DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto: Brisas del Este.

Código No.: 22585

Ubicado: en la Autopista Duarte, calle Marginal, sección Pontón, municipio y provincia La Vega.



A solicitud: Fuente de Luz Memorial Service, S.R.L.

Representado por: Arlenys María Nicasio Espinal

Elaborado por: Lina Mercedes Larez Marte

Noviembre, 2023

Lista de técnicos participantes de la Declaración de Impacto Ambiental

Proyecto Brisas del Este
Código 22585

Código de Registro	Nombre del Técnico	Descripción del trabajo realizado en este documento	Firma
18-733	Ing. Lina Mercedes Larez Marte	Coordinación general de la DIA. Descripción del proyecto. Evaluación de los impactos significativo y riesgos. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA). Plan de contingencias.	Lina. M Larez. M
13-614	Patricio Crook Paredes	Descripción del medio físico biótico y socioeconómico. Componente social.	Patricio Crook Paredes
07-405	Ing. Ramon Ernesto Valenzuela	Participación e información pública (Vista Pública) y Análisis de Interesados.	

Edición y formateo:	Marilessy Ramírez Rodríguez.
Reproducción:	Nelson Francisco Socorro.

DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DE LA DIA

Declaro haber leído y acepto la Declaración de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto "**Brisas del Este**" (**código 22585**). 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 la Declaración del Impacto Ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecidas 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.

Lic. Arlenys María Nicasio Espinal, **promotor.**
Cédula: 402-2223093-6

Ing. Lina Mercedes Larez Marte, **Servidor Ambiental.**
Cédula de identidad y electoral No.: 225-0005472-5.

Yo, **LIC. FRANCISCO JAVIER AZCONA REYES**, de los del número para el municipio de Santiago, debidamente matriculado y al día en el Colegio de Dominicano de Notarios, Registrado bajo el número 6036, con mi estudio profesional en la Avenida 27 de Febrero, esquina Texas, del Centro Comercial Los Jardines, módulo 205, de esta ciudad de Santiago de Los Caballeros; CERTIFICO Y DOY FE: que las firmas que anteceden fueron puestas libre y voluntariamente en mi presencia por el señor **JULIO ENRIQUE CABRERA PÉREZ**, de calidades y generales que constan, a quienes doy fe conocer y bajo la fe del juramento me declaran que las firmas que han puesto en el acto que antecede son las mismas que utilizan en sus vidas, tanto pública como privada, por lo que procedo a legalizarlas. En la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, República Dominicana, a los dos (02) días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés (2023).

Lic. Francisco Javier Azcona Reyes
Notario Público
Matrícula No. 6036
Municipio de Santiago, R. D.

LIC. FRANCISCO JAVIER AZCONA REYES
NOTARIO PÚBLICO
Matricula No. 6036

ÍNDICE GENERAL

Cap. **Pág.**

0 RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.-	**Introducción**	**01**
1.2.-	**Metodología**	**01**
1.3.-	**Datos generales del promotor**	**01**
1.4.-	**Ubicación del proyecto**	**02**
1.5.-	**Accesibilidad del proyecto**	**03**
1.6.-	**Colindancias**	**04**
1.7.-	**Áreas de influencia**	**04**
1.8.-	**Objetivo del proyecto**	**05**
1.9.-	**Justificación e importancia**	**05**
1.10.-	**Inversión total del proyecto**	**05**
1.11.-	**Antecedentes**	**06**
1.12.-	**Descripción de las alternativas del proyecto**	**06**
1.13.-	**Descripción de las acciones de alternativa seleccionada**	**11**
1.13.1.-	Acciones previas a la fase de construcción.	**11**
1.13.2.-	Acciones de la fase de construcción.	**11**
1.13.2.1.-	Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción.	**13**
1.13.2.2.-	Acondicionamiento del terreno.	**15**
1.13.2.2.1.-	Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área donde se ubicarán las huellas constructivas.	**15**
1.13.2.2.2.-	Movimiento de tierra.	**16**
1.13.2.2.3.-	Replanteo.	**16**
1.13.3.-	Construcción de viales internos del proyecto y estacionamientos.	**16**
1.13.3.1.-	Corte y relleno de calles.	**16**
1.13.4.-	Delimitación de los lotes.	**17**
1.13.5.-	Área institucional.	**22**
1.13.6.-	Acondicionamiento play deportivo.	**22**
1.13.7.-	Construcción de casa club y de servicio.	**22**
1.13.7.1.-	Construcción de casa club.	**22**
1.13.7.2.-	Construcción de áreas de servicio de la lotificación.	**23**
1.13.8.-	Descripción de la construcción de infraestructuras de servicios.	**23**
1.13.8.1.-	Sistema de abastecimiento de agua.	**23**
1.13.8.2.-	Sistema de drenaje pluvial.	**23**
1.13.8.3.-	Sistema de drenaje sanitario y de tratamiento de residuales líquidos.	**27**
1.13.8.4.-	Sistema de suministro de electricidad.	**29**
1.13.9.-	Equipos.	**30**

1.13.10.- Sistema de comunicaciones. **30**
1.13.11.- Creación de las áreas verdes comunes. **31**
1.13.12.- Construcción de la entrada principal. **32**
1.13.13.- Construcción verja perimetral. **32**
1.13.14.- Cierre de las facilidades temporales. **32**
1.13.15.- Contratación de fuerza de trabajo temporal. **32**
1.13.16.- Cronograma y costo de la inversión. **33**

1.14.- Descripción de la fase de operación **36**
1.14.1.- Operación de las viviendas unifamiliares. **36**
1.14.2.- Actividades de mantenimiento. **36**
1.14.3.- Consumo de agua potable. **38**
1.14.4.- Generación y tratamiento de residuales líquidos. **38**
1.14.5.- Consumo de energía eléctrica. **38**
1.14.6.- Generación y manejo de los desechos sólidos. **39**
1.14.7.- Control de plagas de vectores y roedores. **39**
1.14.8.- Transporte de propietarios, visitantes y empleados. **39**
1.14.9.- Contratación de fuerza de trabajo. **40**

II DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

2.1.- Descripción del medio físico **01**
2.1.1.- Metodología. **01**
2.1.2.- Clima. **01**
2.1.2.1.- Temperatura del aire. **02**
2.1.2.2.- Humedad relativa. **03**
2.1.2.3.- Presión barométrica. **03**
2.1.2.4.- Evaporación. **04**
2.1.2.5.- Nubosidad. **04**
2.1.2.6.- Radiación solar. **04**
2.1.2.7.- Precipitaciones. **05**
2.1.2.7.1.- Precipitaciones medias anuales. **05**
2.1.2.7.2.- Precipitaciones máximas. **06**
2.1.2.8.- Dirección y velocidad del viento. **07**
2.1.3.- Hidrología superficial. **09**
2.1.4.- Escorrentía media anual. **10**

2.2.- Hidrología del entorno del proyecto **12**
2.2.1.- Características hidrogeológicas. **13**
2.2.2.- Usos del agua **16**

2.3.- Descripción del medio biótico **16**
2.3.1.- Metodología general. **16**
2.3.1.1.- Vegetación Clasificación de la misma y especies que se desplazan por el proyecto. **16**
2.3.1.2.- Composición florística general. **18**
2.3.2.- Fauna terrestre. **18**
2.3.2.1.- Anfibios y reptiles. **18**
2.3.2.2.- Aves. **18**
2.3.3.- Especies amenazadas. **19**

2.4.- Ecosistema y paisaje **20**

2.5.- Descripción del medio socioeconómico **20**
2.5.1.- Metodología para el estudio del medio socioeconómico. **20**

2.5.2.-	Contexto geográfico de la provincia	**21**
2.5.3.-	Breve reseña histórica.	**22**
2.5.4.-	Demografía.	**23**
2.5.4.1.-	Características de la población.	**23**
2.5.4.2.-	Composición de la población por grandes grupos de edades.	**23**
2.5.4.3.-	Estado civil.	**24**
2.5.4.4.-	Migración.	**25**
2.5.5.-	Economía.	**26**
2.5.5.1.-	Población económica activa y distribución del ingreso.	**26**
2.5.5.2.-	Actividades económicas.	**28**
2.5.6.-	Infraestructura y servicios.	**35**
2.5.6.1.-	Educación.	**35**
2.5.6.2.-	Vivienda.	**36**
2.5.6.3.-	Vialidad.	**44**
2.5.6.4-	Telefonia e Internet.	**46**
2.5.6.5.-	Energía eléctrica.	**46**
2.5.6.6.-	Acueducto y alcantarillado.	**47**
2.5.6.7.-	Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos.	**49**
2.5.6.8.-	Salud y asistencia social.	**50**
2.5.6.9.-	Recreación.	**52**
2.5.6.10.-	Aspectos culturales.	**53**

III PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA.

3.1-	**Introducción**	**01**
3.2.-	**Instalación del letrero con las informaciones requeridas**	**01**
3.3.-	**Vista Pública**	**02**
3.3.1.-	Memorias de la vista pública.	**02**
3.3.1.1.-	Lugar donde se desarrolló la vista pública.	**02**
3.3.1.2.-	Desarrollo de la vista pública.	**03**
3.3.1.3.-	Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la vista pública.	**08**
3.3.1.4.-	Fotografías de los asistentes a la vista pública.	**12**
3.3.1.5.-	Fotografías de la vista pública.	**15**
3.3.1.6.-	Carta de invitación a la vista pública.	**17**
3.3.1.7.-	Publicación en el periódico.	**18**
3.3.1.8.-	Lista de asistentes a la vista pública.	**19**
3.3.1.9.-	Conclusiones de la vista pública.	**21**
3.4.-	**Análisis de interesados**	**22**
3.4.1.-	Metodología utilizada para llevar a cabo el análisis de interesados del proyecto.	**22**
3.4.2.-	Variables demográficas de las entrevistas.	**22**
3.4.3.-	Identificación de los actores interesados e involucrados.	**25**
3.4.4.-	Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados.	**25**
3.4.5.-	Percepción de la comunidad.	**26**
3.4.5.1.-	Organización comunitaria y resolución de los problemas.	**27**
3.4.5.2.-	Influencia del proyecto sobre la comunidad.	**27**
3.4.5.2.1.-	Conocimiento de la construcción del proyecto.	**27**
3.4.5.2.2.-	Nivel de aceptación de la construcción del proyecto.	**27**
3.4.5.2.3.-	Expectativas ante la construcción del proyecto.	**28**
3.4.5.3.-	Posición de los actores interesados e involucrados frente al proyecto.	**32**
3.4.5.4.-	Conclusión.	**33**

IV MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4.1.-	**Introducción**	**01**
4.2.-	**Metodología**	**01**
4.3.-	**Análisis de la legislación y normativa**	**01**
4.3.1.-	Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental.	**02**
4.3.2.-	Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación.	**02**
4.3.3.-	Legislación ambiental y normativa para los suelos y su contaminación.	**02**
4.3.4.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica.	**03**
4.3.5.-	Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica.	**03**
4.3.6.-	Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos.	**03**
4.3.7.-	Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad.	**03**
4.3.8.-	Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social y participación pública.	**04**
4.3.9.-	Legislación ambiental y normativa sobre gestión de riesgos.	**04**
4.3.10.-	Legislación ambiental y normativa sobre áreas protegidas.	**04**

V IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

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 las fases de construcción.	**05**
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**	**12**
5.6.1.-	Valoración de los impactos de la fase de construcción.	**12**
5.6.2.-	Valoración de los impactos de la fase de operación.	**22**
5.7.-	**Resumen de los impactos ambientales**	**31**

VI PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL

6.1.-	**Introducción**	**01**
6.1.1.-	Metodología.	**01**
6.1.2.-	La política y el Sistema de Gestión Ambiental.	**02**
6.1.3.-	Estrategias de gestión.	**04**
6.1.3.1.-	Estructura de las estrategias de gestión.	**05**
6.1.4.-	Estructura del PMAA	**07**
6.1.5.-	Alcance del PMAA.	**08**
6.1.6.-	Costo del PMAA.	**10**
6.2.-	**Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción**	**11**
6.2.1.-	Subprograma de medidas para controlar las modificaciones al relieve y los suelos.	**12**
6.2.2.-	Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.	**13**

6.2.3.-	Subprograma de medidas para evitar la contaminación por polvo y afectaciones por ruido.	**16**
6.2.4.-	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del proyecto.	**18**
6.2.5.-	Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción.	**22**
6.2.6.-	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.	**23**
6.2.7.-	Subprograma de medidas para la capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.	**25**
6.2.8.-	Subprograma de medidas de requisitos interinstitucionales.	**26**
6.3.-	**Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación**	**29**
6.3.1.-	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos y el control de vectores	**30**
6.3.2.-	Subprograma de medidas para el mantenimiento del proyecto	**32**
6.3.3.-	Subprograma de medidas para el ahorro de agua	**34**
6.3.4.-	Subprograma de medidas para el ahorro de energía	**36**
6.3.5.-	Subprograma de medidas de capacitación para los trabajadores del proyecto en el PMAA	**37**
6.3.6.-	Subprograma de medidas de compensación social y requisitos interinstitucionales	**38**
	6.4.- Plan de adaptación a los efectos del cambio climático	**42**
6.4.1.-	Indicadores de adaptación al cambio climático	**43**
6.4.2.-	Probabilidad de que el área del proyecto sea afectada por los cambios climáticos	**44**
6.5.-	**Análisis de riesgo y plan de contingencias**	**45**
6.5.1.-	Introducción.	**46**
6.5.2.-	Análisis de riesgo.	**47**
6.5.2.1.-	Amenazas naturales en la región del proyecto.	**48**
6.5.2.1.1.-	Amenaza sísmica.	**48**
6.5.2.1.2.-	Amenaza de huracanes.	**52**
6.5.2.1.3.-	Amenaza de descargas eléctricas atmosféricas.	**67**
6.5.2.2.-	Amenazas tecnológicas en el proyecto.	**67**
6.5.2.2.1.-	Incendios.	**68**
6.5.2.2.2.-	Derrames de combustibles y escape de gases.	**68**
6.5.2.2.3.-	Accidentes de trabajo.	**69**
6.5.2.2.4.-	Accidente de tránsito.	**69**
6.5.3.-	Vulnerabilidad.	**69**
6.5.4.-	Identificación de riesgos.	**70**
6.5.5.-	Plan de Contingencias.	**72**
6.5.5.1.-	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	**72**
6.5.5.2.-	Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	**78**
6.5.5.3.-	Subprograma de medidas para desastres naturales.	**96**
6.5.5.4.-	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	**104**
6.6.-	**Plan de seguimiento y control**	**110**
6.6.1.-	Introducción	**111**
6.6.1.1.-	Objetivos	**111**
6.6.1.2.-	Estructura del PSC	**111**
6.6.1.3.-	Evaluación del subprograma de seguimiento	**111**
6.6.1.4.-	Mecanismos y estrategias de participación	**113**
6.6.1.5.-	Informes del PSC	**113**
6.6.1.6.-	Responsable de ejecución del PSC	**113**
6.6.1.7.-	Cronograma y costos	**114**
6.6.2.-	Subprogramas de seguimiento y control de la fase de construcción.	**114**

6.6.2.1.-	Introducción	**114**
6.6.2.2.-	Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico	**114**
6.6.2.3.-	Subprograma para controlar el estado de la calidad del aire	**115**
6.6.2.4.-	Subprograma para el control de la calidad de las aguas superficiales	**118**
6.6.2.5.-	Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto	**121**
6.6.3.-	Subprogramas de seguimiento y control de la fase de operación	**121**
6.6.3.1.-	Introducción	**121**
6.6.3.2.-	Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico	**122**
6.6.3.3.-	Subprograma para controlar la calidad del aire	**122**
6.6.3.4.-	Subprograma para el control de la calidad de las aguas superficiales	**125**
6.6.3.5.-	Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto	**126**
6.6.4.-	Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación	**126**
6.6.5.-	Calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental	**127**

VII BIBLIOGRAFIA

7.1.-	**Bibliografía general.**	**01**

MATRICES

Matriz 5.5-1	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción.
Matriz 5.5-2	Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación.
Matriz 5.6.1-1.	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción.
Matriz 5.6.2-1.	Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.
Matriz 6.2-1.	Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Brisas del Este - Fase de Construcción.
Matriz 6.3.1.	Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Brisas del Este - Fase de Operación.
Matriz 6.5-1.	Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación-Proyecto Brisas del Este.
Matriz 6.6-1.	Plan de Seguimiento y Control - Fase de construcción- Proyecto Brisas del Este.
Matriz 6.6-2.	Plan de Seguimiento y Control - Fase de operación- Proyecto Brisas del Este.

MAPAS

Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica.

PLANOS

Plano Planta de Lotificación y Áreas.

