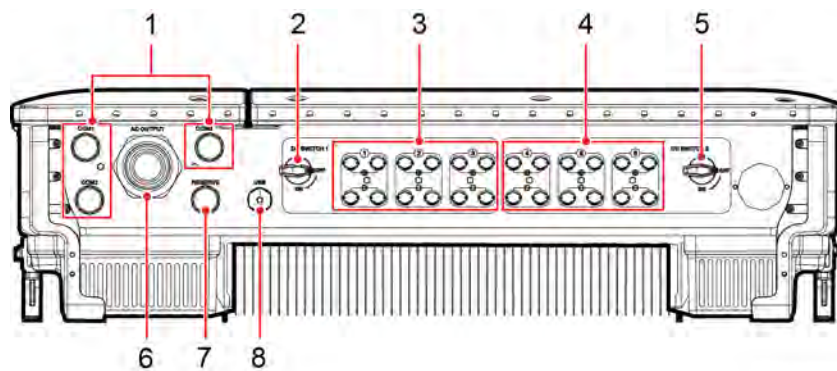
Indicador led	Estado		Significado
	Apagado		El SUN2000 está desconectado de todas las cadenas fotovoltaicas o la tensión de entrada de CC de cada circuito MPPT es inferior a 200 V.
Led de conexión a la red eléctrica 	Verde sin parpadear		El SUN2000 está exportando energía a la red eléctrica.
	Apagado		El SUN2000 no está exportando energía a la red eléctrica.
Led de comunicación 	Verde intermitente (encendido durante 0,2 segundos y apagado durante 0,2 segundos)		El SUN2000 recibe datos a través de una comunicación RS485 o PLC.
	Apagado		El SUN2000 no ha recibido datos a través de una comunicación RS485 o PLC durante 10 segundos.
Led de mantenimiento/alarma 	Estado de la alarma	Rojo intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 4 s)	El SUN2000 está generando una alarma de advertencia.
		Rojo intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,5 s y apagado durante 0,5 s)	El SUN2000 está generando una alarma menor.
		Rojo sin parpadear	El SUN2000 está generando una alarma grave.
	Estado de mantenimiento local	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Mantenimiento local en curso.
		Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	Mantenimiento local no realizado con éxito.
		Verde sin parpadear	Mantenimiento local realizado con éxito.



 **NOTA**

- El mantenimiento local hace referencia a las operaciones realizadas después de la inserción de una unidad flash USB, un módulo Bluetooth o un cable de datos USB en el puerto USB del SUN2000. Por ejemplo, el mantenimiento local incluye la importación y la exportación de configuraciones usando una unidad flash USB, así como operaciones de mantenimiento en la aplicación SUN2000 instalada en un dispositivo conectado al SUN2000 por medio de un módulo Bluetooth o de un cable de datos USB.
- Si se activa una alarma durante el mantenimiento local, el led de mantenimiento/alarma muestra primero el estado de mantenimiento local. Tras la extracción de la unidad flash USB, del módulo Bluetooth o del cable de datos USB, el led muestra el estado de la alarma.

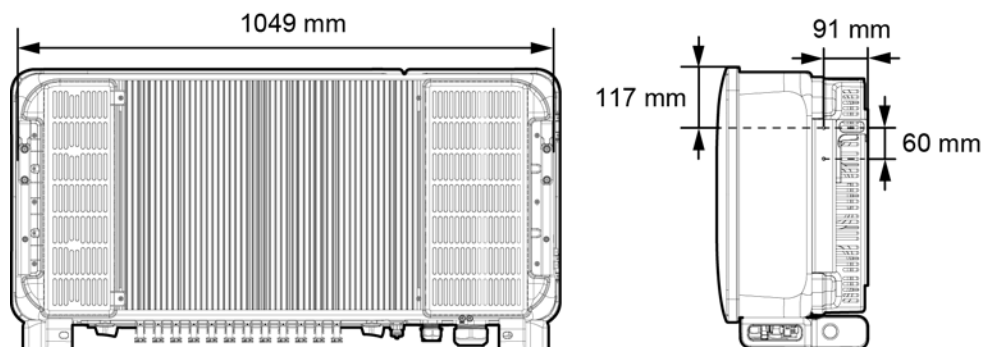
**Vista inferior**



IS08W00004

N.º	Componente	Serigrafía	Descripción
1	Presacable	COM1, COM2 y COM3	Diámetro interno: 14-18 mm
2	Interruptor de CC 1	DC SWITCH 1	N/A
3	Terminales de entrada de CC	+/-	Controlados por DC SWITCH 1
4	Terminales de entrada de CC	+/-	Controlados por DC SWITCH 2
5	Interruptor de CC 2	DC SWITCH 2	N/A
6	Presacable	AC OUTPUT	Diámetro interno: 24-57 mm
7	Presacable	RESERVE	Diámetro interno: 14-18 mm
8	Puerto USB	USB	N/A

## Orificios reservados en los laterales de la caja





IS06W00022




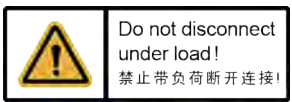
### NOTA

Los dos orificios roscados M6 que se encuentran en ambos laterales de la caja están reservados para la instalación de un toldo.

## 2.3 Descripción de etiquetas

### 2.3.1 Etiquetas de la caja

Etiqueta	Nombre	Significado
	Advertencia de funcionamiento	El encendido del SUN2000 conlleva peligros potenciales. Adopte medidas de protección para operar el SUN2000.
	Advertencia de peligro de quemaduras	No toque el SUN2000 mientras se encuentre en funcionamiento, ya que la carcasa genera altas temperaturas.

Etiqueta	Nombre	Significado
	<p>Descarga con retardo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El encendido del SUN2000 genera un alto voltaje. La operación del SUN2000 solo puede ser realizada por técnicos eléctricos cualificados.</li> <li>● El apagado del SUN2000 genera un voltaje residual. El SUN2000 tarda 15 minutos en descargarse hasta llegar a un nivel de tensión seguro.</li> </ul>
	<p>Consulte la documentación</p>	<p>Recuerda a los operadores que deben consultar la documentación entregada junto con el SUN2000.</p>
	<p>Puesta a tierra</p>	<p>Indica la posición para conectar el cable de tierra.</p>
	<p>Advertencia de operación</p>	<p>Cuando el SUN2000 esté en funcionamiento, no extraiga el conector de entrada de CC.</p>

Etiqueta	Nombre	Significado
	<p>Advertencia de operación de terminales de CC</p>	<p>El encendido del SUN2000 genera un alto voltaje. Para evitar descargas eléctricas, antes de conectar o desconectar los conectores de entrada de CC del SUN2000, realice las siguientes operaciones de apagado del sistema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Envíe un comando de apagado.</li> <li>2. Apague el interruptor de CA correspondiente al enlace descendente.</li> <li>3. Apague los dos interruptores de CC ubicados en la parte inferior.</li> </ol>
	<p>Etiqueta de número de serie (SN) del SUN2000</p>	<p>Indica el número de serie del SUN2000.</p>
	<p>Etiqueta de peso</p>	<p>El SUN2000 debe ser transportado por cuatro personas o se debe utilizar un montacargas para ello.</p>

### 2.3.2 Placa de identificación del producto

Figura 2-3 Placa de identificación



- (1) Marca comercial, nombre del producto y número de modelo  
 (2) Especificaciones técnicas importantes  
 (3) Símbolos de cumplimiento normativo  
 (4) Nombre de la compañía y lugar de producción.

**NOTA**

La figura de la placa de identificación se incluye solo para fines de referencia.

Etiqueta	Nombre	Significado
	Periodo de uso ecológico de China (EFUP)	Este producto tiene la característica de ser ecológico por un periodo de, al menos, 50 años.
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) de la Unión Europea (UE)	Este producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos.

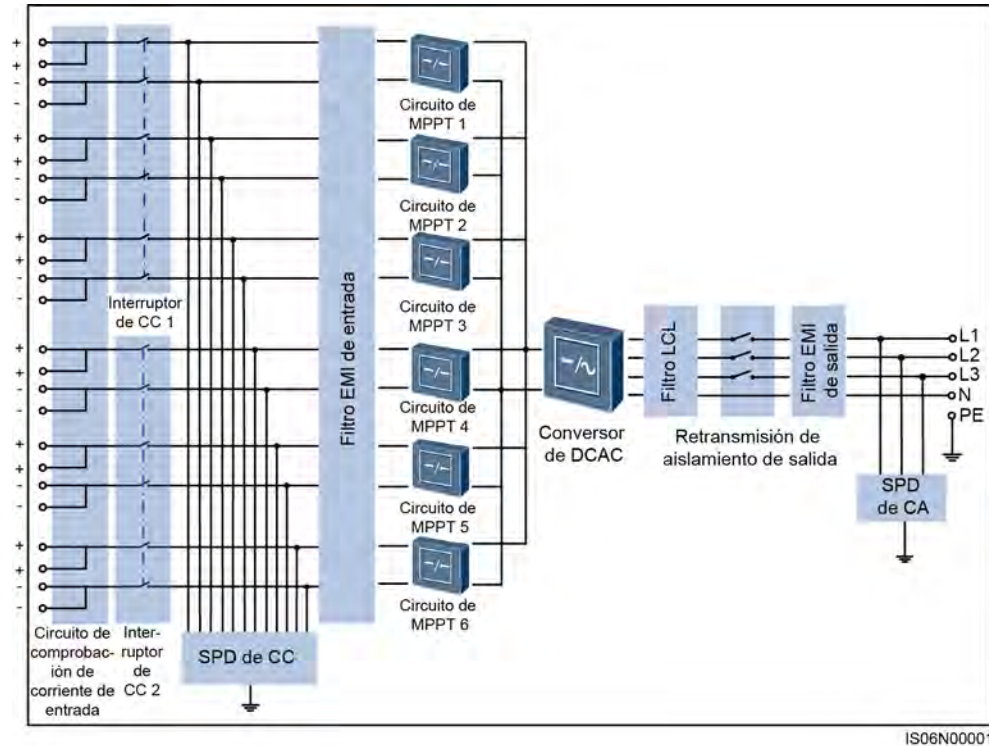
## 2.4 Principios operativos

### 2.4.1 Diagrama conceptual

El SUN2000 recibe entradas de 12 cadenas fotovoltaicas. A continuación, las entradas se agrupan en seis rutas de MPPT dentro del SUN2000 para el seguimiento del punto de

potencia máximo de las cadenas fotovoltaicas. Posteriormente, la alimentación de CC se convierte en alimentación de CA trifásica a través de un circuito del inversor. La protección contra sobretensión se admite tanto del lado de la CC como del lado de la CA.

Figura 2-4 Diagrama conceptual del SUN2000



## 2.4.2 Modos de funcionamiento

El SUN2000 puede funcionar en modo de espera, modo de operación o apagado.

Figura 2-5 Modos de funcionamiento del SUN2000

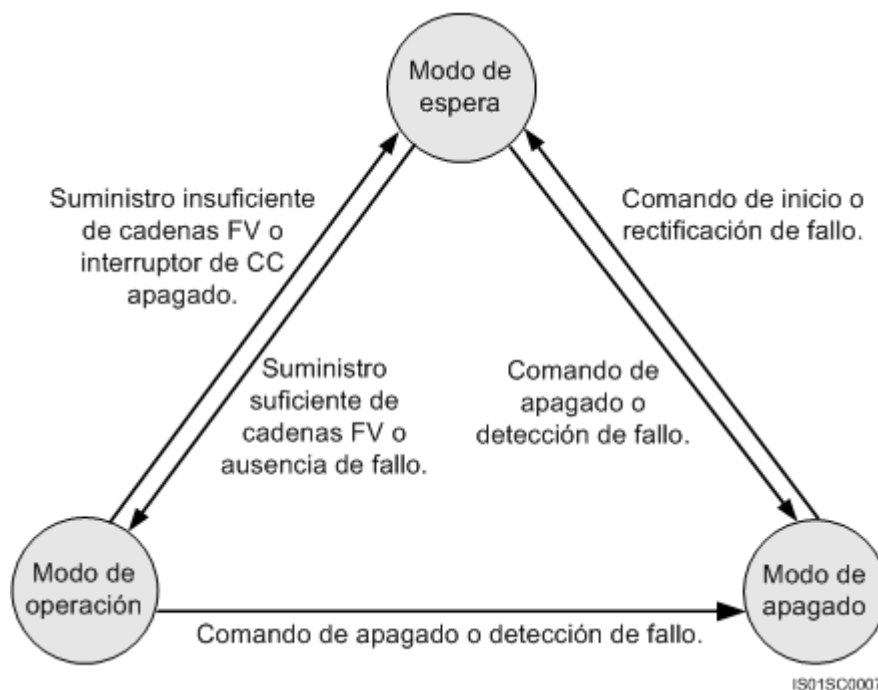


Tabla 2-1 Descripción de los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento	Descripción
Modo de espera	<p>El SUN2000 entra en modo de espera cuando el entorno externo no cumple los requisitos necesarios para su inicio. En modo de espera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El SUN2000 realiza una autocomprobación de forma continua y entra al modo de operación una vez que se cumplen los requisitos de funcionamiento.</li> <li>● El SUN2000 entra en modo apagado después de detectar un comando de apagado o un fallo después del inicio.</li> </ul>
Modo de operación	<p>En modo de operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El SUN2000 convierte la alimentación de CC procedente de las cadenas fotovoltaicas en CA y entrega esa potencia a la red eléctrica.</li> <li>● El SUN2000 rastrea el punto de alimentación máximo para maximizar la salida de las cadenas fotovoltaicas.</li> <li>● El SUN2000 entra en modo apagado tras detectar un fallo o un comando de apagado, y entra en modo de espera tras detectar que la potencia de salida de las cadenas fotovoltaicas no es adecuada para conectarse a la red eléctrica y producir energía.</li> </ul>

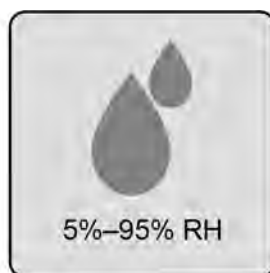
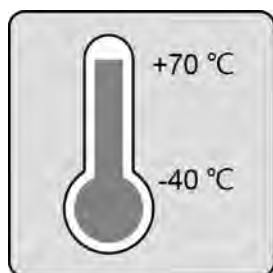
<b>Modo de funcionamiento</b>	<b>Descripción</b>
Apagado	<ul style="list-style-type: none"><li>● Cuando se encuentra en modo de espera o modo de operación, el SUN2000 entra en modo apagado tras detectar un fallo o un comando de apagado.</li><li>● Cuando se encuentra en modo apagado, el SUN2000 entra en modo de espera tras detectar un comando de inicio o que se ha rectificado el fallo.</li></ul>



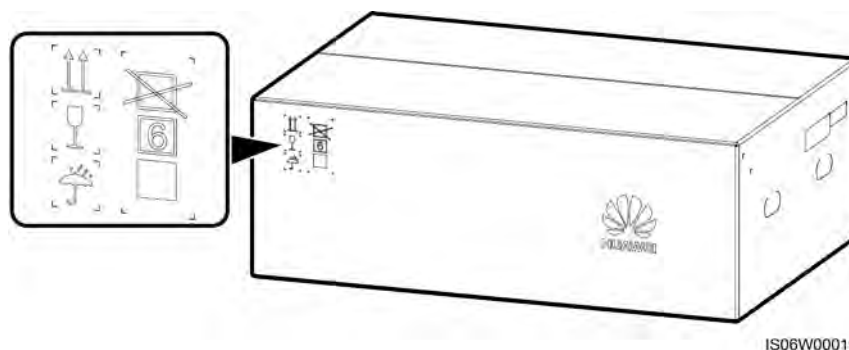
# 3 Almacenamiento

Se deberán cumplir los siguientes requisitos cuando el SUN2000 se deba almacenar antes de su instalación:

- Coloque el SUN2000 en el embalaje original. Guarde el desecante y ciérrelo con cinta adhesiva.
- Mantenga la temperatura y humedad adecuadas de almacenamiento.



- El SUN2000 debe almacenarse en un lugar limpio y seco, y debe estar protegido del polvo y de la corrosión provocada por el vapor de agua.
- La cantidad de SUN2000 apilados debe cumplir los requisitos.



- Se deben realizar inspecciones frecuentes durante el periodo de almacenamiento. Reemplace los materiales de embalaje cuando sea necesario.
- Si el SUN2000 ha estado mucho tiempo almacenado, debe ser inspeccionado y probado por personal cualificado antes de su puesta en servicio.

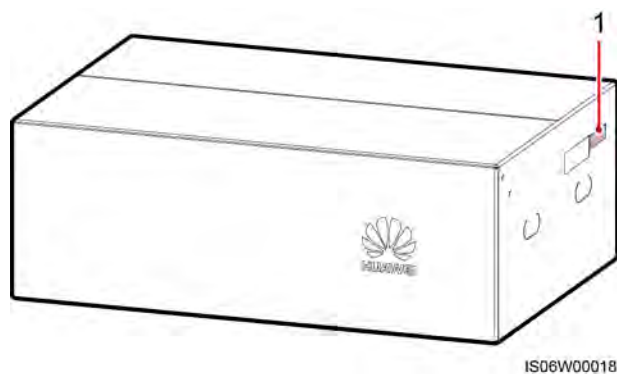
# 4 Instalación

## 4.1 Comprobación previa a la instalación

### Materiales de embalaje exterior

Antes de desembalar el inversor, compruebe si los materiales de embalaje exteriores tienen daños, tales como agujeros o grietas, y también controle el modelo del inversor. Si se encuentra algún daño o si el modelo del inversor no es el solicitado, no desembale el equipo y póngase en contacto con el proveedor lo antes posible.

**Figura 4-1** Posición de la etiqueta de modelo del inversor



(1) Posición de la etiqueta de modelo

#### **NOTA**

Se recomienda extraer los materiales de embalaje dentro de las 24 horas previas a la instalación del inversor.

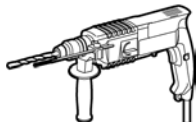
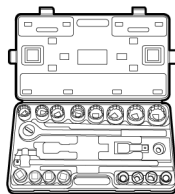

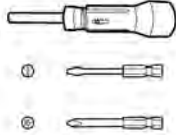
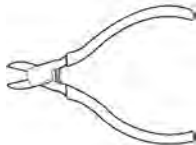
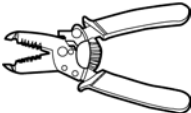


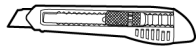


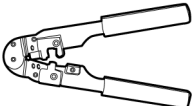
### Contenido de la caja

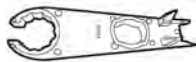


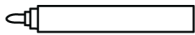
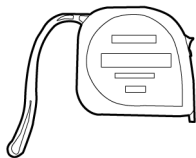

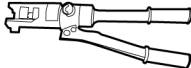
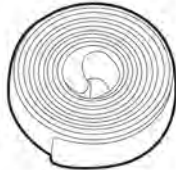
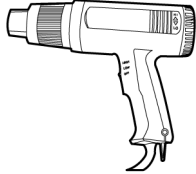





Después de desembalar el inversor, compruebe que el contenido esté intacto y completo. Si detecta daños o faltantes de componentes, póngase en contacto con el proveedor.

 **NOTA**

Para obtener información detallada sobre la cantidad de los contenidos, consulte la *Lista de empaque* que se encuentra dentro de la caja del producto.

## 4.2 Herramientas

Tipo	Herramienta			
Herramientas de instalación	 Taladro de percusión Broca: $\Phi 14$ mm y $\Phi 16$ mm	 Llave de tubo	 Torquímetro	 Destornillador de torque (punta Phillips: M4; cabezal plano: M4)
	 Pinza de corte diagonal	 Pelacables	 Destornillador de cabeza plana Cabeza: 0,6 mm x 3,5 mm	 Maza de goma
	 Cúter	 Cortador de cables	 Crimpeadora Modelo: H4TC0001 o H4TC0002; fabricante: Amphenol	 Crimpeadora RJ45

Tipo	Herramienta			
	 Llave de tuercas de extracción Modelo: H4TW0001; fabricante: Amphenol	 Aspiradora	 Multímetro Rango de medición de tensión de CC: $\geq 1100$ VCC	 Marcador
	 Cinta métrica	 Nivel digital o de burbujas	 Pinza hidráulica	 Tubo termocontraíble
	 Pistola de aire caliente	 Sujetacables	N/A	N/A
PPE	 Guantes de seguridad	 Gafas de protección	 Máscara antipolvo	 Calzado de seguridad



**NOTA**

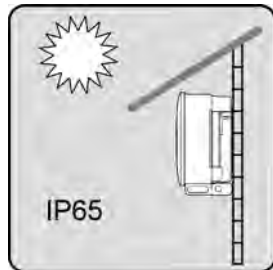
H4TC0001 se usa para engastar contactos metálicos de conformado en frío, mientras que H4TC0002 se usa para engastar contactos metálicos de conformado por estampado.

## 4.3 Cómo determinar el lugar de instalación

## 4.3.1 Requisitos del entorno

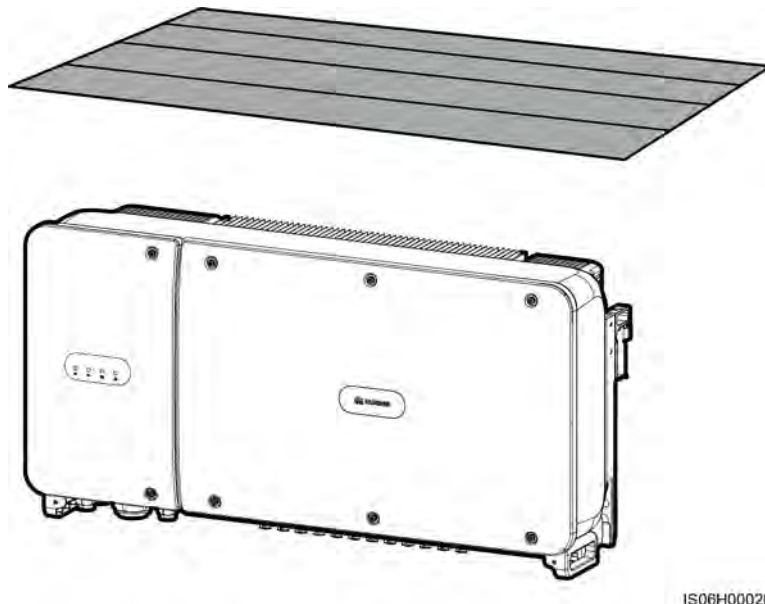
### Requisitos básicos

- El SUN2000 se puede instalar en interiores o exteriores.



- No instale el SUN2000 en un lugar donde el personal pueda entrar fácilmente en contacto con la caja y los disipadores de calor, dado que la temperatura de estas partes es extremadamente alta cuando el equipo está en funcionamiento.
- No instale el SUN2000 en áreas con presencia de materiales inflamables o explosivos.
- El SUN2000 debe instalarse en un ambiente bien ventilado para garantizar una buena disipación del calor.
- Recomendación: Instale el SUN2000 en un lugar cubierto o en un lugar que cuente con un toldo.

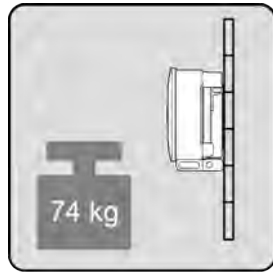
Figura 4-2 Toldo



1S06H00020

### Requisitos de la estructura de montaje

- La estructura de montaje en donde se instale el SUN2000 debe ser ignífuga.
- No instale el SUN2000 sobre materiales de construcción inflamables.
- El SUN2000 es pesado. Asegúrese de que la superficie de instalación sea lo suficientemente sólida como para resistir el peso.

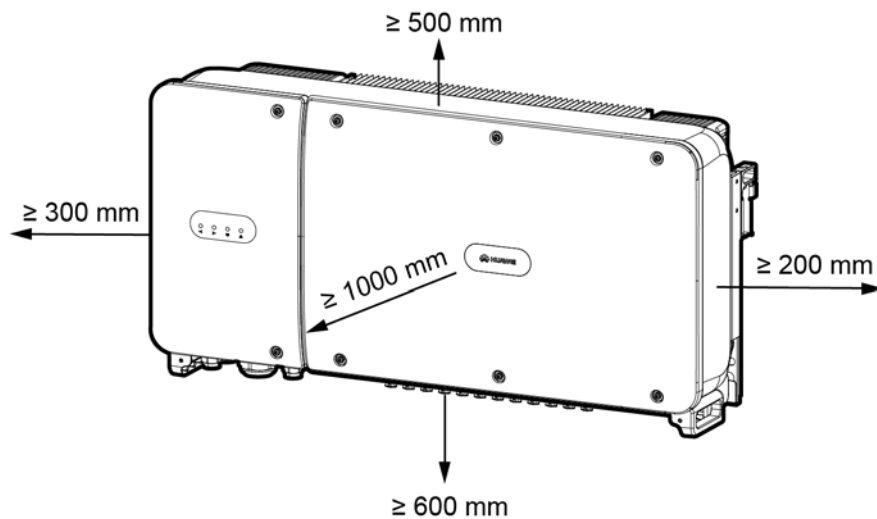


- En áreas residenciales, no instale el SUN2000 en paredes de pladur o de materiales similares cuyo aislamiento acústico sea deficiente, ya que los ruidos generados por el SUN2000 son molestos.

### 4.3.2 Requisitos del espacio

- Reserve el suficiente espacio libre alrededor del SUN2000 y determine una posición de instalación adecuada para garantizar que haya suficiente espacio para la instalación y la disipación del calor.

Figura 4-3 Requisitos de espacio para la instalación

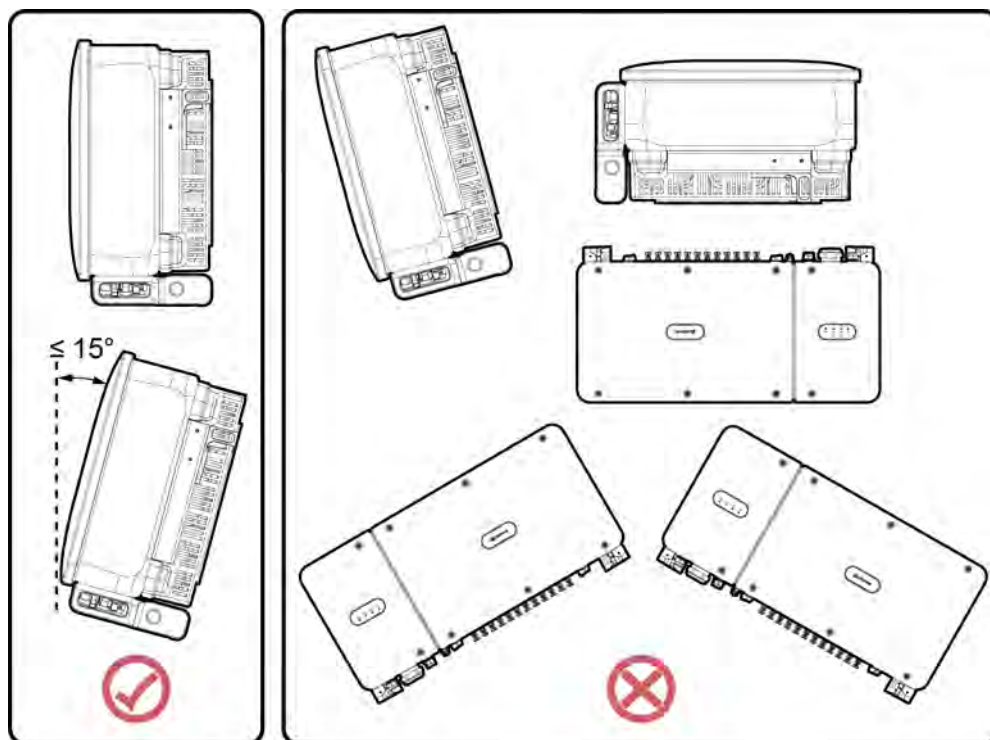


IS06W00004

 **NOTA**

Para facilitar la instalación del SUN2000 sobre la ménsula de montaje, la conexión de los cables en la parte inferior del SUN2000 y el mantenimiento futuro del dispositivo, se recomienda que el espacio libre en la parte de abajo se encuentre en el rango de 600 mm a 730 mm. Ante cualquier duda relativa al espacio libre, póngase en contacto con los ingenieros locales de asistencia técnica.