Plano de Conjunto

ANEXOS

I. **Plano Catastral y títulos de propiedad**

II. **Documentos legales de la empresa y representante del proyecto**

III. **Certificación de No Objeción de Uso de suelo Residencial emitida por el Ayuntamiento Municipal de La Vega**

VI. **Presupuesto estimado**

V. **Memoria de cálculo de los diseños hidráulicos**

VI. **Planos Detalles Electricos**

VII. **Carta de invitación a la vista pública**

VIII. **Formulario aplicado a los pobladores del área de influencia del proyecto Brisas del Este**

ÍNDICE DE FOTOS

0 RESUMEN EJECUTIVO

Fotos 1.	Vistas de los terrenos del proyecto.	**05**
Foto 2.	Letrero colocado en el proyecto.	**08**
Fotos 3.	Vista pública del proyecto.	**08**

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Foto 1.5-1.	Calle Marginal, Autopista Duarte.	**03**
Foto 1.13.2.1-1.	Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra.	**13**
Fotos 1.13.2.1-2.	Tipo de furgones utilizados para almacenar materiales de construcción en una obra.	**13**
Fotos 1.13.2.1-3.	Ejemplos de baño portátil a utilizar en el proyecto.	**14**
Foto 1.13.3.1-1.	Vista de ejemplo de asfalto en los viales.	**17**
Fotos 1.13.8.3-1.	Planta de tratamiento de aguas residuales de La Vega, ubicada a unos 1200 metros del desarrollo del proyecto Brisas del Este.	**27**
Foto 1.13.11-1.	Área que será incorporada a las áreas verdes del proyecto.	**31**

II DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

Fotos 2.3.1.1-1.	El terreno donde se instalará la estación se trata de un área de potrero desprovista de vegetación.	**17**
Foto 2.3.2.2-1.	Especies de árboles reforestados en el borde de la Autopista Duarte.	**19**
Fotos 2.5.5.2-1.	Comercios ubicados en la sección Pontón del municipio La Vega.	**29**
Foto 2.5.5.2-3.	Ruinas coloniales de La Vega Vieja. (Fuente https://visitadominicana.com/la-vega/ruinas-coloniales-de-la-vega-vieja/)	**31**
Foto 2.5.5.2-4.	Santuario de Nuestra Señora de las Mercedes, El Santo Cerro (Fuente https://es.godominicanrepublic.com/listing/santo-cerro/2505/).	**31**
Fotos 2.5.5.2-5.	Áreas protegidas de la provincia La Vega.	**32**
Foto 2.5.5.2-6.	Valle Intramontano en la provincia La Vega.	**32**
Fotos 2.5.5.2-7.	Saltos en la provincia La Vega.	**33**
Fotos 2.5.5.2-8.	Balnearios en la provincia La Vega.	**34**
Fotos 2.5.5.2-9.	Carnaval en la provincia La Vega.	**35**
Fotos 2.5.6.2-1.	Tipologías de las viviendas en la sección Pontón del municipio La Vega.	**39**
Foto 2.5.6.3-1.	Autopista Duarte, calle Marginal, entrada a La Vega.	**45**
Fotos 2.5.6.5-1.	Tendido eléctricos y lámparas en el municipio La Vega.	**47**
Fotos 2.5.6.8-1.	Centro médicos y hospitales de la provincia La Vega.	**51**
Foto 2.5.6.9-1.	Play para juegos de béisbol en la sección de Pontón.	**53**
Foto 2.5.6.10-1.	Iglesia La Catedral de la provincia La Vega.	**53**

III PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Fotos 3.2-1.	Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto.	**02**
Foto 3.3.1.1-1.	Lugar de la vista pública.	**03**
Foto 3.3.1.2-1.	Lic. Gabriela Vásquez, Brisas del Este.	**03**
Foto 3.3.1.2-2.	Ing. Ramon Ernesto Valenzuela consultor ambiental.	**04**
Foto 3.3.1.2-3.	Lic. Anyelina Olivo Suriel, en representación de la parte promotora.	**05**
Foto 3.3.1.3-1.	Pregunta de los que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.	**12**
Fotos 3.3.1.4.	Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Brisas del Este.	**13**
Fotos 3.3.1.5-1.	Brindis para las personas que asistieron a la vista pública.	**16**

VI PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

Foto 6.6.2.3-1.	Estación meteorológica Anemómetro Kestrel® 5500.	**116**
Foto 6.6.2.3-2.	Medidor portátil de material particulado Minivol TAS de Air Metrics.	**116**

Foto 6.6.2.3-3. GPS marca Garmin. **117**
Foto 6.6.2.3-4. Sonómetro marca Sauter SU 130 (RS-232-1 CLASS II). **118**
Foto 6.6.2.4-1. Equipo de medición portátil HACH. **120**
Foto 6.6.2.4-2. Turbidímetro portátil Kasalab S.A.S. **120**
Foto 6.6.3.3-1. Analizador de gases TESTO 340. **124**

ÍNDICE DE TABLAS

0 RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 1.	Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.	**1**
Tabla 2.	Coordenadas de ubicación de la Lotificación Brisas del Este.	**2**
Tabla 3.	Resumen de la infraestructura de servicios del proyecto Brisas del Este.	**3**
Tabla 4.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción del proyecto.	**9**
Tabla 5.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.	**10**
Tabla 6.	Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.	**10**
Tabla 6.	Medidas y costos del PMAA del proyecto.	

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tabla 1.1.6-1.	Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.	**02**
Tabla 1.1.6-1.	Coordenadas de ubicación de la Lotificación Brisas del Este.	**03**
Tabla 1.6-1.	Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Brisas del Este.	**04**
Tabla 1.7-1.	Áreas de influencia directa e indirecta.	**05**
Tabla 1.12-1.	Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.	**09**
Tabla 1.13.4-1.	Extensión de cada uno de los lotes por manzana.	**17**
Tabla 1.13.16-1.	Cronograma de ejecución de las actividades y acciones de la fase de construcción.	**34**

II DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIO FISICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICOS

Tabla 2.1.2.1-1.	Promedio mensual de la temperatura media, máxima y mínima, °C, (Estaciones climáticas de Santiago-Isa y Aeropuerto del Cibao).	**02**
Tabla 2.1.2.2-1.	Humedad relativa media mensual, %. (1991-2021)	**03**
Tabla 2.1.2.2-2.	Comportamiento hiperanual de la humedad relativa, %.	**03**
Tabla 2.1.2.3-1.	Presión barométrica promedio, hPa.	**04**
Tabla 2.1.2.4-1.	Evaporación registrada (Estación Santiago-Isa).	**04**
Tabla 2.1.2.5-1.	Nubosidad observada, (Estación Santiago-Isa).	**04**
Tabla 2.1.2.6-1.	Distribución mensual de la insolación, en horas, (Estación Santiago-Isa).	**05**
Tabla 2.1.2.7.1-1.-	Distribución mensual de las precipitaciones medias anuales, mm. Estaciones climáticas de Santiago-Isa y el Aeropuerto del Cibao.	**06**
Tabla 2.1.2.7.2-1.	Registros de precipitaciones máximas en acumulados mensuales, (Estación Santiago-Isa).	**06**
Tabla 2.1.2.7.2-2.	Lluvia diaria (mm) durante el paso de los huracanes.	**07**
Tabla 2.1.2.8-1.	Distribución mensual de la velocidad promedio del viento (m/s).	**07**
Tabla 2.1.2.8-3.	Distribución mensual de la dirección promedio del viento.	**09**
Tabla 2.1.4-1.	Distribución mensual de los caudales del río Camú (m^3/s), (Estación Bayacanes 185001, X: 333212 Y: 2127187).	**11**
Tabla 2.3.2.1-1.	Lista de especies de anfibios y reptiles reportadas para la zona del proyecto.	**18**
Tabla 2.3.2.2-1.	Lista de las especies de aves observadas en el entorno de la zona de estudio.	**19**
Tabla 2.5.3-1.	Evolución territorial de la provincia La Vega.	**22**
Tabla 2.5.4.2-1.	Población por grupos de edades en la provincia La Vega, municipio La Vega y Sección Pontón.	**24**
Tabla 2.5.5-1.	Situación de empleo y trabajo en la provincia La Vega, municipio La Vega y Sección Pontón.	**26**
Tabla 2.5.5.1-1.	Condición de actividad de la población censada.	**27**
Tabla 2.5.5.1-2.	Categoría profesional de los empleados de las comunidades estudiadas.	**28**
Tabla 2.5.6.1-1.	Nivel de estudios realizados en las comunidades estudiadas.	**36**
Tabla 2.5.6.1-2.	Porcentaje de la necesidad de escolaridad.	**36**
Tabla 2.5.6.2-1.	Materiales de construcción de las viviendas de las comunidades estudiadas.	**38**

Tabla 2.5.6.2-2.	Porcentaje de la necesidad de pisos, techos y paredes.	**40**
Tabla 2.5.6.2-3.	Tipología de la vivienda en las comunidades estudiadas.	**41**
Tabla 2.5.6.2-4.	Cantidad de hogares en las viviendas de las comunidades estudiadas.	**43**
Tabla 2.5.6.2-5.	Electrodomésticos y artículos en los hogares de la provincia de La Vega.	**44**
Tabla 2.5.6.2-6.	Porcentaje de la necesidad de equipos.	**44**
Tabla 2.5.6.3-1.	Porcentaje de la necesidad de transporte.	**45**
Tabla 2.5.6.4-1.	Telefonía e internet en la provincia de La Vega.	**46**
Tabla 2.5.6.5-1.	Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.	**46**
Tabla 2.5.6.5-2.	Porcentaje de la necesidad de energía eléctrica.	**47**
Tabla 2.5.6.6-1.	Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.	**48**
Tabla 2.5.6.6-2.	Porcentaje de la necesidad de sanitario.	**48**
Tabla 2.5.6.6-3.	Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.	**49**
Tabla 2.5.6.6-4.	Porcentaje de la necesidad de agua potable.	**49**
Tabla 2.5.6.7-1.	Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.	**50**
Tabla 2.5.6.7-2.	Porcentaje de la necesidad de recogida de basura.	**50**

III PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Tabla 3.4.3-1.	Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto. Actores interesados e involucrados.	**25**
Tabla 3.4.4-1.	Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores involucrados e interesados.	**26**
Tabla 3.4.5.3-1.	Identificación de posición de los actores involucrados e interesados frente al proyecto.	**33**

IV MARCO JURÍDICO Y LEGAL

Tabla 4.1-1.	Autorizaciones y permisos y número de anexo correspondiente.	**01**

V IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Tabla 5.1-1.	Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.	**01**
Tabla 5.2-1.	Resumen de los criterios de evaluación.	**02**
Tabla 5.2-2.	Clasificación de los impactos en colores de acuerdo con la importancia.	**05**
Tabla 5.4-1.	Elementos del medio, fase de construcción.	**07**
Tabla 5.4-2.	Elementos del medio, fase de operación.	**07**
Tabla 5.5-1.	Identificación de los impactos negativos y positivos de la fase de construcción.	**05**
Tabla 5.5-2.	Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.	**09**
Tabla 5.7-1.	Cantidad de impactos por fase, carácter e importancia.	**31**

VI PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA).

Tabla 6.1.3.1-1.	Estrategias de gestión.	**06**
Tabla 6.1.5-1.	Distribución de los costos de las medidas del PMAA.	**09**
Tabla 6.1.6-1.	Distribución de los costos de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.	**10**
Tabla 6.2.1-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**12**
Tabla 6.2.1-2.	Seguimiento del subprograma.	**12**
Tabla 6.2.1-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**12**
Tabla 6.2.2-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**15**
Tabla 6.2.2-2.	Seguimiento del subprograma	**15**
Tabla 6.2.2-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**15**
Tabla 6.2.3-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**17**
Tabla 6.2.3-2.	Seguimiento del subprograma.	**17**

Tabla 6.2.3-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**18**
Tabla 6.2.4-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**21**
Tabla 6.2.4-2.	Seguimiento del subprograma.	**21**
Tabla 6.2.4-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**22**
Tabla 6.2.5-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**23**
Tabla 6.2.5-2.	Seguimiento del subprograma.	**23**
Tabla 6.2.5-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**23**
Tabla 6.2.6-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**24**
Tabla 6.2.6-2.	Seguimiento del subprograma.	**25**
Tabla 6.2.7-1.	Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**26**
Tabla 6.2.7-2.	Seguimiento del subprograma.	**26**
Tabla 6.2.7-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**26**
Tabla 6.2.8-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**27**
Tabla 6.2.8-2.	Seguimiento del subprograma.	**28**
Tabla 6.2.8-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**28**
Tabla 6.3.1-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**31**
Tabla 6.3.1-2.	Seguimiento del subprograma.	**31**
Tabla 6.3.1-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**32**
Tabla 6.3.2-1.	Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**33**
Tabla 6.3.2-2.	Seguimiento del subprograma.	**34**
Tabla 6.3.2-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**34**
Tabla 6.3.3-1.	Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**35**
Tabla 6.3.3-2.	Seguimiento del subprograma.	**35**
Tabla 6.3.3-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**35**
Tabla 6.3.4-1.	Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**36**
Tabla 6.3.4-2.	Seguimiento del subprograma.	**37**
Tabla 6.3.4-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**37**
Tabla 6.3.5-1.	Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**38**
Tabla 6.3.5-2.	Seguimiento del subprograma.	**38**
Tabla 6.3.5-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**38**
Tabla 6.3.6-1.	Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.	**40**
Tabla 6.3.6-2.	Seguimiento del subprograma.	**40**
Tabla 6.3.6-3.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**41**
Tabla 6.4.2-1.	Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.	**44**
Tabla 6.5.2.1.1-1.	Movimientos telúricos de magnitud 4.5 o mayor ocurridos en la región central del país en el período 1970-2017, (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).	**50**
Tabla 6.5.2.1.2-1.	Distribución de los eventos meteorológicos por categoría en el tiempo de observación.	**53**
Tabla 6.5.2.1.2-2.	Eventos meteorológicos registrados entre 1851 y 2016 en la región de la República Dominicana.	**54**
Tabla 6.5.4-1.	Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción del proyecto.	**71**
Tabla 6.5.4-2.	Matriz de identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.	**71**
Tabla 6.5.5.1-1.	Cursos de capacitación.	**77**
Tabla 6.5.5.1-2.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**78**
Tabla 6.5.5.2-1.	Elementos imprescindibles en los botiquines.	**81**
Tabla 6.5.5.2-2.	Medios de protección para la construcción de los objetos de obra.	**85**
Tabla 6.5.5.2-3.	Señales de tránsito más comunes.	**92**
Tabla 6.5.5.3-1.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**95**
Tabla 6.5.5.2-4.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**103**
Tabla 6.5.5.4-1.	Cronograma de ejecución y costos del subprograma.	**109**
Tabla 6.6.2.4-1.	Parámetros a medir.	**119**
Tabla 6.6.3.4-1.	Parámetros a medir.	**125**

ÍNDICE DE FIGURAS

0 RESUMEN EJECUTIVO

Figura 1. Localización de la parcela de estudio. **02**

I DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura 1.1.6-1. Localización de la parcela de estudio. **02**
Figura 1.5-1. Vías de acceso al proyecto. **04**
Figura 1.12-1. Planta de Conjunto Alternativa 2 proyecto Brisas del Este. **08**
Figura 1.13.8.2-1. Diseño de los filtrantes a utilizar para la descarga de las aguas pluviales. **24**
Figura 1.13.8.2-1. Diseño de los imbornales a ser utilizar para la descarga de las aguas pluviales. **25**
Figura 1.13.8.4-1. Vista de PAD MOUNTED y contadores. **30**
Figura 1.13.8.4-2. Red de distribucion se utilizara en el proyecto. **30**

II DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIO FISICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICOS

Figura 2.1.2.1-1. Comportamiento mensual de la temperatura media, máxima y mínima, °C. **02**
Figura 2.1.2.1-2. Comportamiento de la temperatura máxima y mínima en la serie de años observados, °C. **03**
Figura 2.1.2.7.1-1. Mapa de isoyetas de la región. **05**
Figura 2.1.2.7.1-2. Distribución mensual de las precipitaciones medias anuales, las máximas y mínimas. **06**
Figura 2.1.2.8-1. Distribución mensual de la velocidad promedio del viento (m/s). **08**
Figura 2.1.2.8-2. Caracterización del régimen de vientos. Gráfico de dirección vs. Frecuencia, (Estación Aeropuerto del Cibao). **09**
Figura 2.1.4-1. Caudales promedios mensuales. **12**
Figura 2.2-1. Hidrografía del entorno del proyecto Brisas del Este. **13**
Figura 2.2.1-1. Mapa de tipos de acuíferos en la región (Tomado del Mapa Hidrogeológico del Atlas de MIMARENA 2012). **15**
Figura 2.5.2-1. División territorial de la provincia La Vega. **21**
Figura 2.5.4-1. Población por sexo de la provincia y municipio La Vega y la sección Pontón. **23**
Figura 2.5.4.3-1. Estado civil de las personas censadas. **24**
Figura 2.5.4.4-1. Lugar de residencia de los hogares encuestados en los últimos 5 años. **26**
Figura 2.5.6.1-1. Nivel de lectoescritura en las comunidades estudiadas. **35**
Figura 2.5.6.2-2. Tenencia de las viviendas en las comunidades estudiadas. **42**
Figura 2.5.6.2-3. Condición de ocupación en las comunidades estudiadas. **42**

III PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

Figura 3.3.1.6-1. Carta de invitación a la vista pública. **17**
Figura 3.3.1.7-1. Publicación en el periódico La Información sobre el desarrollo de la vista pública. **18**
Figura 3.3.1.8-1. Lista de asistentes a la Vista Pública. **19**
Figura 3.4.2-1. Sexo de los entrevistados. **23**
Figura 3.4.2-2. Distribución por grupos etarios de los entrevistados. **23**
Figura 3.4.2-3. Estado civil de los entrevistados. **24**
Figura 3.4.2-4. Nacionalidad de los entrevistados. **24**
Figura 3.4.2-5. Nivel de ocupación. **24**
Figura 3.4.5.2.1-1. Nivel de conocimiento sobre el proyecto. **27**
Figura 3.4.5.2.2-1. Aceptación de la construcción del proyecto. **28**
Figura 3.4.5.2.3-1. Percepción sobre impacto del proyecto sobre el medio ambiente. **28**
Figura 3.4.5.2.3-2. Expectativa por generación de empleos. **29**
Figura 3.4.5.2.3-3. Expectativas de desarrollo económico y social. **29**
Figura 3.4.5.2.3-4. Expectativa de beneficios por compra en negocios locales. **30**
Figura 3.4.5.2.3-5. Expectativa de beneficios por contratación de servicios. **30**

Figura 3.4.5.2.3-6. Expectativa de beneficios por programa de responsabilidad social. **31**
Figura 3.4.5.2.3-7. Expectativa de beneficios por programas de protección al medio ambiente. **31**
Figura 3.4.5.2.3-8. Expectativa de beneficios por capacitaciones a la comunidad. **32**
Figura 3.4.5.2.3-9. Apoyo al mejoramiento de la calidad de vida comunitaria. **32**

IV MARCO JURÍDICO Y LEGAL

Figura 4.3.10-1. Mapa de áreas protegidas más cercana al proyecto. **05**

V IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Figura 5.7-1. Resumen de la significación de los impactos. **31**
Figura 5.7-2. Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. **32**

VI PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL, PMAA

Figura 6.1.2-1. Política Ambiental y de Seguridad que seguirá el proyecto Brisas del Este. **03**
Figura 6.1.3.1-1. Estructura de las estrategias de gestión. **05**
Figura 6.1.4-1. Estructura del PMAA. **07**
Figura 6.5.2.1.1-1. Ubicación del proyecto en la zona de amenaza alta de la vertiente norte. **49**
Figura 6.5.2.1.1-2. Movimientos telúricos de magnitud 4.5 o mayor ocurridos en la región central del país en el período 1970-2017 (Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU). **50**
Figura 6.5.2.1.2-1. Zonas de amenazas a huracanes y tormentas tropicales. **52**
Figura 6.5.2.1.2-2. Zonas de amenazas a huracanes y tormentas tropicales. **53**
Figura 6.5.2.1.2-3. Foto satelital de la NOAA del huracán “George” sobre la República Dominicana, (Publicada en es.wilkipedia.org). **55**
Figura 6.5.2.1.2-4. Trayectorias de los sistemas tropicales formados en el año 2010 en el Atlántico Norte (según NOAA).
Figura 6.5.2.1.2-5. Huracán Tomas cruzando por el paso de los vientos. **57**
Figura 6.5.2.1.2-6. Mapa resumen de la temporada ciclónica 2011 **59**
Figura 6.5.2.1.2-7. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del año 2012 **60**
Figura 6.5.2.1.2-8. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del año 2013. **61**
Figura 6.5.2.1.2-9. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2014 **62**
Figura 6.5.2.1.2-10. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2015. **63**
Figura 6.5.2.1.2-11. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2016. **64**
Figura 6.5.2.1.2-12. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2017. **65**
Figura 6.5.2.1.2-13. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2023. **66**
Figuras 6.5.5.1-1. Tipo de señalización de salida de emergencia. **75**
Figuras 6.5.5.2-1. Señales para indicar la necesidad del uso de los equipos de protección personal en la obra. **86**
Figuras 6.5.5.2-2. Señales de advertencia para evitar accidentes durante la construcción del proyecto. **86**
Figuras 6.5.5.2-3. Carteles de señales de seguridad. **87**

ÍNDICE POR TDR

BRISAS DEL ESTE

Índice a partir de los Términos de Referencia del proyecto

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Descripción del proyecto	**I**		
Descripción general del proyecto	**I**		
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. Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios. Plano catastral del terreno en coordenadas UTM. 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.).	**I**	01-06	Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica. Plano de conjunto.
Descripción de actividades y componentes del proyecto	**I**		
Descripción de los procesos constructivos, de operación y abandono. Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad y características. Indicar el área de ocupación a nivel de suelo o huella constructiva de cada lote o solar para cada rango de pendiente (%). Análisis de las alternativas de proyecto Infraestructuras auxiliares: generación eléctrica, Infraestructuras viales, abastecimiento de agua potable, disposición de aguas residuales. Ilustrar 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.	**I**	64-05 26-27	Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega. Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Fase de Construcción	I		
Construcción de obras civiles	I		
Estimación de cantidades (en m3) de materiales a remover en los movimientos de tierra por cortes y rellenos a realizarse; almacenamiento temporal y transporte de material; y, disposición final de botes, (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas). Vida útil del proyecto. Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.	I	05-17	
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.	I	18-25	
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):	I	28-30	Plano de conjunto
Infraestructura de servicios **Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m^3. Disponibilidad de agua de contingencia, descripción del tratamiento aplicado. **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:** (albañales, servicios, procesos, otras), origen, volumen generado, caudal a tratar. Descripción general del sistema de tratamiento de efluentes residuales: Se adjuntará diseños, planos y memoria descriptiva de la planta de tratamiento de aguas residuales; lugar de disposición final de estas y calidad del agua residual tratada. **Energía eléctrica:** fuente de suministro, estimación de consumo en kW-h/mes en operación. Descripción de generadores de energía eléctrica (capacidad nominal, tipo de combustible y mantenimiento, emisiones). Sistema de almacenamiento del combustible a utilizar. **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m3, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final. **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.	I	18-25	Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega. Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.
Mantenimiento Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico. Actividades de mantenimiento de áreas verdes y zona de preservación.	I	28-30	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Descripción del medio físico natural y socioeconómico	**II**		
Medio Físico	**II**	01-10	
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.	**II**		
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 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.	**II**	02-05	
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 de fotointerpretación y control de campo, con perfiles o cortes geológicos y una columna estratigráfica. Identificar y localizar indicadores de peligros a sismos (falla, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.	**II**	05-06	
Geomorfología Identificación y caracterización de la geomorfología de la zona propuesta. Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30-60% y mayor de 60%. Mapa de riesgos a erosión, sedimentación, deslizamientos y accidentes geomorfológicos. Vulnerabilidad a cambio climático.	**II**	05-06	
Suelos Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso de 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. 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.	**II**	07-08	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Hidrología 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 amortiguamiento o almacenamiento temporal en caso 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 posibilidades de alteración de su régimen natural. Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.	**II**	08-09	
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 la profundidad del nivel freático.	**II**	09-10	
Medio Biótico	**II**	10-13	
Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.	**II**		
Flora	**II**		
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 ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos. Estimar la biomasa vegetal que será afectada por el proyecto.	**II**	10-11	
Fauna	**II**		
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	**II**	12-13	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
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.			
Medio perceptual	**II**		
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.	**II**	13-14	
Medio socioeconómico y cultural	**II**	14-45	
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).	**II**	19-21	
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. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.	**II**	22-31	
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.	**II**	44	
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.	**II**	32-43	
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 pesquera y seguridad alimentaria.	**II**	45	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EslA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Participación e información pública	**III**	01-35	
Vista pública	**III**		
Se realizará una (1) vista pública, donde 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 la vista pública tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al EslA 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, 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 de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía, Ministerio de Agricultura, entre otras. 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 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	**III**	02-21	
Instalación de letrero	**III**		
Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letrero no menor de 1x1.25m2 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. • Indicará 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.	**III**	01-02	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Marco Jurídico y Legal	**IV**	01-04	
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 instituciones) 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, autorización del Ministerio de Turismo, carta de no objeción de la alcaldía municipal 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 adaptación al cambio climático, entre otras). Incluirá 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).	**IV**	01-04	Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega. Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.
Identificación, caracterización y valoración de impactos	**V**	**01-31**	
En este análisis se distinguirán los impactos significativos o más relevantes que generaría el proyecto, según sean: positivos, negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance, inevitables o irreversibles, reversibles o irreversibles. Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios. 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 los diferentes medios. Valoración y jerarquización de los impactos, teniendo en cuenta como referencia la línea base y la caracterización de 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:** destrucción de la cobertura vegetal. **Fauna:** destrucción y modificación de habitáis de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico. **Contaminación ambiental:** Contaminación de los recursos agua, aire y suelo, por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto). **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. Cambio de uso de suelo, presión social sobre los servicios.	**V**	01-31	Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción. Matriz 5.5-2. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de operación. Matriz 5.6.1-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción. Matriz 5.6.2-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de operación.

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Programa de manejo y adecuación ambiental	**VI**		
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. Estas 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 esta informaciones.	**VI**	01-123	Mapa de riesgo para la fase de construcción. Mapa de riesgo para la fase de operación. Matriz 6.2-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Brisas del Este - Fase de Construcción. Matriz 6.3-1. Programas de Medidas Preventivas, de Mitigación y Restauradoras del proyecto Brisas del Este - Fase de Operación. Matriz 6.5-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación-Proyecto Brisas del Este. Matriz 6.6-2. Plan de Seguimiento y Control - Fase de Operación-Proyecto Brisas del Este.

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Estrategias de Gestión	**VI**		
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.	**VI**		
Medio Físico Estrategia de manejo de suelos o Manejo y disposición de materiales sobrantes Manejo paisajístico Estrategia de manejo del recurso hídrico o Manejo de residuos líquidos o Manejo de residuos sólidos y especiales. Estrategia de manejo del recurso aire. **Medio Biótico** Estrategia de manejo de cobertura o Manejo de remoción de cobertura vegetal o Manejo de flora o Manejo de fauna. Estrategia de salvamento de fauna silvestre (marina y terrestre). Estrategia de protección y conservación de habitáis. Estrategias de revegetación.	**VI**	04-07	
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.	**VI**	46-105	Matriz 6.5-1. Programas de Medidas para el Plan de Contingencias - Fases de Construcción y Operación-Proyecto Brisas del Este. Matriz 6.6-2. Plan de Seguimiento y Control - Fase de Operación-Proyecto Brisas del Este. Tabla 6.4.2-1. Resumen de medidas de adaptación al cambio climático.
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 de temperatura, erosión, eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas, explosión de macroalgas, microalgas y plantas acuáticas, elevación o abatimiento del nivel freático, desecación de humedal, 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.	**VI**	43-44	
Bibliografía	**VII**		
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 representar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.	**VII**	01-07	

Datos Solicitados en los TdRs	Ubicación EsIA		
	No. Cap.	No. Pág.	Información anexa
Anexos			
Como anexo se colocarán documentos obligatorios como permisos de otras instituciones, que deben ser presentadas por el promotor, como: Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales. Contratos de arrendamiento legalizado y certificado. No objeciones o autorización de la Alcaldía Municipal o Ayuntamiento. No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el Marco legal nacional y municipal. Otros documentos: Planos del proyecto en escala 1:10,000. Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,000. Zonificación de uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto. Copia de autorización ambiental de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.	**VIII**		Anexo I. Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega Anexo II. Títulos de propiedad y Planos catastrales.
Apéndices	**IX**		
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.	**IX**		

San

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DOMINICANA

MEDIO AMBIENTE

10 AGO 2023

Santo Domingo, D.N.
DEIA-1592-2023

Señores
Fuente de Luz Memorial Service, S.R.L. / Arlenys Nicasio Espinal
Promotores y/o representantes del proyecto
"Brisas del Este"
Av. Circuito Norte, km 2½, Las Palomas, Santiago
Tel. 809-241-0114 - 809-803-6667
Email: direccion@fuentedeluz.do

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informarles sobre los resultados de la fase de Análisis Previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto "Brisas del Este" (Código 22585) presentado por los señores Fuente de Luz Memorial Service, S.R.L. / Arlenys Nicasio Espinal, 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 una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

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

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en lotificar 194 solares en 15 manzanas; cuenta con una superficie aproximada de 87,607.88 m^2, de los cuales 6,132.55 m^2 serán destinados para parques, dos (2) áreas verdes, y espacios institucionales tales como: Una iglesia y destacamento policial. Las aceras tendrán un ancho de 1 metro y el contén un ancho de 35 centímetros. El proyecto tendrá una entrada principal.

El proyecto estará ubicado en la Autopista Duarte, calle Marginal, Pontón, provincia La Vega. Específicamente en las coordenadas UTM 19Q;

Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	342966.92	2123611.33	15	343027.92	2123882.77	29	343163.31	2123815.16
2	342958.19	2123630.30	16	343043.51	2123891.14	30	343155.95	2123773.59
3	342948.07	2123652.39	17	343055.94	2123911.34	31	343221.06	2123768.63

4	342938.57	2123674.24	18	343064.79	2123925.89	32	343261.20	2123765.73
5	342917.59	2123721.27	19	343096.78	2123937.19	33	343262.52	2123703.05
6	342914.70	2123727.51	20	343125.32	2123977.07	34	343282.68	2123672.99
7	342910.59	2123729.50	21	343135.53	2124011.90	35	343259.74	2123623.67
8	342926.74	2123751.61	22	343154.71	2124021.63	36	343230.43	2123622.11
9	342941.91	2123772.98	23	343180.76	2124035.20	37	343185.55	2123619.53
10	342950.03	2123784.03	24	343206.11	2124045.97	38	343160.68	2123618.18
11	342960.94	2123798.86	25	343017.33	2124055.65	39	343126.17	2123616.09
12	342972.50	2123813.99	26	343194.70	2123992.30	40	343093.01	2123614.03
13	343001.30	2123854.20	27	343185.07	2123941.22	41	343054.50	2123611.58
14	343022.12	2123876.90	28	343174.19	2123878.95	42	343032.94	2123610.18

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

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

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

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

Atentamente les saluda,

Indhira De Jesús
Viceministra de Gestión Ambiental

IDJ/KM/AVL/bmbe
07 de julio de 2023

Anexo:
Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota: La entrega de documentos relativos a este proyecto, será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.

TÉRMINOS DE REFERENCIA
PARA LA ELABORACIÓN DE UNA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)
PARA PROYECTOS DE LOTIFICACION

"Brisas del Este" Código 22585

Presentación y lógica de los TdR

Estos Términos de Referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos **de una lotificación 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 su 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 a 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.

I. Datos generales del proyecto

El proyecto, representado por el Sr. Arlenys Nicasio Espinal, ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **"Brisas del Este" Código 22585.**

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en lotificar 194 solares en 15 manzanas; cuenta con una superficie aproximada de 87,607.88 m2, de los cuales 6,132.55 m2 serán destinados para parques, dos (2) áreas verdes, y espacios institucionales tales como: Una iglesia y destacamento policial. Las aceras tendrán un ancho de 1 metro y el contén un ancho de 35 centímetros. El proyecto tendrá una entrada principal.

La lotificación contará con calles internas asfaltadas, aceras y contenes, y todas las facilidades para este tipo de proyecto tales como: sistema de agua potable, sistema de aguas residuales doméstica, sistema para el suministro de energía eléctrica, sistema para el manejo y disposición de residuos sólidos, áreas verdes y jardines frontales, verja perimetral de seguridad, entre otros.

El proyecto estará ubicado en está ubicado en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega. Específicamente en las coordenadas UTM 19Q;

Punto	X	Y	Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	342966.92	2123611.33	15	343027.92	2123882.77	29	343163.31	2123815.16
2	342958.19	2123630.30	16	343043.51	2123891.14	30	343155.95	2123773.59
3	342948.07	2123652.39	17	343055.94	2123911.34	31	343221.06	2123768.63
4	342938.57	2123674.24	18	343064.79	2123925.89	32	343261.20	2123765.73
5	342917.59	2123721.27	19	343096.78	2123937.19	33	343262.52	2123703.05
6	342914.70	2123727.51	20	343125.32	2123977.07	34	343282.68	2123672.99
7	342910.59	2123729.50	21	343135.53	2124011.90	35	343259.74	2123623.67
8	342926.74	2123751.61	22	343154.71	2124021.63	36	343230.43	2123622.11
9	342941.91	2123772.98	23	343180.76	2124035.20	37	343185.55	2123619.53
10	342950.03	2123784.03	24	343206.11	2124045.97	38	343160.68	2123618.18
11	342960.94	2123798.86	25	343017.33	2124055.65	39	343126.17	2123616.09
12	342972.50	2123813.99	26	343194.70	2123992.30	40	343093.01	2123614.03
13	343001.30	2123854.20	27	343185.07	2123941.22	41	343054.50	2123611.58
14	343022.12	2123876.90	28	343174.19	2123878.95	42	343032.94	2123610.18

II. Objetivos y alcance del estudio

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

Para lograr ese objetivo, es necesario identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar las actividades del proyecto sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), considerando de igual modo, el aporte al desarrollo sostenible y a la adaptación al cambio climático.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser adecuadas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. 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.

2.1 Objetivos específicos

a) **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, la minimización de las afectaciones a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.

- Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales dentro de 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.

b) Identificar y 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 ese objetivo, se requiere ejecutar las siguientes actividades para cada una de las alternativas consideradas.

1. 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 cumplimientos de las normas ambientales.
2. Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
3. 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.
4. 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.
5. Identificar y describir las **amenazas y riesgos ambientales**, incluyendo los relacionados a cambio climático, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
6. Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
7. Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
8. Elaborar un **plan de manejo y adecuación ambiental** (PMAA) para la alternativa seleccionada, 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. 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.

2.2 Alcance

La Declaración de Impacto Ambiental tiene un alcance local, regional y global para al menos tres alternativas del proyecto. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia directa del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos,

afectación al tránsito, 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 electricidad. El tercero 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 o pérdida de biodiversidad única, entre otros

2.3 Equipo

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[1]. 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.

III. Contenido y características del estudio de impacto ambiental

La DIA 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 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.**

---

[1] Consultar los enlaces siguientes:
http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/registro_consultores.pdf
http://www.ambiente.gob.do/Ministerio/Gestion/Consultores/firmas_consultoras.pdf

Todos los informes serán lo suficientemente explícitos y sintéticos 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.