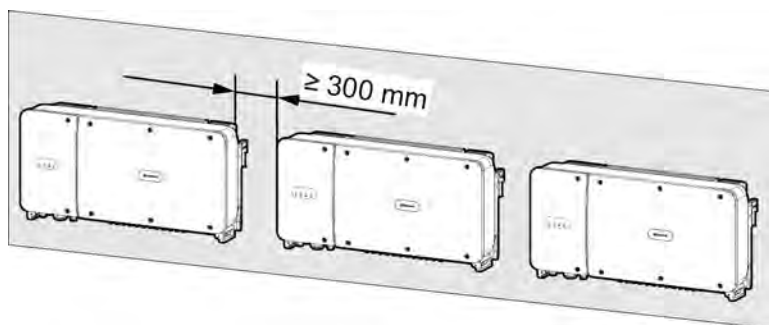
**Figura 4-4** Posición de instalación



IS06W00007

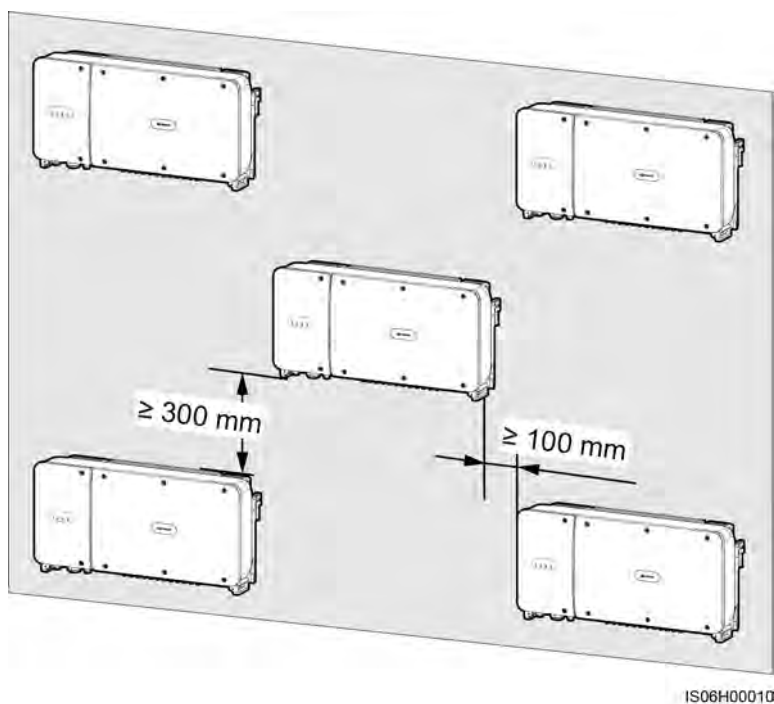
- Cuando instale múltiples SUN2000, colóquelos en posición horizontal si hay suficiente espacio, y colóquelos en posición triangular en caso de que no lo haya. No se recomienda el modo de instalación apilado.

**Figura 4-5** Modo de instalación horizontal (recomendado)

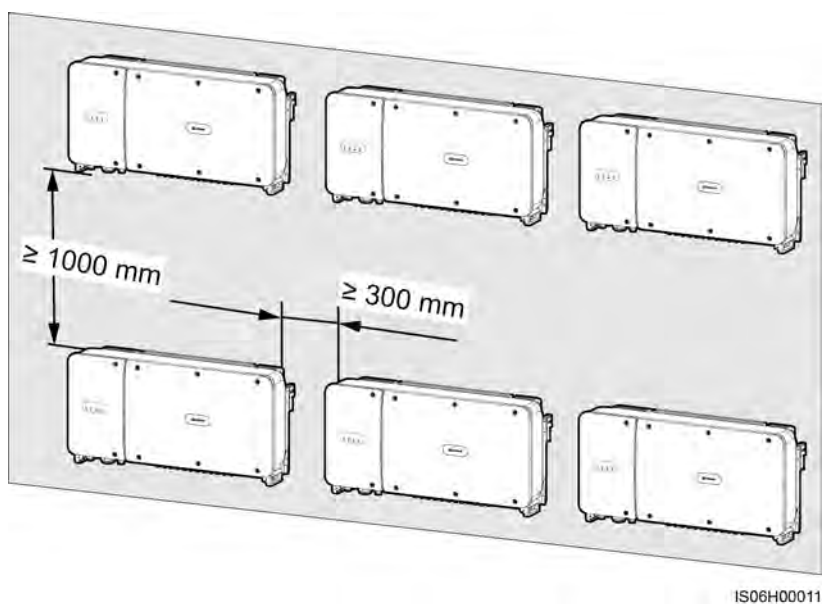


IS06H00009

**Figura 4-6** Modo de instalación triangular (recomendado)



**Figura 4-7** Modo de instalación apilado (no recomendado)



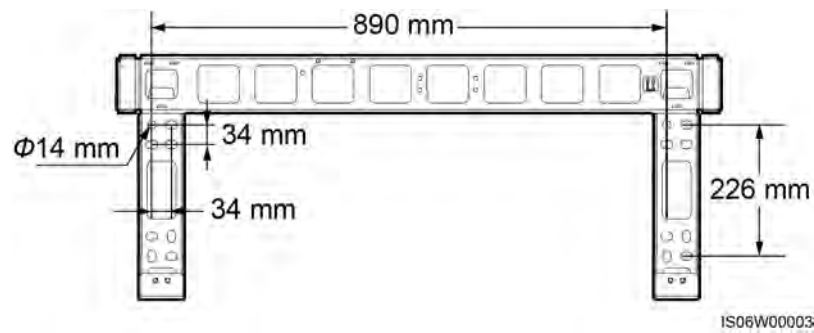
## 4.4 Cómo instalar la ménsula de montaje

### Precauciones de instalación

La **Figura 4-8** muestra las dimensiones de la ménsula de montaje del SUN2000.



**Figura 4-8** Dimensiones de la ménsula de montaje

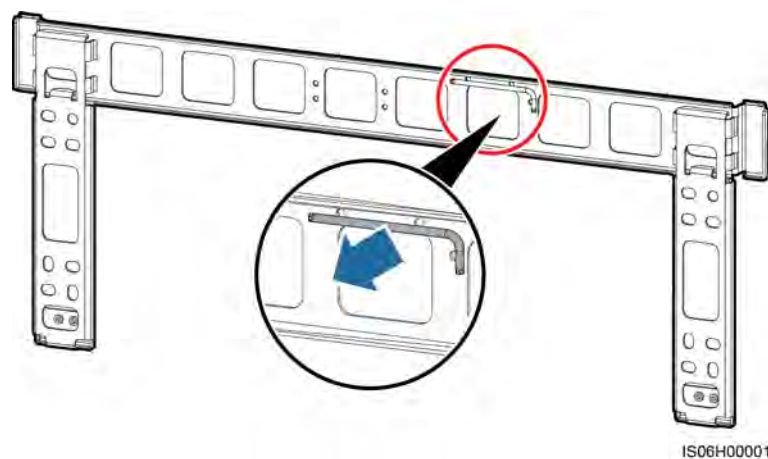


**NOTA**

La ménsula de montaje del SUN2000 cuenta con cuatro grupos de orificios roscados, y cada uno de esos grupos está compuesto por cuatro orificios roscados. Marque cualquiera de los orificios de cada grupo según los requisitos del sitio (se deben marcar cuatro orificios en total). Se prefieren dos orificios redondos.

Antes de instalar la ménsula de montaje, extraiga la llave de tuercas torx de la ménsula de montaje y guárdela para utilizarla después.

**Figura 4-9** Extracción de la llave de tuercas torx de seguridad

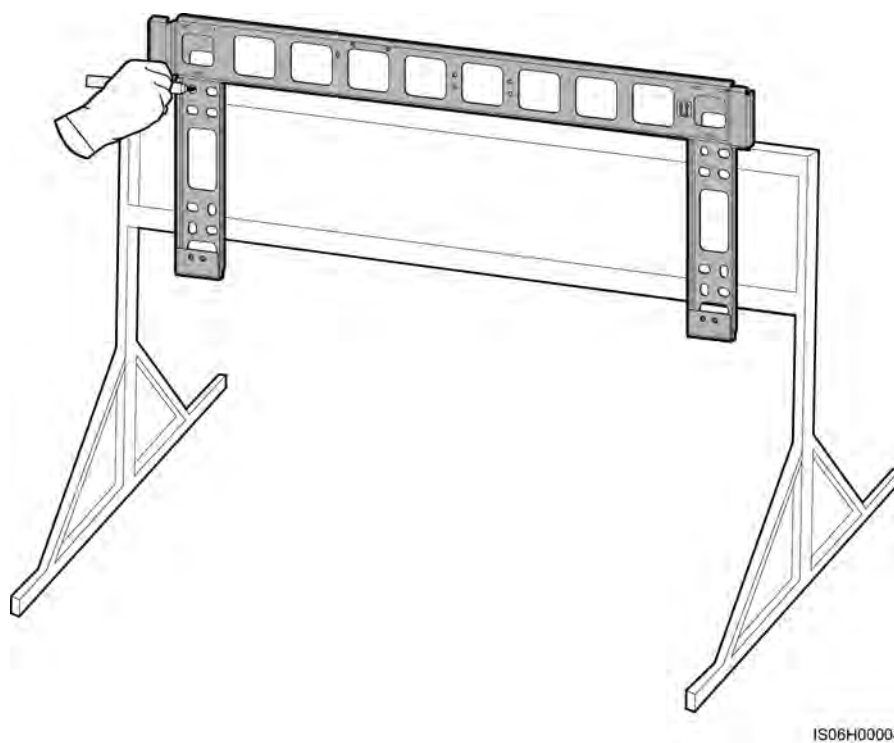


## 4.4.1 Instalación sobre soporte

### Instalación sobre soporte

- Paso 1** Use la ménsula de montaje para determinar los lugares donde se harán los orificios. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con un nivel digital o de burbujas, y marque las posiciones con un rotulador.

**Figura 4-10** Determinación de las ubicaciones de los orificios

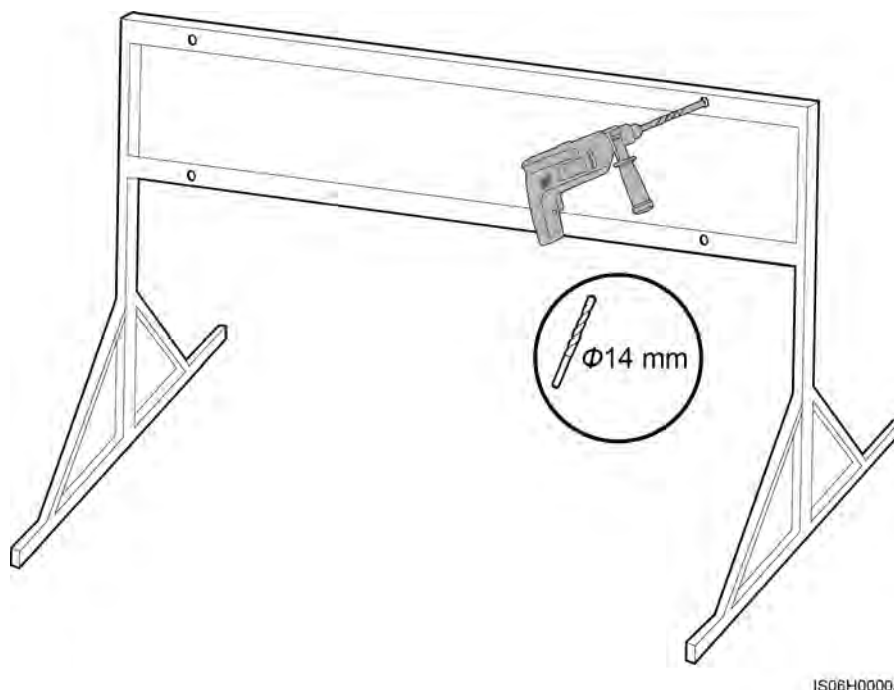


**Paso 2** Perfore los orificios usando un taladro de percusión.

 **NOTA**

Se aconseja aplicar pintura antioxidante en las posiciones de los orificios como medida de protección.

**Figura 4-11** Cómo perforar un orificio



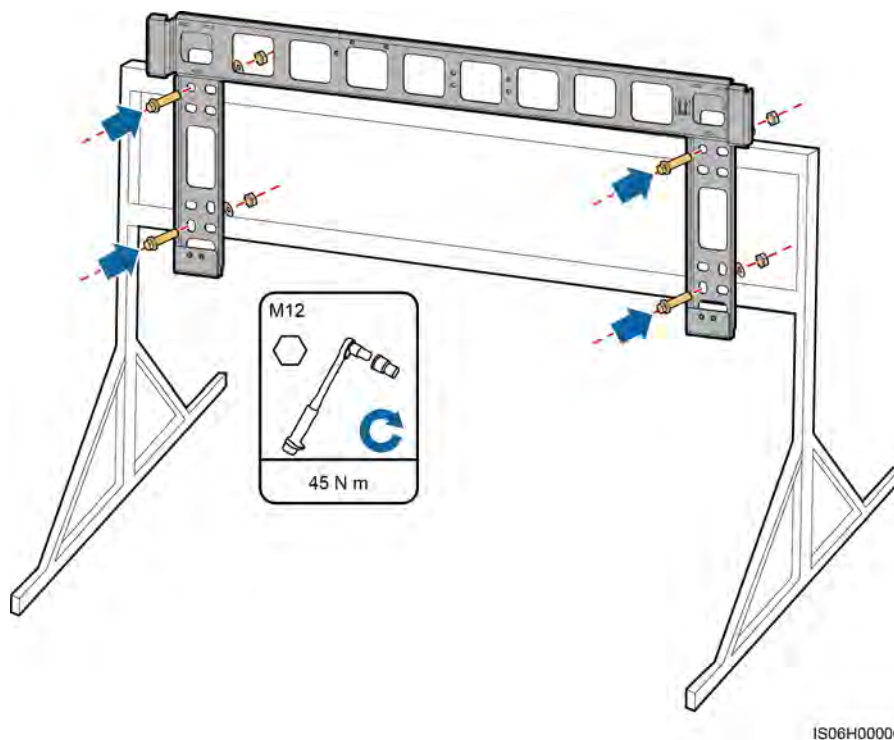
**Paso 3** Alinee los orificios de la ménsula de montaje con los orificios perforados, inserte los anclajes de pernos (arandelas planas, arandelas elásticas y pernos M 12 x 40) en los orificios a través

de la ménsula de montaje y asegúrelos utilizando las arandelas planas y las tuercas de acero inoxidable que vienen incluidas.

 **NOTA**

Se suministran anclajes de pernos M 12 x 40 con el SUN2000. Si la longitud de los pernos no cumple con los requisitos de instalación, prepare sus propios anclajes de pernos M12 y úselos con las tuercas M12 suministradas.

**Figura 4-12** Cómo colocar una ménsula de montaje



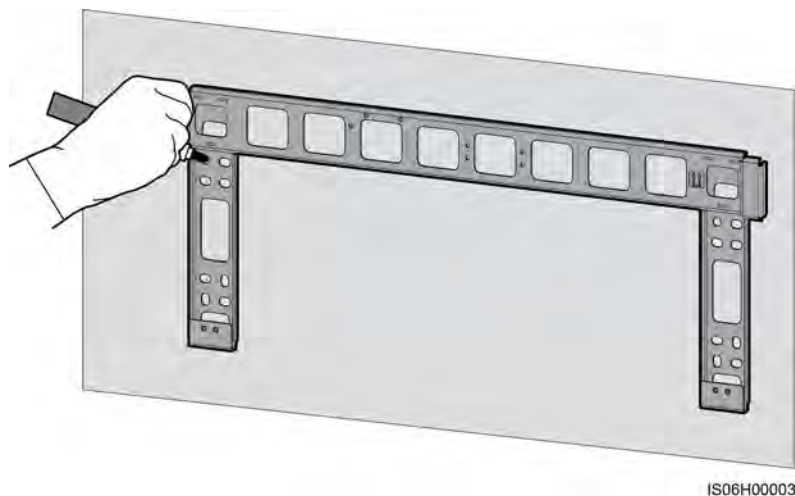
---Fin

## 4.4.2 Instalación en pared

### Instalación en pared

- Paso 1** Use la ménsula de montaje para determinar los lugares donde se harán los orificios. Nivele las posiciones de los orificios de montaje con un nivel digital o de burbujas, y marque las posiciones con un rotulador.

**Figura 4-13** Determinación de las ubicaciones de los orificios

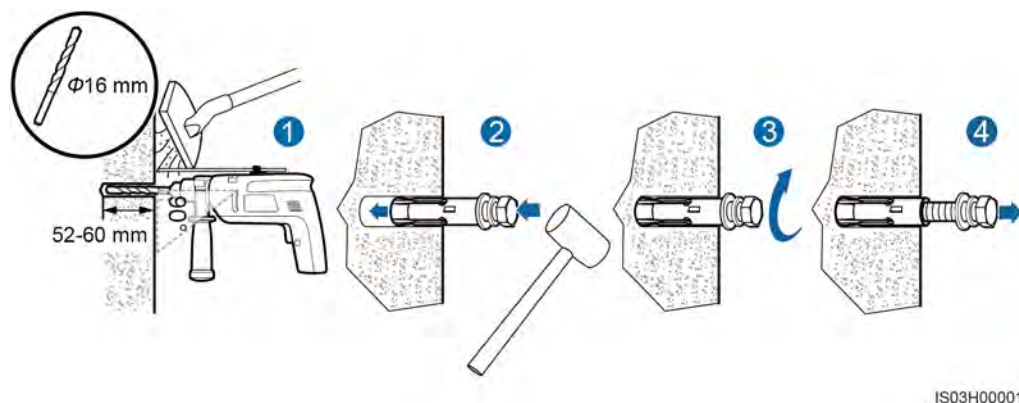


**Paso 2** Perfore orificios usando un taladro de percusión e instale pernos de expansión.

 **NOTA**

Necesita tener preparados pernos de expansión. Se recomienda usar pernos de expansión M 12 x 60 de acero inoxidable.

**Figura 4-14** Perforación de un orificio e instalación de un perno de expansión



**ADVERTENCIA**

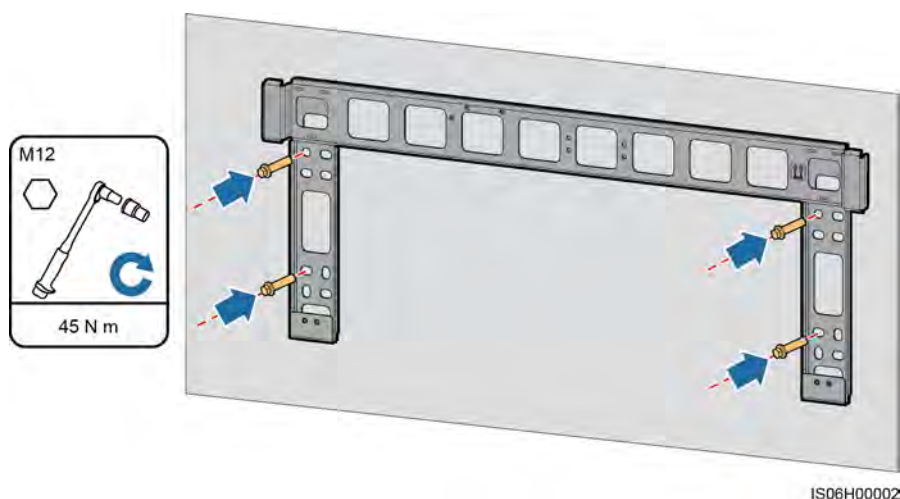
Preste atención para no hacer orificios en los tubos de agua ni en los cables de alimentación empotrados en la pared.

 **AVISO**

- Para evitar la inhalación de polvo o el contacto del polvo con los ojos, use gafas de protección y una máscara antipolvo durante la perforación de los orificios.
- Retire el polvo presente en los orificios o en sus alrededores con una aspiradora y mida la distancia entre orificios. Si están ubicados de manera incorrecta, perforo una nueva serie de orificios.
- Nivele el frente del manguito de expansión con la pared de hormigón después de extraer el perno, la arandela elástica y la arandela plana. Si no lo hace, la ménsula de montaje no quedará firmemente instalada sobre la pared de hormigón.

**Paso 3** Alinee los orificios de la ménsula de montaje con los orificios perforados, inserte los pernos de expansión en ellos a través de la ménsula de montaje y después ajuste los pernos.

**Figura 4-15** Cómo colocar una ménsula de montaje



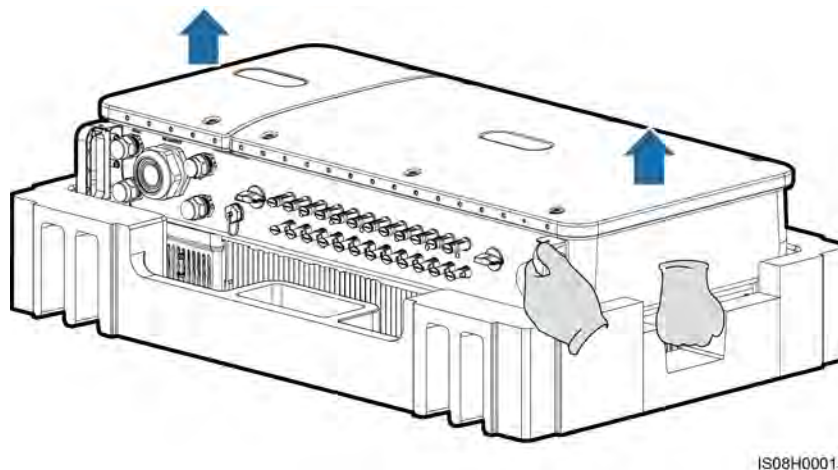
---Fin

## 4.5 Cómo instalar el SUN2000

### Precauciones de instalación

Antes de instalar el SUN2000, sáquelo de la caja de embalaje y trasládalo hacia el lugar de instalación.

**Figura 4-16** Cómo sacar el SUN2000



### PRECAUCIÓN

Para evitar daños al equipo y lesiones, mantenga el equilibrio al trasladar el SUN2000, ya que se trata de un equipo pesado.



### AVISO

- Mueva el SUN2000 con ayuda de otras tres personas o utilice una herramienta de transporte adecuada para hacerlo.
- No utilice los terminales cableados y puertos en la parte inferior para sostener el peso del SUN2000.
- Si necesita colocar temporalmente el SUN2000 en el suelo, hágalo sobre espuma, papel u otro material de protección para evitar que se dañe la caja.

## Procedimiento

- Paso 1** Si puede instalar el SUN2000 directamente en la ménsula de montaje, acceda al **Paso 3** y después al **Paso 5**.
- Paso 2** Si no puede instalar el SUN2000 directamente en la ménsula de montaje, acceda al **Paso 3** y después al **Paso 6**.
- Paso 3** Levante el SUN2000 y gírelo hacia arriba para colocarlo en posición vertical.



### PRECAUCIÓN

Para evitar daños al equipo y lesiones, mantenga el equilibrio al levantar el SUN2000, ya que se trata de un equipo pesado.

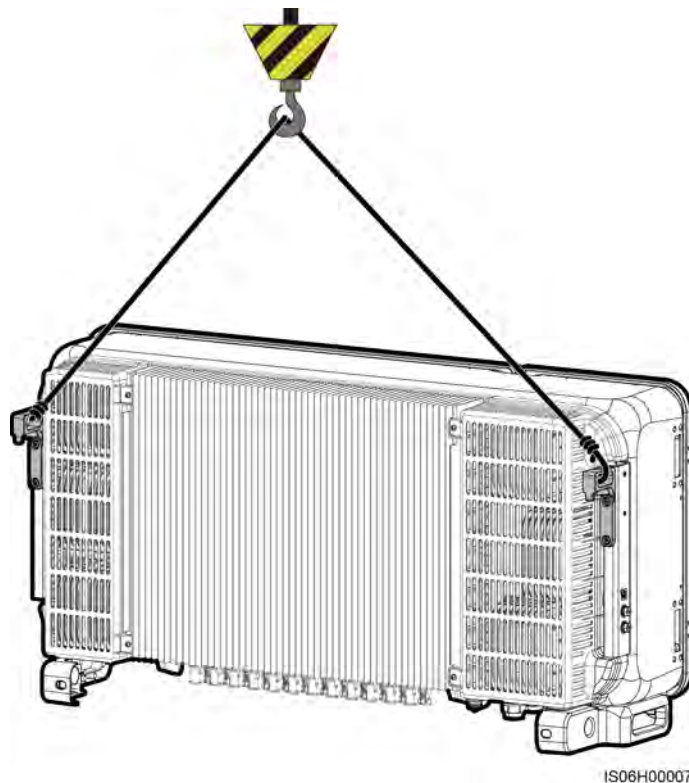
**Paso 4** Utilice eslingas de izado a través de los cáncamos de izado del SUN2000.



## PRECAUCIÓN

Al elevar el SUN2000, mantenga el equilibrio para evitar que el equipo se golpee contra la pared u otros objetos.

**Figura 4-17** Cómo levantar el SUN2000

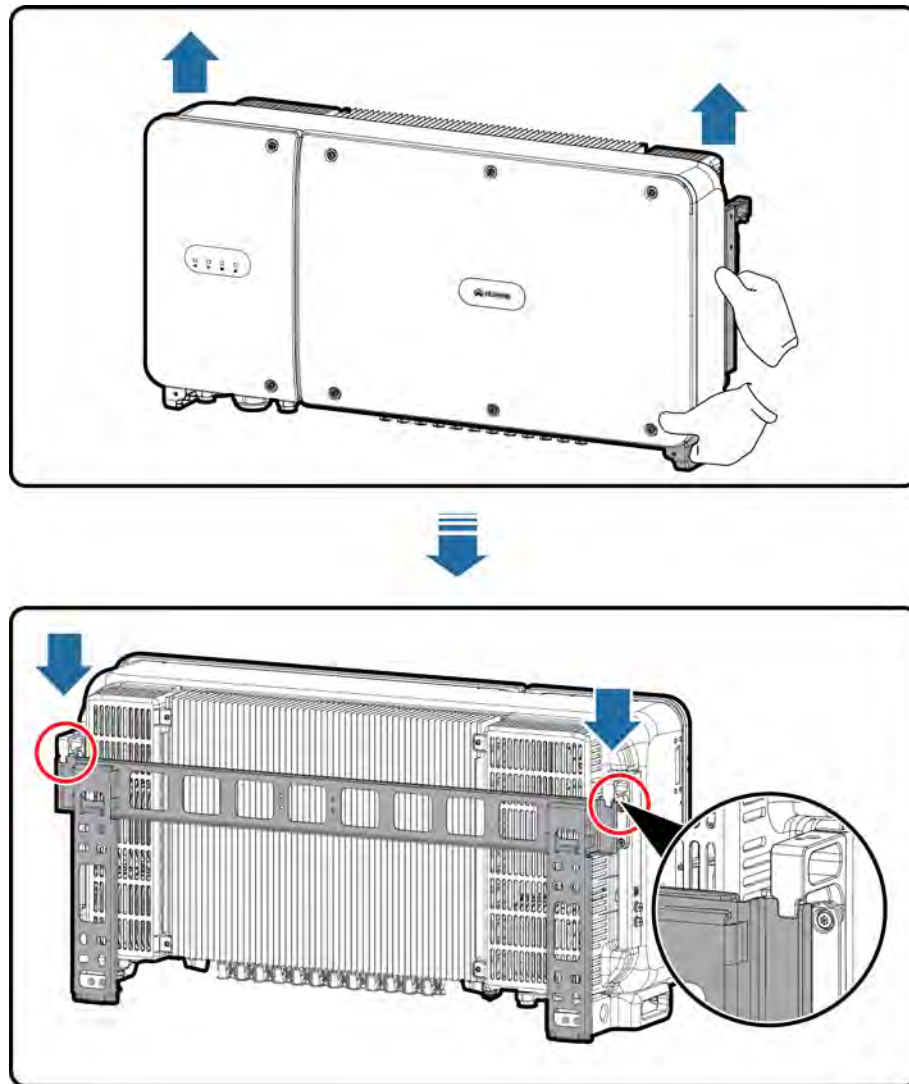


 **NOTA**

La siguiente figura se incluye solo para referencia.

**Paso 5** Coloque el SUN2000 sobre la ménsula de montaje.

**Figura 4-18** Colocación del SUN2000 en la ménsula de montaje

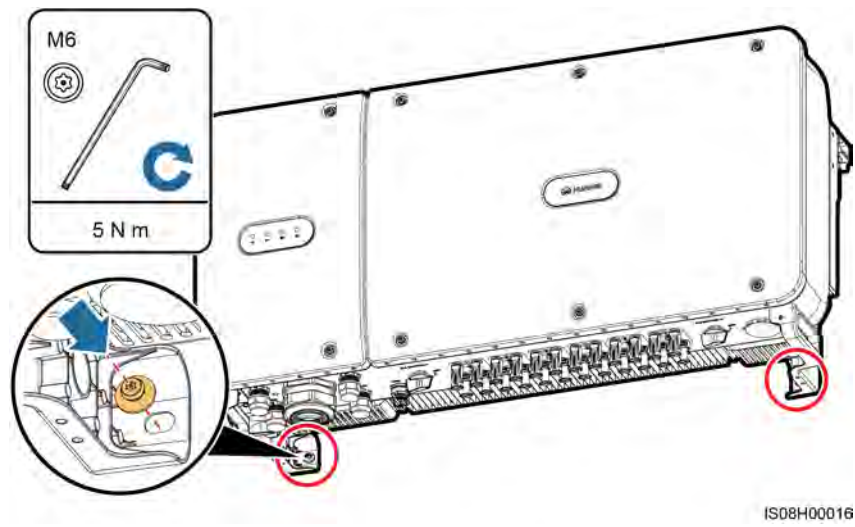


IS06H00008

**Paso 6** Ajuste los dos tornillos antirrobo usando una llave de tuercas torx.



**Figura 4-19** Ajuste de tornillos antirrobo



---Fin

# 5 Conexiones eléctricas

---

## 5.1 Precauciones



### PELIGRO

Antes de conectar los cables, asegúrese de que los dos interruptores de CC del SUN2000 estén en la posición OFF. De lo contrario, el alto voltaje del SUN2000 podría ocasionar descargas eléctricas.

---



### ADVERTENCIA

- Los daños al equipo causados por la conexión incorrecta de los cables están fuera del alcance de la garantía.
  - Solo técnicos eléctricos cualificados pueden llevar a cabo las terminaciones eléctricas.
  - Se deben utilizar equipos de protección personal en todo momento durante la conexión de los cables.
- 



**NOTA**  
Los colores de los cables que se muestran en los planos de conexiones eléctricas de este capítulo son solo para fines de referencia. Seleccione los cables según las especificaciones de cables locales (los cables amarillos y verdes solo se usan para la puesta a tierra).

## 5.2 Engaste de los terminales OT

### Requisitos para el terminal OT

- Si se usa un cable de cobre, utilice un terminal de cableado de cobre.
- Si se usa un cable de aluminio revestido de cobre, utilice un terminal de cableado de cobre.

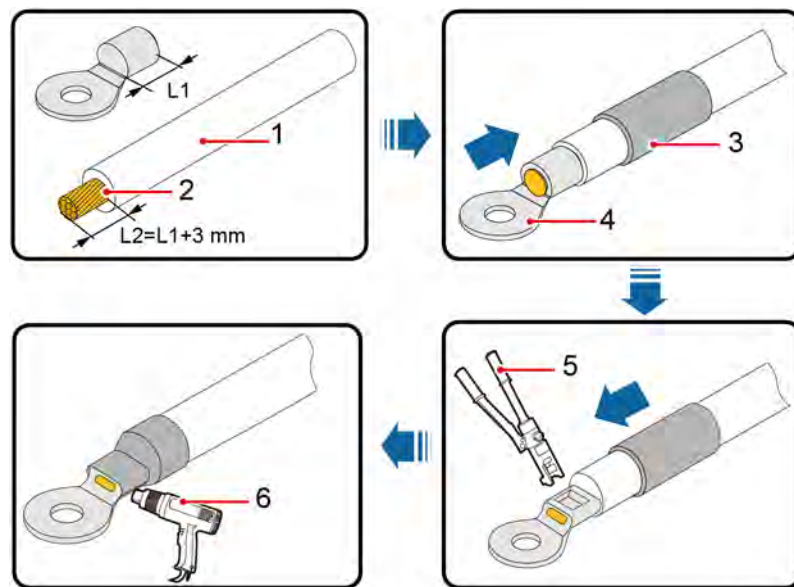
- Si se usa un cable de aleación de aluminio, utilice un terminal de adaptación de cobre a aluminio o un terminal de cableado de aluminio con una arandela de adaptación de cobre a aluminio.

## Engaste de los terminales OT

### AVISO

- Cuando pele los cables, sea cuidadoso para no dañar el núcleo de alambre.
- La cavidad que se forma después del engaste del conductor del terminal OT debe cubrir los núcleos de alambre por completo. Los núcleos de alambre deben tener un contacto estrecho con el terminal OT.
- Envuelva el área de engaste con un tubo termocontraíble o con cinta aisladora de PVC. En la siguiente figura se toma como ejemplo el tubo termocontraíble.
- Cuando utilice la pistola de aire caliente, proteja los dispositivos de las quemaduras.

Figura 5-1 Engaste de los terminales OT



IS06Z00001

- |                 |                       |                              |
|-----------------|-----------------------|------------------------------|
| (1) Cable       | (2) Núcleo de alambre | (3) Tubo termocontraíble     |
| (4) Terminal OT | (5) Pinza hidráulica  | (6) Pistola de aire caliente |

## 5.3 Apertura de la puerta del compartimento de mantenimiento

### Precauciones



#### PRECAUCIÓN

- Nunca abra la tapa del panel del host del SUN2000.
- Antes de abrir la puerta del compartimento de mantenimiento, asegúrese de que ninguna de las conexiones de CA y CC al SUN2000 estén conectadas.
- No abra la puerta del compartimento los días que llueva o nieve. Si debe hacerlo, tome medidas de protección para evitar la entrada de lluvia o nieve en el compartimento de mantenimiento.
- No deje elementos sin usar en el compartimento de mantenimiento.

### Procedimiento

**Paso 1** Afloje parcialmente los dos tornillos de la puerta del compartimento de mantenimiento.

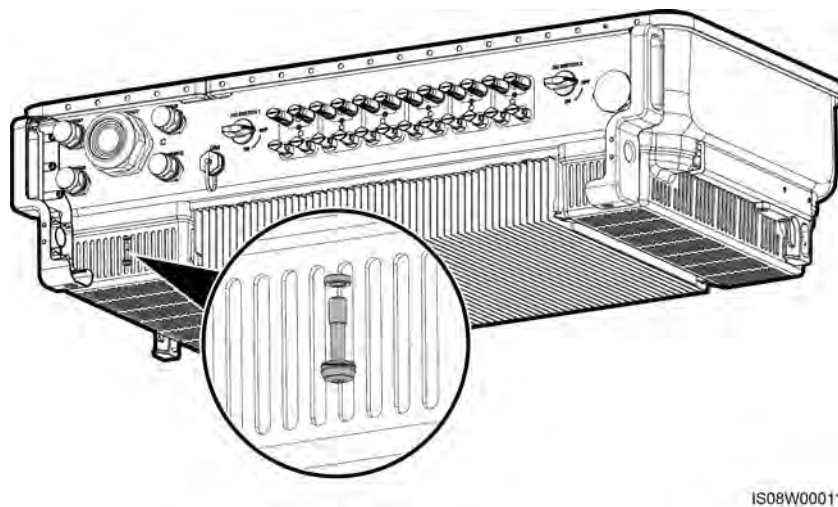
**Figura 5-2** Desajuste de tornillos



#### **NOTA**

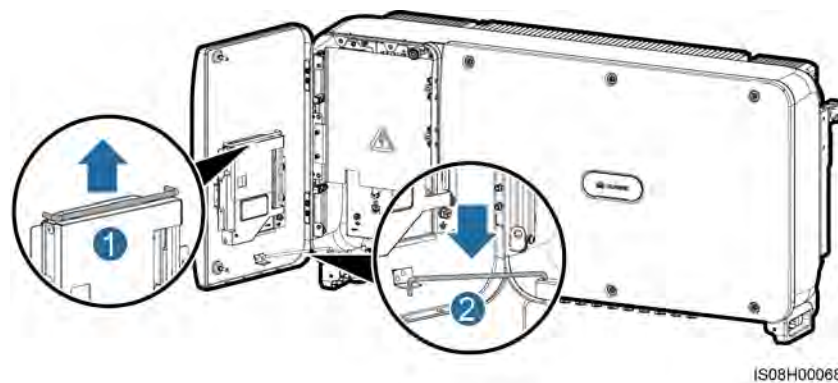
Si se pierden los tornillos de la puerta de la caja, tome tornillos de repuesto de la bolsa de accesorios colocada en la tapa de la bobina de inductancia en la parte inferior de la caja.

**Figura 5-3** Posición de los tornillos de repuesto



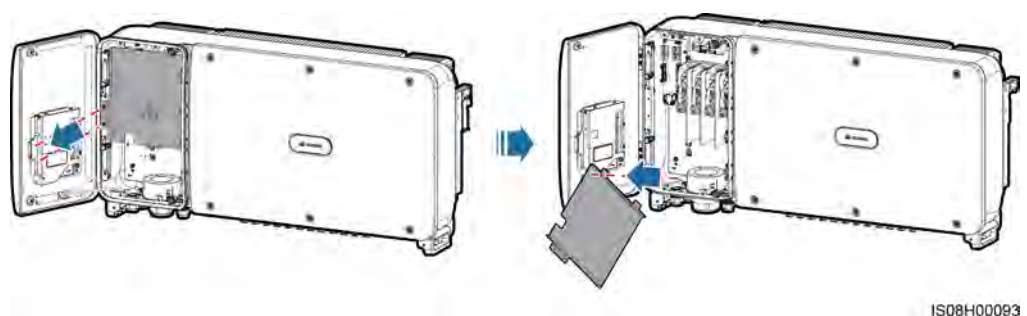
**Paso 2** Abra la puerta del compartimento de mantenimiento y manténgala abierta con la barra de soporte.

**Figura 5-4** Cómo mantener la puerta abierta con la barra de soporte



**Paso 3** Retire la tapa y colóquela en el gancho de la puerta.

**Figura 5-5** Cómo retirar la tapa



---Fin

## 5.4 Instalación de los cables de salida de CA

### Precauciones

Se debe configurar un interruptor de CA trifásico fuera del lado de CA del SUN2000. Para garantizar la desconexión segura del SUN2000 de la red eléctrica en condiciones anormales, seleccione un dispositivo de protección contra sobrecorriente adecuado según las normas de distribución de energía locales.

Modelo	Especificaciones del dispositivo de protección contra sobrecorriente recomendado
SUN2000-60KTL-M0	125 A



### ADVERTENCIA

No conecte cargas entre el SUN2000 y el interruptor de CA.

El SUN2000 está integrado en una unidad de control de corriente residual integral (RCMU) para distinguir la corriente de fallo de la corriente residual. Cuando se detecta que la corriente residual supera el umbral, el SUN2000 se desconecta de inmediato de la red eléctrica.



#### NOTA

Si fuera del SUN2000-60KTL-M0 se instala un interruptor de CA que puede detectar corriente residual, el valor de corriente residual que active el interruptor deberá ser superior a 660 mA.

### Precauciones del cableado

- Se prefiere que el punto de puesta a tierra de la caja esté conectado al cable de tierra del SUN2000.
- El punto de puesta a tierra del compartimento de mantenimiento se utiliza principalmente para conectar el cable de tierra incluido en el cable de alimentación de CA multifilar.
- Hay dos puntos de puesta a tierra en la caja y se puede utilizar cualquiera de ellos.
- Se recomienda conectar el cable de tierra a un punto de puesta a tierra cercano. En el caso de un sistema con múltiples SUN2000 conectados en paralelo, conecte los puntos de puesta a tierra de todos ellos para garantizar que las conexiones de los cables de tierra sean equipotenciales.

### Especificaciones de los cables

- Si conecta un cable de tierra al punto de puesta a tierra en la repisa de la caja en un escenario sin conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de tres núcleos (L1, L2 y L3) para exteriores.
- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento en un escenario sin conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de cuatro núcleos (L1, L2, L3 y conexión a tierra) para exteriores.

- Si conecta un cable de tierra al punto de puesta a tierra en la repisa de la caja en un escenario con conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de cuatro núcleos (L1, L2, L3 y N) para exteriores.
- Si conecta un cable de tierra al punto de conexión a tierra del compartimento de mantenimiento en un escenario con conductor neutro, se recomienda utilizar un cable de cinco núcleos (L1, L2, L3, N y conexión a tierra) para exteriores.

**Tabla 5-1** Especificaciones del cable de alimentación de CA

Especificaciones de los cables		Cable de núcleo de cobre	Cable de aleación de aluminio o de aluminio con revestimiento de cobre
Sección de conductor (mm <sup>2</sup> )	Rango	25-120	25-120
	Valor recomendado	35	70

**Tabla 5-2** Especificaciones del cable de tierra

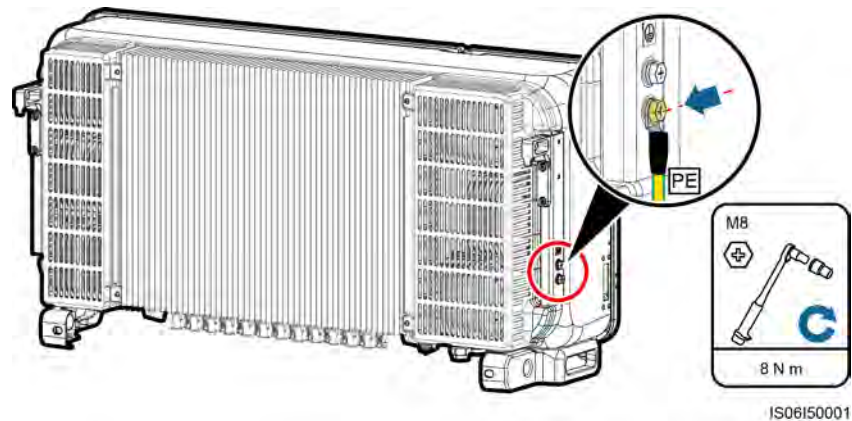
Sección S (mm <sup>2</sup> ) del conductor de cable de alimentación de CA	Sección S <sub>p</sub> (mm <sup>2</sup> ) del conductor de cable de tierra
$16 < S \leq 35$	$S_p = 16$
$35 < S$	$S_p = S/2$
Los valores de esta tabla solo son válidos si el cable de tierra y el cable de alimentación de CA utilizan el mismo material conductor. Si no es así, la sección del conductor del cable de tierra se determinará de manera que dé lugar a conductancia equivalente a aquella obtenida como consecuencia de la aplicación de esta tabla.	

## Instalación del cable de tierra

**Paso 1** Engaste un terminal OT.

**Paso 2** Fije el cable de tierra con un tornillo de puesta a tierra.

**Figura 5-6** Cómo conectar un cable de tierra



**Paso 3** (Opcional) Para mejorar la resistencia a la corrosión de un borne de tierra, aplique gel de sílice o pintura alrededor del terminal.

----Fin

## Instalación de los cables de salida de CA

**Paso 1** Retire el mecanismo de cierre del prensacable de salida de CA y después retire el enchufe.

**Paso 2** Pase el cable a través del prensacable.

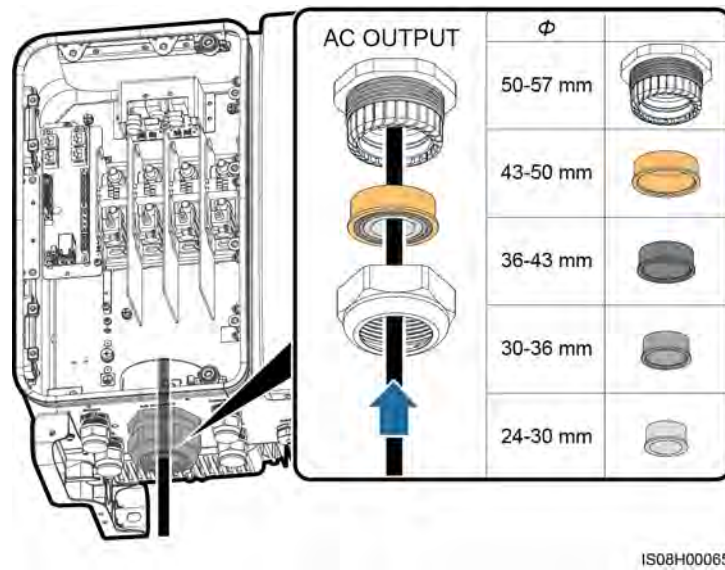
---

### AVISO

1. Seleccione adaptadores de caucho adecuados en función del diámetro externo del cable de alimentación de CA para garantizar el correcto sellado.
  2. No pase ningún cable con un terminal OT engastado directamente a través de un adaptador de caucho para evitar que este último se dañe.
  3. Si ajusta un cable cuando la tuerca de sellado de rosca está apretada, moverá el adaptador de caucho, y esto afectará al índice de protección contra polvo y agua del dispositivo.
-



**Figura 5-7** Cómo tender un cable

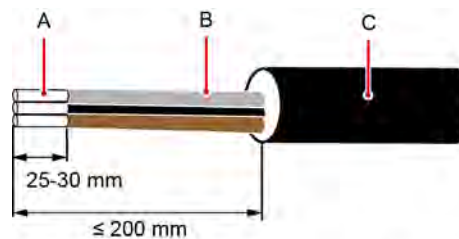


**Paso 3** Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento y de la cubierta del cable de salida de CA usando un pelacables.



Asegúrese de que la cubierta esté en el compartimento de mantenimiento.

**Figura 5-8** Cable de tres núcleos (excluye el cable de tierra y el conductor neutro)



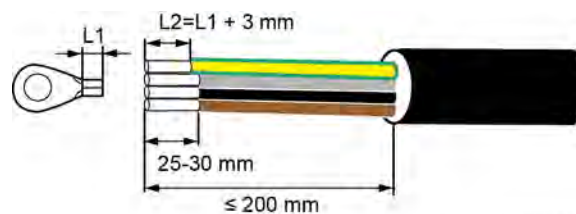
IS08H00052

(A) Núcleo de alambre

(B) Capa de aislamiento

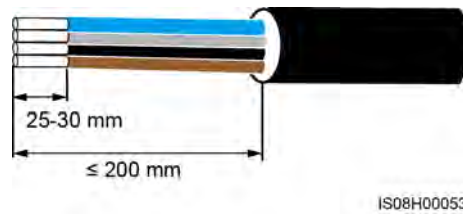
(C) Cubierta

**Figura 5-9** Cable de cuatro núcleos (incluye el cable de tierra pero no el conductor neutro)

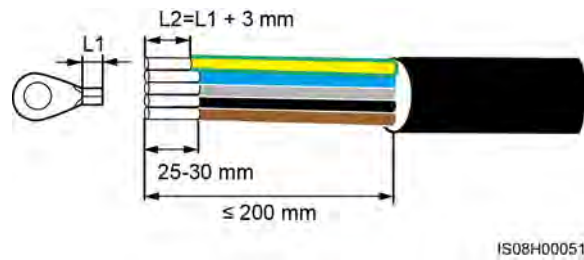


IS08H00054

**Figura 5-10** Cable de cuatro núcleos (excluye el cable de tierra pero incluye el conductor neutro)



**Figura 5-11** Cable de cinco núcleos (incluye el cable de tierra y el conductor neutro)



**Paso 4** (Opcional) Engaste un terminal OT en el cable de tierra.

 **NOTA**

Realice este paso si el cable de salida de CA incluye el cable de tierra.

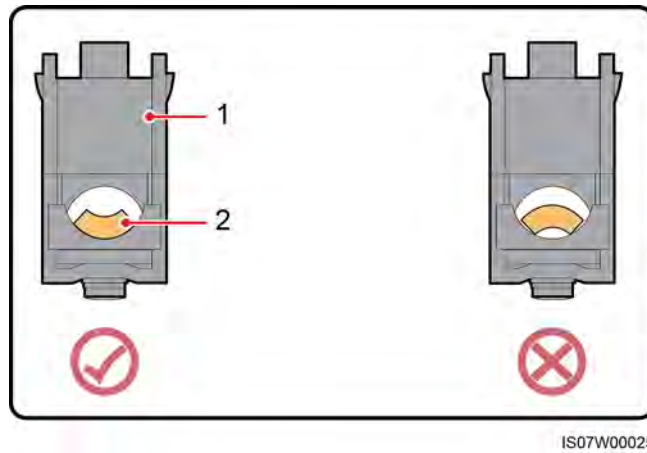
**Paso 5** Conecte el cable de salida de CA.

---

 **AVISO**

- Asegúrese de que las terminaciones de CA tengan conexiones eléctricas firmes y sólidas. De lo contrario, es posible que el SUN2000 no funcione correctamente y se dañe la regleta de conexión, e incluso se inicien eventos térmicos. La garantía no cubre daños al SUN2000 ocasionados por una terminación deficiente.
  - Al conectar un cable de tierra, asegure los tornillos usando una llave de tubo con una extensión de más de 200 mm.
  - Si los cables de salida de CA están sujetos a tensión debido a que el inversor no está instalado de forma estable, asegúrese de que el último cable que soporta la tensión sea el cable de tierra.
  - Asegúrese de que el cable de salida de CA y el elemento de sujeción del terminal hagan contacto.
-

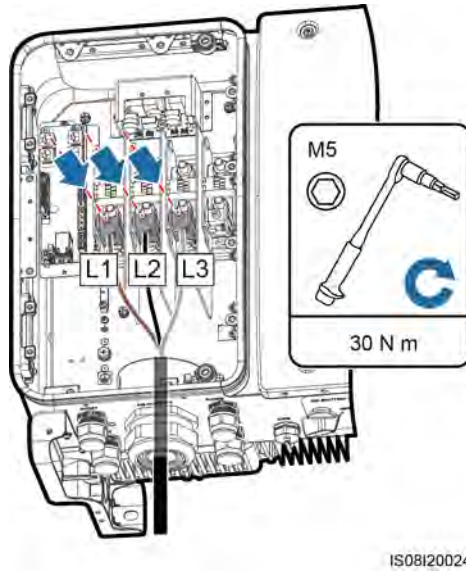
**Figura 5-12** Requisitos de instalación del cable de salida de CA



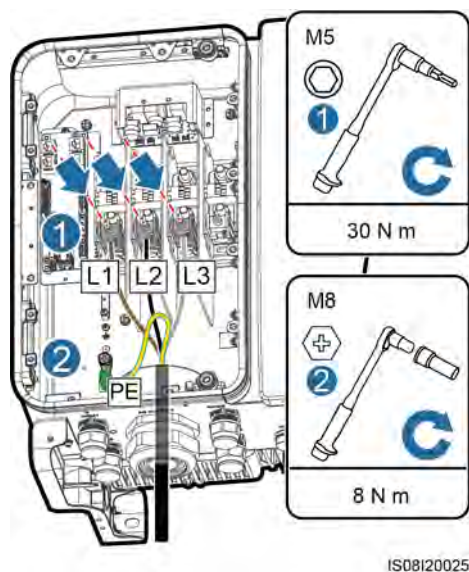
(1) Elemento de sujeción del terminal

(2) Cable de salida de CA

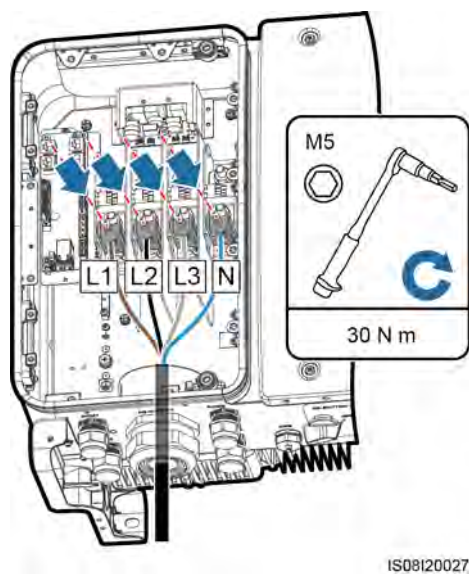
**Figura 5-13** Cable de tres núcleos (excluye el cable de tierra y el conductor neutro)



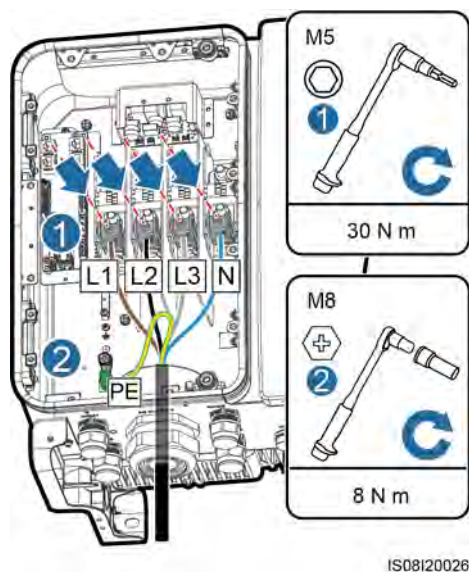
**Figura 5-14** Cable de cuatro núcleos (incluye el cable de tierra pero no el conductor neutro)



**Figura 5-15** Cable de cuatro núcleos (excluye el cable de tierra pero incluye el conductor neutro)



**Figura 5-16** Cable de cinco núcleos (incluye el cable de tierra y el conductor neutro)



**NOTA**

Los colores de los cables en las figuras se proporcionan solo como referencia. Seleccione los cables adecuados en función de los estándares locales.