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.

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 objeto de 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.

La Declaración 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 responsabilidad de la DIA
iv. Índices
v. Términos de Referencia
vi. Resumen ejecutivo
1. Descripción del proyecto y sus fases
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, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

I. Hoja de presentación

La hoja de presentación de la DIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (…)
- (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

Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo d la DIA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

II. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes

En esta página se especificaran los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo: 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 responsabilidad sobre el contenido del DIA

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 del Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **"Brisas del Este" Código 22585** Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, el Permiso Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso".

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 de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

IV. Índices

Se listarán los diferentes índices que comprende a la DIA. 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 de los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

Naturales para realizar la DIA.

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 de la DIA el resumen también se entregará como un documento separado del EsIA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000kB, 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.

Cap. 1 Descripción del proyecto

1.1. Descripción general del proyecto

- Presentación de los 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 (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.).

1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto

- Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: cantidad de solares de la lotificación, incluyendo metros cuadrados de cada uno, cantidad de calles, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- **Distribución del área verde, la cual debe ser contemplada dentro de toda el área del proyecto.**

- **Indicar el área de ocupación a nivel de suelo o huella constructiva de cada lote o solar para cada rango de pendiente (%).**

- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Lista de maquinarías y equipos, capacidades utilizadas, ciclos de mantenimiento.
- 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.
- Se describirá el trazado definitivo de la línea de transmisión y los posibles cruces en cauces de ríos o infraestructuras viarias, longitud total, origen y destino, así como el número de apoyos totales.
- Potenciales 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.
- Vida útil del proyecto.

1.3. Análisis de las alternativas de proyecto

El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis 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.

1.4. Fase de construcción

1.4.1. Construcción de obras civiles

- Plan y cronograma general de la operación.
- Flujo vehicular en la etapa de operación.
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en la operación del proyecto.
- Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de operación.

1.4.2. Servicios

- Requerimientos de servicios para la operación: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos.

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^3. 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^3, 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 electromecánico.

Cap. 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 y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente 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 geográfico y geomorfológico nacional.

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). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones).

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 (en zona costera), 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 base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes.
- Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (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%.

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.
- 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).

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.
- El promotor presentará en el estudio el rediseño y entrega del Master Plan del terreno a lotificacar y cantidad de lotes, respetando el Artículo núm. 129 de La Ley No. 64-00, por observar que dentro el área existe una cañada.

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.
- 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.
- Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

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, densidades).
- **Algunas de las especies de los alrededores son palmas reales las cuales el promotor deberá respetar en el desarrollo del proyecto.**
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales y 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.

2.2.2 Fauna

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listaś 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.

2.3 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.

2.4 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.

Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

2.4.1 Demografía

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

2.4.2 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.

2.4.3 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.

2.4.4 Servicios públicos y líneas vitales

Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.

2.4.5 Relación de las comunidades con el ambiente

Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto

sobre las vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

3 Participación e información pública

3.3 Vista pública

Será realizada una (1) vista pública, en la elaboración de la DIA. 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 del estudio.

Se recomienda para la realización de la vista pública tomar como documentos guías, la Guía de Realización de la vista Pública y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al EsIA la evidencia de la misma, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, 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 las empresas distribuidoras y 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.

3.4 Instalación de letrero

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menor de 1x1.25m^2 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.
- Indicará 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.

Cap. 4 Marco jurídico y legal

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, 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.

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).

Cap 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.

Cap. 6. Programa de manejo y adecuación ambiental

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.

Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.
2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.
3. **Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar** para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: 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 sequias, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación
4. Presentar **de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.

6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.

7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.

8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas.** Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

3.5 Plan de Contingencia

Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono.

Se presentara la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.

3.6 Aspectos de cambio climático

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de estas (cálculo de la huella de carbono).

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, 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 (sequia, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.

Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

7. Bibliografía

En este punto se 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.

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 colocarán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor:

- 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 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:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.
- 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 vegetación y 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.

IDJ/KM/AVL/bmbe

ANEXOS

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

Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			**Construcción**			**Operación**			**Abandono**		
Medios afectados	Factor ambiental	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Físico – Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos													

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

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa / impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
Físico químico	Suelo										
	Agua										
	Aire										
Biótico	Flora										
	Fauna										
	Ecosistemas y paisajes										
Socio económico	Social										
	Económico										
	Cultural										
				COSTOS ESTIMADOS ANUALES							
									TOTAL GENERAL ANUAL		

Modelo 3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

RESUMEN EJECUTIVO

Resumen ejecutivo

El presente documento constituye la Declaración de Impacto Ambiental de la Lotificación Brisas del Este, de acuerdo con los Términos de Referencia, Código No. 22585, de fecha 10 de agosto del 2023, 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.

Esta Declaración de Impacto Ambiental (DIA) fue elaborada a solicitud de la Licda. Arlenys María Nicasio Pimentel, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 402-2223093-6, con teléfono nº 809-803-6667 y dirección de residencia en la Av. Circunvalación Norte, km 2 ½, Las Palomas, Santiago, República Dominicana.

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) fue estructurada en capítulos, que se listan a continuación:

I. Descripción del proyecto.
II. Descripción del medio físico natural y socioeconómico.
III. Participación e información pública.
IV. Marco jurídico y legal.
V. Identificación, caracterización y valoración de impactos.
VI. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).
VII. Bibliografía.
VIII. Anexos.

A continuación, se presenta un resumen con la información básica del proyecto.

El proyecto Brisas del Este (código 22585) consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 108,060.00 m^2 dividido en 187 solares individuales, distribuidos en 17 manzanas, con fines de venta para la construcción de viviendas unifamiliares, de las cuales 4,308.93 m^2 serán destinados para parques, áreas verdes y 1,723.58 para espacios institucionales, tales como iglesias y destacamento policial, también contempla, entrada de acceso, verja perimetral, oficina administrativa y áreas de servicios. Al proyecto se accede por la Autopista Duarte calle Marginal, Pontón La Vega, donde nace la vía principal del proyecto.

La Lotificación Brisas del Este estará ubicada en la Autopista Duarte calle Marginal, sección Pontón, municipio y provincia La Vega, con los certificados de título Matrícula y designación catastral relacionada en la Tabla 1 (Figura 1 y Anexo II: Títulos de propiedad y plano catastral).

Tabla 1. Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.

No.	Matricula	Designación catastral	Superficie m^2
1	3000207633	DC:05,PRCELA:142-C-2-A-004-7093	65,034.00
2	0300018730	DC:05,PRCELA:142-C-2-A-004-7095	43,026.00
		Total m^2	**108.060.00**

Figura 1. Localización de la parcela de estudio.



Fuente: Google Earth.

Lotificació

Las coordenadas UTM de la Lotificación Brisas del Este se muestran en la Tabla 2, (ver Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica).

Tabla 2. Coordenadas de ubicación de la Lotificación Brisas del Este.

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	342966.92	2123611.33	22	343154.71	2124021.63
2	342958.19	2123630.30	23	343180.76	2124035.20
3	392948.07	2123652.39	24	343206.11	2124045.97
4	342938.57	2123674.24	25	343017.33	2124055.65
5	342917.59	2123721.27	26	343194.70	2123992.30
6	342914.70	2123727.51	27	343185.07	2123941.22
7	342910.59	2123729.50	28	343174.19	2123878.95
8	342926.74	2123751.61	29	343163.31	2123815.16
9	342941.91	2123772.98	30	343155.95	2123773.59
10	342950.03	2123784.03	31	343221.06	2123768.63
11	342960.94	2123798.86	32	343261.20	2123765.73
12	342972.50	2123813.99	33	343262.52	2123703.73
13	343001.30	2123854.20	34	343282.68	2123672.99
14	343022.12	2123876.90	35	343259.74	2123623.67
15	343027.92	2123882.77	36	343230.43	2123622.11
16	343043.51	2123891.14	37	343185.55	2123619.53
17	343055.94	2123911.34	38	343160.68	2123618.18
18	343064.79	2123925.89	39	343126.17	2123616.09
19	343096.78	2123937.19	40	343093.01	2123614.03
20	343125.32	2123977.07	41	343054.50	2123611.58
21	343135.53	2124011.90	42	343032.94	2123610.18

El proyecto está concebido como respuesta a una necesidad del sector inmobiliario de la región, donde se podrán disponer de lotes y área institucionales, contando con todos los servicios y seguridad que requieren este tipo de proyecto.

En la Tabla 3 se resumen las características principales de la infraestructura de servicios básicos del proyecto Lotificación Brisas del Este.

Tabla 3. Resumen de la infraestructura de servicios del proyecto Brisas del Este.

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.	2.4 m^3/día.	54 m^3/día.	Fase construcción: Camiones cisternas.
Suministro de energía eléctrica.	100 Kwh/día	1500 kWh/día.	Fase de construcción: Generadores de electricidad móviles. Fase de operación: EDENORTE.
Tratamiento de aguas residuales.	14.4 m^3/día.	43.2 m^3/día.	Para la fase de construcción: Baños portátiles.
			Para la fase de operación: Planta de tratamiento con filtros de flujo invertido y filtrantes.
Recogida de residuos sólidos.	7.2 kg/día de residuos domésticos.	360 kg/día.	Fases de construcción y operación: Ayuntamiento Municipal de La Vega.

Se estima que se generarán alrededor de 50 empleos en fase de construcción y de 105 trabajadores en fase de operación.

La Lotificación Brisas del Este tendrá una inversión total de RD$ 54,892,063.03.

Las principales acciones a ejecutar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se listan a continuación:

Fase de construcción

1. **Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción.**
    - Oficinas.
    - Almacenes de materiales.
    - Áreas de estacionamiento de equipos.
    - Abastecimiento de agua potable.
    - Generación y tratamiento de residuales líquidos.

- Abastecimiento de energía eléctrica.
- Generación y recogida de residuos sólidos.
- Transporte de materiales y residuos.

2. **Acondicionamiento del terreno.**
   - Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.
   - Movimiento de tierra.
   - Replanteo y disposición de la obra.

3. **Construcción de los viales internos del proyecto y rehabilitación de los viales existentes.**
   - Corte y relleno de calles.
   - Imprimación de calles y estabilización en concreto.

4. **Lotificación.**
   - Delimitación de los lotes.
   - Construcción de las infraestructuras institucionales (iglesia y destacamento policial).
   - Casa Club.
   - Acondicionamiento play deportivo.

5. **Construcción de áreas administrativas y de servicios.**
   - Construcción de oficina administrativa.
   - Construcción de áreas de servicio.

6. **Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación**
   - Instalación de las redes del sistema de agua potable.
   - Construcción del sistema de drenaje pluvial.
   - Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.
   - Instalación del sistema de alumbrado público.
   - Instalación del sistema de comunicaciones.
   - Construcción de la entrada principal.
   - Construcción verja perimetral.

7. **Creación de áreas verdes comunes.**
8. **Cierre de las facilidades temporales.**
9. **Creación de empleos temporales.**

Fase de operación:

1. **Operación de las Viviendas unifamiliares.**
2. **Actividades recreativas.**
3. **Actividades de mantenimiento.**
    - Lotes/viviendas unifamiliares.
    - Oficina administrativa.
    - Viales internos.
    - Sistema de suministro de agua potable.
    - Sistema de tratamiento de residuales líquidos.
    - Sistema de drenaje de las aguas pluviales.
    - Sistema de paneles fotovoltaicos.
    - Sistema de telefonía y datos.
    - Áreas verdes, senderos, vivero.

4. **Consumo de agua potable.**
5. **Generación y tratamiento de residuales líquidos.**
6. **Consumo de energía eléctrica.**
7. **Generación y manejo de los desechos sólidos.**
8. **Control de plagas de vectores y roedores.**
9. **Contratación de fuerza de trabajo.**

Transporte de propietarios, visitantes y empleados.

Las características naturales de la parcela donde se construirá el proyecto se muestran en las Fotos 1.



Fotos 1. *Vistas de los terrenos del proyecto.*

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 se caracterizó:

Clima: En cuanto al régimen de temperatura del aire en la región, es el típico de las zonas alejadas de las costas, con valores máximos de 29.9º C y mínima de 21.5 ºC.

Geología y Geomorfología: de acuerdo con la hoja topográfica nº 6073 I de La Vega a escala 1:50,000 y el levantamiento topográfico, las curvas de nivel en el terreno van desde la cota 65 m a 103 m y las pendientes son inferiores al 4%.

El área donde se ubicará el proyecto está formada por depósitos del Periodo Cuaternario q´f de cauces fluviales recientes.

Suelos: los suelos donde estará ubicado el proyecto tienen origen en los sedimentos aluviales depositados por las diferentes corrientes fluviales que bordean al proyecto.

Hidrología: La zona de estudio se ubica dentro de los límites de la cuenca Camú-Yuna, aunque muy cercana al parteaguas superficial (divisoria) con la cuenca del Yaque del Norte. Desde el punto de vista territorial, la cuenca del Yaque del Norte es la más extensa del país con 6893 Km^2, mientras que la cuenca Yuna tiene un área de 5253 Km^2 y la subcuenca del río Camú con 2361 Km^2.

Hidrogeología: La zona hidrogeológica del Valle del Cibao abarca un área de aproximadamente 6,642 Km^2, con recursos estimados en el orden de los 423 Hm^3/año y de los cuales 266 Hm^3/año se consideran como su potencial aprovechable. Estas aguas subterráneas yacen a profundidades entre 6 y 15 m en los acuíferos del tipo de aluviones, y a 30-40 m en los acuíferos libres en calizas y esquistos. Localmente algunos de estos acuíferos pueden ser considerados como fracturados en rocas de baja permeabilidad (RBP).

Flora: el área que ocupará la Lotificación Brisas del Este y su entorno está totalmente antropizado con asentamientos humanos (urbanizaciones e industria), ocupado por vegetación secundaria, tipo potrero y cultivos.

Se detectó la presencia de diferentes especies de hierbas, arbustos y árboles, entre las cuales las hierbas son el grupo más abundante, destacándose la especie ***Panicum máximum***, Yerba de guinea.

En el estrato arbóreo se destacan las siguientes especies: ***Quercus robur***, Roble; ***Mangifera indica***, Mango; ***Inga edulis; Mart***, Guama, ***Roystonea hispaniolana Bailey***, Palma Real, ***Terminalia catappa***, Almendra, entre otras.

Fauna: no se localizaron especies de anfibios, reptiles ni aves consideradas como amenazadas de acuerdo a Lista Roja de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza y la Lista Roja de las Especies Amenazadas en la República Dominicana.

Paisaje: el tipo de paisaje que predomina en la zona del proyecto es el agropecuario desarrollado sobre una llanura pluvial.

Medio socieconómico: el proyecto está ubicado en la sección de Pontón, municipio y, provincia de La Vega.

La provincia La Vega está situada en la región Cibao Sur; su común cabecera es el municipio La Vega. Limita al Norte con las provincias Espaillat y Hermanas Mirabal (Salcedo), al Este con las provincias Sánchez Ramírez y Monseñor Nouel, al Sur con las provincias San José de Ocoa y Azua, al Oeste con las provincias Santiago, San Juan y Azua. Su posición astronómica es 18º 41´ a 19º 07´ latitud norte y 70º 16´ a 70º 37´ longitud oeste.

La provincia La Vega tiene una extensión territorial de 2,292.45 km², con una densidad poblacional de 172 hab/km². Es la provincia número 13, constituida por 4 municipios, 8 distritos municipales, 60 secciones, 530 parajes, 130 barrios y 284 sub-barrios, (Figura 2.5.2-1).

El origen se remonta al año 1495. Cristóbal Colón en su segundo viaje tierra adentro llegó hasta el asiento del cacicazgo de Maguá, conocido como Guarícano y gobernado por el cacique Guarionex; en este sitio estableció la tercera fortaleza que se instaló en suelo americano, la llamó La Concepción.

En 1508 se le dio el título de ciudad y se le otorgó el privilegio real de armas nobiliarias. En 1512 se erigió como sede del primer obispado regularmente establecido en la isla. El 20 de noviembre de 1562 un terremoto destruyó la ciudad, reconstruida cerca del río Camú. En 1564 se construyó la iglesia de Santo Cerro ordenada por el rey Carlos V. Con el Decreto N.º 14 de fecha 24 de julio del 1844, la Junta Central Gubernativa establece la primera división territorial político-administrativa de la República Dominicana en cinco Departamentos, entre los cuales Concepción de La Vega es uno de ellos, con las comunes La Vega, San Francisco de Macorís y Cotuí.

Mediante Ley constitucional Nº 21 de fecha 6 de noviembre del 1844 pasa a ser provincia, incluyendo a la común Moca. En 1885 fue reconstituida en provincia con las comunes de San Francisco de Macorís y Moca y sus respectivas dependencias. En la ley Nº 5220 sobre División Territorial, promulgada el 21 de septiembre de 1959, mantuvo su status de provincia, constituida con los municipios de La Vega, Constanza, Jarabacoa y Monseñor Nouel; y el distrito municipal Cayetano Germosén, con la ciudad de Concepción de La Vega como capital.

En 1982 la provincia La Vega comprende los municipios de La Vega, Constanza, y Jarabacoa y el distrito municipal de Jima Abajo; con la ciudad Concepción de La Vega como Capital. La evolución territorial que ha tenido la provincia y sus municipios a lo largo de su historia tiene como soporte las leyes que les dio origen

Con relación al proceso de participación e información pública del proyecto Lotificación Brisas del Este, éste estuvo compuesto por las siguientes actividades:

- Instalación del letrero.
- Una vista pública.
- Análisis de interesado.