**Paso 6** Ajuste el prensacables.

**Paso 7** Elimine los desechos del compartimento de mantenimiento.



**PRECAUCIÓN**

Asegúrese de que no quedan restos de cables, fragmentos o polvos conductivos en el compartimento de mantenimiento.

----Fin

## 5.5 Instalación de cables de entrada de CC

### Precauciones



**PELIGRO**

- Antes de conectar el cable de entrada de CC, asegúrese de que el voltaje de CC esté dentro del rango de seguridad (inferior a 60 VCC) y de que los dos interruptores de CC del SUN2000 se encuentren en la posición OFF. De lo contrario, se podrían producir descargas eléctricas.
- Cuando el SUN2000 está conectado a la red eléctrica, no está permitido realizar el mantenimiento de los cables de entrada de CC (por ejemplo, conectar o desconectar una cadena fotovoltaica o el módulo fotovoltaico de una cadena). De lo contrario, podrían ocasionarse descargas eléctricas o arcos, lo que puede derivar en incendios.



## ADVERTENCIA

Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones. De lo contrario, el SUN2000 se dañará o incluso podría generar un incendio.

- El voltaje de circuito abierto de cada cadena fotovoltaica siempre debe ser igual o inferior a 1100 VCC.
- Los terminales positivo y negativo de una cadena fotovoltaica están conectados a los correspondientes terminales positivo y negativo de entrada de CC del SUN2000.



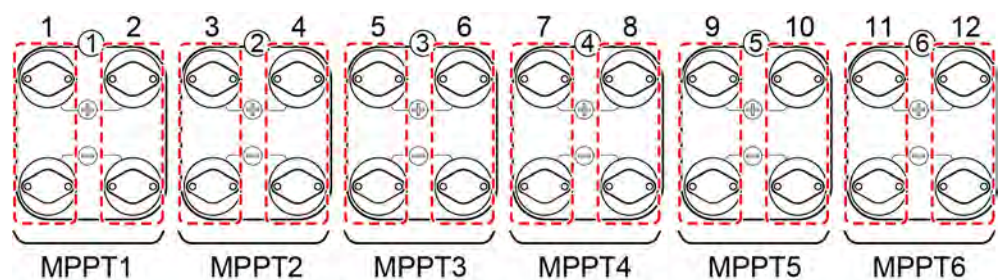
## AVISO

- Asegúrese de que la salida del módulo fotovoltaico esté bien aislada respecto de la tierra.
- Las cadenas fotovoltaicas que se conectan al mismo circuito MPPT deben contener la misma cantidad de módulos fotovoltaicos idénticos.
- Durante la instalación de las cadenas fotovoltaicas y del SUN2000, los terminales positivo o negativo de las cadenas fotovoltaicas pueden entrar en cortocircuito a tierra si los cables de alimentación no están instalados o tendidos correctamente. En este caso, podrían generarse cortocircuitos de CA o de CC y se dañaría el SUN2000. Los daños ocasionados al equipo por esta causa quedan fuera del alcance de la garantía.

## Descripción del terminal

El SUN2000 suministra 12 terminales de entrada de CC, de los que los terminales 1 a 6 están controlados por el interruptor de CC 1 y los terminales 7 a 12, por el interruptor de CC 2.

Figura 5-17 Terminales de CC



IS06W00016

Seleccione terminales de entrada de CC de acuerdo con las siguientes reglas:

1. Distribuya de manera uniforme los cables de entrada de CC en los terminales de entrada de CC controlados por los dos interruptores de CC.
2. Maximice la cantidad de circuitos de MPPT conectados.

## Especificaciones de los cables

Tipo de cable	Sección del conductor (mm <sup>2</sup> )		Diámetro externo del cable (mm)
	Rango	Valor recomendado	
Cable fotovoltaico que cumple con el estándar de 1100 V	4,0–6,0 (12–10 AWG)	4,0 (12 AWG)	4,5-7,8



No se recomiendan los cables rígidos, tales como los cables blindados, dado que puede producirse un contacto deficiente cuando los cables se curvan.

---

## Procedimiento

**Paso 1** Prepare los conectores positivo y negativo.



Utilice los conectores fotovoltaicos Amphenol Helios H4 suministrados con el SUN2000. Si los terminales se pierden o están dañados, compre conectores fotovoltaicos del mismo modelo. Los daños a un dispositivo producidos por conectores fotovoltaicos incompatibles no están cubiertos por ninguna garantía ni acuerdo de servicios.

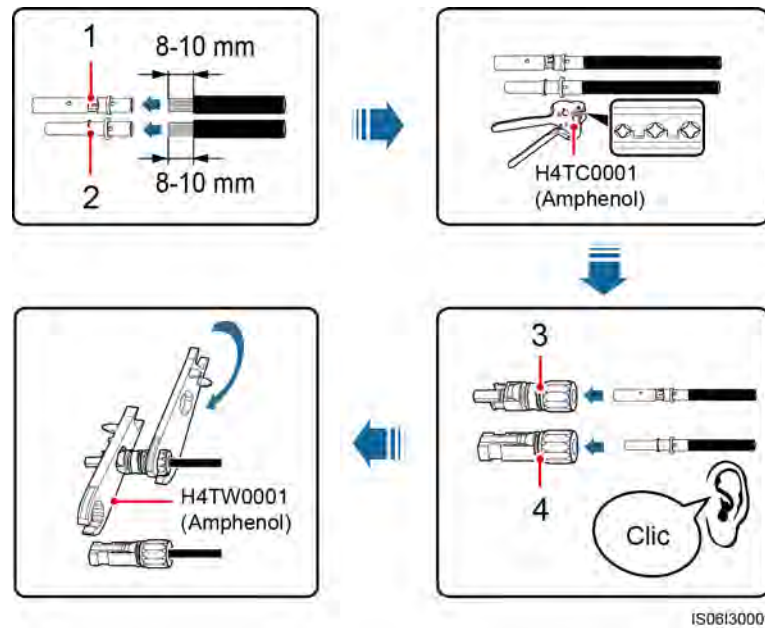
---



Los terminales metálicos que vienen con los conectores solares Amphenol Helios H4 son contactos de conformado en frío o conformado por estampado.

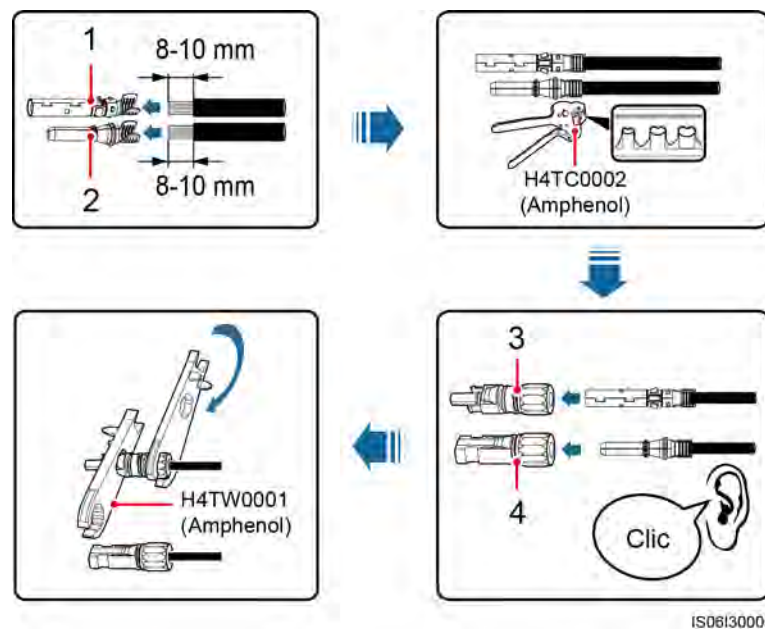
---

**Figura 5-18** Preparación de los conectores positivo y negativo (contacto metálico conformado en frío)



- (1) Terminal metálico positivo (contacto metálico conformado en frío)
- (2) Terminal metálico negativo (contacto metálico conformado en frío)
- (3) Conector positivo
- (4) Conector negativo

**Figura 5-19** Preparación de los conectores positivo y negativo (contacto metálico conformado por estampado)



- (1) Terminal metálico positivo (contacto metálico conformado por estampado)
- (2) Terminal metálico negativo (contacto metálico conformado por estampado)
- (3) Conector positivo
- (4) Conector negativo



---

 **AVISO**

Después de que los conectores positivo y negativo hayan encastrado, tire de los cables de entrada de CC para asegurarse de que estén conectados firmemente.

---

**Paso 2** Utilice un multímetro para medir la tensión de CC entre los conectores positivo y negativo de la cadena fotovoltaica y confirmar la polaridad de la cadena.

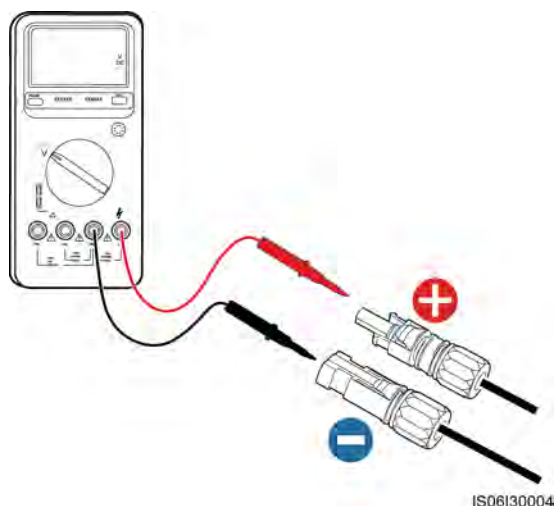
---

 **AVISO**

El rango de medición de tensión de CC del multímetro debe ser de al menos 1100 V.

---

**Figura 5-20** Medición de la tensión



---

 **AVISO**

- Si la tensión es un valor negativo, la cadena fotovoltaica es de polaridad invertida. Corríjalo antes de conectar esta cadena al SUN2000.
  - Si la tensión es superior a 1100 V, hay demasiados módulos fotovoltaicos configurados en la misma cadena. Retire algunos módulos fotovoltaicos.
- 

**Paso 3** Extraiga los enchufes azules a prueba de polvo de los extremos de los conectores de entrada de CC.

---

 **ADVERTENCIA**

Antes de realizar el **Paso 4**, asegúrese de que los dos interruptores de CC estén en la posición OFF.

---

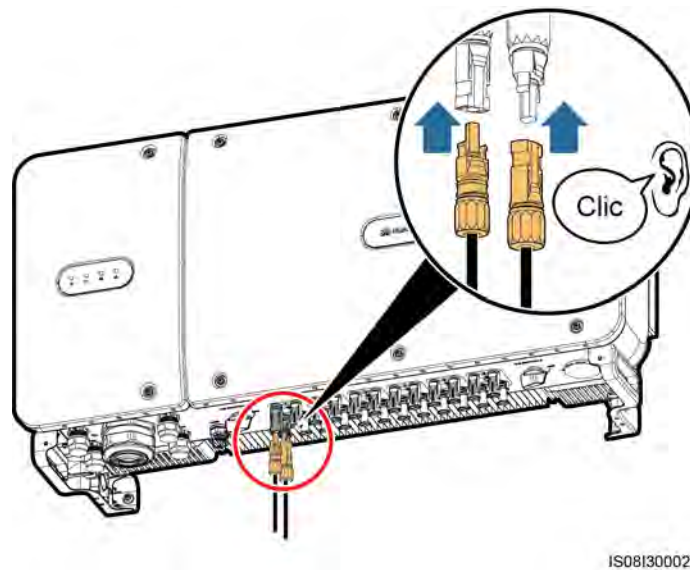
- Paso 4** Inserte los conectores positivo y negativo en los terminales de entrada de CC positivo y negativo correspondientes del SUN2000 hasta que se escuche el sonido de encastre.



Una vez encastrados, se recomienda tirar del cable de entrada de CC para comprobar que esté bien conectado.

---

**Figura 5-21** Conexión de los cables de entrada de CC



Si la polaridad del cable de entrada de CC está invertida y el interruptor de CC está en la posición ON, no lo apague de inmediato ni desconecte los conectores positivo y negativo. Si lo hace, el dispositivo podría dañarse. Los daños ocasionados al equipo por esta causa quedan fuera del alcance de la garantía. Espere hasta que disminuya la radiación solar y la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca a un valor inferior a 0,5 A. A continuación, apague los dos interruptores de CC y extraiga los conectores positivo y negativo. Corrija la polaridad de la cadena antes de volver a conectarla al SUN2000.

---

----Fin

## 5.6 Instalación del cable de comunicaciones

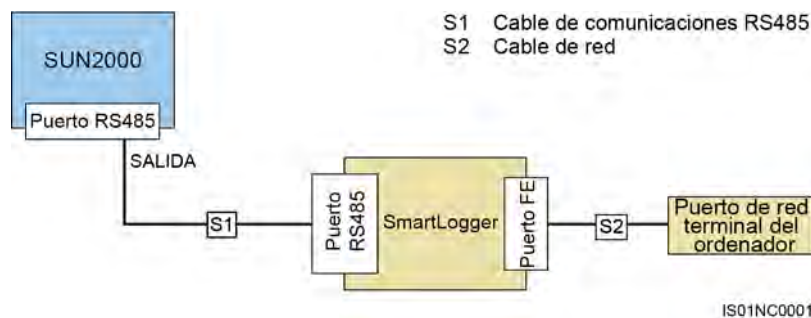
### 5.6.1 Descripción de los modos de comunicación

## Comunicación RS485

El SUN2000 puede conectarse al SmartLogger a través de RS485 o a un ordenador a través del SmartLogger para establecer la comunicación. Se pueden usar la aplicación SUN2000, la interfaz de usuario web integrada del SmartLogger o el software de gestión de red (por ejemplo, NetEco) en el ordenador para consultar información sobre el SUN2000, como el rendimiento energético, las alarmas y el estado de funcionamiento.

- La **Figura 5-22** muestra el modo de comunicación de un solo SUN2000

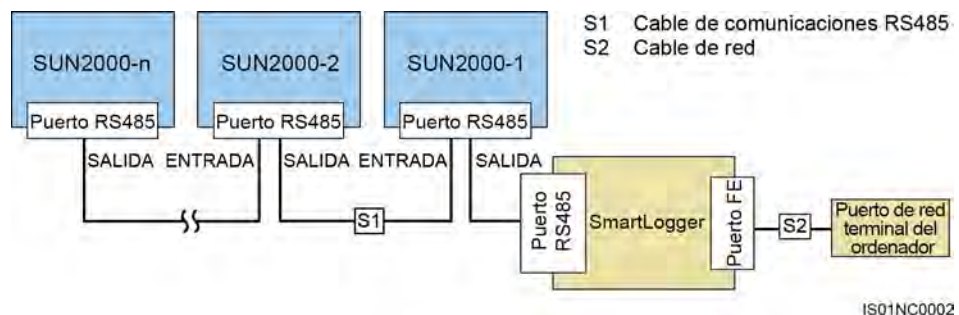
**Figura 5-22** Modo de comunicación de un solo SUN2000



- La **Figura 5-23** muestra el modo de comunicación de múltiples SUN2000.

Si se utilizan múltiples SUN2000, conéctelos a todos en forma de anillo mediante un cable de comunicación RS485.

**Figura 5-23** Modo de comunicación para múltiples SUN2000



### NOTA

- La distancia de comunicación RS485 entre el SUN2000 del extremo del anillo y el SmartLogger no puede ser superior a 1000 metros.
- Si múltiples SUN2000 deben comunicarse entre sí y están conectados a un ordenador mediante el SmartLogger, se puede configurar un máximo de seis anillos.
- Para garantizar la velocidad de respuesta del sistema, se recomienda que la cantidad de dispositivos de cada anillo sea inferior a 30.

## Comunicación PLC

La tarjeta de comunicación PLC carga las señales de comunicación en los cables de alimentación para la transmisión. Para obtener detalles sobre cómo instalar el módulo PLC, consulte el *Manual del usuario de la PLC CCO01A* o el *Manual de usuario del SmartLogger2000*.



**NOTA**

El módulo de PLC integrado del SUN2000 no requiere conectarse con cables adicionales.

## Selección del modo de comunicación

Los modos de comunicación RS485 y PLC son mutuamente excluyentes.

- Si está seleccionado el modo de comunicación PLC, no conecte el cable de comunicación RS485. Además, se debe configurar **Comunicación por PLC** como **Habilitar** en la aplicación del SUN2000.
- Si está seleccionado el modo de comunicación RS485, no conecte el módulo CCO de la PLC al cable de alimentación de CA. Además, se recomienda configurar el parámetro **Comunicación por PLC** como **Deshabilitar** en la aplicación del SUN2000.



**NOTA**

**Comunicación por PLC** está configurado como **Habilitar** por defecto.

## 5.6.2 Instalación del cable de comunicaciones RS485

### Cómo seleccionar el modo de instalación

Un cable de comunicación RS485 puede conectarse de dos maneras:

- Conexión de la regleta de conexión

Recomendación: Cable de comunicaciones con una sección de conductor de 1 mm<sup>2</sup> y diámetro externo de 14-18 mm.

- Conexión de un puerto de red RJ45

Recomendación: Cable de red blindado CAT 5E para exteriores con un diámetro exterior inferior a 9 mm y una resistencia interna no superior a 1,5 ohmios/10 m, así como un conector RJ45 blindado.



**NOTA**

Seleccione solo un modo de instalación en la práctica. Se recomienda la conexión de la regleta de conexión.



### **AVISO**

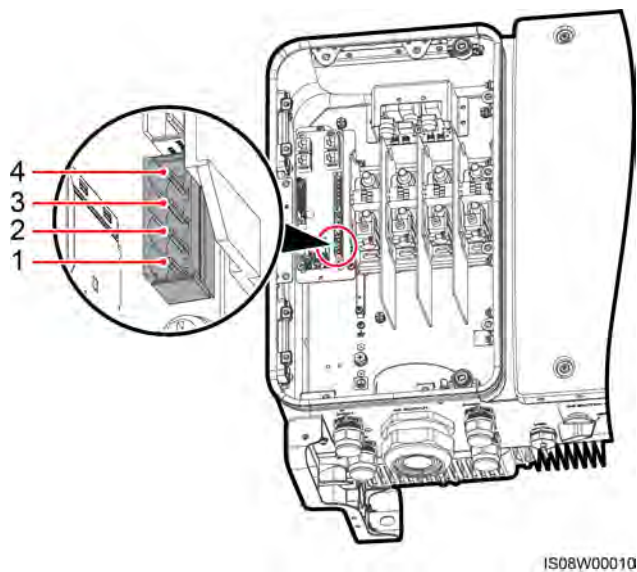
Cuando tienda los cables de comunicaciones, sepárelos de los cables de alimentación para evitar fuentes de interferencia de señales de gran intensidad.

### 5.6.2.1 Conexión de la regleta de conexión

### Definiciones de los puertos de la regleta de conexión

La [Figura 5-24](#) muestra la regleta de conexión RS485.

**Figura 5-24** Regleta de conexión



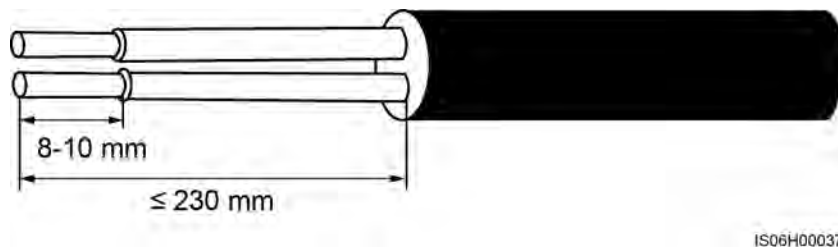
**Tabla 5-3** Definiciones de puertos de la regleta de conexión RS485

N.º	Definición del puerto	Descripción
1	RS485A IN	RS485A, señal diferencial con signo positivo
2	RS485A OUT	RS485A, señal diferencial con signo positivo
3	RS485B IN	RS485B, señal diferencial con signo negativo
4	RS485B OUT	RS485B, señal diferencial con signo negativo

## Conexión de cables a la regleta de conexión

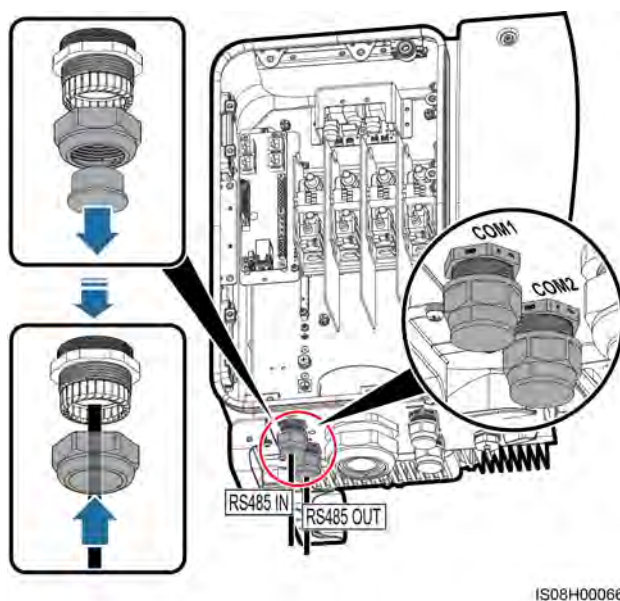
**Paso 1** Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento del núcleo de alambre y de la cubierta del cable de comunicaciones con un pelacables.

**Figura 5-25** Cómo pelar un cable de comunicaciones RS485



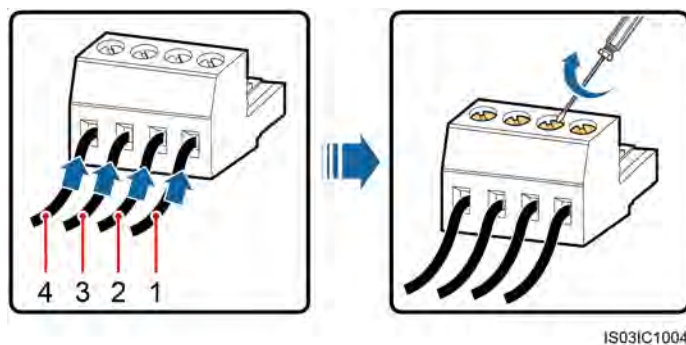
**Paso 2** Pase el cable de comunicaciones a través del prensacable.

**Figura 5-26** Cómo tender un cable



**Paso 3** Extraiga la base de terminales del cable de la regleta de conexión y conecte el cable de comunicaciones a dicha base.

**Figura 5-27** Conexión de cables a una base de terminales



(1) RS485A IN

(2) RS485A OUT

(3) RS485B IN

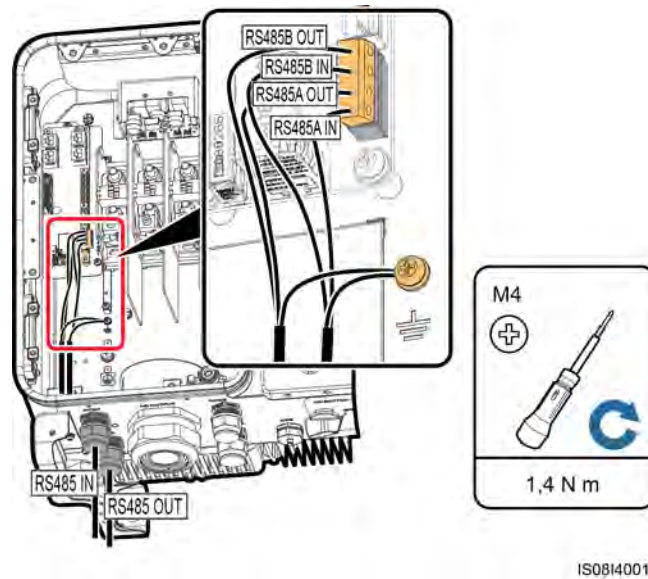
(3) RS485B OUT

**Paso 4** Coloque los cables en la regleta de conexión y conecte la capa de blindaje al punto de puesta a tierra.

**NOTA**

Cuando conecte el cable blindado, engaste el terminal OT, de ser necesario.

**Figura 5-28** Conexión de los cables de comunicaciones

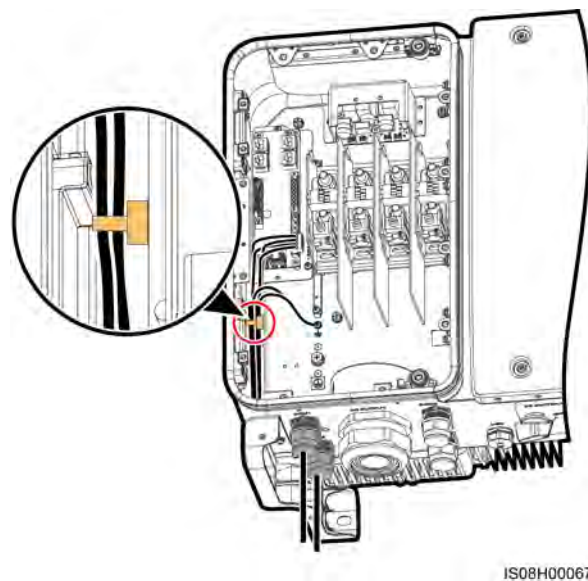


**Paso 5** Agrupe los cables de comunicaciones después de conectarlos.

**NOTA**

Ate los cables de comunicaciones con los cables en el lado interno del compartimento de mantenimiento.

**Figura 5-29** Agrupación de los cables de comunicaciones



**Paso 6** Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

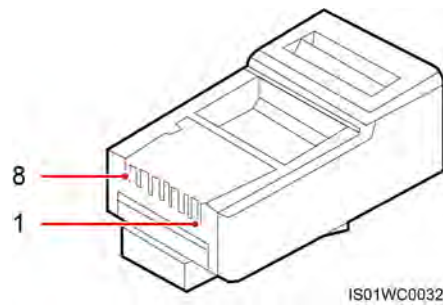
----Fin

## 5.6.2.2 Conexión de cables al puerto de red RJ45

### Definiciones de pines de un conector RJ45

La **Figura 5-30** muestra un conector RJ45.

**Figura 5-30** Conector RJ45



**Tabla 5-4** enumera las definiciones de pines de un conector RJ45.

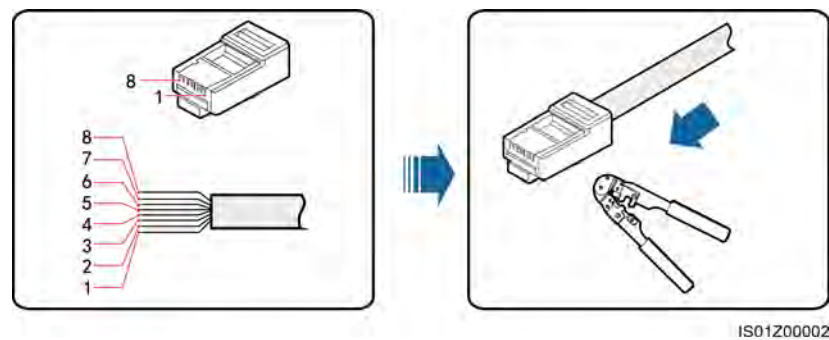
**Tabla 5-4** Definiciones de pines de un conector RJ45

Pin	Color	Función
1	Blanco y naranja	RS485A, señal diferencial con signo positivo
2	Naranja	RS485B, señal diferencial con signo negativo
3	Blanco y verde	N/A
4	Azul	RS485A, señal diferencial con signo positivo
5	Blanco y azul	RS485B, señal diferencial con signo negativo
6	Verde	N/A
7	Blanco y marrón	N/A
8	Marrón	N/A

## Conexión de cables al puerto de red RJ45

**Paso 1** Prepare un conector RJ45.

**Figura 5-31** Preparación de un conector RJ45



(1) Blanco y naranja

(2) Naranja

(3) Blanco y verde

(4) Azul



(5) Blanco y azul

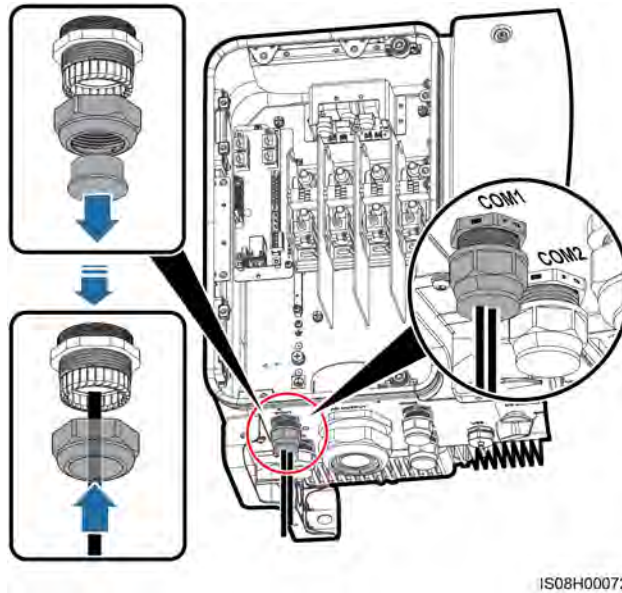
(6) Verde

(7) Blanco y marrón

(8) Marrón

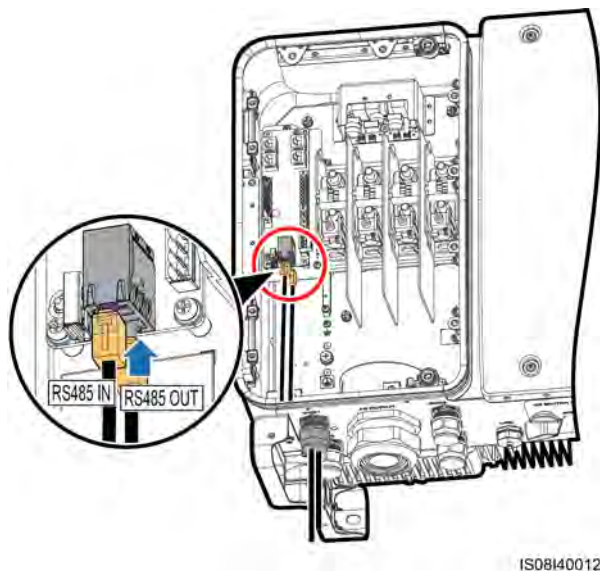
**Paso 2** Pase el cable de comunicaciones a través del prensacable.

**Figura 5-32** Cómo tender un cable



**Paso 3** Inserte el conector RJ45 en el puerto de red RJ45 que se encuentra en el compartimento de mantenimiento del SUN2000.

**Figura 5-33** Conexión de los cables de comunicaciones

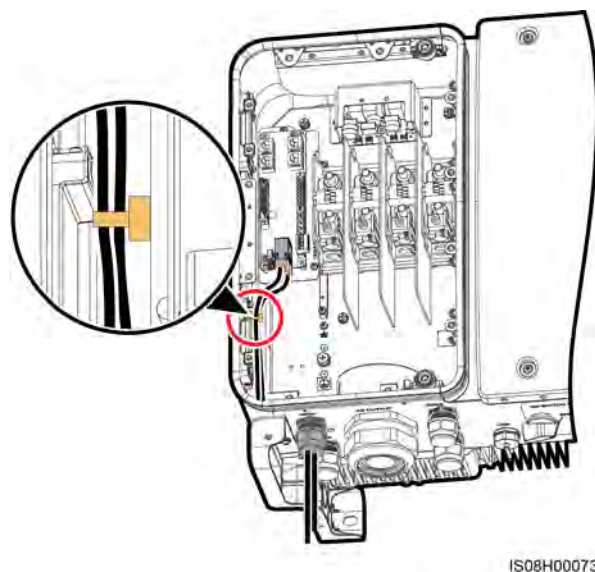


**Paso 4** Agrupe los cables de comunicaciones después de conectarlos.

**NOTA**

Ate los cables de comunicaciones con los cables en el lado interno del compartimento de mantenimiento.

Figura 5-34 Agrupación de los cables de comunicaciones



Paso 5 Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

----Fin

### 5.6.3 (Opcional) Instalación del cable de alimentación del seguidor solar

#### Precauciones

---

#### AVISO

- Debe instalarse un interruptor-seccionador-fusible o un fusible-interruptor-seccionador con un voltaje de no menos de 500 V, una corriente de 16 A y un tipo de protección de gM entre el SUN2000 y el controlador del seguidor para fines de protección.
  - El cable entre el terminal de cableado en el cable de alimentación y el interruptor-seccionador-fusible o el fusible-interruptor-seccionador debe ser inferior o igual a 2,5 metros.
- 

#### Especificaciones de los cables

Recomendación: cable de cobre para exteriores de tres núcleos y dos capas con sección del conductor de 4 mm<sup>2</sup>.

---

#### ADVERTENCIA

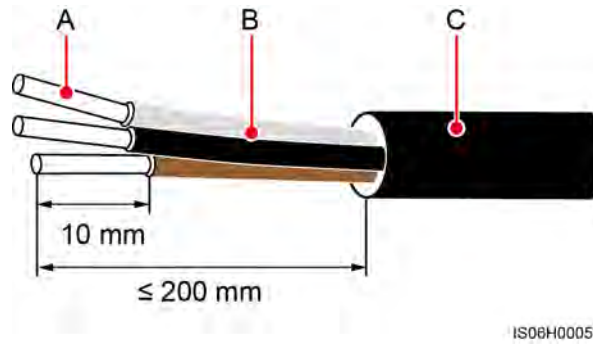
No coloque materiales inflamables alrededor del cable.

---

## Procedimiento

- Paso 1** Extraiga una longitud adecuada de la capa de aislamiento y de la cubierta del cable de alimentación de seguimiento usando un pelacables (asegúrese de que la cubierta esté en el compartimento de mantenimiento).

**Figura 5-35** Cómo pelar un cable



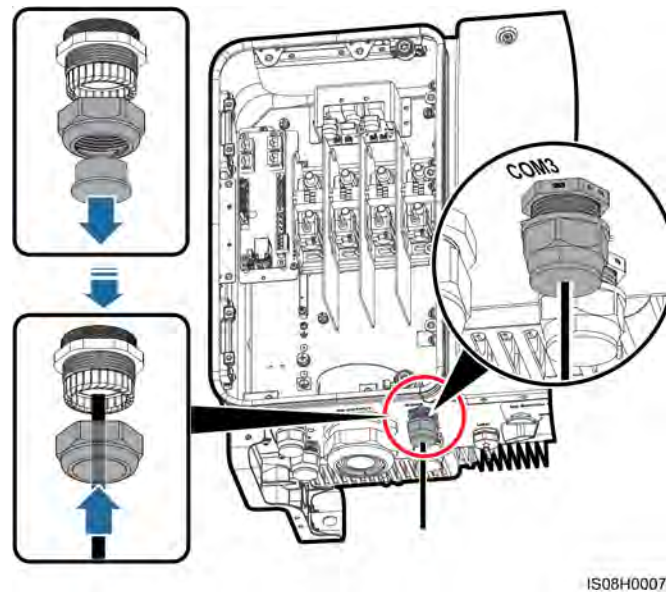
(A) Núcleo de alambre

(B) Capa de aislamiento

(C) Cubierta

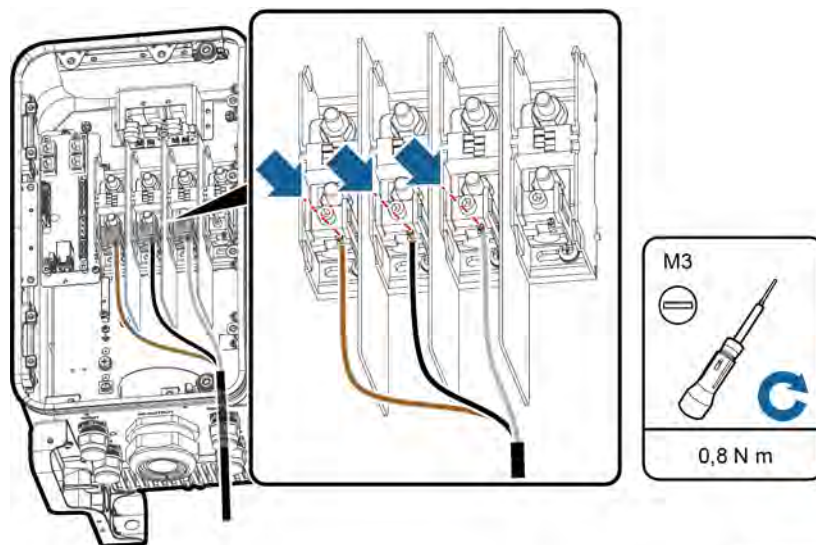
- Paso 2** Pase el cable a través del prensacable.

**Figura 5-36** Cómo tender un cable



- Paso 3** Afloje el tornillo de ranura recta en el conector del cable y conecte el cable de alimentación del seguidor solar.

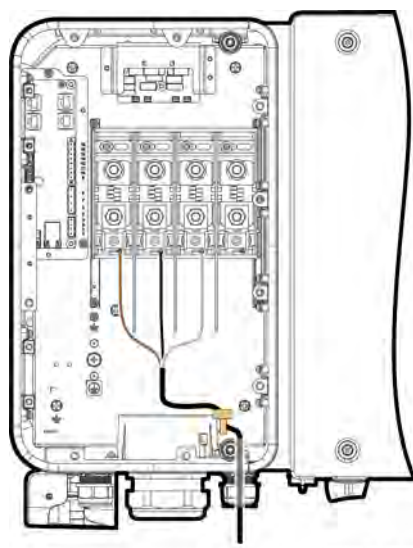
**Figura 5-37** Cómo conectar un cable de alimentación del seguidor solar



IS08I20028

**Paso 4** Enlace el cable de alimentación del seguidor solar.

**Figura 5-38** Cómo enlazar un cable de alimentación del seguidor solar



IS08H00075

**Paso 5** Ajuste la tuerca de sellado de rosca y selle el prensacable.

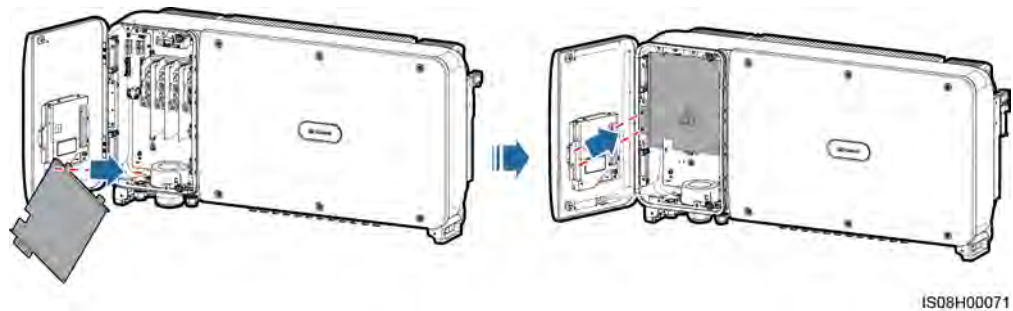
----Fin

## 5.7 Cierre de la puerta del compartimento de mantenimiento

### Procedimiento

**Paso 1** Instale la tapa del terminal de CA.

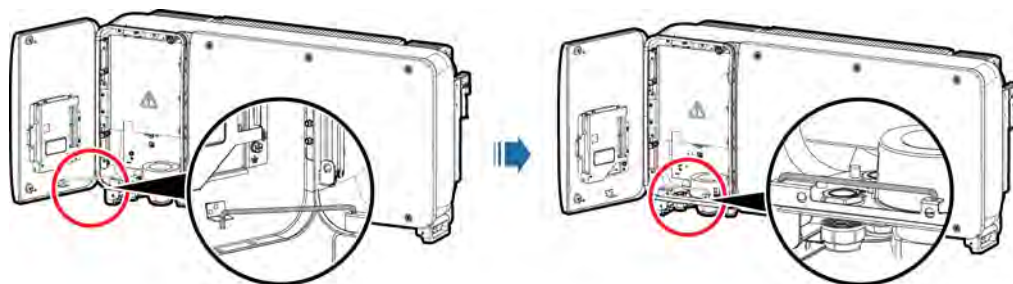
**Figura 5-39** Instalación de la tapa



IS08H00071

**Paso 2** Recupere la barra de soporte.

**Figura 5-40** Cómo recuperar una barra de soporte



IS08H00095

**Paso 3** Cierre la puerta del compartimento de mantenimiento y ajuste los dos tornillos de la puerta.

**Figura 5-41** Ajuste de los tornillos



IS06H00022

----Fin

# 6 Comisionamiento

---

## 6.1 Comprobación antes del encendido

1. Compruebe que el SUN2000 esté instalado de forma correcta y segura.
2. Compruebe que los interruptores de CC y que el interruptor de salida de CA correspondiente al enlace descendente estén en la posición OFF.
3. Compruebe que todos los cables de tierra estén conectados de forma correcta y firme.
4. Compruebe que todos los cables de salida de CA estén conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
5. Compruebe que todos los cables de entrada de CC estén conectados de forma correcta y firme, sin circuitos abiertos ni cortocircuitos.
6. Compruebe que el cable de comunicaciones esté conectado de forma correcta y firme.
7. Compruebe que todos los prensacables utilizados ubicados en la parte inferior de la caja estén sellados y que la tuerca de sellado de rosca esté ajustada.
8. Compruebe que la tapa de los terminales de CA esté colocada nuevamente en su lugar.
9. Compruebe que el interior del compartimento de mantenimiento esté limpio y ordenado, sin presencia de elementos extraños.
10. Compruebe que la puerta del compartimento de mantenimiento esté cerrada y que los tornillos correspondientes estén ajustados.
11. Compruebe que los terminales de entrada de CC no usados estén sellados.
12. Compruebe que el puerto USB no usado tenga colocado un tapón estanco al agua.
13. Compruebe que los prensacables no usados estén colocados y las tuercas de sellado de rosca estén ajustadas.

## 6.2 Encendido del SUN2000

### Precauciones



Antes de encender el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica, use un multímetro para comprobar que la tensión de CA esté dentro del rango especificado.

---

### Procedimiento

**Paso 1** Encienda el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.



Si realiza el **Paso 2** antes del **Paso 1**, el SUN2000 informará de un fallo de apagado anormal. Puede iniciar el SUN2000 solo después de que el fallo se haya rectificado automáticamente.

---

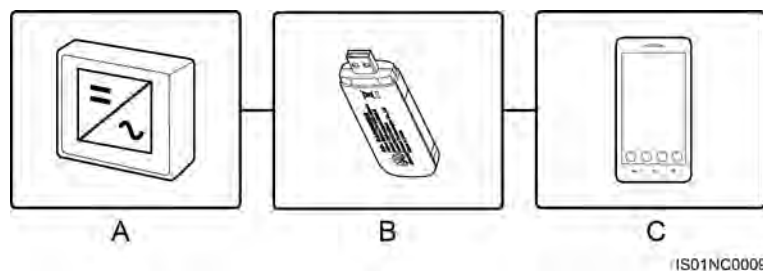
**Paso 2** Encienda el interruptor de CC que se encuentra en la parte inferior del SUN2000.

**Paso 3** Conecte el SUN2000 al teléfono móvil que tiene instalada la aplicación SUN2000 por medio de un módulo Bluetooth o de un cable de datos USB.



- Sistema operativo del teléfono móvil: Android 4.0 o posterior/iOS 7.0 o posterior. Cuando se usa iOS, la aplicación solo admite la conexión Bluetooth.
  - Las capturas de pantalla del presente documento corresponden a la aplicación SUN2000 2.2.00.010.
- 

**Figura 6-1** Conexión del módulo Bluetooth



(A) SUN2000

(B) Módulo Bluetooth

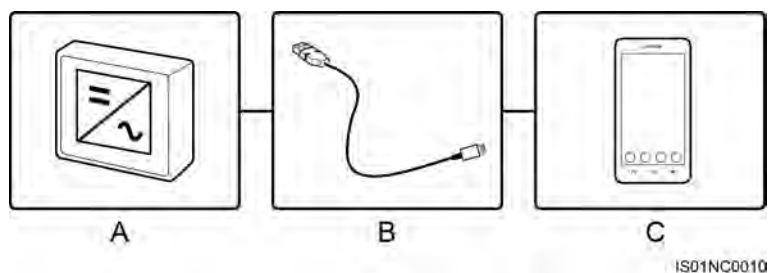
(C) Teléfono móvil

 **NOTA**

Adquiera el módulo Bluetooth que viene con el SUN2000. Es posible que los módulos Bluetooth comprados a otros proveedores no admitan la comunicación entre el SUN2000 y la aplicación.

- El sistema Android admite los adaptadores USB 2000-B y BF4030 para módulos Bluetooth.
- El sistema iOS admite el adaptador USB 2000-B para módulos Bluetooth.

**Figura 6-2** Conexión con cable de datos



(A) SUN2000

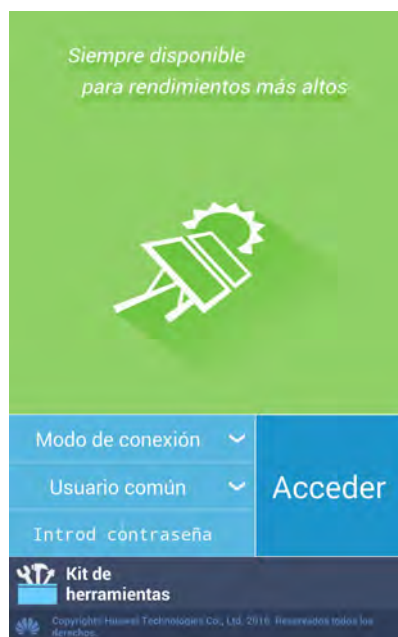
(B) Cable de datos USB

(C) Teléfono móvil

 **NOTA**

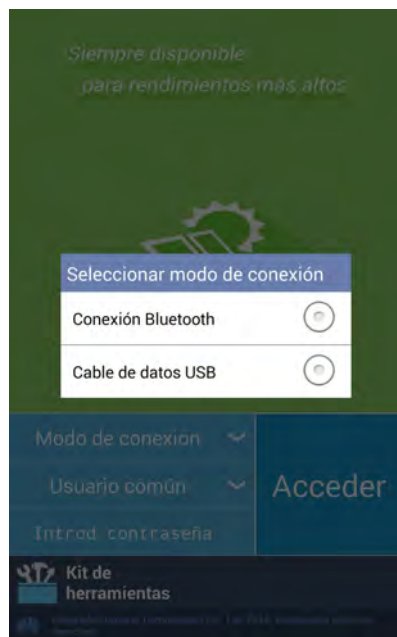
El tipo de puerto del cable de datos USB que se conecta al SUN2000 es USB 2.0. Use el cable de datos USB suministrado con el teléfono móvil.

**Figura 6-3** Pantalla de inicio de sesión





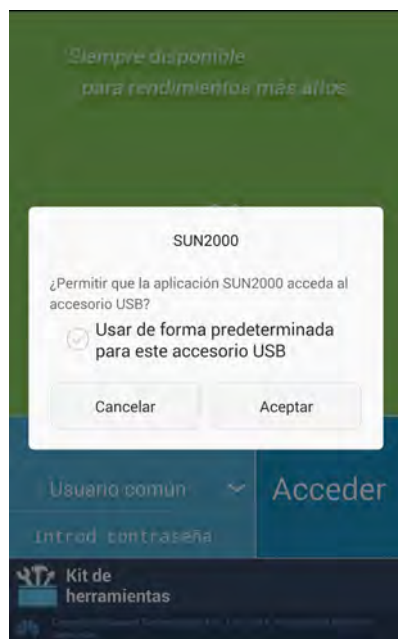
**Figura 6-4** Selección de un modo de conexión



**Figura 6-5** Conexión Bluetooth



**Figura 6-6** Conexión con cable de datos

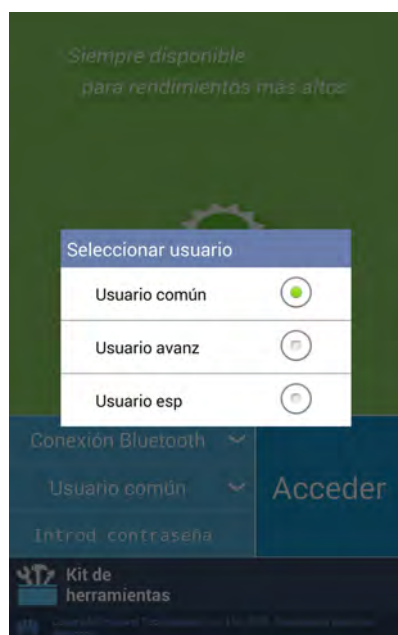


 **NOTA**

Después de seleccionar **Usar de forma predeterminada para este accesorio USB**, el mensaje que pregunta si la aplicación SUN2000 tiene permiso para acceder al USB no aparecerá si vuelve a conectar la aplicación sin desconectar el cable de datos USB.

**Paso 4** Pulse el área del nombre de usuario en la aplicación SUN2000 para alternar entre **Usuario común**, **Usuario avanz** y **Usuario esp**.

**Figura 6-7** Selección de usuario



 **NOTA**

- La contraseña de inicio de sesión es la misma que la del SUN2000 conectado a la aplicación y se usa solo para que el SUN2000 se conecte a la aplicación.
- Las contraseñas iniciales para **Usuario común**, **Usuario avanz**, y **Usuario esp** son todas **00000a**. Utilice la contraseña inicial para el primer inicio de sesión. Para garantizar la seguridad de la cuenta, cambie la contraseña de inmediato después del inicio de sesión.
- Al iniciar sesión, si introduce una contraseña incorrecta cinco veces consecutivas (el intervalo entre dos intentos consecutivos es inferior a 2 minutos), la cuenta se bloqueará durante 10 minutos. La contraseña debe contener 6 caracteres.

**Paso 5** Introduzca la contraseña y pulse **Acceder**.

**Paso 6** Una vez iniciada la sesión, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos o del menú principal.

 **NOTA**

- Si inicia sesión en la aplicación SUN2000 después de que el dispositivo se conecte a la aplicación por primera vez o después del restablecimiento de los valores de fábrica, se mostrará la pantalla de ajustes rápidos. En la pantalla de ajustes rápidos podrá configurar parámetros básicos. Después de la configuración, podrá modificar los parámetros pulsando **Ajustes** en la pantalla del menú principal. Si el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica está encendido, pero ninguno de los dos **DC SWITCH** del SUN2000 se encuentra en la posición **ON**, ninguna opción para **Código de red** estará disponible en la pantalla de ajustes rápidos.
- Se recomienda iniciar sesión en la pantalla **Ajustes rápidos** como **Usuario avanz** para configurar los parámetros.
- Establezca el código de red correcto en función de la región de la aplicación y el escenario del SUN2000.

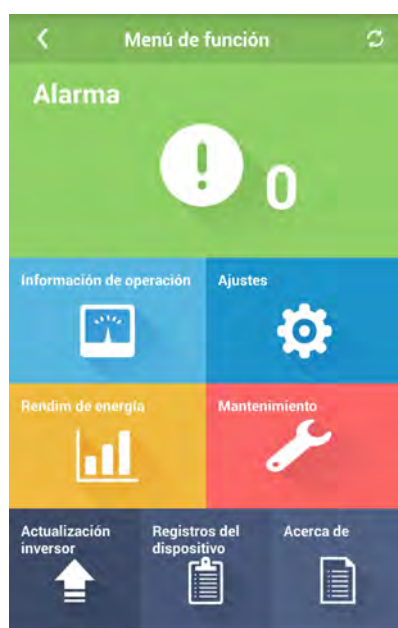
**Figura 6-8** Pantalla de ajustes rápidos (usuario avanzado)



 **NOTA**

- Configure el código de red correspondiente al modelo del SUN2000 y al país o a la región donde se ubica la planta de celdas fotovoltaicas.
- Configure los parámetros de usuario según la fecha y hora actuales.
- Configure **Velocidad de transmisión en baudios**, **Protocolo RS485** y **Dirección** según los requisitos de sitio. **Velocidad de transmisión en baudios** se puede configurar como **4800**, **9600** o **19200**. **Protocolo RS485** se puede configurar como **MODBUS RTU**, y **Dirección** se puede configurar con cualquier valor entre 1 y 247.
- Cuando múltiples SUN2000 se comunican con el SmartLogger a través de RS485, las direcciones RS485 de todos los SUN2000 de cada ruta RS485 deben estar dentro del rango configurado en el SmartLogger y no deben estar duplicadas. De lo contrario, la comunicación no se establecerá. Además, las velocidades de transmisión en baudios de todos los SUN2000 de cada ruta RS485 deben coincidir con la velocidad de transmisión en baudios del SmartLogger.

**Figura 6-9** Pantalla del menú principal



----Fin

## 6.3 Apagado del sistema

### Precauciones



#### ADVERTENCIA

- Si dos SUN2000 comparten el mismo interruptor de CA del lado de la CA, apague ambos SUN2000.
  - Una vez apagado el SUN2000, es posible que el calor y la electricidad residuales del equipo produzcan descargas eléctricas y quemaduras. Por lo tanto, use el equipo de protección personal y comience a trabajar con el SUN2000 quince minutos después de apagarlo.
- 

### Procedimiento

- Paso 1** Ejecute un comando de apagado en la aplicación SUN2000, en SmartLogger o en el NMS.  
Para obtener información detallada, consulte el *Manual del usuario de la aplicación SUN2000*, el *Manual del usuario del SmartLogger2000* o el *Manual del usuario del iManager NetEco 1000S*.
- Paso 2** Apague el interruptor de CA que se encuentra entre el SUN2000 y la red eléctrica.
- Paso 3** Apague los dos interruptores de CC.

----Fin

# 7 Interacciones hombre-máquina

## 7.1 Operaciones con una unidad flash USB

Se recomienda usar unidades flash USB de SanDisk, Netac y Kingston. Es posible que otras marcas sean incompatibles.