Para dar a conocer el proyecto Lotificación Brisas del Este a la comunidad del entorno se colocó un letrero en los terrenos del proyecto, 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.*

En el caso de la vista pública del proyecto, se realizó en la Oficina de Venta Brisas del Este, Autopista Duarte, Calle Marginal, sector Pontón, La Vega, en fecha 29 de septiembre del 2023. A la misma asistieron 31 personas, representantes de instituciones, asociaciones, juntas de vecinos y comunidad en general de la sección Pontón, municipio de La Vega (Fotos 3).



Fotos 3. *Vista pública del proyecto.*

De acuerdo con la participación de los asistentes a la vista pública no se presentaron objeciones para la construcción del proyecto. En su totalidad los participantes manifestaron apoyo al desarrollo del proyecto e indagaron sobre el alcance del proyecto y la generación de empleo.

El análisis de interesados se realizó a partir de la aplicación de entrevistas durante la vista pública realizada. Estas entrevistas arrojaron información sobre la situación ambiental del área, nivel de conocimiento sobre el proyecto en la comunidad, nivel de aceptación de la construcción del proyecto, entre otros aspectos. Los resultados arrojaron que el nivel de conocimiento de los pobladores de estas comunidades es alto y que el 96.67% de los entrevistados está de acuerdo con la construcción del mismo. La mayor parte de los entrevistados tienen la expectativa de que el proyecto generará empleo para los pobladores de la zona.

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

- Carta de no objeción del Ayuntamiento de La Vega.
- Título de propiedad y plano catastral.

Además, se hizo el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir el proyecto, de acuerdo con las acciones del 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 Brisas del Este se identificaron y evaluaron un total de 30 impactos, de los cuales 18 son negativos y 12 son positivos. En las Tablas 3 y 4, se presentan los impactos identificados para las fases de construcción y operación, respectivamente.

Tabla 4. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de construcción del proyecto.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aire	1. Aumento de la concentración de material particulado.	✓	
	2. Aumento de los niveles de ruido.	✓	
Suelo	3. Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	✓	
Relieve	4. Modificación de la morfología.	✓	
Aguas superficiales	5. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	✓	
Vegetación	6. Desaparición de la cubierta vegetal.	✓	
	7. Introducción de especies exóticas en la creación de jardines y áreas comunes.	✓	
	8. Mejoramiento de la cobertura vegetal con la creación de áreas verdes comunes y jardines.		✓
Fauna	9. Afectación a la fauna.	✓	
Población	10. Creación de empleos temporales.		✓
	11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.		✓
Economía	12. Aumento del circulante financiero en La Vega por la contratación de servicios.		✓
	13. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		✓
Construcción	14. Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.		✓
Transporte	15. Aumento del tráfico.	✓	
Paisaje	16. Modificación de la calidad del paisaje.	✓	

Tabla 5. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación del proyecto.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aguas superficiales	1. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y escorrentía del drenaje pluvial.	✓	
Vegetación y Paisaje	2. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento.	✓	
Fauna	3. Posibilidad de incremento de las poblaciones de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	✓	
Aguas subterráneas	4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de residuales líquidos deficientemente tratados.	✓	
Población	5. Creación de empleos permanentes.		✓
	6. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto.		✓
Economía	7. Aumento del circulante financiero en La Vega por la demanda de servicios.		✓
	8. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		✓
Transporte	9. Aumento del tráfico.	✓	
Uso del Suelo	10. Incremento de la intensidad del uso del suelo.		✓
Comercio	11. Aumento de la comercialización de producto de construcción en La Vega.		✓
Paisaje	12. Introducción de elementos antrópicos industriales en el paisaje local.	✓	
Recursos	13. Incremento de la demanda de agua.	✓	
	14. Incremento de la demanda energía.	✓	

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

Tabla 6.-Riesgos identificados para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción	Fase de operación
1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.	1. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.	2. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.	3. Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
4. Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.	4. Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.
5. Riesgos de accidentes de trabajo.	5. Riesgos de accidentes de trabajo.
6. Riesgos de accidentes de tránsito.	6. Riesgos de accidentes de tránsito.

En base a los impactos y riesgos identificados, fue elaborado un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), el cual es parte integrante de la Declaración 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 y operación del proyecto, los cuales se listan en la Tabla 6 con sus respectivos costos.

Tabla 6. Medidas y costos del PMAA del proyecto.

Programa	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	Subprograma de medidas para controlar las modificaciones al relieve y los suelos.	RD$ 10,000
	Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.	RD$ 60,000
	Subprograma de medidas para evitar la contaminación por polvo y afectaciones por ruido.	RD$ 30,000
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del proyecto.	RD$ 80,000
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos durante la construcción.	RD$ 70,000
	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.	No aplica.
	Subprograma de medidas para la capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.	RD$ 50,000
	Subprograma de requisitos interinstitucionales.	RD$ 110,000
Total del programa		**RD$ 410,000.00**
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos y el control de vectores.	RD$ 120,000
	Subprograma de medidas para el mantenimiento del proyecto.	RD$ 300,000
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua.	RD$ 25,000
	Subprograma de medidas para el ahorro de energía.	RD$ 25,000
	Subprograma de medidas de capacitación para los trabajadores del proyecto en el PMAA.	RD$ 50,000
	Subprograma de medidas de compensación social y requisitos interinstitucionales.	RD$ 160,000
Total del programa		**RD$ 680,000.00**

Programa	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Plan de Contingencias.	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	RD$ 480,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD$ 735,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD$ 125,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD$ 520,000.00
Total del programa		**RD$ 1,860,000.00**
Plan de Seguimiento y Control	Plan de Seguimiento y Control Fase de Construcción	RD$ 135,000.00
	Plan de Seguimiento y Control Fase de Operación	RD$ 135,000.00
Total del programa		**RD$ 270,000.00**
Total de PMAA		**RD$ 3,630,000.00**

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, biológico y en el Plan de Contingencias.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas del PMAA, así como los costos de su aplicación recaerá en el Promotor o Administrador del proyecto, según la fase.

El proyecto 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 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 y operación del proyecto.

Se creará un Comité de Medio Ambiente y Seguridad para las fases de construcción y operación a lo interno del proyecto, que se encargará de planificar, ejecutar y monitorear todas las acciones de orden ambiental del mismo. El Comité de Medio Ambiente y Seguridad en las dos fases será interno a la organización.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1.- Introducción

El proyecto Brisas del Este (código 22585) consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 108,060.00 m^2 dividido en 187 solares individuales, distribuidos en 17 manzanas, con fines de venta para la construcción de viviendas unifamiliares, de las cuales 4,308.93 m^2 serán destinados para parques, áreas verdes y 1,723.58 para espacios institucionales, tales como iglesias y destacamento policial, también contempla, entrada de acceso, verja perimetral, oficina administrativa y áreas de servicios. Al proyecto se accede por la Autopista Duarte calle Marginal, Pontón La Vega, donde nace la vía principal del proyecto.

La lotificación contará con la infraestructura de servicios básicos necesaria incluyendo calles internas, redes de suministro de agua potable, conexión al sistema de tratamiento de residuales líquidos de La Vega, así como servicio de recogida y disposición final de los desechos sólidos.

1.2.- Metodología

En este capítulo se describen los diferentes componentes y acciones del proyecto Brisas del Este en sus fases de construcción y operación y se analizan las diferentes alternativas para su construcción.

Este capítulo es el resultado del trabajo conjunto entre los diseñadores del proyecto y técnicos consultores ambientales que elaboraron la Declaración de Impacto Ambiental, de las visitas realizadas a los terrenos del mismo y de los documentos suministrados por los diseñadores, entre los que se incluyen: memoria descriptiva del proyecto, memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario y juegos de planos.

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 mismo.

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 de adaptación al cambio climático, tal y como lo establecen los TdR del proyecto.

1.3.- Datos generales del promotor

El representante del proyecto es el Sra. Arlenys María Nicasio Espinal, portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 402-2223093-6, con teléfono nº 809-803-6667 y dirección de residencia en la Av. Circunvalación Norte, km 2 ½, Las Palomas, Santiago, Republica Dominicana.

La promotora del proyecto es la empresa Fuente de Luz Memorial Service, S.R.L., constituidas bajo las leyes dominicano, con asiento domiciliario en la Av. Circunvalación Norte, No. 56, Las Palomas, con Certificado de Registro Mercantil Sociedad de Responsabilidad Limitada No. 8413STI, emitido por la Cámara de Comercio y Producción Santiago, RNC 1-30-82160-7. (Anexo III: Documento legales de la empresa y representante del proyecto).

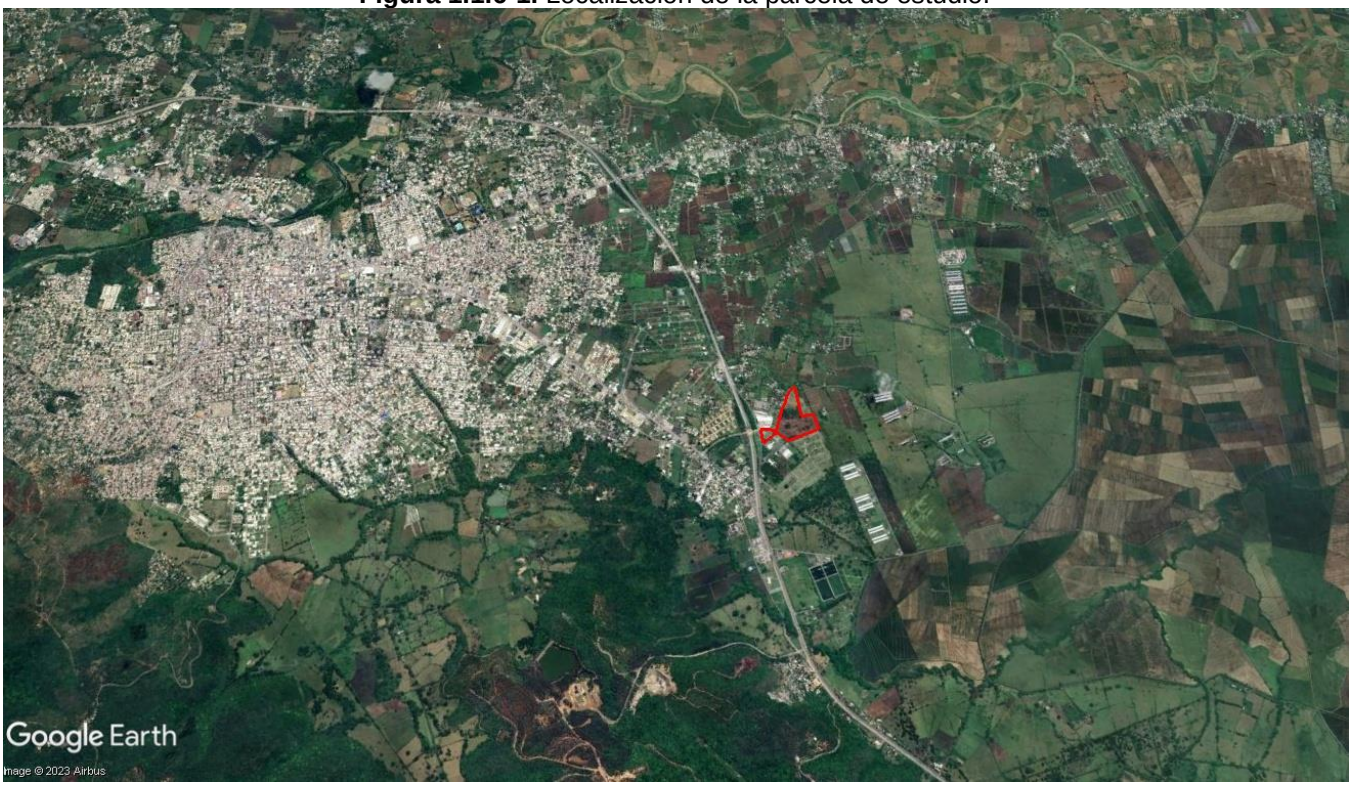
1.4.- Ubicación del proyecto

La Lotificación Brisas del Este estará ubicada en la Autopista Duarte calle Marginal, sección Pontón, municipio y provincia La Vega, con los certificados de título Matrícula y designación catastral relacionada en la Tabla 1.1.6-1 (Figura 1.1.6-1 y Anexo II: Títulos de propiedad y plano catastral).

Tabla 1.1.6-1. Relación certificados de título Matrícula y designación catastral.

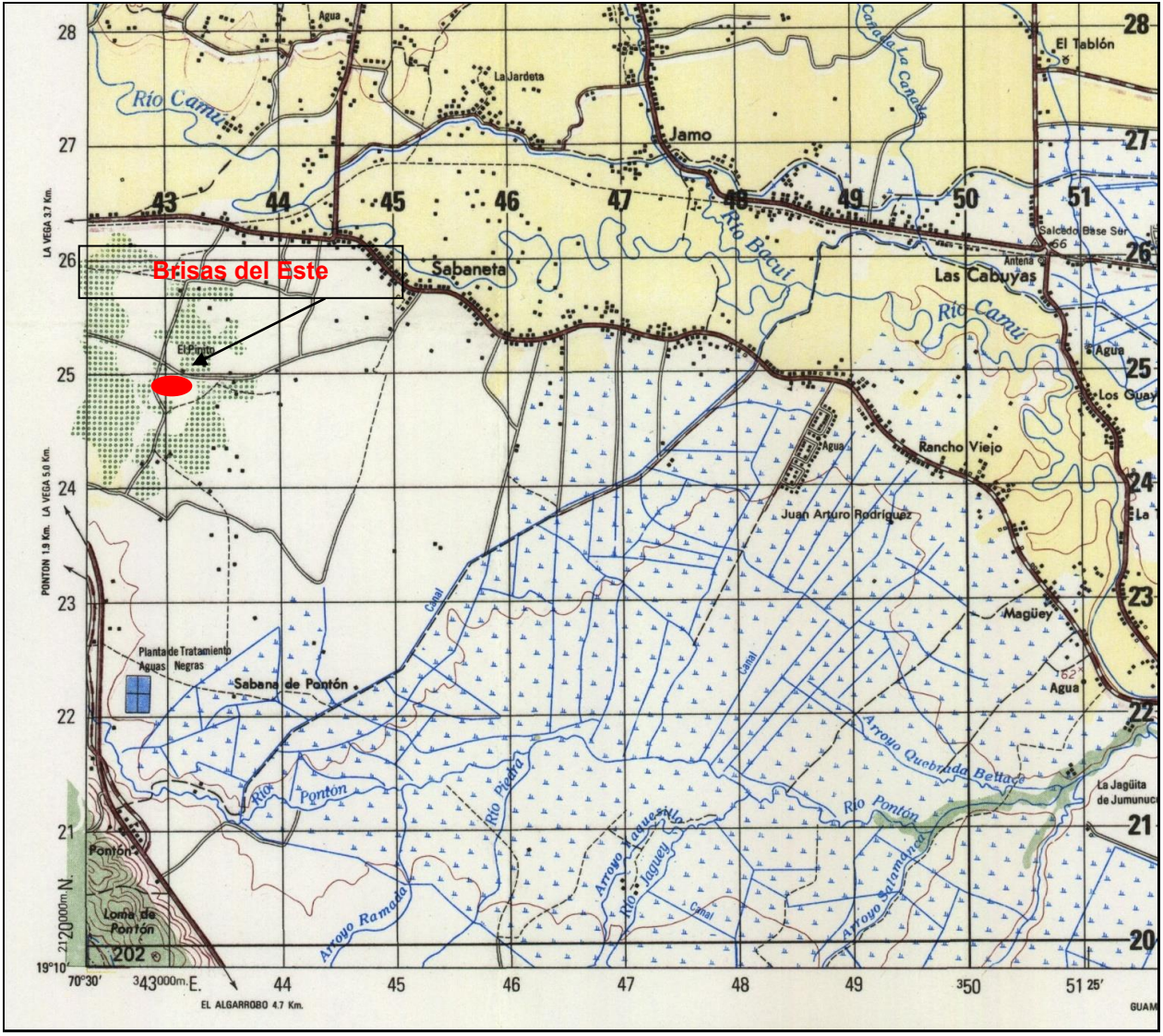
No.	Matricula	Designación catastral	Superficie m^2
1	3000207633	DC:05,PRCELA:142-C-2-A-004-7093	65,034.00
2	0300018730	DC:05,PRCELA:142-C-2-A-004-7095	43,026.00
		Total m^2	**108.060.00**

Figura 1.1.6-1. Localización de la parcela de estudio.



Fuente: Google Earth.

Las coordenadas UTM de la Lotificación Brisas del Este se muestran en la Tabla 1.1.6-1, (ver Mapa de ubicación del proyecto en hoja topográfica).