### 7.1.1 Exportación de configuraciones

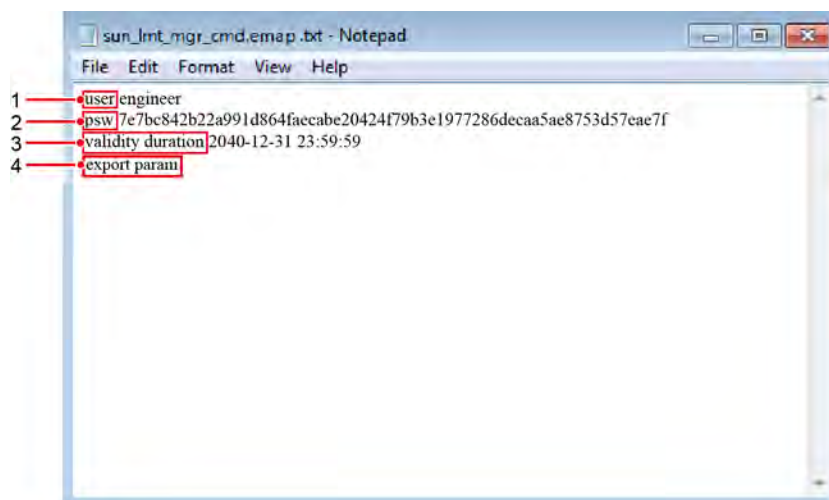
#### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Kit de herramientas > Secuencia de comandos de mantenimiento local > Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque.

**Paso 2** Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.

(Opcional) El archivo de secuencias de comandos de arranque puede abrirse como un archivo .txt, como se muestra en la [Figura 7-1](#).

**Figura 7-1** Archivo de secuencias de comandos de arranque



N.º	Significado	Observaciones
1	Nombre de usuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Usuario avanzado: engineer</li> <li>● Usuario especial: admin</li> </ul>
2	Texto cifrado	El texto cifrado varía en función de la contraseña de inicio de sesión de la aplicación del SUN2000.
3	Periodo de validez de la secuencia de comandos	-
4	Comando	<p>Los diversos ajustes de comandos pueden producir comandos diferentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comando de exportación de configuración: <b>export param.</b></li> <li>● Comando de importación de configuración: <b>import param.</b></li> <li>● Comando de exportación de datos: <b>export log.</b></li> <li>● Comando de actualización: <b>upgrade.</b></li> </ul>

**Paso 3** Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.

**Paso 4** Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado operativo.



### AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación del SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

**Tabla 7-1** Descripción de los indicadores led

Indicador led	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.

Indicador led	Estado	Significado
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.

**Paso 5** Inserte la unidad flash USB en un ordenador y compruebe los datos exportados.



**NOTA**

Cuando finalice la exportación de las configuraciones, el archivo de secuencias de comandos de arranque y el archivo exportado estarán en el directorio raíz de la unidad flash USB.

---Fin

## 7.1.2 Importación de configuraciones

### Prerrequisito

Se debe haber exportado el archivo de configuración completo.

### Procedimiento

- Paso 1** Seleccione **Kit de herramientas > Secuencia de comandos de mantenimiento local > Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque.
- Paso 2** Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.
- Paso 3** Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque exportado que se encuentra en el directorio raíz de la unidad flash USB por el archivo importado.



**AVISO**

Reemplace únicamente el archivo de secuencias de comandos de arranque y conserve los archivos exportados.

- Paso 4** Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado operativo.




**AVISO**

Compruebe que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación del SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

---



**Tabla 7-2** Descripción de los indicadores led

Indicador led	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.

---Fin

## 7.1.3 Cómo exportar datos

### Procedimiento


- Paso 1** Seleccione **Kit de herramientas > Secuencia de comandos de mantenimiento local > Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque.
- Paso 2** Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque al directorio raíz de una unidad flash USB.
- Paso 3** Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador led para determinar el estado operativo.



Compruebe que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación del SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta del usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

---

**Tabla 7-3** Descripción de los indicadores led

Indicador led	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.

Indicador led	Estado	Significado
	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	No se ha podido realizar una operación con una unidad flash USB.
	Verde sin parpadear	Se ha realizado con éxito una operación con una unidad flash USB.

**Paso 4** Inserte la unidad flash USB en un ordenador y compruebe los datos exportados.

 **NOTA**

Cuando finalice la exportación de datos, el archivo de secuencias de comandos de arranque y el archivo exportado estarán en el directorio raíz de la unidad flash USB.

---Fin

## 7.1.4 Actualizaciones

### Contexto

**Retardo de actualización** se usa principalmente en escenarios de actualización donde la fuente de alimentación fotovoltaica se desconecta de noche por la falta de luz solar o se vuelve inestable al amanecer o al atardecer por la poca cantidad de luz solar.

Cuando la actualización del SUN2000 comience, si **Retardo de actualización** está configurado como **Habilitar**, el paquete de actualización se cargará primero. Una vez que la fuente de alimentación fotovoltaica se recupere y se cumplan las condiciones de activación, el SUN2000 activará la actualización automáticamente.

 **NOTA**

**Retardo de actualización** está configurado como **Habilitar** por defecto. Esto significa que la actualización se puede llevar a cabo de día o de noche.

Después de habilitar **Retardo de actualización**, inicie la actualización del SUN2000 a través de una unidad flash USB, del SmartLogger o del NMS. El proceso de actualización del SUN2000 incluye las siguientes dos etapas:

1. El componente de monitorización almacena en la memoria caché el paquete de actualización y lo carga.
2. La activación del paquete de actualización comienza cuando se cumplen las siguientes condiciones.

**Tabla 7-4** Condiciones para el inicio de la activación con retardo

Método de actualización	Condiciones para el inicio de la activación
Actualización local a través de una unidad flash USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La comunicación CAN debe ser normal.</li> <li>● La fuente de alimentación fotovoltaica debe funcionar normalmente.</li> </ul>

Método de actualización	Condiciones para el inicio de la activación
Actualización local de la app SUN2000	La activación comienza cuando se cumple alguna de las dos condiciones mencionadas.
Actualización remota a través del SmartLogger	● La tensión de entrada fotovoltaica debe ser superior a 500 V.
Actualización remota a través del NMS	● La potencia de salida debe ser superior a 1 kW. La activación comienza cuando se cumple alguna de las dos condiciones mencionadas.



**NOTA**

Cuando actualice el SUN2000 remotamente, no realice operaciones locales en el SUN2000.

## Procedimiento

**Paso 1** Descargue el paquete de actualización de software requerido del sitio web de asistencia técnica.

**Paso 2** Descomprima el paquete de actualización.



### AVISO

- Si la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 es la contraseña inicial (00000a), no habrá necesidad de realizar de **Paso 3–Paso 5**.
- Si la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000 no es la contraseña inicial, realice de **Paso 3–Paso 7**.

**Paso 3** Seleccione **Kit de herramientas > Secuencia de comandos de mantenimiento local > Ajustes comando inversor** en la aplicación SUN2000 para generar el archivo de secuencias de comandos de arranque.

**Paso 4** Importe el archivo de secuencias de comandos de arranque a un ordenador.

**Paso 5** Reemplace el archivo de secuencias de comandos de arranque del paquete de actualización (sun\_lmt\_mgr\_cmd.emap) por el archivo generado por la aplicación SUN2000.

**Paso 6** Copie los archivos extraídos en el directorio raíz de la unidad flash USB.

**Paso 7** Conecte la unidad flash USB en el puerto USB. El sistema identificará automáticamente la unidad flash USB y ejecutará todos los comandos especificados en el archivo de secuencias de comandos de arranque. Observe el indicador LED para determinar el estado operativo.



## AVISO

Compruebe que el texto cifrado del archivo de secuencias de comandos de arranque coincida con la contraseña de inicio de sesión de la aplicación SUN2000. Si no coinciden y la unidad flash USB se inserta cinco veces consecutivas, la cuenta de usuario se bloqueará durante un periodo de 10 minutos.

**Tabla 7-5** Descripción de los indicadores LED

Indicador LED	Estado	Significado
	Verde, apagado	No hay operaciones con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos largos (encendido durante 1 s y apagado durante 1 s)	Hay una operación con una unidad flash USB.
	Verde intermitente durante intervalos cortos (encendido durante 0,125 s y apagado durante 0,125 s)	Se ha producido un fallo en una operación con una unidad flash USB.
	Verde sin parpadear	Una operación con una unidad flash USB ha sido exitosa.

**Paso 8** (Opcional) El sistema se reinicia automáticamente cuando finaliza la actualización. Durante el reinicio, todos los indicadores LED están apagados. Después del reinicio, el indicador precedente parpadea en verde despacio (se mantiene encendido durante 1 segundo y después apagado durante 1 segundo) durante 1 minuto hasta que queda encendido sin parpadear, lo que indica que la actualización se ha realizado correctamente.

**NOTA**

También se puede hacer una actualización local del SUN2000 a través de **Actualización inversor** en la aplicación SUN2000. Para obtener información detallada, consulte el *Manual del usuario de la aplicación SUN2000*.

---Fin

## 7.2 Operaciones con la aplicación SUN2000



## AVISO

Cuando utilice la aplicación SUN2000 para configurar parámetros para dicho inversor, no se mostrarán los elementos de configuración en determinadas pantallas de ajustes de parámetros si el interruptor de CA entre el SUN2000 y la red eléctrica está encendido, pero los dos **DC SWITCH** del SUN2000 no están en la posición **ON**. Cambie los dos **DC SWITCH** a la posición **ON** y después restablezca de nuevo los parámetros pertinentes.



**NOTA**

- La versión de la aplicación es 2.2.00.010.
- Los parámetros configurables varían en función del código de red. Prevalecerá la pantalla real.
- Los nombres de los parámetros, los rangos de valores y los valores predeterminados están sujetos a cambios. Prevalecerá la pantalla real.

## 7.2.1 Operaciones relacionadas con el usuario avanzado

Si inicia sesión en la aplicación como **Usuario avanz**, podrá configurar los parámetros de red, los parámetros de protección y los parámetros de funciones del SUN2000.

### 7.2.1.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

#### Procedimiento

**Paso 1** Pulse **Menú de función > Ajustes > Parámetros de la red** para acceder a la pantalla de configuración de parámetros.

**Figura 7-2** Parámetros de la red eléctrica (usuario avanzado)



----Fin

#### Lista de parámetros

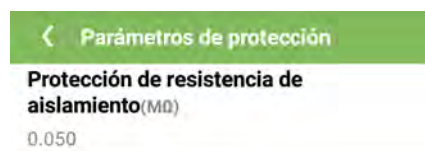
N.º	Parámetro	Descripción	Rango de valores
1	Código de red	Configure este parámetro según el código de la red eléctrica del país o de la región donde se utilizará el SUN2000 y el escenario de aplicación de este.	N/A
2	Aislamiento	Especifica el modo de funcionamiento del SUN2000 según el estado de la puesta a tierra del lado de CC y el estado de la conexión del lado de la red eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entrada conectada a tierra, con TF</li> <li>● Entrada no conectada a tierra, sin TF</li> <li>● Entrada no conectada a tierra, con TF</li> </ul>

## 7.2.1.2 Cómo configurar los parámetros de protección

### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de protección** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-3** Parámetros de protección (Usuario avanzado)



---Fin

### Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores
1	Protección de resistencia de aislamiento	Para garantizar la seguridad del dispositivo, el SUN2000 detecta la resistencia de aislamiento entre el lado de la entrada y la puesta a tierra cuando comienza una autocomprobación. Si el valor detectado es menor que el valor preestablecido, el SUN2000 no exportará energía a la red eléctrica.	MΩ	0.050	[0.033, 1.500]

## 7.2.1.3 Configuración de parámetros de funciones

### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de funciones** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-4** Parámetros de funciones (usuario avanzado)



---Fin

## Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
1	Análisis de MPPT de múltiples picos	Cuando el SUN2000 se utiliza en escenarios donde es obvio que las cadenas fotovoltaicas reciben sombra, habilite esta función. El SUN2000 llevará a cabo el escaneo de MPPT a intervalos regulares para localizar la energía máxima.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	El intervalo de escaneo está configurado como <b>Intervalo de análisis de MPPT</b> .

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
2	Intervalo de análisis de MPPT	Especifica el intervalo de escaneo de MPPT de múltiples niveles máximos.	min	15	[5, 30]	Este parámetro se muestra solo cuando <b>Análisis de MPPT de múltiples picos</b> está configurado como <b>Habilitar</b> .
3	Mejora de RCD	RCD significa corriente residual del SUN2000 a tierra. Para garantizar la seguridad del dispositivo y la del personal, el valor de RCD debe cumplir con el estándar. Si un interruptor de CA con función de detección de corriente residual está instalado fuera del SUN2000, esta función debe habilitarse para reducir la corriente residual generada durante el funcionamiento del SUN2000 y así evitar operaciones erróneas del interruptor de CA.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A



N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
4	Salida de potencia reactiva por la noche	En algunos escenarios específicos, la empresa de energía eléctrica requiere que el SUN2000 pueda realizar la compensación de la potencia reactiva por la noche para garantizar que el factor de potencia de la red eléctrica local cumpla con los requisitos.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	Este parámetro se puede configurar solo cuando <b>Aislamiento</b> está configurado como <b>Entrada no conectada a tierra, con TF</b> .

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
5	Protección nocturna mediante PID	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando el parámetro <b>Protección nocturna mediante PID</b> esté configurado como <b>Habilitar</b>, el SUN2000 se apagará automáticamente si detecta anomalías en la compensación de la tensión PID durante la compensación de potencia reactiva por la noche.</li> <li>● Cuando el parámetro <b>Protección nocturna mediante PID</b> esté configurado como <b>Deshabilitar</b>, el SUN2000 funcionará conectado a la red eléctrica si detecta anomalías en la compensación de la tensión PID durante la compensación de potencia reactiva por la noche.</li> </ul>	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
6	Modo de optimización de calidad de la alimentación	Si <b>Modo de optimización de calidad de la alimentación</b> está configurado como <b>Habilitar</b> , la corriente de salida armónica del inversor será optimizada.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
7	Tipo de módulo FV	Este parámetro se utiliza para establecer diferentes tipos de módulos fotovoltaicos y la hora de apagado de los módulos fotovoltaicos de concentración. Si los módulos fotovoltaicos de concentración reciben sombra, la potencia cae drásticamente hasta 0 y el SUN2000 se apaga. El rendimiento de energía se vería afectado, ya que la energía tarda demasiado tiempo en reanudarse así como el SUN2000 en reiniciarse. No es necesario establecer este parámetro para los módulos fotovoltaicos diáfanos ni para los de silicio cristalino.	N/A	Silicio cristalino	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Silicio cristalino</li> <li>● Película</li> <li>● CPV 1</li> <li>● CPV 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si <b>Tipo de módulo FV</b> se configura como <b>Crystalline silicon o Film</b>, el SUN2000 detecta automáticamente la potencia de los módulos fotovoltaicos cuando están en la sombra y se apaga si la potencia es demasiado baja.</li> <li>● Si <b>Tipo de módulo FV</b> se configura como <b>CPV 1</b>, el SUN2000 puede funcionar durante 60 minutos si la potencia de los módulos fotovoltaicos cae dramáticamente debido a estar en la sombra. También puede producir</li> </ul>

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
						<p>energía rápidamente e cuando el suministro se reanuda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Si <b>Tipo de módulo FV</b> se configura como <b>CPV 2</b>, el SUN2000 puede funcionar durante 10 minutos si la potencia de los módulos fotovoltaicos cae dramáticamente debido a estar en la sombra. También puede producir energía rápidamente e cuando el suministro se reanuda.</li> </ul>

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
8	Modo de conexión de cadenas	<p>Especifica el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conecten al inversor por separado (conexión totalmente separada), no es necesario configurar este parámetro. El inversor puede detectar automáticamente el modo de conexión de las cadenas fotovoltaicas.</li> <li>● Cuando las cadenas fotovoltaicas se conectan entre sí de forma paralela fuera del inversor y después se conectan al inversor de manera independiente (conexión totalmente paralela), configure este parámetro como <b>Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas</b>.</li> </ul>	N/A	Detección automática	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Detección automática</li> <li>● Todas las cadenas fotovoltaicas separadas</li> <li>● Todas las cadenas fotovoltaicas conectadas</li> </ul>	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
9	Interrupción de comunicación ante apagado	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 se apague si la conexión permanece interrumpida durante un cierto periodo.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	Si <b>Interrupción de comunicación ante apagado</b> está configurado como <b>Habilitar</b> y la comunicación del SUN2000 ha sido interrumpida por un periodo de tiempo especificado (configurado por <b>Duración de la interrupción de comunicación</b> ), el SUN2000 se apagará automáticamente.
10	Restablecimiento de comunicación ante inicio	Si este parámetro está habilitado, el SUN2000 se inicia automáticamente una vez recuperada la comunicación. Si este parámetro está deshabilitado, el SUN2000 debe iniciarse manualmente una vez recuperada la comunicación.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
11	Duración de la interrupción de comunicaciones	Especifica la duración para determinar la interrupción de la comunicación y se utiliza para el apagado automático de protección en caso de interrupción de la conexión.	min	30	[1, 120]	N/A
12	Tiempo de arranque suave	Especifica el tiempo durante el cual la potencia aumenta gradualmente cuando se inicia el SUN2000.	s	20	[20, 1800]	N/A
13	Hibernar por la noche	El SUN2000 monitoriza las cadenas fotovoltaicas por la noche. Si <b>Hibernar por la noche</b> está configurado como <b>Habilitar</b> , la función de monitorización del SUN2000 hibernará por la noche, lo que reduce el consumo de energía.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
14	Comunicación por PLC	Para los modelos de SUN2000 que admiten tanto comunicación RS485 como comunicación PLC, cuando se utiliza la RS485, se recomienda configurar <b>Comunicación por PLC</b> como <b>Deshabilitar</b> para reducir el consumo de energía.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
15	Retardo de actualización	<b>Retardo de actualización</b> se usa principalmente en escenarios de actualización donde la fuente de alimentación fotovoltaica se desconecta de noche por la falta de luz solar o se vuelve inestable al amanecer o al atardecer por la poca cantidad de luz solar.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	Cuando comienza la actualización del SUN2000, si <b>Retardo de actualización</b> está configurado como <b>Habilitar</b> , el paquete de actualización se carga primero. Una vez que la fuente de alimentación fotovoltaica se recupere y se cumplan las condiciones de activación, el SUN2000 activará la actualización automáticamente.
16	Monitor de cadena	El SUN2000 monitoriza las cadenas fotovoltaicas en tiempo real. Si el estado de alguna cadena fotovoltaica es anormal (porque está recibiendo sombra o porque se reduce el rendimiento energético), el SUN2000 genera una alarma para recordarle al personal de mantenimiento que debe llevar a cabo las tareas de mantenimiento de la celda fotovoltaica de forma oportuna.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	Si las cadenas fotovoltaicas reciben sombra fácilmente, se recomienda configurar <b>Monitor de cadena</b> como <b>Deshabilitar</b> para evitar alarmas falsas.



N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
17	Detección de coeficiente asimétrico de referencia en cadena	Especifica el umbral para determinar excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	N/A	20	[5, 100]	Este parámetro se muestra cuando <b>Monitor de cadena</b> está configurado como <b>Habilitar</b> .
18	Detección de porcentaje de potencia inicial en cadena	Especifica el umbral para comenzar la detección de excepciones de cadenas fotovoltaicas. Las alarmas falsas causadas por sombra fija se pueden controlar cambiando este parámetro.	%	20	[1, 100]	
19	Controlador del sistema de rastreo	Selecciona el proveedor del controlador.	N/A	Sin controlador de seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sin controlador de seguimiento</li> <li>● Cada proveedor de controlador</li> </ul>	N/A
20	Duración para determinar la desconexión de la red durante un periodo breve	Los estándares de ciertos países y regiones requieren que el SUN2000 no se desconecte de la red eléctrica si esta última tiene un fallo de tiempo corto. La potencia de salida del SUN2000 debería recuperarse inmediatamente una vez corregido el fallo.	ms	3000	[500, 20000]	N/A

## 7.2.2 Operaciones relacionadas con el usuario especial

Si inicia sesión en la aplicación como **Usuario esp**, podrá configurar los parámetros de red, los parámetros de protección, los parámetros de funciones y los parámetros de ajuste de la red del SUN2000.

### 7.2.2.1 Cómo configurar los parámetros de la red eléctrica

#### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de la red** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-5** Parámetros de la red eléctrica (usuario especial)



----Fin

#### Lista de parámetros



NOTA

“Vn” representa la tensión nominal y “Fn” representa la frecuencia nominal.

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores
1	Código de red	Configure este parámetro según el código de la red eléctrica del país o de la región donde se utilizará el SUN2000 y el escenario de aplicación de este.	N/A	VDE-AR-N-4105	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores
2	Modo de salida	Indica si la salida del SUN2000 tiene un conductor neutro.	N/A	Trifásico, cuatro hilos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trifásico, trifilar</li> <li>● Trifásico, cuatro hilos</li> </ul>
3	Modo PQ	Si este parámetro está configurado como <b>Modo PQ 1</b> , la potencia activa máxima es igual a la potencia aparente máxima. Si está configurado como <b>Modo PQ 2</b> , la potencia activa máxima es igual a la potencia activa nominal.	N/A	Modo PQ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modo PQ 1</li> <li>● Modo PQ 2</li> </ul>
4	Iniciar automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica	Especifica si se permite que el SUN2000 se inicie automáticamente después de la recuperación de la red eléctrica.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>
5	Tiempo de reconexión a la red después de un corte de energía de la red eléctrica	Especifica el tiempo de espera para que el SUN2000 se reinicie después de la recuperación de la red eléctrica.	S	60	[0, 900]
6	Límite superior de tensión para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la tensión de la red supere el valor del <b>Límite superior de tensión para reconexión a la red</b> después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	V	1.1 x V <sub>n</sub>	[1 x V <sub>n</sub> , 1.36 x V <sub>n</sub> ]
7	Límite inferior de tensión para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la tensión de la red sea inferior al valor del <b>Límite inferior de tensión para reconexión a la red</b> después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	V	0.95 x V <sub>n</sub>	[0.45 x V <sub>n</sub> , 0.95 x V <sub>n</sub> ]

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores
8	Límite superior de frecuencia para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la frecuencia de la red supere el valor del <b>Límite superior de frecuencia para reconexión a la red</b> después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	Hz	1,004 x Fn	[1 x Fn, 1.12 x Fn]
9	Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 no vuelva a exportar energía a la red eléctrica cuando la frecuencia de la red sea inferior al valor del <b>Límite inferior de frecuencia para reconexión a la red</b> después de que el SUN2000 se haya apagado por un fallo.	Hz	0,95 x Fn	[0.85 x Fn, 1 x Fn]
10	Tensión de activación de la compensación de potencia reactiva (cosψ-P)	Especifica el umbral de tensión para activar una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.	%	105	[100, 110]
11	Tensión de salida de la compensación de potencia reactiva (cosψ-P)	Especifica el umbral de tensión para salir de una compensación de potencia reactiva basándose en la curva cosφ-P.	%	98	[90, 100]

### 7.2.2.2 Cómo configurar los parámetros de protección

#### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de protección** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-6** Parámetros de protección (usuario especial)



----Fin

## Lista de parámetros



NOTA

“Vn” representa la tensión nominal y “Fn” representa la frecuencia nominal.

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores
1	Protección contra desequilibrio de tensión	Especifica el umbral de protección del SUN2000 en caso de tensión desequilibrada de la red eléctrica.	%	[0,0, 50,0]
2	Protección de compensación de ángulo de desfase	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 sea protegido cuando el desfase del ángulo trifásico de la red eléctrica supera determinado valor.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>
3	Protección de 10 minutos contra la sobretensión	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de 10 minutos.	V	[1 x Vn, 1.4 x Vn]
4	Tiempo de protección de 10 minutos contra la sobretensión	Especifica la duración de protección contra sobretensión de 10 minutos.	ms	[50, 7200000]
5	Protección contra la sobretensión de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra sobretensión de nivel 1.	V	[1 x Vn, 1.4 x Vn]

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores
6	Tiempo de protección contra la sobretensión de nivel 1	Especifica la duración de protección contra sobretensión de nivel 1.	ms	[50, 7200000]
7	Protección contra la baja tensión de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra baja tensión de nivel 1.	V	[0.15 x Vn, 1 x Vn]
8	Tiempo de protección contra la baja tensión de nivel 1	Especifica la duración de protección contra baja tensión de nivel 1.	ms	[50, 7200000]
9	Protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1.	Hz	[1 x Fn, 1.15 x Fn]
10	Tiempo de protección contra la sobrefrecuencia de nivel 1	Especifica la duración de protección contra sobrefrecuencia de nivel 1.	ms	[50, 7200000]
11	Protección contra la baja frecuencia de nivel 1	Especifica el umbral de protección contra subfrecuencia de nivel 1.	Hz	[0.85 x Fn, 1 x Fn]
12	Tiempo de protección contra la baja frecuencia de nivel 1	Especifica la duración de protección contra subfrecuencia de nivel 1.	ms	[50, 7200000]

### 7.2.2.3 Cómo configurar parámetros de funciones

#### Procedimiento

**Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Parámetros de funciones** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-7** Parámetros de funciones (usuario especial)



----Fin

## Lista de parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
1	LVRT	Cuando la tensión de la red eléctrica es anormalmente baja durante un periodo corto, el SUN2000 no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar por un tiempo. Esto se denomina LVRT.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
2	Umbral de LVRT	Especifica el umbral de activación de LVRT.	V	$0.8 \times V_n$	$[0,5 \times V_n, 0.92 \times V_n]$	$V_n$ es la tensión nominal.
3	Protección de LVRT contra la baja tensión	Especifica si se debe aislar la función de protección contra baja tensión durante LVRT.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
4	Factor de potencia de compensación de potencia reactiva de LVRT	Durante LVRT, el SUN2000 debe generar potencia reactiva para respaldar la red eléctrica. Este parámetro se utiliza para configurar la potencia reactiva generada por el SUN2000.	N/A	2	[0, 3]	Por ejemplo, si configura <b>Factor de potencia de compensación de potencia reactiva de LVRT</b> como <b>2</b> , la potencia reactiva generada por el SUN2000 es el 20 % de la potencia nominal cuando se produce una caída de tensión de CA de 10 % durante LVRT.

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
5	HVRT	Cuando la tensión de la red eléctrica es anormalmente alta durante un periodo corto, el SUN2000 no puede desconectarse de la red eléctrica de inmediato y debe funcionar durante un tiempo. Esto se denomina HVRT (capacidad de respuesta ante alta tensión).	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
6	Funcionamiento en isla activo	Especifica si se debe habilitar la función de protección de isla eléctrica activa.	N/A	Habilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
7	Supresión de aumento de tensión	Los estándares de algunos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 evite que la tensión de la red aumente mediante la entrega de potencia reactiva y una reducción en la potencia activa cuando el voltaje de salida supere un valor determinado.	N/A	Deshabilitar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
8	Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que el SUN2000 genere cierta cantidad de potencia reactiva cuando el voltaje de salida supera cierto valor.	%	110	[100, 115]	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Este parámetro se muestra cuando <b>Supresión de aumento de tensión</b> está configurado como <b>Habilitar</b>.</li> <li>● El valor de <b>Punto de disminuci</b></li> </ul>



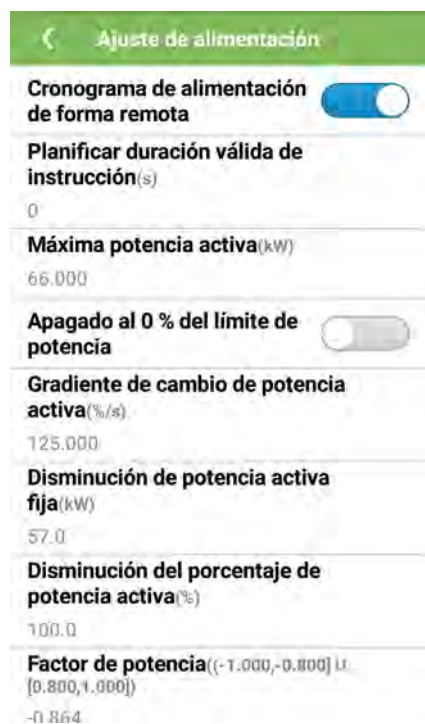
N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Valor predeterminado	Rango de valores	Observaciones
9	Punto de disminución activo de supresión del aumento de tensión	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que la potencia activa del SUN2000 sea disminuida según un determinado gradiente cuando el voltaje de salida supera cierto valor.	%	112,5	[100, 115]	<b>ón activo de supresión del aumento de tensión</b> debe ser superior al de <b>Punto de ajuste reactivo de supresión del aumento de tensión.</b>
10	Tiempo de arranque suave después de fallo en la red	Especifica el tiempo para que la potencia se incremente gradualmente cuando el SUN2000 se reinicia después de la recuperación de la red eléctrica.	S	600	[20, 800]	N/A

#### 7.2.2.4 Configuración de los parámetros de ajuste de potencia

##### Procedimiento

- Paso 1** Seleccione **Menú de función > Ajustes > Ajuste de alimentación** para acceder a la pantalla de ajustes.