Brisas del Este
Río Camú
Agua
La Jardeta
Jamo
Cañada La Cañada
El Tablón
Río Bacuí
Sabaneta
Las Cabuyas
Salcedo Base Sur
Antena
Río Camú
Agua
Los Guay
El Pinito
Rancho Viejo
Juan Arturo Rodríguez
Magüey
Agua
Planta de Tratamiento Aguas Negras
Sabana de Pontón
Canal
Río Pontón
Río Piedra
Arroyo Quebrada Bellaco
Río Pontón
La Jagüita de Jumunuc
Arroyo Ramada
Arroyo Jaguesillo
Río Jaguey
Arroyo Salamanca
Pontón
Loma de Pontón
202
LA VEGA 3.7 Km.
PONTON 1.9 Km. LA VEGA 5.0 Km.
EL ALGARROBO 4.7 Km.
70°30′
19°10′
43000m.E.
350
51 25′
GUAM





LOCALIZACIÓN y UBICACIÓN

BRISAS DEL ESTE

ÍNDICE

LOCALIZACION Y UBICACION -	00
PERSPECTIVA ENTRADA GRAL. -	01
LOTIFICACION -	02
PERFILES DE VIAS -	03
PLANTA DE EJES -	04
DETALLES DE LINDEROS -	05

Brisas DEL ESTE FDL

Santiago, Rep. Dominicana
Tel. 1-829 745 3705. E mail: arquitecto@fuentedeluz.do

Arq. Luis. A. Modesto Ochoa

Arq. David Estevez Estevez

	Fecha	DESCRIPCION

THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF THE ARCHITECT AND ANY REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE ARCHITECT.

THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATUM AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY OR OMISSION TO THE ARCHITECT PRIOR TO CONSTRUCTION.

DRAWINGS ARE NOT TO BE SCALED.
THE DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL AND ELECTRICAL AND/OR ANY OTHER CONSULTANTS DOCUMENTATION AS MAY BE APPLICABLE TO THE PROJECT.

PROYECTO :

Desarrollo Urbano
Brisas del Este

La Vega , R.D.

TITULO HOJA :

LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN

REF. PROY.	
INSTRUCCION	
FECHA	
ESCALA	INDICADA
REVISION	Luis A. Modesto.

VERIFICADO POR:

CODIA 4030

00/12

Tabla 1.1.6-1. Coordenadas de ubicación de la Lotificación Brisas del Este.

Punto	X	Y	Punto	X	Y
1	342966.92	2123611.33	22	343154.71	2124021.63
2	342958.19	2123630.30	23	343180.76	2124035.20
3	392948.07	2123652.39	24	343206.11	2124045.97
4	342938.57	2123674.24	25	343017.33	2124055.65
5	342917.59	2123721.27	26	343194.70	2123992.30
6	342914.70	2123727.51	27	343185.07	2123941.22
7	342910.59	2123729.50	28	343174.19	2123878.95
8	342926.74	2123751.61	29	343163.31	2123815.16
9	342941.91	2123772.98	30	343155.95	2123773.59
10	342950.03	2123784.03	31	343221.06	2123768.63
11	342960.94	2123798.86	32	343261.20	2123765.73
12	342972.50	2123813.99	33	343262.52	2123703.73
13	343001.30	2123854.20	34	343282.68	2123672.99
14	343022.12	2123876.90	35	343259.74	2123623.67
15	343027.92	2123882.77	36	343230.43	2123622.11
16	343043.51	2123891.14	37	343185.55	2123619.53
17	343055.94	2123911.34	38	343160.68	2123618.18
18	343064.79	2123925.89	39	343126.17	2123616.09
19	343096.78	2123937.19	40	343093.01	2123614.03
20	343125.32	2123977.07	41	343054.50	2123611.58
21	343135.53	2124011.90	42	343032.94	2123610.18

1.5.- Accesibilidad del proyecto

Se llega al proyecto Brisas del Este por la Autopista Duarte calle Marginal, Pontón La Vega, donde nace la vía principal del proyecto. (Foto 1.5-1 y Figura 1.5-1), por donde se accederá al proyecto (Mapa de vías de acceso).



Foto 1.5-1*. Calle Marginal, Autopista Duarte.*

Figura 1.5-1. Vías de acceso al proyecto.



Fuente: Google Earth

1.6.- Colindancias

Las colindancias de los terrenos donde se desarrollará el proyecto Brisas del Este se observan en la Tabla 1.6-1.

Tabla 1.6-1. Uso actual y potencial de los suelos en las colindancias del proyecto Brisas del Este.

Puntos Cardinales	Colindancias y Usos de suelo de los terrenos
Sur	Lotificación en desarrollo.
Norte	Capau Auto Gestión Aduanales.
Este	Cultivos Agrícolas.
Oeste	Aparta Hotel Los Pinos y Frito Lay Dominicana.

1.7.- Áreas de influencia

Las áreas de influencias directa e indirecta de la Lotificación Brisas del Este sobre los elementos físico-bióticos y socioeconómicos se presentan en la Tabla 1.7-1.

Tabla 1.7-1. Áreas de influencia directa e indirecta.

Elemento del medio ambiente	Tipo de área de influencia	Alcance
Físico-biótico	Directa e indirecta	Área de influencia directa e indirecta sobre los elementos físico-bióticos del medio ambiente fueron considerados los 108,060.00 m^2 que ocupa la parcela donde se ubica la lotificación, más una franja de 500 m medidos a partir del límite de la parcela.
Socioeconómico	Directa	La sección Pontón, el municipal de la Vega.
	Indirecta	Provincia La Vega.

1.8.- Objetivo del proyecto

Este proyecto está concebido como respuesta a una necesidad del sector residencial de la región, donde podrán disponer de lotes para la construcción de viviendas unifamiliares con espacios cómodo, contando con todas las infraestructuras de servicios y seguridad que requieren para este tipo de proyecto.

1.9.- Justificación e importancia

- El proyecto se ubicará en una zona destinada para uso residencial, comercial y agroindustrial.
- No existe ningún impedimento legal desde el punto de vista del uso de suelo. Se presentan los títulos de propiedad y plano catastral (ver Anexo II Títulos de propiedad y plano Catastral).
- El proyecto cuenta con la Certificación de No Objeción de Uso de suelo Residencial (Ver Anexo III Certificación de No Objeción de Uso de suelo Residencial emitida por el Ayuntamiento Municipal de La Vega).
- El proyecto generará aproximadamente 50 empleos directos y 120 indirectos en la fase de construcción y de 20-25 empleos directos y 100 indirectos en la fase de operación.
- El proyecto demandará en sus fases de construcción, materiales e insumos que se comprarán principalmente en la provincia de La Vega, lo cual dinamizará la economía en la zona.

1.10.- Inversión total del proyecto

La Lotificación Brisas del Este tendrá una inversión total de RD$ 54,892,063.03. (Ver Anexo IV Presupuesto estimado).

1.11.- Antecedentes

Un sinónimo de crecimiento en una ciudad es cuando su huella comienza a ampliarse en sedimentos naturales, que son aptos para la transformación de este, en espacios habitables para el hombre de hoy día. Con el pasar de los años y después de la construcción de la importantísima autopista Duarte, vía principal del país que comunica el interior con la provincia de Santo Domingo, capital del país, la ciudad de La Vega no ha crecido significativamente hacia el Este, el otro lado de la autopista, ya que el ciudadano no ha encontrado un proyecto urbano que le ofrezca un espacio confortable para la solución de sus necesidades.

El proyecto Brisas del Este ha surgido de la intensión de ofrecer a la ciudad de La Vega un modelo de urbanización que se acople a las necesidades de ese buen vegano que trabaja día a día para tener un mejor mañana para sí mismo, su familia y que desea ser partícipe del crecimiento de su amada culta y olímpica ciudad de La Vega.

1.12.- Descripción de las alternativas del proyecto

En los TdR dados por el Viceministerio de Gestión Ambiental para el proyecto Brisas del Este, con fecha 10 de agosto del 2023, 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, integración y conservación de ecosistemas, gestión ambiental de residuos y contaminantes, considerando técnicas y estrategias para evitar o reducir en última instancia el tratamiento o eliminación.

En cuanto a alternativas de lugar para la ubicación del proyecto la evaluación de alternativa sugiere 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 por la empresa Fuente de Luz Memorial Park, S.R.L., para la lotificación de unos terrenos con fines de venta para la construcción de viviendas unifamiliares.

Partiendo de las premisas anteriores, se analiza cómo lograr los objetivos del proyecto Brisas del Este, 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 Brisas del Este tres (3) alternativas de acuerdo con lo que establecen los TdR: dos (2) relacionadas con la ubicación de los objetos de obra dentro de los terrenos 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 Brisas del Este e incluye los siguientes componentes:

- 194 solares, con un área total de 87,146.25 m^2.
- 19 manzanas.
- Áreas instituciones 1,723.58 m^2 (iglesia y destacamento policial)
- Área parqueos y verde de 3,908.93 m^2.
- Una avenida principal.
- Doces (12) calles.
- Verja perimetral.
- Entrada jerarquizada.
- Área total del proyecto: 92,778.76 m^2.

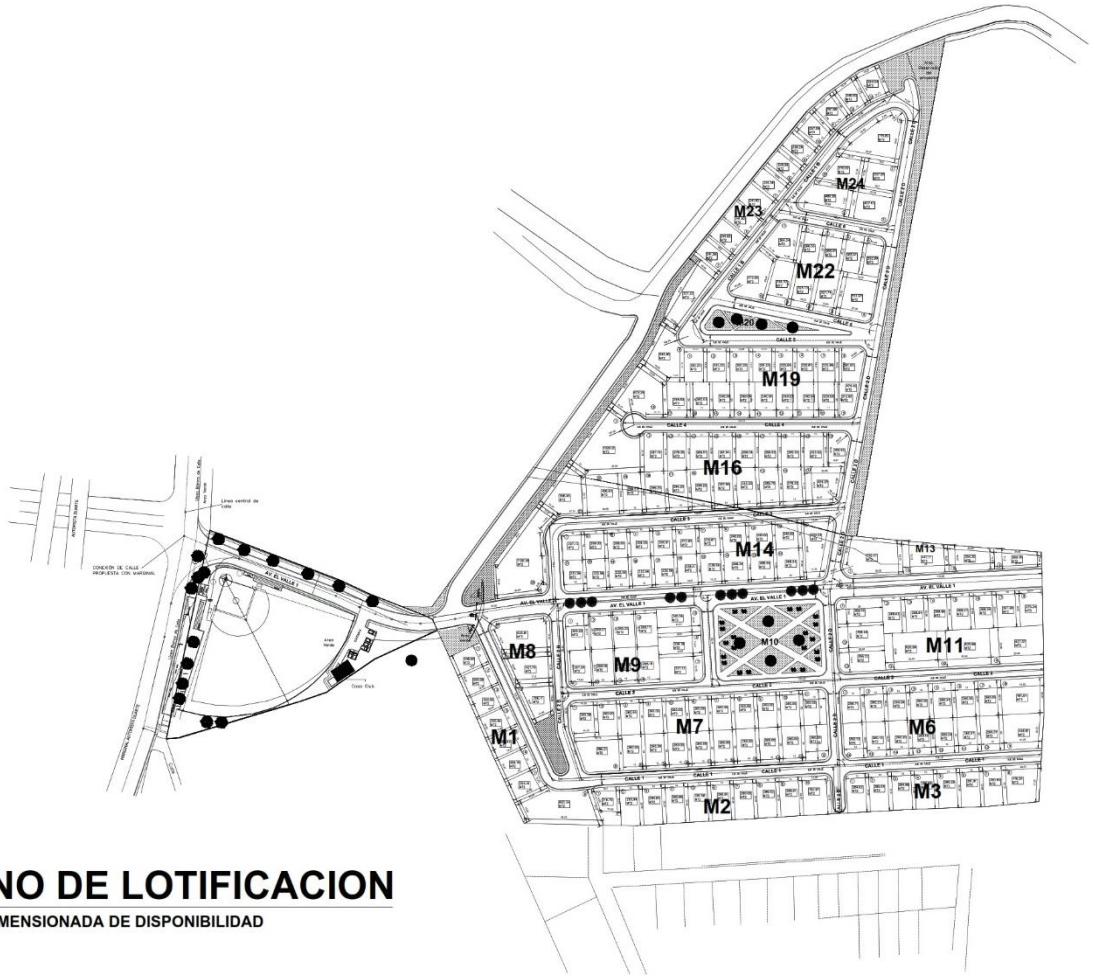
Alternativa 2: Esta alternativa es el resultado del análisis del cumplimiento de aspectos ambientales y legales del diseño original del proyecto.

El diseño final de la Alternativa 2 del proyecto Parque Ecológico Turístico La Cotorra, incluye los siguientes componentes:

- 187 solares, con un área total de 61,223.62 m^2.
- 17 manzanas
- Áreas instituciones 1,723.58 m^2 (iglesia y destacamento policial)
- Área parqueos y verde de 4,308.93 m^2.
- Viales internos.
- Verja perimetral 15,663.36 m^2
- Entrada jerarquizada.
- Casa Club.
- Área total del proyecto: 82,919.49 m^2.
- Acondicionamiento play Deportivo

En la Figura 1.12-1, se observa la ubicación de los diferentes componentes dentro de los terrenos del proyecto en esta alternativa.

Figura 1.12-1. Planta de Conjunto Alternativa 2 proyecto Brisas del Este.



Alternativa 3: Esta alternativa consiste en no construir el proyecto

Análisis de alternativas:

En la Tabla 1.12-1, 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 1.12-1. Ventajas y desventajas de cada una de las alternativas.

Económico		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Esta alternativa traería consigo mayores ingresos para el promotor del proyecto por concepto de venta de lotes considerando que contempla mayor cantidad de lotes (194), con relación a la alternativa 2 (187), además de menos áreas verdes y más áreas de construcción. Además, traería consigo la dinamización de la economía en el área de influencia del proyecto, por la actividad comercial que genera un proyecto de este tipo tanto en su fase de construcción como de operación.	--
Alternativa 2	---	El ingreso económico para el promotor por concepto de venta de lotes es inferior que la alternativa 1 considerando que la cantidad de lotes es mucho menor. Esta alternativa tiene menos beneficios para la economía en el área de influencia del proyecto considerando que la demanda de materiales de construcción, insumos y otros servicios es más baja.
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.

Continuación Tabla 1.12-1.

Social		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Se generaría una mayor cantidad de empleos para la comunidad de la zona tanto en la fase de construcción como de operación.	--
Alternativa 2		La cantidad de empleos a generar con esta alternativa es menor en las fases de construcción y operación.
Alternativa 3	--	Al no construirse ningún objeto de obra, no se generaría empleos para la población de la zona.
Ambiental		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	--	El proyecto tendría un área de intervención mayor para la construcción de viviendas unifamiliares, con los impactos negativos a la vegetación y la fauna que esto implica.
Alternativa 2	En esta alternativa se redujo la cantidad de lotes destinados a viviendas unifamiliares, así como el aumenta del espacio destinado a áreas verdes y servicios, lo cual equivale a menor afectación a la vegetación y fauna existente en el área de influencia del proyecto. Por otra parte, esta alternativa contempla el establecimiento de la huella constructiva de cada lote en el espacio donde la pendiente del terreno sea menor, con lo cual se evitará la erosión de los suelos.	--
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.	--
Legal		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
Alternativa 1	Desde el punto de vista legal no hay ninguna objeción para la construcción del proyecto Brisas del Este.	
Alternativa 2		--
Alternativa 3	Al no construirse el proyecto, no se violaría ninguna ley ambiental ni de otra índole.	--
Objetivos del promotor		
Alternativa	**Ventajas**	**Desventajas**
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, ocasionando menor daño al medio ambiente y cumpliendo con las leyes y normas ambientales vigentes en República Dominicana.

1.13.- Descripción de las acciones de alternativa seleccionada

El proyecto Brisas del Este consiste en la lotificación de una extensión superficial de terreno de 108,060.00 m^2 dividido en 187 solares individuales, distribuidos en 17 manzanas, con fines de venta para la construcción de viviendas unifamiliares, de las cuales 4,308.93 m^2 serán destinados para parques, áreas verdes y 1,723.58 para espacios institucionales, tales como iglesias y destacamento policial, también contempla la entrada de acceso, verja perimetral, oficina administrativa y áreas de servicios. Al proyecto se accede por la Autopista Duarte calle Marginal, Pontón La Vega, donde nace la vía principal del proyecto.

La lotificación contará con la infraestructura de servicios básicos necesaria incluyendo calles, redes de suministro de agua potable, conexión al sistema de tratamiento de residuales líquidos de La Vega, así como servicio de recogida y disposición final de los desechos sólidos.

1.13.1.- 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:

- ✓ Ejecución del levantamiento topográfico del terreno donde se construirá el proyecto.
- ✓ Elaboración de toda la documentación de proyecto a partir de los estudios realizados que incluyen: memoria descriptiva del proyecto, diseño de los sistemas sanitarios, juegos de planos.
- ✓ Trámites para la obtención de las certificaciones de no objeción de las instituciones correspondientes, como son: Ayuntamiento del Municipio de La Vega, entre otras.
- ✓ Elaboración de la declaración de Impacto Ambiental.

1.13.2.- Acciones de la fase de construcción

Durante la fase de construcción del proyecto Brisas del Este, se ejecutarán las siguientes acciones.

1. **Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción.**
    - Oficinas.
    - Almacenes de materiales.
    - Áreas de estacionamiento de equipos.
    - Abastecimiento de agua potable.
    - Generación y tratamiento de residuales líquidos.
    - Abastecimiento de energía eléctrica.

- Generación y recogida de residuos sólidos.
- Transporte de materiales y residuos.

2. **Acondicionamiento del terreno.**
   - Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.
   - Movimiento de tierra.
   - Replanteo y disposición de la obra.

3. **Construcción de los viales internos del proyecto y estacionamiento.**
   - Corte y relleno de calles.
   - Estacionamiento.

4. **Lotificación.**
   - Delimitación de los lotes.
   - Construcción de las infraestructuras institucionales (iglesia y destacamento policial).
   - Casa Club.
   - Acondicionamiento play deportivo.

5. **Construcción de casa club y área de servicios.**
   - Construcción de casa club.
   - Construcción de áreas de servicio.

6. **Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación.**
   - Instalación de las redes del sistema de agua potable.
   - Construcción del sistema de drenaje pluvial.
   - Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.
   - Instalación del sistema de alumbrado público.
   - Instalación del sistema de comunicaciones.
   - Construcción de la entrada principal.
   - Construcción verja perimetral.

7. **Creación de áreas verdes comunes.**

8. **Cierre de las facilidades temporales.**

9. **Creación de empleos temporales.**

1.13.2.1.- Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción

Oficinas: Se instalarán furgones (Foto 1.13.2.1-1) que se utilizarán como oficinas desde los cuales se llevarán a cabo todas las funciones de coordinación, supervisión, inspección, control y vigilancia de la obra.



Foto 1.13.2.1-1. *Tipo de furgón utilizado para oficina en una obra.*

Instalación de 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 (Fotos 1.13.2.1-2).



Fotos 1.13.2.1-2. *Tipo de furgones utilizados para almacenar materiales de construcción en una obra.*

Además, se acondicionarán espacios abiertos para el almacenamiento de materiales que puedan estar a la intemperie (bloques de hormigón, entre otros).

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 abastecimiento de agua se realizará mediante camiones-cisterna, por lo que será necesaria la instalación de tinacos para su almacenamiento durante la fase de construcción.

El agua en la fase de construcción estará destinada al uso doméstico por parte de los trabajadores que participarán en la fase de construcción (consumo e higienización), así como a la realización de mezclas, riego de áreas verdes, entre otros.

Se ha estimado un consumo de agua de 2.4 m^3/día durante la fase de construcción.

Generación y manejo de residuales líquidos de las facilidades temporales: Durante el proceso de construcción del proyecto se colocarán baños portátiles (Fotos 1.13.2.1-3) los cuales recibirán servicio periódicamente. El volumen de residuales líquidos a generar será de 0.26 m^3/día.



Fotos 1.13.2.1-3. *Ejemplos de baño portátil a utilizar en el proyecto.*

El hormigón será suministrado por camiones-mezcladores, los cuales serán lavados en las instalaciones de las empresas suplidoras, por tanto, no se generarán efluentes producto de las actividades constructivas que requieran tratamiento especial.

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

Consumo y manejo de combustibles: Durante la fase de construcción se instalará un tanque de almacenamiento de gasoil para el abastecimiento de este combustible a los diferentes equipos y vehículos del proyecto. El relleno de este tanque se hará por medio de un camión cisterna.

Generación y manejo de los residuos sólidos y oleosos: Durante la fase de construcción, para el acopio de los desechos sólidos domésticos se colocarán tanques metálicos de 55 galones, en los sitios de concentración de las facilidades temporales o en los lugares donde se realicen acciones que generen residuos. El volumen estimado de residuos sólidos domésticos será de 15 kg/día en etapas de máxima actividad.

De manera general, se les exigirá a los trabajadores que los residuos de tipo doméstico (restos de alimentos, papeles, servilletas, envases plásticos de alimentos, etc.), se deben colocar en estos tanques, los cuales serán recogidos al menos una vez por semana y dispuestos en camiones de las empresas contratistas en vertederos autorizados del municipio de La Vega.

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 a vertederos autorizados en camiones de las empresas contratistas. Los camiones que transporten escombros contarán con los talonarios de transporte y bote de material emitidos por el Viceministerio de Suelos y Agua.

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, los cuales serán techados y con piso impermeabilizado. Cada contratista deberá recoger y disponer estos residuos 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.

Los residuos oleosos generados producto del mantenimiento eventual de un equipo en la obra se colocarán en tanques de cierre hermético dentro del almacén de la obra y serán retirados por la empresa acreditada contratada para el retiro de los residuos peligrosos. Será obligatorio el uso de bandejas para contener los aceites para evitar la contaminación de los suelos.

Transporte de materiales y residuos: Se transportarán materiales de construcción y residuos, desde y hacia el área del proyecto, así como los trabajadores de la obra. El transporte de materiales y residuos se hará a través de la Autopista Duarte.

1.13.2.2.- Acondicionamiento del terreno

1.13.2.2.1.- Desmonte y limpieza de la vegetación y de la capa vegetal del área donde se ubicarán las huellas constructivas

Consistirá en el desmonte, tala, eliminación y remoción de toda la vegetación y la cobertura vegetal que se encuentre dentro de los límites de la construcción, exceptuando los individuos de la flora que deben ser protegidos.

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.

Los materiales productos del desmonte y la tala serán amontonados en pilas, para posteriormente ser transportados al vertedero del ayuntamiento municipal.

1.13.2.2.2.-Movimiento de tierra

Se realizarán los movimientos de tierra necesarios para la nivelación del terreno para la construcción de los viales internos que darán acceso a cada uno de los lotes que integran el proyecto.

Los cortes y relleno necesarios para lograr el nivel requerido para las edificaciones se realizarán según lo dispuesto en los planos arquitectónicos, disposiciones especiales y el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Edificaciones del Ministerio de la Vivienda.

1.13.2.2.3.- Replanteo

En el diseño de construcción de la Lotificación Brisas del Este, serán realizados los replanteos horizontales y verticales para la ejecución de los movimientos de tierras, los viales, red de suministro de agua potable, red de recolección de aguas residuales, drenaje pluvial y sistema contra incendios; tomando en cuenta los trabajos técnicos necesarios para la localización y ubicación de los puntos con el fin de hacer las modificaciones necesarias a las obras In Situ.

Para realizar el replanteo se hizo un levantamiento topográfico del área que ocupará el proyecto.

1.13.3.- Construcción de viales internos del proyecto y estacionamientos

1.13.3.1.- Corte y relleno de calles

Viales:

El acceso al proyecto se realizará por la carretera Duarte, Marginal, luego se enlazará a un vial que dará acceso al proyecto Lotificación Brisas del Este y a los demás viales secundarios del proyecto.

Para dar acceso a cada uno de los lotes se construirán una avenida principal y doces (12) calles.

En caso de ser necesario se utilizará material de relleno de concesiones de explotación autorizadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la zona del proyecto.

Las calles estarán construidas con superficies de asfalto. En la Foto 1.13.3.1-1 se puede ver el tipo de asfaltado que será utilizado para dar terminación a las calles de la Lotificación Proyecto Brisas del Este. Las aceras serán hechas en losetas.



Foto 1.13.3.1-1. *Vista de ejemplo de asfalto en los viales.*

Estacionamientos:

Cada lote tendrá sus estacionamientos privados frente a las mismas y en la entrada del proyecto en el área de servicios.

1.13.4.- Delimitación de los lotes

El proyecto Brisas del Este contempla la lotificación de 187 solares individuales. Los lotes del proyecto ocuparán un área total de 61,223.62 m^2, lo cual representa un 78.18% del área total del proyecto.

Los solares tendrán áreas aproximadas dentro del rango de los 212.81 a 1126.26 m^2, mientras que las huellas constructivas ocuparán áreas entre los 85 y los 300 m^2. El porcentaje de ocupación del suelo en los solares no superará el 25% en ninguno de los casos.

En la Tabla 1.13.4-1, se presenta la numeración y las áreas que ocuparán los solares del proyecto, así como el área de las huellas constructivas, las pendientes del terreno y el porcentaje de ocupación (ver Plano de Conjunto).

Tabla 1.13.4-1. Extensión de cada uno de los lotes por manzana.

Manzana-1	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	248.60
2	250.58
3	252.55
4	255.84
5	260.64
6	259.76
7	254.16
8	820.34
Total	**2,602.47**

MANZANA 1	
N° LOTE	M2
1	248.60
2	250.58
3	252.55
4	255.84
5	260.64
6	259.76
7	254.16
8	820.34
AREA	

MANZANA 2	
N° LOTE	M2
1	216.70
2	293.94
3	294.60
4	292.66
5	291.58
6	290.91
7	290.09
8	289.02
9	288.61
10	351.97
AREA	

MANZANA 3	
N° LOTE	M2
1	284.62
2	285.04
3	284.98
4	286.88
5	289.29
6	291.91
7	290.90
8	416.20
AREA	

MANZANA 6	
N° LOTE	M2
1	258.71
2	260.25
3	260.34
4	260.20
5	260.34
6	260.55
7	260.55
8	481.60
9	449.81
10	260.07
11	260.07
12	260.24
13	260.16
14	260.20
15	260.13
16	260.13
AREA	

MANZANA 7	
N° LOTE	M2
1	305.58
2	260.00
3	260.00
4	260.00
5	260.00
6	260.00
7	260.00
8	260.00
9	260.00
10	260.00
11	260.00
12	260.00
13	260.00
14	260.00
15	260.00
16	260.00
17	260.00
18	260.00
19	260.00
20	260.00
21	486.21
AREA	

MANZANA 8	
N° LOTE	M2
1	625.81
2	427.75
3	356.11
AREA	

MANZANA 9	
N° LOTE	M2
1	269.23
2	269.17
3	269.22
4	269.17
5	340.05
6	339.78
7	337.13
8	269.18
9	269.18
10	269.18
11	267.24
AREA	

MANZANA 10	
N° LOTE	M2
AREA VERDE	
AREA	2,478.00

MANZANA 11	
N° LOTE	M2
1	359.44
2	268.33
3	268.64
4	268.46
5	268.27
6	268.09
7	267.90
8	270.34
9	627.57
10	620.99
11	620.99
12	355.12
13	358.48
AREA	

MANZANA 13	
N° LOTE	M2
1	712.47
2	447.11
3	354.30
4	269.35
AREA	

MANZANA 14	
N° LOTE	M2
1	207.13
2	208.00
3	208.00
4	208.00
5	200.01
6	212.90
7	212.81
8	240.00
9	240.00
10	240.00
11	532.03
12	268.24
13	268.34
14	268.34
15	238.09
16	238.11
17	232.56
18	232.56
19	232.56
20	232.56
21	232.56
AREA	

MANZANA 16	
N° LOTE	M2
1	1,020.20
2	287.14
3	278.55
4	269.51
5	261.94
6	261.94
7	256.53
8	255.03
9	253.52
10	255.92
11	424.25
12	278.32
13	285.70
14	293.03
15	297.95
16	249.20
17	249.20
18	299.20
19	299.27
20	476.73
21	556.45
22	1,126.26
AREA VERDE	
AREA	

MANZANA 19	
N° LOTE	M2
1	251.23
2	251.23
3	251.23
4	251.23
5	232.64
6	232.81
7	232.98
8	261.50
9	212.92
10	220.03
11	240.04
12	240.03
13	240.04
14	240.04
15	240.04
16	260.03
17	258.69
18	673.29
AREA VERDE	
AREA	

MANZANA 20	
N° LOTE	M2
AREA VERDE	
AREA	628.50

MANZANA 22	
N° LOTE	M2
1	394.34
2	266.33
3	265.41
4	265.41
5	252.99
6	512.93
7	327.74
8	323.73
9	336.37
10	472.65
AREA	

MANZANA 23	
N° LOTE	M2
1	545.48
2	557.22
3	241.26
4	241.82
5	241.82
6	241.82
7	241.38
8	240.06
9	238.28
10	401.31
11	381.30
12	378.50
AREA VERDE	759.39
AREA	

MANZANA 24	
N° LOTE	M2
1	715.82
2	337.20
3	407.10
4	480.26
5	370.02
AREA	

ÁREAS	MT2
AREA VERDE 5%	4,380.40 MT2
INSTITUCIONAL 2%	1,752.16 MT2
HUELLA ASFALTICA	15,663.36 MT2



PLANO DE LOTIFICACION

PLANTA DIMENSIONADA DE DISPONIBILIDAD

Brisas DEL ESTE FDL

Santiago, Rep. Dominicana
Tel. 1-809 241 0114. E mail: arquitecto@fuentedeluz.do

Arq. Luis. A. Modesto Ochoa

Arq. David Estevez Estevez

Fecha	DESCRIPCION

THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF THE ARCHITECT AND ANY REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE ARCHITECT.

THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATUM AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY OR OMISSION TO THE ARCHITECT PRIOR TO CONSTRUCTION.

DRAWINGS ARE NOT TO BE SCALED.
THE DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL AND ELECTRICAL AND/OR ANY OTHER CONSULTANTS DOCUMENTATION AS MAY BE APPLICABLE TO THE PROJECT.

PROYECTO :

Urbanizacion Brisas del Este

La Vega , R.D.

TITULO HOJA :

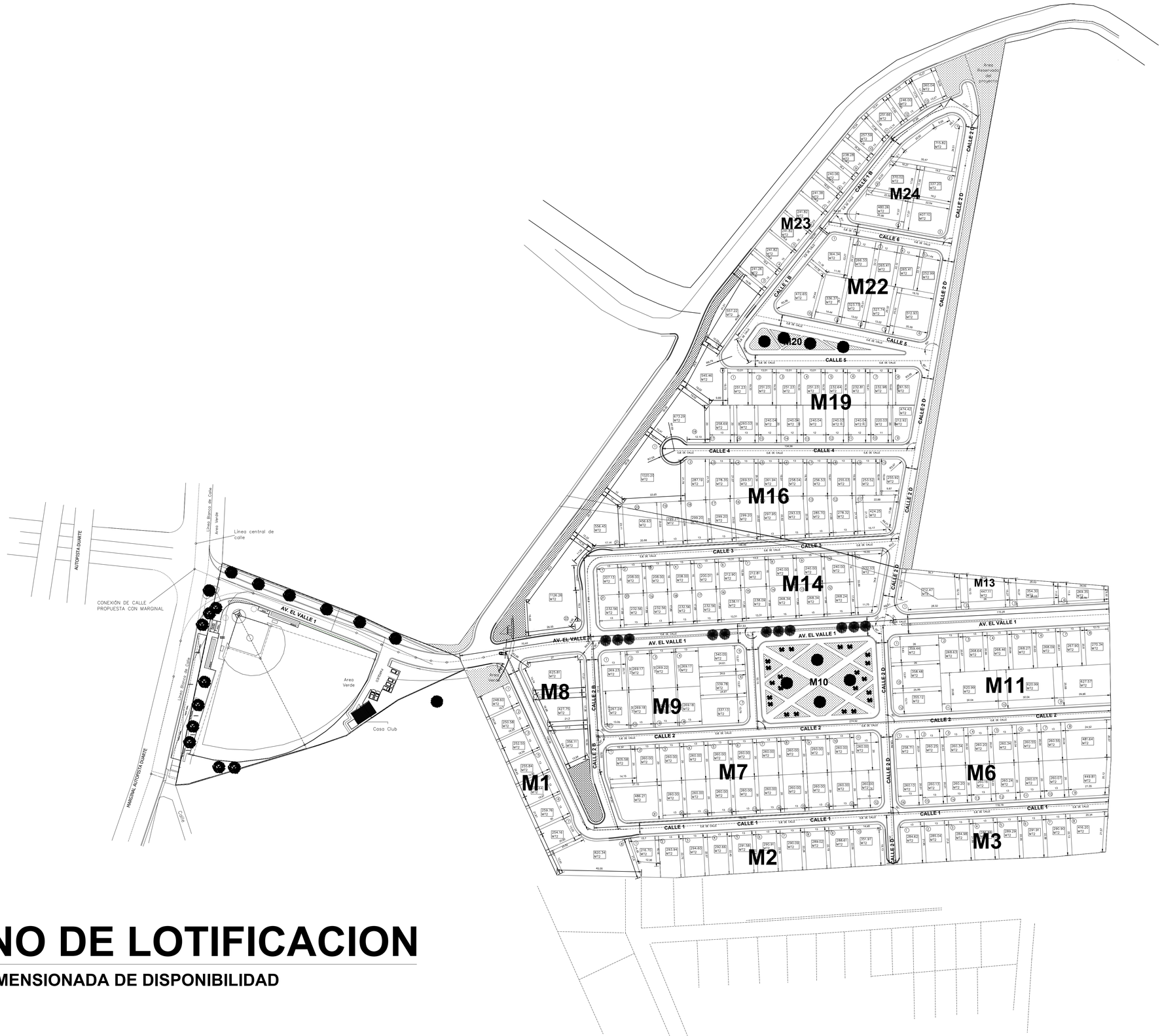
LOTIFIACION DIMENSIONADA

REF. PROY.	
INSTRUCCION	PARA FINES DE VENTA.
FECHA	
ESCALA	INDICADA
REVISION	Luis A. Modesto.

VERIFICADO POR:

CODIA 4030

02/13



PLANO DE LOTIFICACION

PLANTA DIMENSIONADA DE DISPONIBILIDAD

Brisas DEL ESTE FDL

Santiago, Rep. Dominicana
Tel. 1-809 241 0114. E mail: arquiteco@fuentedeluz.do

Arq. Luis. A. Modesto Ochoa

Arq. David Estevez Estevez

Fecha	DESCRIPCION

THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF THE ARCHITECT AND ANY REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE ARCHITECT.

THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATUM AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY OR OMISSION TO THE ARCHITECT PRIOR TO CONSTRUCTION.

DRAWINGS ARE NOT TO BE SCALED.
THE DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL AND ELECTRICAL AND/OR ANY OTHER CONSULTANTS DOCUMENTATION AS MAY BE APPLICABLE TO THE PROJECT.

PROYECTO :

Urbanizacion Brisas del Este

La Vega , R.D.