**Figura 7-8** Parámetros de ajuste de potencia (usuario especial)



----Fin

## Lista de parámetros

**Tabla 7-6** Descripción de los parámetros

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores	Observaciones
1	Cronograma de alimentación de forma remota	Si este parámetro está configurado como <b>Habilitar</b> , el SUN2000 responderá a la instrucción de planificación de potencia remota. Si este parámetro está configurado como <b>Deshabilitar</b> , el SUN2000 no responderá a la instrucción de planificación de potencia remota.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
2	Planificar duración válida de instrucción	Especifica la duración dentro de la que resulta válida la instrucción de planificación.	s	[0, 86400]	Si el valor es inferior a 60 segundos, la instrucción de planificación será permanentemente válida.

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores	Observaciones
3	Máxima potencia activa	Especifica el umbral superior de salida para que la potencia activa máxima se adapte a los diversos requisitos del mercado.	kW	[0.1, Pmax_limit]	N/A
4	Apagado al 0% del límite de potencia	Si este parámetro está configurado como <b>Habilitar</b> , el SUN2000 se apaga al recibir el comando de límite de energía de 0 %. Si este parámetro está configurado como <b>Deshabilitar</b> , el SUN2000 no se apaga al recibir el comando de límite de energía 0 %.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
5	Gradiente de cambio de potencia activa	Ajusta la velocidad de cambio de la potencia activa del SUN2000.	%/s	[0,1, 1000]	Ajusta la potencia activa en función del porcentaje de la potencia aparente nominal.
6	Degradación de la potencia activa fija	Ajusta la salida de la potencia activa del SUN2000 con un valor fijo.	kW	[0, Pmax_limit]	N/A
7	Disminución del porcentaje de potencia activa	Ajusta la salida de la potencia activa del SUN2000 con un porcentaje.	%	[0, 100]	Si este parámetro está configurado como <b>100</b> , el SUN2000 proporcionará salida de potencia en función de la potencia de salida máxima.
8	Factor de potencia	Ajusta el factor de potencia del SUN2000.	N/A	(-1.000, -0.800]U[0.800, 1.000]	N/A
9	Compensación de potencia reactiva (Q/S)	Ajusta la potencia reactiva de salida del SUN2000.	N/A	(-1, 1]	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores	Observaciones
10	Potencia reactiva fija de noche (Q/S)	Si el parámetro <b>Salida de potencia reactiva por la noche</b> está configurado como <b>Habilitar</b> , no hay ninguna entrada fotovoltaica ni se envía ninguna instrucción de planificación remota, el SUN2000 responderá a este comando.	N/A	(-1, 1]	N/A
11	Frecuencia de activación de la disminución de sobrefrecuencia	Los estándares de ciertos países y ciertas regiones requieren que la potencia activa de salida del SUN2000 disminuya cuando la frecuencia de la red eléctrica supere cierto valor.	Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando la frecuencia de salida es 50 Hz, el rango de valores es 45,00–55,00 Hz.</li> <li>● Cuando la frecuencia de salida es 60 Hz, el rango de valores es 55,00-65,00 Hz.</li> </ul>	Fn es la frecuencia nominal.
12	Frecuencia de interrupción de la disminución de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de frecuencias para salir de la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	Hz	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuando la frecuencia de salida es 50 Hz, el rango de valores es 45,00–55,00 Hz.</li> <li>● Cuando la frecuencia de salida es 60 Hz, el rango de valores es 55,00-65,00 Hz.</li> </ul>	
13	Gradiente de recuperación de energía de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el gradiente de recuperación de potencia para la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	%/min	[5, 20]	N/A

N.º	Parámetro	Descripción	Unidad	Rango de valores	Observaciones
14	Disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Si este parámetro está habilitado, la potencia activa del inversor disminuirá según una curva determinada cuando la frecuencia de la red eléctrica supere el valor que activa la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Deshabilitar</li> <li>● Habilitar</li> </ul>	N/A
15	Frecuencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de frecuencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	Hz	[55,00, 65,00]	N/A
16	Potencia de corte de disminución de la capacidad eléctrica de sobrefrecuencia	Especifica el umbral de potencia para cortar la disminución de la capacidad eléctrica por sobrefrecuencia.	%	[5, 20]	N/A

# 8 Mantenimiento

## 8.1 Mantenimiento de rutina

Para asegurarse de que el SUN2000 pueda funcionar correctamente durante un periodo prolongado, se aconseja realizar tareas de mantenimiento de rutina según lo descrito en este capítulo.



### PRECAUCIÓN

- Antes de realizar la limpieza del sistema y el mantenimiento de las conexiones de cables y de la fiabilidad de la puesta a tierra, apague el sistema (consulte [6.3 Apagado del sistema](#) para más información) y asegúrese de que los dos interruptores de CC del SUN2000 estén en la posición OFF.
- Si necesita abrir la puerta del compartimento de mantenimiento en días lluviosos o de nieve, tome medidas de precaución para evitar que el agua o la nieve entren en el compartimento. Si no es posible tomar dichas medidas, no abra la puerta del compartimento bajo las mencionadas condiciones climáticas.

Tabla 8-1 Lista de comprobación de mantenimiento

Elemento	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Limpieza del sistema	Compruebe periódicamente que los disipadores de calor estén libres de obstrucciones y de polvo.	Una vez cada seis a doce meses.

Elemento	Método de comprobación	Frecuencia de mantenimiento
Estado de funcionamiento del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe que el SUN2000 no esté dañado ni deformado.</li> <li>● Compruebe que el sonido que el SUN2000 hace al funcionar sea normal.</li> <li>● Cuando el SUN2000 esté en funcionamiento, compruebe que todos sus parámetros estén bien configurados.</li> </ul>	Una vez cada seis meses
Conexiones eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compruebe que los cables estén conectados firmemente.</li> <li>● Compruebe que los cables estén intactos y, especialmente, que las partes que entren en contacto con la superficie metálica no estén rayadas.</li> <li>● Compruebe que los puertos COM, USB y RESERVE no usados estén tapados con tapones estancos al agua.</li> </ul>	La primera inspección se efectúa seis meses después del comisionamiento inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de seis o doce meses.
Fiabilidad de la puesta a tierra	Compruebe que los cables de tierra estén conectados firmemente.	La primera inspección se efectúa seis meses después del comisionamiento inicial. A partir de ese momento, el intervalo puede ser de seis o doce meses.

## 8.2 Resolución de problemas

La gravedad de las alarmas se define a continuación:

- Grave: El SUN2000 entra en modo apagado y deja de exportar energía a la red eléctrica debido a un fallo.
- Menor: Algunos componentes presentan fallos, pero el SUN2000 aún puede exportar energía a la red eléctrica.
- Advertencia: La potencia de salida del SUN2000 disminuye debido a factores externos.

**Tabla 8-2** Alarmas y medidas de resolución de problemas comunes

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2001	Alta tensión de entrada de cadena	Grave	<p>La matriz fotovoltaica no está configurada correctamente. Hay demasiados módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadenas fotovoltaica, por lo que la tensión de circuito abierto de la cadenas fotovoltaica supera el voltaje máximo de operación del SUN2000.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El ID de la causa 1 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 1 y 2.</li> <li>● El ID de la causa 2 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 3 y 4.</li> <li>● El ID de la causa 3 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 5 y 6.</li> <li>● El ID de la causa 4 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 7 y 8.</li> <li>● El ID de la causa 5 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 9 y 10.</li> <li>● El ID de la causa 6 corresponde a las cadenas fotovoltaicas 11 y 12.</li> </ul>	<p>Reduzca el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica hasta que la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica sea inferior o igual al voltaje máximo de operación del SUN2000. Una vez corregida la configuración de la matriz fotovoltaica, la alarma se detendrá.</p>
2011	Conexión de inversión de cadena	Grave	<p>La cadena fotovoltaica está conectada de manera inversa.</p> <p>Los ID de las causas de 1 a 12 corresponden respectivamente a las cadenas fotovoltaicas de 1 a 12.</p>	<p>Compruebe si la cadena fotovoltaica está conectada al SUN2000 de manera inversa. Si es así, espere hasta que disminuya la radiación solar por la noche y la corriente de la cadena fotovoltaica se reduzca a un valor inferior a 0,5 A. A continuación, apague los dos interruptores de CC y corrija la conexión de la cadena fotovoltaica.</p>



ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2012	Retorno de la corriente de cadenas	Advertencia	<p>1. Solo hay unos pocos módulos fotovoltaicos conectados en serie a la cadena fotovoltaica, por lo que la tensión final es inferior a la de otras cadenas fotovoltaicas.</p> <p>2. La cadena fotovoltaica está en la sombra.</p> <p>Los ID de las causas de 1 a 12 corresponden respectivamente a las cadenas fotovoltaicas de 1 a 12.</p>	<p>1. Compruebe si el número de módulos fotovoltaicos conectados en serie a esta cadena fotovoltaica es inferior al número de módulos conectado en serie a la otra cadena fotovoltaica. Si es así, conecte más módulos fotovoltaicos en serie a esta cadena fotovoltaica.</p> <p>2. Compruebe la tensión de circuito abierto de la cadena fotovoltaica.</p> <p>3. Compruebe que la cadena fotovoltaica no esté en la sombra.</p>
2013	Alimentación de la cadena anormal	Advertencia	<p>1. La cadena fotovoltaica ha pasado mucho tiempo en la sombra.</p> <p>2. La cadena fotovoltaica presenta un deterioro anormal.</p> <p>Los ID de las causas de 1 a 12 corresponden respectivamente a las cadenas fotovoltaicas de 1 a 12.</p>	<p>1. Compruebe si la corriente de la cadena fotovoltaica con anomalías es inferior a la corriente de otras cadenas fotovoltaicas. Si es así, compruebe que la cadena fotovoltaica anormal no esté en la sombra y el número real de cadenas fotovoltaicas sea igual al número configurado.</p> <p>2. Si la cadena fotovoltaica con anomalías está limpia y fuera de la sombra, compruebe si está dañada.</p>
2031	Cortocircuito de hilo de fase a puesta a tierra	Grave	<p>La impedancia del hilo de fase de salida a puesta a tierra es baja o el hilo de fase de salida entra en cortocircuito en la conexión con puesta a tierra.</p>	<p>Compruebe la impedancia del hilo de fase de salida a puesta a tierra, ubique la posición de menor impedancia y rectifique el fallo.</p>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2032	Pérdida de red eléctrica	Grave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La red eléctrica experimenta un corte.</li> <li>2. El circuito de CA está desconectado, o el interruptor de CA está apagado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La alarma desaparece automáticamente una vez que se ha recuperado la red eléctrica.</li> <li>2. Compruebe que el cable de alimentación de CA esté conectado firmemente y que el interruptor de CA esté encendido.</li> </ol>
2033	Baja tensión de la red eléctrica	Grave	La tensión de la red está por debajo del umbral más bajo o la duración de la baja tensión se ha prolongado más que el valor especificado por LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica sea temporalmente anormal. El SUN2000 se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se activa con frecuencia, compruebe si la tensión de la red eléctrica se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, modifique el umbral de protección contra baja tensión de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.</li> <li>3. Si el fallo persiste durante un tiempo prolongado, verifique el interruptor automático de CA y el cable de salida de CA.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2034	Sobretensión de la red eléctrica	Grave	La tensión de la red supera el umbral más alto o la duración de la alta tensión se ha prolongado más que el valor especificado por HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe si la tensión de conexión a la red eléctrica supera el umbral superior. De ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> <li>2. Si ha confirmado que la tensión de conexión a la red eléctrica excede el umbral superior y si ha obtenido la autorización del operador de suministro eléctrico local, modifique el umbral de protección contra baja tensión.</li> <li>3. Compruebe que la tensión de nivel máximo de la red eléctrica no exceda el umbral superior.</li> </ol>
2035	Desequilibrio de la tensión de la red eléctrica	Grave	La diferencia entre las tensiones de las fases de la red excede el umbral superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la tensión de la red eléctrica se encuentre dentro del rango normal.</li> <li>2. Compruebe la conexión de cable de salida de CA. Si la conexión del cable es adecuada, pero la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta de celdas fotovoltaicas, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2036	Sobrefrecuencia de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: La frecuencia real de la red eléctrica es superior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica sea temporalmente anormal. El SUN2000 se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, modifique el umbral de protección contra sobrefrecuencia de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>
2037	Subfrecuencia de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: La frecuencia real de la red eléctrica es inferior a la requerida por la norma para la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica sea temporalmente anormal. El SUN2000 se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local. De ser así, modifique el umbral de protección contra subfrecuencia de la red eléctrica con la autorización del operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2038	Frecuencia inestable de la red eléctrica	Grave	Excepción de redes eléctricas: La velocidad de cambio de la frecuencia real de la red eléctrica no cumple la norma para la red eléctrica local.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento de la red eléctrica sea temporalmente anormal. El SUN2000 se recuperará automáticamente después de detectar que la red eléctrica ha vuelto a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente, compruebe si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de suministro eléctrico local.</li> </ol>
2039	Sobrecorriente de salida	Grave	Hay una drástica caída de tensión de la red eléctrica, o bien la red eléctrica entra en cortocircuito. Por lo tanto, la corriente de salida transitoria del inversor excede el umbral superior, por lo que se activa la protección del dispositivo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El inversor detecta sus condiciones externas de funcionamiento en tiempo real. Una vez rectificado el fallo, el inversor se recupera automáticamente.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta de celdas fotovoltaicas, compruebe si la salida ha entrado en cortocircuito. Si el fallo persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>
2040	Exceso del componente de CC de salida	Grave	El componente de CC de la corriente de salida del SUN2000 supera el umbral superior especificado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la excepción se debe a un fallo externo, el SUN2000 se recupera automáticamente después de la rectificación del fallo.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente y afecta a la producción de energía de la planta de celdas fotovoltaicas, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2051	Corriente residual anormal	Grave	La impedancia de aislamiento del lado de entrada a puesta a tierra disminuye cuando el SUN2000 está funcionando.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se activa accidentalmente, es posible que el funcionamiento del cable de alimentación externo sea temporalmente anormal. Una vez rectificado el fallo, el SUN2000 se recupera automáticamente.</li> <li>2. Si la alarma se activa frecuentemente o persiste, compruebe si la impedancia entre la cadena fotovoltaica y la conexión a tierra no se encuentra por debajo del umbral inferior.</li> </ol>
2061	Puesta a tierra anormal	Grave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cable de tierra para el SUN2000 no está conectado.</li> <li>2. El lado de salida del SUN2000 no se conecta al transformador de aislamiento cuando se conecta a tierra la salida de la cadena fotovoltaica.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que el cable de tierra para el SUN2000 esté conectado correctamente.</li> <li>2. Si la salida de la cadena fotovoltaica está conectada a tierra, compruebe que la salida del SUN2000 esté conectada a un transformador de aislamiento.</li> </ol>
2062	Baja resistencia de aislamiento	Grave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La cadena fotovoltaica entra en cortocircuito con puesta a tierra.</li> <li>2. La cadena fotovoltaica ha estado instalada en un ambiente húmedo durante mucho tiempo y el cable de alimentación no está bien aislado respecto de tierra.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la impedancia entre la cadena fotovoltaica y el cable de tierra. Si se produce un cortocircuito, rectifique el fallo.</li> <li>2. Compruebe que el cable de tierra para el SUN2000 esté conectado correctamente.</li> <li>3. Si está seguro de que la impedancia es inferior al valor predeterminado en un ambiente nublado o lluvioso, restablezca <b>Protección de resistencia de aislamiento</b>.</li> </ol>

ID de la alarma	Nombre de la alarma	Gravedad de la alarma	Causa	Medidas
2063	Temperatura excesiva del armario	Grave	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El SUN2000 está instalado en un sitio con escasa ventilación.</li> <li>2. La temperatura ambiente excede el umbral superior.</li> <li>3. El SUN2000 no está funcionando correctamente.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la ventilación y la temperatura ambiente en el lugar de instalación del SUN2000. Si la ventilación es escasa o si la temperatura ambiente excede el umbral superior, mejore la ventilación y la disipación del calor.</li> <li>2. Si tanto la ventilación como la temperatura ambiente satisfacen los requisitos, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.</li> </ol>
2064	Fallo del dispositivo	Grave	Se ha producido un fallo irrecuperable en un circuito interno del SUN2000.	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y después enciéndalos al cabo de 15 minutos. Si el fallo persiste, póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.
2065	Fallo de actualización	Menor	La actualización no finaliza normalmente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vuelva a realizar una actualización.</li> <li>2. Si la actualización falla varias veces, póngase en contacto con su distribuidor.</li> </ol>
2066	Licencia expirada	Advertencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El certificado de privilegios ha entrado al periodo de gracia.</li> <li>2. La función de privilegio quedará invalidada pronto.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solicite un nuevo certificado.</li> <li>2. Cargue el nuevo certificado.</li> </ol>
61440	Unidad de control con fallos	Menor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La memoria flash es insuficiente.</li> <li>2. La memoria flash tiene sectores defectuosos.</li> </ol>	Apague el interruptor de salida de CA y el interruptor de entrada de CC, y después enciéndalos al cabo de 15 minutos. Si el fallo persiste, sustituya la tarjeta de monitorización o póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei.

 **NOTA**

Póngase en contacto con la asistencia técnica de Huawei si se han completado todos los procedimientos de análisis de fallos mencionados anteriormente y el fallo persiste.



# 9

## Cómo realizar operaciones en el inversor

---

### 9.1 Extracción del SUN2000



Antes de extraer el SUN2000, desconecte las fuentes de alimentación de CA y CC. Para obtener información detallada sobre el proceso de apagado, consulte [6.3 Apagado del sistema](#). Después de apagar el SUN2000, espere por lo menos 15 minutos antes de realizar operaciones en él.

---

Para extraer el SUN2000, siga estos pasos:

1. Desconecte todos los cables del SUN2000, incluidos los cables de comunicaciones RS485, los cables de entrada de CC, los cables de salida de CA y los cables de tierra.
2. Extraiga el SUN2000 de la ménsula de montaje.
3. Extraiga la ménsula de montaje.

### 9.2 Embalaje del SUN2000

- Si los materiales de embalaje originales se encuentran disponibles, coloque el SUN2000 dentro de ellos y después séllelos usando cinta adhesiva.
- Si los materiales de embalaje originales no están disponibles, coloque el SUN2000 dentro de una caja de cartón adecuada y séllela correctamente.

### 9.3 Cómo desechar el SUN2000

Si la vida útil del SUN2000 ha concluido, deséchelo de acuerdo con las reglas locales relativas al desecho de residuos de equipos eléctricos.

# 10 Especificaciones técnicas

## Eficiencia

Concepto	SUN2000-60KTL-M0	
Máxima eficiencia	98,70 % (400 V)	98,90 % (480 V)
Eficiencia europea	98,50 % (400 V)	98,70 % (480 V)

## Entrada

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Potencia de entrada máxima	67 400 W
Tensión de entrada máxima	1100 V
Corriente de entrada máxima (por MPPT)	22 A
Corriente de entrada máxima (por cadena)	18 A
Corriente máxima de cortocircuito (por MPPT)	30 A
Corriente inversa máxima del SUN2000 hacia la matriz fotovoltaica	0 A
Tensión mínima de inicio	200 V
Rango de voltaje de operación	200-1000 V
Rango de voltaje MPPT de potencia máxima	520–800 V <sup>a</sup> (400 V), 600–850 V (480 V)
Tensión nominal de entrada	600 V (400 V), 720 V (480 V)
Cantidad de entradas	12

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Cantidad de rastreadores MPP	6
Nota "a": El SUN2000 admite un tensión de entrada máxima de 700 V a carga plena sin disminución de la capacidad eléctrica cuando la temperatura ambiente es de 40 °C.	

## Salida

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Potencia activa nominal	60 kW
Potencia aparente máxima	66 kVA
Potencia activa máxima <sup>b</sup> (cosφ = 1)	66 kW
Voltaje de salida nominal <sup>c</sup>	230 V/400 V, 277 V/480 V, 3 W+(N) <sup>d</sup> +PE
Corriente de salida nominal	86,7 A (400 V), 72,2 A (480 V)
Frecuencia de red eléctrica adaptada	50 Hz / 60 Hz
Corriente de salida máxima	95,3 A (400 V), 79,4 A (480 V)
Factor de potencia	0,8 capacitivo... 0,8 inductivo
Distorsión armónica total máxima (potencia nominal)	< 3 %
<p>Nota "b": La máxima potencia activa es determinada por el valor de <b>Modo PQ</b>, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco. Si este parámetro está configurado como <b>Modo PQ 1</b>, la potencia activa máxima es igual a la potencia aparente máxima. Si está configurado como <b>Modo PQ 2</b>, la potencia activa máxima es igual a la potencia activa nominal.</p> <p>Nota "c": El voltaje de salida nominal es determinado por el valor de <b>Código de red</b>, que puede configurarse en la aplicación del SUN2000, en el SmartLogger o en NetEco.</p> <p>Nota "d": Decida si conectará el conductor neutro al SUN2000 según el escenario de aplicación. Cuando se utilice en escenarios sin conductores neutros, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico, trifilar</b>. Cuando se utilice en escenarios con conductores neutros, configure el parámetro <b>Modo de salida</b> como <b>Trifásico, cuatro hilos</b>.</p>	

## Protección

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Interruptor de entrada de CC	Compatible
Protección contra islas eléctricas	Compatible

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Protección contra la sobrecorriente de salida	Compatible
Protección contra la polaridad invertida de entrada	Compatible
Detección de fallos en cadenas fotovoltaicas	Compatible
Protección contra sobretensión de CC	Tipo II
Protección contra sobretensión de CA	Tipo II
Detección de resistencia de aislamiento	Compatible
Unidad de monitorización de corriente residual (RCMU)	Compatible
Categoría de sobretensión	PV II/AC III

## Pantalla y comunicación

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Pantalla	Indicador led, módulo Bluetooth + aplicación, cable de datos USB + aplicación
Modo conexión en red de comunicación	PLC/RS485

## Parámetros comunes

Concepto	SUN2000-60KTL-M0
Dimensiones (anchura x altura x profundidad)	1075 mm x 555 mm x 300 mm
Peso	74 kg±1 kg
Temperatura de operación	-25 °C a +60 °C
Modo de enfriamiento	Convección natural
Mayor altitud de operación	4000 m
Humedad	Humedad relativa del 0 % al 100 %
Terminal de entrada	Amphenol Helios H4

<b>Concepto</b>	<b>SUN2000-60KTL-M0</b>
Terminal de salida	Prensacable+elemento de sujeción del terminal
Índice de protección contra polvo y agua	IP65
Topología	Sin transformador

# A Códigos de red eléctrica

 **NOTA**

Los códigos de red eléctrica están sujetos a cambios. Los códigos enumerados son solo para fines de referencia.

**Tabla A-1** Códigos de red eléctrica

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
1	VDE-AR-N-4105	Red eléctrica de baja tensión de Alemania
2	UTE C 15-712-1(A)	Red eléctrica de baja tensión de Francia continental
3	UTE C 15-712-1(B)	Islas francesas
4	UTE C 15-712-1(C)	Islas francesas
5	VDE 0126-1-1-BU	Red eléctrica de Bulgaria
6	VDE 0126-1-1-GR(A)	Red eléctrica de Grecia continental
7	VDE 0126-1-1-GR(B)	Red de islas griegas
8	BDEW-MV	Red eléctrica de tensión media de Alemania
9	G59 de Inglaterra	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I > 16 A)
10	G59 de Escocia	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I > 16 A)
11	G83 de Inglaterra	Red eléctrica de 230 V de Inglaterra (I < 16 A)
12	G83 de Escocia	Red eléctrica de 240 V de Escocia (I < 16 A)
13	CEI0-21	Red eléctrica de baja tensión de Italia

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
14	EN50438-CZ	Red eléctrica de baja tensión de la República Checa
15	RD1699/661	Red eléctrica de baja tensión de España
16	RD1699/661-MV480	Red eléctrica de tensión media de España
17	EN50438-NL	Red eléctrica de los Países Bajos
18	C10/11	Red eléctrica de baja tensión de Bélgica
19	IEC61727	Red eléctrica de baja tensión IEC61727 (50 Hz)
20	Personalizada (50 Hz)	Reservado
21	Personalizada (60 Hz)	Reservado
22	CEI0-16	Red eléctrica de baja tensión de Italia
23	BDEW-MV480	Red eléctrica de tensión media de Alemania
24	Personalizada-MV480 (50 Hz)	Reservado
25	Personalizada-MV480 (60 Hz)	Reservado
26	G59-Inglaterra-MV480	Red eléctrica de tensión media de Inglaterra 480 V (I > 16 A)
27	IEC61727-MV480	Red eléctrica de tensión media IEC61727 (50 Hz)
28	UTE C 15-712-1-MV480	Red eléctrica de tensión media de islas francesas
29	EN50438-DK-MV480	Red eléctrica de tensión media de Dinamarca
30	EN50438-TR-MV480	Red eléctrica de tensión media de Turquía
31	EN50438-TR	Red eléctrica de baja tensión de Turquía
32	C11/C10-MV480	Red eléctrica de tensión media de Bélgica
33	IEC61727-60 Hz	Red eléctrica de baja tensión IEC61727 (60 Hz)
34	IEC61727-60 Hz-MV480	Red eléctrica de tensión media IEC61727 (60 Hz)
35	ANRE	Red eléctrica de baja tensión de Rumanía

N.º	Código de red eléctrica	Descripción
36	ANRE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Rumanía
37	PO12.3-MV480	Red eléctrica de tensión media de España
38	EN50438_IE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda
39	EN50438_IE	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda
40	CEI0-16-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia
41	PO12.3	Red eléctrica de baja tensión de España
42	CEI0-21-MV480	Red eléctrica de tensión media de Italia
43	CLC/TS50549_IE	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda
44	CLC/TS50549_IE-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda
45	Irlanda del Norte	Red eléctrica de baja tensión de Irlanda del Norte
46	Irlanda del Norte-MV480	Red eléctrica de tensión media de Irlanda del Norte
47	VDE-AR-N4120_HV	Red eléctrica estándar VDE4120
48	VDE-AR-N4120_HV480	Red eléctrica estándar VDE4120 (480 V)



---

# B Acrónimos y abreviaturas

---

## C

**CCO** Central controller  
(Controlador central)

## H

**HVRT** High voltage ride-through  
(Capacidad de respuesta ante alta tensión)

## L

**LED** Light emitting diode (Diodo emisor de luz)

**LVRT** Low voltage ride-through  
(Capacidad de respuesta ante baja tensión)

## M

**MPP** Maximum power point  
(Punto de potencia máximo)

**MPPT** Maximum power point tracking (Seguimiento de punto de potencia máximo)

## P

<b>PID</b>	Potential induced degradation (Degradación inducida por potencial)
<b>PLC</b>	Power line communication (Comunicación mediante líneas de potencia)
<b>PV</b>	Photovoltaic (Fotovoltaico)
<b>R</b>	
<b>RCD</b>	Residual current device (Dispositivo de corriente residual)
<b>W</b>	
<b>WEEE</b>	Waste electrical and electronic equipment (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos)



*Sistemas de Montajes Solares Schletter  
Montado en Tierra y Cocheras*



Contenido	Página
General	3
<b>Sistema FS™</b>	4
<b>Sistema FSVario™</b>	8
<b>Sistema PvMax3™</b>	9
<b>Sistema Park@Sol™</b>	10
Sistema FS, Ejemplo	11

## Sistemas económicos fotovoltaicos montados en tierra

Los sistemas montados en tierra de Schletter están diseñados para proporcionar una solución económica y un montaje conveniente. Al mismo tiempo, permite la instalación a gran escala de sistemas fotovoltaicos en casi cualquier terreno. Nuestra selección de productos incluye el inigualable sistema FS, el versátil PvMax y el sistema de espacio optimizado Park@Sol (Cocheras). Independientemente a los sistemas, Schletter utiliza los más avanzados procedimientos tecnológicos de producción para reaccionar rápido a los pedidos y tiempos de entrega de todos los componentes estándar, así también para brindar un diseño rápido y flexible para proyectos personalizados.



El sistema FS de Schletter reduce los costos de las instalaciones fotovoltaicas comerciales y a gran escala mediante el hincado de postes de acero galvanizado, por lo que los cimientos de hormigón son innecesarios. A menudo este sistema es una alternativa más rentable, tanto en costos de material y mano de obra. La configuración y diseño de la estructura dependen de la composición del suelo, inclinación, tamaño del módulo y de las cargas de viento y nieve.

Por otra parte, el sistema PvMax3 permite la instalación fotovoltaica con plataformas de concreto como lastre. Este sistema se utiliza a menudo en los vertederos, aplicaciones residenciales o en terrenos rocosos donde las instalaciones por medio de hincado de postes no son fáciles de instalar.

Al seleccionar un sistema Schletter, nuestros clientes reciben un servicio profesional y el apoyo de uno de los más experimentados fabricantes de montaje de la industria solar. Nuestro equipo de ventas técnicas, diseño e ingeniería ayuda a los clientes en el proceso de selección de una estructura para cualquier campo fotovoltaico. Independientemente del diseño del sistema, todos los datos estructurales y cargas se examinan para determinar la mejor configuración, garantizar la seguridad y el cumplimiento de los requisitos de diseño de 2006 (o 2009 si se requiere) del Código Internacional de Construcción (CIB) y / o el Código de construcción de Ontario de 2006. Cuando el diseño del sistema se ha completado y aprobado por los clientes, el paquete correspondiente de documentación estructural cuenta con sellos, ya sea por la ingeniería de la empresa o de un tercero.

Ofrecemos una garantía de 10 años en los componentes de nuestros sistemas. Schletter está detrás de la calidad, durabilidad y funcionalidad de sus productos y servicio a sus clientes con profesionalismo.

**NOTA: Para más información sobre los diferentes sistemas vea las fichas de producto.**

➡ Este signo siempre sugiere documentación adicional.

### Sistema FS™

#### Características y Beneficios

- Alto nivel de piezas pre-ensambladas
- Extremadamente corto tiempo de instalación
- Alta calidad y materiales sostenibles
- Acceso fácil para el mantenimiento del suelo y el sistema
- Incluye ingeniería certificada por un ingeniero profesional con licencia en la ubicación del proyecto
- Incluye análisis de suelo y pruebas de extracción para proyectos de 250 kW en tamaño o mayor
- Opciones de ajuste en el campo en caso de ser necesario



**El Sistema FS de Schletter** es un producto probado en todo el mundo y cuenta con un historial de instalaciones de más de 4 GW de sistemas montados en tierra alrededor de todo el mundo. Algunas de las instalaciones de los sistemas FS se encuentran entre las más grandes a nivel mundial. Los cálculos específicos del sistema y la utilización del material optimizado llevan a la creciente presión por reducir costos de planificación en los sistemas fotovoltaicos, tomando en cuenta así el equilibrio del sistema. Los cálculos estructurales son proporcionados por el diseño del sistema, asegurando el cumplimiento de los códigos de construcción vigentes.

Con nuestro historial y experiencia en instalaciones fotovoltaicas montadas en tierra, la última generación del sistema FS ofrece el más alto nivel de elementos pre ensamblados, enfocándose siempre en mantener el costo total de la instalación fotovoltaica lo más competitivo posible. El resultado es un atractivo sistema eficiente de rápida instalación y durabilidad.



## Proceso de Diseño

Un detalle importante que no debe dejarse a un lado en la planificación de sistemas montados en suelo, es la investigación y la realización de las pruebas del suelo del proyecto. Estas pruebas generalmente requieren hincar varios postes de prueba en el sitio y realizar pruebas de carga horizontal y extracción vertical. Los resultados de estas pruebas determinan empíricamente la profundidad de empotramiento requerido. Los exámenes incluyen:

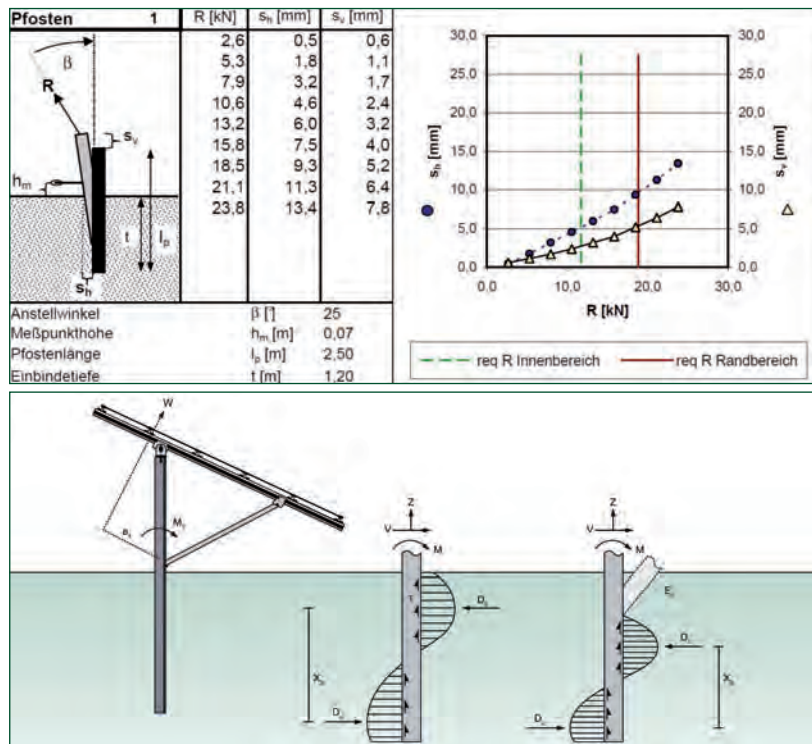
- Prueba de extracción vertical
- Prueba de carga lateral
- Análisis de un laboratorio independiente de la clasificación del suelo, potencial de corrosión, gradación y plasticidad del suelo

### ➔ Ficha Técnica – FS GeoTech

**Los postes de los sistemas FS** se componen de una inmersión en caliente de acero galvanizado con un diseño único en forma de U. El tamaño correcto del poste dependerá de los cálculos estructurales resultantes. Este poste de forma de U está especialmente diseñado para garantizar un anclaje óptimo en el suelo. Al mismo tiempo, maximiza la fuerza del poste. **Los resultados de las pruebas sobre el terreno realizadas por Schletter confirman la profundidad de empotramiento del poste.**

**La instalación de los postes** en el suelo se realiza rápidamente por medio de una máquina hidráulica y versátil (GAYK). Esta técnica de hincado es una excelente opción para instalaciones de plantas de energía medianas y a gran escala. En promedio, 250 postes por día pueden ser enterrados en el suelo con el uso de una sola máquina (dependiendo del terreno correspondiente y las condiciones del suelo). Incluso en condiciones de terreno difíciles (grava o piedras), el hincado del poste es posible. Cuando se topa con roca, el sistema GAYK se puede equipar con una unidad de perforación. Se puede manejar e hincar los postes hasta en pendientes de 18 grados. La máquina hidráulica GAYK en verdad le ahorra ahorro tiempo y dinero.

**Schletter alquila y vende** las máquinas GAYK. Estas máquinas son rentadas y distribuidas directamente por Schletter a un precio conveniente. Póngase en contacto con un representante Schletter para más información.



## Mejoras del producto

Se ahorra tiempo valioso de instalación, lo que resulta en una reducción del costo de instalación. Cuatro sencillos pasos se realizan en el campo. Para obtener más información sobre los pasos de instalación del sistema FS, por favor consulte la guía de instalación FS.

Schletter ofrece soluciones de sujeción para cualquier tipo de módulo, incluyendo los módulos sin marco más frágil. Trabajamos con fabricantes de módulos a fin de encontrar métodos de sujeción mediante la realización de simulaciones estructurales FEM con módulos diferentes y nuestras opciones de sujeción.

La línea de perfiles S de forma triangular está disponible en diferentes tamaños. Además, cuentan con una geometría diseñada para la distribución óptima de las fuerzas. Los travesaños se unen a los soportes pre ensamblados utilizando garras de montaje que se encuentran en la posición exacta. Esto con el fin de evitar la medición en el campo. El resultado es la utilización mínima de material y la obtención de las demandas estructurales requeridas.

El montaje del módulo se realiza utilizando el producto Rapid<sup>2+</sup>, lo que reduce drásticamente el tiempo de montaje durante la instalación. También está disponible la pinza con conexión a tierra enlistada en ETL. La pinza Rapid<sup>2+</sup> con conexión a tierra cuneta con unos pernos que conectan el marco del módulo con la estructura. Esto ahorra tiempo y costos de material en comparación con las terminales tradicionales y alambre de cobre.

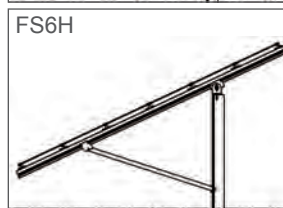
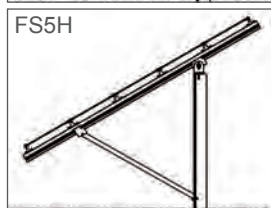
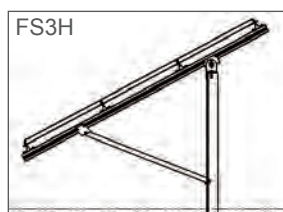
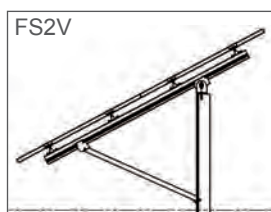
Para los módulos sin marco, Schletter ofrece una variedad de soluciones de sujeción. Mientras que los módulos enmarcados se montan generalmente en vertical, los módulos sin marco de capa fina se montan en horizontal debido a los requisitos de diseño del módulo.

## Accesorios

Para completar la línea de productos y soluciones en general, Schletter ofrece accesorios que sirven para darle a su proyecto una apariencia limpia y profesional:

- Conductos de cable
- Clips para las vigas transversales
- Sujeta cables para la viga
- Conducto-clip para el poste

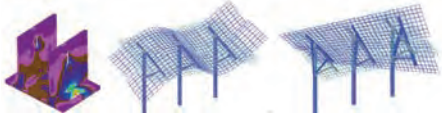
## Opciones de Montaje



## El tiempo es dinero

Mientras se reducen costos en lo que respecta al material, existe un gran enfoque en la reducción de tiempo de la mano de obra necesaria para la instalación mecánica de la estructura y los módulos. Estos dos aspectos combinados toman parte en la reducción del balance del sistema (BOS).

## Datos técnicos

<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de fijación, tornillos: Acero inoxidable 304 y 316</li> <li>Perfiles (rieles): Aleación de aluminio 6105 T5</li> <li>Larga duración, alto valor residual y sin costos de eliminación</li> <li>Soportes verticales: Acero galvanizado en caliente con G235             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil de instalar debido a su repotenciación gracias a su diseño modular</li> </ul> </li> </ul>
<b>Logística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje rápido y sencillo</li> <li>Máximo nivel de pre fabricación antes de su entrega al cliente</li> </ul>
<b>Construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puede ser instalado en terrenos irregulares</li> <li>Opciones simples de ajuste</li> <li>Costo optimizado de las configuraciones para módulos con marco y sin marco</li> </ul>
<b>Accesorios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canaletas para cableado y ductos para cables</li> <li>Componentes para la compensación de potencial y conexión a tierra</li> <li>Pinzas para cualquier tipo de módulo</li> </ul>
<b>Cálculos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseños 100% compatible con los códigos para cualquier localidad</li> <li>Cálculos y planos estampados</li> <li>Cálculos individuales estructurales del sistema basado en el informe geotécnico</li> <li>Cálculos individuales del diseño del sistema basado en los valores de las carga regionales</li> <li>Diseño de cargas de acuerdo a la IBC 2006 o 2009 en EE.UU y el Código de Construcción de Ontario en Canadá de 2006</li> <li>Geometrías del perfil patentado con la utilización de material óptimo</li> <li>Verificación de todos los componentes de la construcción basado en el cálculo FEM</li> <li>Simulación de terremotos (opcional)</li> </ul>
<b>Servicios disponibles de terceros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis de suelos e investigación de geotécnicos</li> <li>Hincado de postes</li> <li>Opcional: Montaje del rack</li> <li>Opcional: Montaje del módulo</li> <li>Formación PPA</li> </ul> 
<b>Mantenimiento del terreno</b>	<p>Mantenimiento simple del terreno debido a los soportes individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificación de la altura inferior del módulo</li> </ul>
<b>Conexión a tierra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente para conectar a tierra integrado en las pinzas para módulo</li> </ul>
<b>Garantía y certificaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 años de garantía en todos los sistemas Schletter. También 20 años opcional</li> </ul>



## FSVario

Basado en el sistema FS, el FSVario es una opción económica para sistemas montados en tierra con seguimiento.

- Los componentes del sistema están perfectamente sincronizados para garantizar la facilidad de movimiento
- Pocos componentes que obstruyen el mantenimiento del suelo
- No tiene efectos nocivos sobre el suelo durante la instalación
- Alta durabilidad como resultado de la adecuada e ideal combinación de materiales
- Tiempo de montaje muy corto



El FSVario es un desarrollo más avanzado del sistema FS. Con menos interfaces mecánicas y sin sistemas de control automático, el FSVario ofrece una alternativa rentable a los sistemas de seguimiento robotizado. El sistema está hecho con materiales de calidad duraderos y su mantenimiento es mínimo. Como con la mayoría de los sistemas de Schletter, los componentes del FSVario están preensamblados para reducir el tiempo de montaje en el sitio.

El ajuste de la inclinación del módulo se logra a través de una abrazadera regulable situada entre el brazo del soporte del módulo y el poste. La fila completa del módulo (longitud máxima de 39 pies) se puede inclinar suavemente sobre su eje, eliminando el componente de sujeción en cada base de apoyo. Para los ajustes estacionales de las filas de los módulos, el FSVario es una opción muy económica.

### ➔ Ficha Técnica - FSVario

*\* Llame para tiempos de entrega específicos del FSVario.*

## Sistema PvMax3

El PvMax3 es un sistema montado en tierra con zapatas de hormigón utilizado en pequeñas y medianas instalaciones residenciales, gran escala y rellenos sanitarios. Este sistema ofrece soluciones de montaje en zonas donde el hincado de los postes no es posible como en zonas residenciales o en vertederos antiguos. En el caso de los vertederos, el PvMax3 utiliza zapatas de hormigón para el montaje del sistema, por lo que este sistema es utilizable casi en cualquier tipo de terreno.

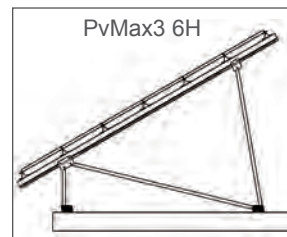
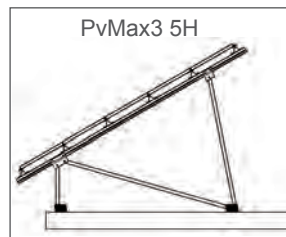
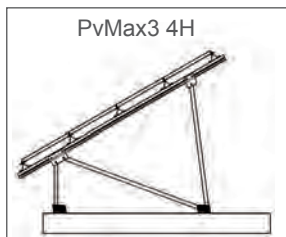
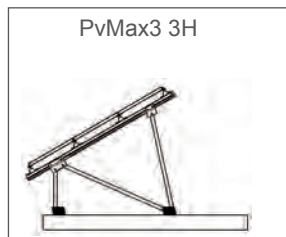
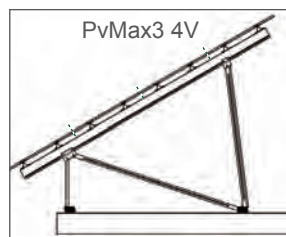
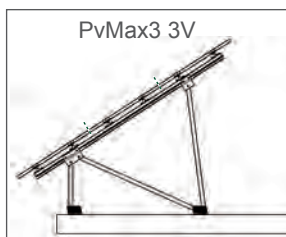
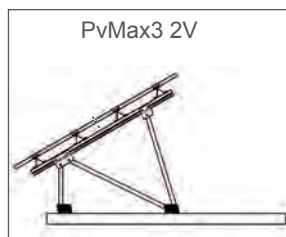
Al igual que con todos los sistemas de Schletter, el PvMax3 viene con componentes pre-ensamblados para una instalación rápida. El sistema está diseñado para los requisitos específicos del proyecto con respecto a las cargas de viento y nieve, inclinación y las dimensiones del módulo. Adicional al valor total del sistema, el PvMax3 puede ser ofrecido como un producto en inventario haciendo de este una opción atractiva para instalaciones residenciales donde se necesitan soluciones repetitivas y rápidas de adquirir.

La fuerza del PvMax3 permite una amplia expansión entre soportes debido al diseño único de los perfiles S. Los perfiles-S permiten expansiones entre soportes extensas, lo que resulta en un bajo número de soportes requeridos. Por lo tanto, esto reduce el número de zapatas de hormigón necesarios. Fabricado en aluminio, el PvMax se instala fácilmente y no requiere maquinaria pesada.



➔ **Ficha Técnica - PvMax3**

### Opciones de montaje para el sistema PvMax3



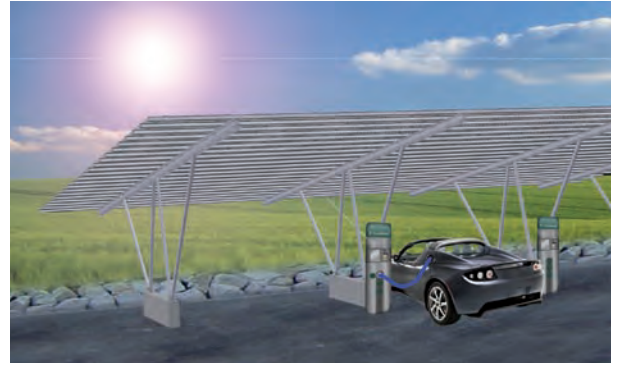
*Nota: La configuración más económica para un módulo estándar es de dos módulos en vertical apilados uno encima del otro y del tamaño de la cadena.*

## Sistema Park@Sol

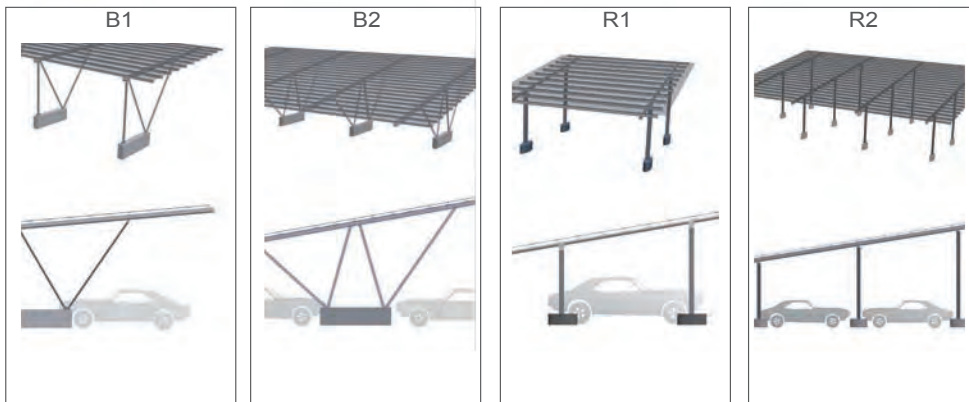
Los estacionamientos con cocheras solares y toldos son una forma más de sistemas fotovoltaicos montados en tierra que utilizan el espacio de manera eficiente. Las cocheras están diseñadas para ajustarse a los requisitos de aplicaciones específicas en áreas residenciales y comerciales. El sistema Park@Sol no sólo genera electricidad limpia, sino que también ofrece sombra para esos días soleados, reduciendo la temperatura en el interior del vehículo.

Schletter tiene varios diseños para los sistemas de cocheras como el de aparcamiento doble e individual. Además de ser un sistema completamente funcional, el Park@Sol combina todas las características de una instalación fotovoltaica bien planificada con una instalación rápida y eficiente.

- Ficha Técnica -Park@Sol
- Lista de Chequeo Park@Sol



## Opciones de Montaje



*Debido al espacio de los cimientos de concreto, las opciones B1 y B2 se utilizan generalmente para estructuras de estacionamiento comercial. R1 y R2 son comúnmente utilizados para estacionamientos residenciales y estructuras para sombra.*

## Park@Sol: Instalaciones



Configuración de la estructura: CS 11H 20° B2 28 filas  
 Desempeño: 69.3 kWp  
 Expansión: 8.5 m  
 Medidas: 46.5 m x 10.9 m  
 Código postal: USA 85745 Tucson, AZ  
 Firma: Solon / BV Solon



Configuración de la estructura: CS 20H 8° B2 35 filas  
 Desempeño : 100 kWp  
 Expansión: 5.00 m  
 Medidas: 42 m x 13 m  
 Código postal: 55286 Wörrstadt  
 Compañía : Juwi / BV Wörrstadt

## Sistema FS: Referencias de instalaciones

Los siguientes son sólo algunos ejemplos de los campos solares instalados con el sistema FS. Más información se puede encontrar en [www.schletter.us](http://www.schletter.us) o [www.schletter.ca](http://www.schletter.ca). Para preguntas específicas de diseño, por favor llame a un representante de servicio técnico al 520-289-8730 en los EE.UU. o al 519-946-3800 en Canadá.



## Contáctenos

### **Martin Hausner** **Presidente / CEO**

Tel: +1 520 289 - 8811  
Fax: +1 520 289 - 8699  
Cell: +1 520 820 - 7458  
Tucson, Arizona U.S.A.  
martin.hausner@schletter.us



### **Jorge Luque** **Ventas para Latinoamérica**

Tel: +1 520 289 - 8732  
Fax: +1 520 289 - 8699  
Tucson, Arizona U.S.A.  
jorge.luque@schletter.us

### **Schletter Inc.**

3761 E Farnum Place  
Tucson, Arizona 85706 USA

Tel: 520 289 - 8700  
Fax: 520 289 - 8695  
mail@schletter.us  
www.schletter.us

En caso de querer un asesoramiento extenso y competente para planificar sus instalaciones o de tener preguntas respecto a la orden de pedido y de procesamiento, no dude en contactarnos lunes a viernes de 7 am a 5 pm.

---

## **ANEXO V**

---



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
**Club Amantes del Progreso**  
Atención: Ruddy Díaz  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



Arnaldo Biseno Serrano  
Representante



*16/11/18*  
*hora 12:15 P.M.*



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
**Junta de Vecinos Luz del Progreso**  
Atención: Gustavo Aguasvivas  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

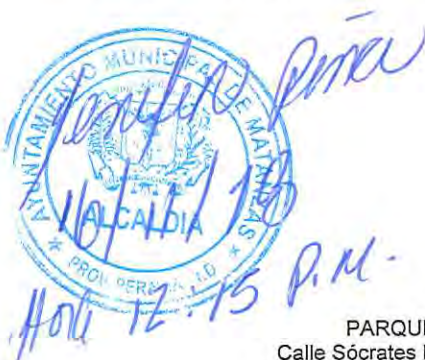
Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Bisano Serrano  
Representante





Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
Comisión Pro-Desarrollo de Matanzas  
Atención: Luis Sánchez  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Biseno Serrano  
Representante



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
Regidores  
Sala Capitular Matanzas  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

  
  
Hora: 12:15 P.M.

  
Arnaldo Bissono Serrano  
Representante





Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señora  
Mirquella Nicairis Baez Pimentel  
Alcaldesa  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguida Señora:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

*16/11/18*  
*HORA 12:15 P.M.*



*[Signature]*  
Arnaldo Bisono Serrano  
Representante





Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
**Defensa Civil Matanzas**  
Atención: Elvin Báez  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Bisono Serrano  
Representante



16/11/18  
Hora 12:15 p.m.



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
Comité de Salud de Matanzas  
Atención: Glamandy Tejeda  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguida Señora:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,

  
Arnaldo Biseno Serrano  
Representante



*Hora 12: P. Naco*



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señor  
Carlos Vidal  
Inspector Municipal  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguido Señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Bisoso Serrano  
Representante



Hora 12:15 P.M.



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señor  
Alexis Agramonte  
Ambientalista  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguido Señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Bisono Serrano  
Representante



Santo Domingo, D.N.  
15 de noviembre de 2018

Señores  
**Junta de Vecinos El Manguito**  
Atención: Elvin Báez  
AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE MATANZAS  
Calle Pedro María Melo No. 22-A  
Municipio de Matanzas, Provincia Peravia  
República Dominicana

**Asunto: Invitación a la Vista Pública del proyecto Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180.**

Distinguidos Señores:

Mediante la presente les informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **Parque Solar Bayahonda (BAYASOL), Código 16180**, que estará ubicado en la carretera Francisco del Rosario Sánchez, paraje Angostura, sección Galeón, municipio Matanzas, provincia Peravia.

En tal sentido, con el fin de completar los procesos de tramitación de la Autorización Ambiental, tal como establece la Ley 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales y los Términos de Referencia (TdR) emitidos para el proyecto, les invitamos a participar en las Vistas Públicas que efectuaremos:

Fecha: lunes 03 de diciembre de 2018 y martes 11 de diciembre de 2018

Hora: 10 am

Lugar: Ayuntamiento Municipal de Matanzas.

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente,



  
Arnaldo Biseno Serrano  
Representante