TITULO HOJA :

LOTIFIACION DIMENSIONADA

REF. PROY.	
INSTRUCCION	PARA FINES DE VENTA.
FECHA	
ESCALA	INDICADA
REVISION	Luis A. Modesto.

VERIFICADO POR:

CODIA 4030

02/13

Continuación **1.13.4-1**

Manzana-2	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	216.70
2	293.94
3	294.60
4	292.66
5	291.58
6	290.91
7	290.09
8	289.02
9	288.61
10	351.97
Total	**2,900.08**
Manzana-3	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	284.62
2	285.04
3	284.98
4	286.88
5	289.29
6	291.91
7	290.90
8	416.20
Total	**2,429.82**
Manzana-6	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	258.71
2	260.25
3	260.34
4	260.20
5	260.34
6	260.55
7	260.55
8	481.60
9	449.81
10	260.07
11	260.07
12	260.24
13	260.16
14	260.20
15	260.13
16	260.13
Total	**4573.35**
Manzana-7	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	305.58
2	260.00
3	260.00
4	260.00
5	260.00
6	260.00

Continuación **1.13.4-1**

Manzana-7	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
7	260.00
8	260.00
9	260.00
10	260.00
11	260.00
12	260.00
13	260.00
14	260.00
15	260.00
16	260.00
17	260.00
18	260.00
19	260.00
20	260.00
21	486.21
Total	**5731.79**
Manzana-8	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	625.81
2	427.75
3	356.11
Total	**1409.67**
Manzana-9	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	269.23
2	269.17
3	269.22
4	269.17
5	340.05
6	339.78
7	337.13
8	269.18
9	269.18
10	269.18
11	267.24
Total	**3168.53**
Manzana-10	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
Área Verdes	2478.00
Total	**2478.00**
Manzana-10	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	359.44
2	268.33
3	268.64
4	368.46
5	268.27
6	268.09
7	267.90

Continuación **1.13.4-1**

Manzana-11	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
8	270.34
9	627.57
10	620.99
11	620.99
12	355.12
13	358.48
Total	**4922.62**
Manzana-13	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	712.47
2	447.11
3	354.30
4	269.35
Total	**1783.23**
Manzana-14	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	207.13
2	208.00
3	208.00
4	208.00
5	200.01
6	221.90
7	212.81
8	240.00
9	240.00
10	240.00
11	532.03
12	268.24
13	268.34
14	268.34
15	238.09
16	238.11
17	232.56
18	232.56
19	232.56
20	232.56
21	232.56
Total	**5161.80**
Manzana-16	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	1020.20
2	287.14
3	278.55
4	269.51
5	261.94
6	261.94
7	256.53
8	255.03
9	253.52

Continuación **1.13.4-1**

Manzana-16	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
10	255.92
11	424.25
12	278.32
13	285.70
14	293.03
15	297.95
16	249.20
17	249.20
18	299.20
19	299.27
20	476.73
21	556.45
22	1126.26
Total	**8235.84**
Manzana-19	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	251.23
2	251.23
3	251.23
4	251.23
5	232.64
6	232.81
7	232.98
8	261.50
9	212.92
10	220.03
11	240.04
12	240.03
13	240.04
14	240.04
15	240.04
16	260.03
17	258.69
18	673.29
Total	**4790.00**
Manzana-20	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
Área Verde	628.50
Total	**628.50**
Manzana-22	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	364.34
2	266.33
3	265.41
4	265.41
5	252.99
6	512.93
7	327.74
8	323.73

Continuación **1.13.4-1**

Manzana-22	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
9	336.37
10	472.65
Total	**3387.90**
Manzana-23	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	545.46
2	557.22
3	241.26
4	241.82
5	241.82
6	241.82
7	241.38
8	240.06
9	238.28
10	401.31
11	381.30
12	378.50
Área Verde	759.39
Total	**4709.62**
Manzana-24	
Solar	**Área total de terreno (m^2)**
1	715.82
2	337.20
3	407.10
4	480.26
5	370.02
Total	**2310.40**

1.13.5.- Área institucional

El proyecto contempla la construcción de las áreas instituciones que corresponde a una iglesia para el agrupamiento de personas de una misma religión, así como también, la construcción de un cuartel policial, para seguridad de los propietarios.

1.13.6.- Acondicionamiento play deportivo

El play deportivo existente será remodelado, en cuanto a reubicación, construcción de áreas de gradas, dugout, boletería y cafetería.

1.13.7.-Construcción de casa club y de servicio

1.13.7.1.-Construcción de casa club

Se construirá una pequeña oficina casa club en el extremo oeste del proyecto, próximo a la entrada principal y detrás del play deportivo (ver Plano de Conjunto).

1.13.7.2.-Construcción de áreas de servicio de la lotificación.

Las áreas de servicio ocuparán un espacio de 2,642.01 m^2, equivalentes a un 1.3% del total de los terrenos.

1.13.8.- Descripción de la construcción de infraestructuras de servicios

1.13.8.1.- Sistema de abastecimiento de agua

El proyecto se abastecerá de agua potable mediante la conexión a la red de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).

La conexión a la red pública se realizará en tuberías de Ø 6" PVC sdr 26, derivadas de una tubería de Ø 8" de HF localizada a seis cientos (600) metros (m) de la ubicación del proyecto. La distribución a los solares se realizará con tuberías de Ø 4" y de Ø 3" en PVC sdr 26, controladas por válvulas de 4" y 3" para facilitar su operación y mantenimiento. El abastecimiento a los solares será en tuberías de Ø ¾ PVC sch 40, mediante acometidas derivadas de las tuberías de Ø 4" y de Ø 3".

Se estima que el proyecto tendrá un consumo de agua potable de 366.5 m^3/días (Anexo V: Memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario).

Para el combate de incendios en las instalaciones del proyecto se instalarán hidrantes, con la finalidad de combatir incendios, en la red de distribución serán instalados una serie de hidrantes colocados en esquinas de tal forma que con un radio de acción individual de 100 m se cubra el área total del proyecto.

La separación entre hidrantes no será mayor de un radio de 200 m. El diámetro mínimo donde se instale un hidrante será de 4″ exceptuando cuando puedan ser abastecidos por una de tres o más líneas concurrentes o que por consideraciones de diseño hidráulico, en la red no existan diámetros mayores de 3.

Los hidrantes a instalar serán del tipo tráfico, con tres bocas y se colocará una válvula con caja telescópica en la derivación de cada hidrante, en zonas residenciales se permitirá utilizar hidrantes del tipo "MILAN" (de dos bocas). En el Anexo V se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario.

1.13.8.2.- Sistema de drenaje pluvial

En el diseño del drenaje pluvial se ha considerado tomando en cuenta la topografía del terreno para así facilitar el drenaje pluvial mediante la conducción de las aguas a través de los contenes ubicados estratégicamente.

Los cálculos se basarán en la determinación de los caudales por las diferentes áreas tributarias y por la capacidad de cunetas empleando el Método Racional.

- Este proyecto contará con un drenaje superficial, a través de contén y badenes para aprovechar la topografía natural del terreno con pendiente suficiente para permitir la libre circulación del agua lluvia sin causar molestia a los transeúntes. Éstos descargarán a Pozos Filtrantes, de diámetro de perforación de catorce (14) pulgadas y encamisados en doce (12) pulgadas, tuberías de PVC sch 40 (Figura 1.13.8.2-1). En dos lugares estratégicos se colocarán dos imbornales (uno por cada lugar) de dos parrillas con pozo filtrante (Figura 1.13.8.2-2).

Figura 1.13.8.2-1. Diseño de los filtrantes a utilizar para la descarga de las aguas pluviales.

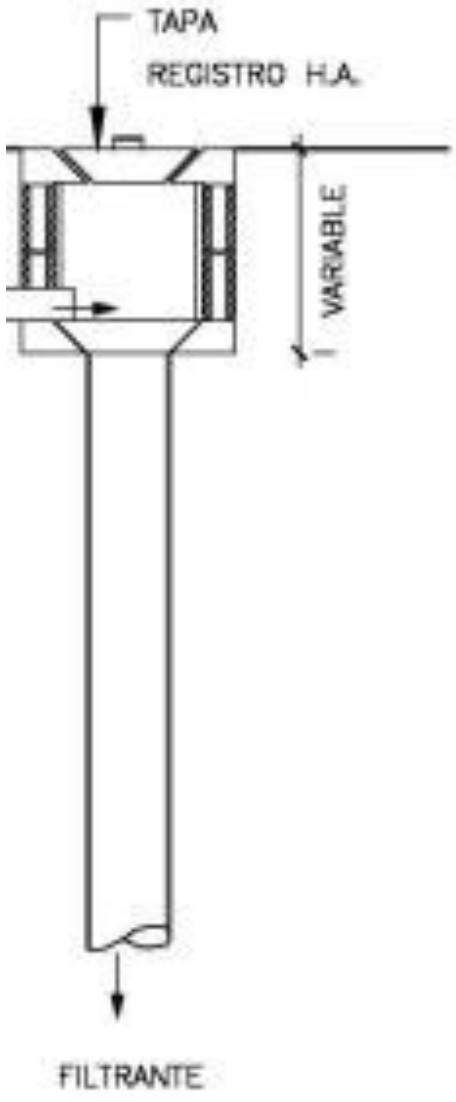
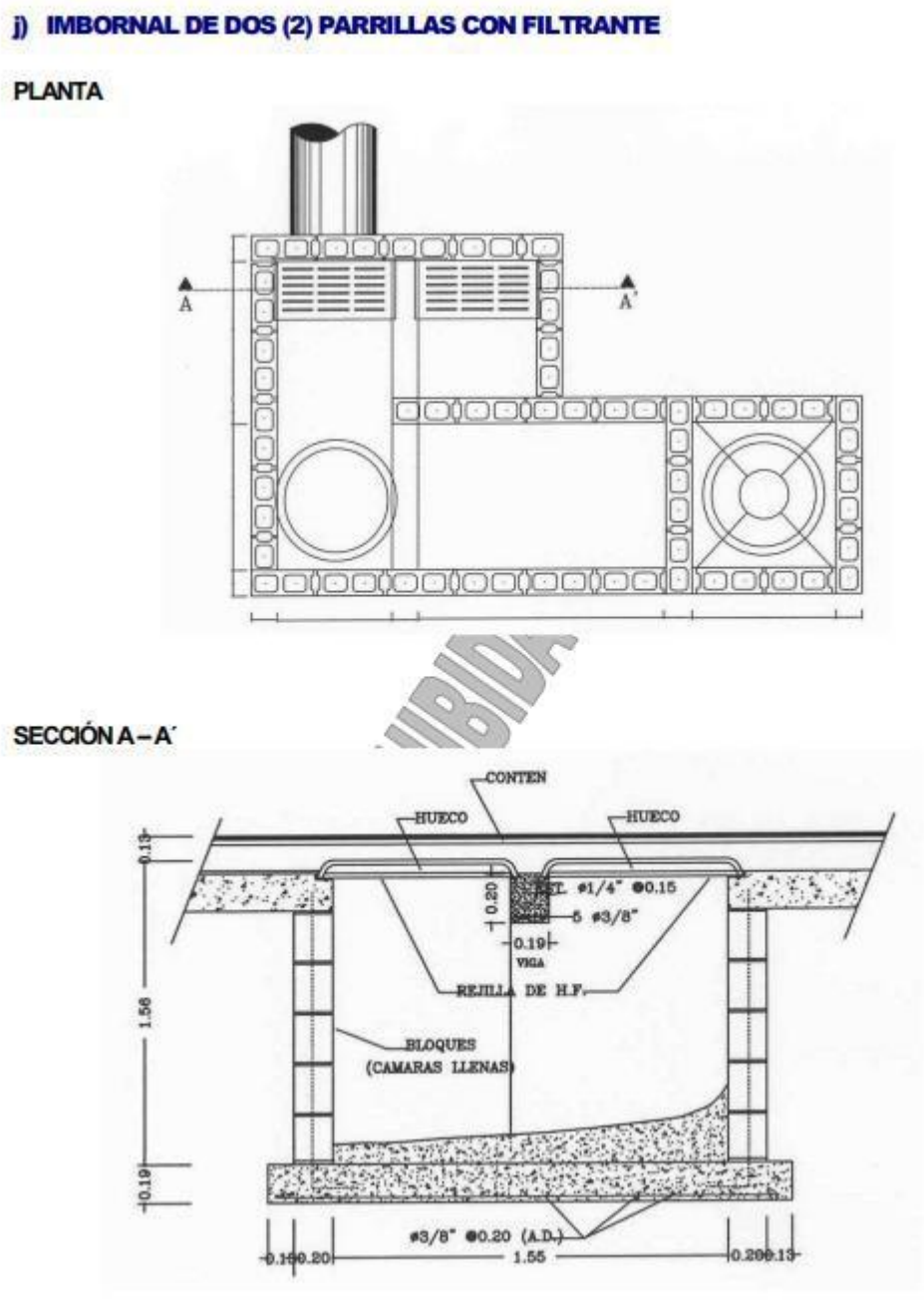


Figura 1.13.8.2-1. Diseño de los imbornales a ser utilizar para la descarga de las aguas pluviales.



Cálculo de la capacidad de conducción de los contenes:

Calles con ancho promedio = 6.00 Mts. S = 0.002 M/M pendiente de la calle

Ac = b * h = (6.0/2) * 0.20 = 0.30 Mts2

2 2

- **Velocidad de Conducción**

Vc = R(2/3) S(1/2) N = 0.013 Rugosidad

- **Radio Hidráulico**

R = A/P R = 0.30 = 0.0943.20

- **Caudal de Conducción**

Qc = Ac * Vc

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:

Qc = 0.30 * (0.094)2/3 (0.002)1/2 =219.00 Lts/Seg

Avenida con ancho promedio = 10.00 Mts. S = 0.0028 M/M pendiente de la calle

Ac = b * h/2 = (5.0) * 0.20 = 0.50 m²

2

- **Velocidad de Conducción**

Vc = R(2/3) S(1/2) N = 0.013 Rugosidad N

- **Radio Hidráulico**

R = A/P R = 0.50 = 0.0975.20

- **Caudal de Conducción**

Qc = Ac * Vc

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:
.

Qc = 0.50 * (0.097)2/3 (0.002)1/2 =550.00 Lts/Seg0.013.

Cálculo de la capacidad de conducción de los badenes:

Baden tipo 1 (BT1)

Área de sección transversal = 0.5*1*0.15*2+0.20*2=0.55 m²

P= 2.50 m

R=0.55/2.50= 0.22

Velocidad de Conducción $Vc = \frac{R(2/3)\ S(1/2)}{N}$ N = 0.013 Rugosidad

Qcbaden = 830 Lts/Seg

Baden tipo 2 (BT2)

Área de sección transversal = 0.5*1*0.15*1.50+0.20*2=0.513 m²

P= 2.00 m

R=0.513/2.00= 0.26

Velocidad de Conducción $Vc = \frac{R(2/3)\ S(1/2)}{N}$ N = 0.013 Rugosidad

Qbaden = 728 Lts/Seg

En el Anexo V se presenta la memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario.

1.13.8.3.- Sistema de drenaje sanitario y de tratamiento de residuales líquidos

El drenaje sanitario ha sido diseñado tomando en consideración la existencia del alcantarillado sanitario que conduce a la planta de tratamiento de aguas residuales de Pontón La Vega (Fotos 1.13.8.3-1), teniendo como premisa la necesidad de colectar las aguas servidas en único cárcamo de bombeo y desde aquí incorporar las aguas recogidas a la PTAR de Pontón La Vega.

Para la disposición final de las aguas residuales se construirá un cárcamo, de donde se hará llegar por bombeo al registro disponible del alcantarillado público. Este, registro, está ubicado a un mil setenta y nueve (1,079) metros (m) (19Q 342206.420 m E ,2123825.008 m N) de distancia al cárcamo y una cota superior, en la rasante, de seis metros y setenta y cinco centímetros (6.75 m); de donde continuará por gravedad hasta la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).



Fotos 1.13.8.3-1. *Planta de tratamiento de aguas residuales de La Vega, ubicada a unos 1200 metros del desarrollo del proyecto Brisas del Este.*



Continuación Fotos 1.13.8.3-1.

El cárcamo será ubicado en la calle 2D sur, próximo a la estación PK 0+120 (19Q343146.32 m E , 2123624.78 m N) de esta misma calle.

La recolección de las aguas residuales hasta el cárcamo de bombeo se realizará por gravedad en tuberías de PVC, SDR 26, de diámetro Ø de 8”.

El sistema de alcantarillado sanitario para el proyecto Brisas del Este está compuesto de las siguientes unidades.

a-) Red de recolección**.**

Compuesta por una red de tuberías con diámetros desde 8", el material de las mismas se ha elegido de PVC SDR-26 por su fácil colocación y por la seguridad en cuanto a su estanqueidad. La recolección de las aguas residuales a través de más de 1.1 kilómetros de tuberías y su posterior conducción por gravedad a los puntos bajos factibles, se ha diseñado de forma tal que se aprovecha en gran parte las pendientes de las calles.

La profundidad mínima de las tuberías con relación a la superficie de la calle o del terreno será de 1.00 metros sobre la parte superior del tubo. Se podrá colocar la parte superior del tubo a 0.80 metros de profundidad sólo en casos críticos y en estos casos se protegerá con una torta de hormigón de 0.20 metros mínimo de espesor, cimentada de manera tal que minimice las cargas sobre el tubo.

b-) Registros.

Se construirán los registros con pendiente en el fondo, para esto se recomienda 3 centímetros de diferencia del nivel entre la entrada más baja y la salida del registro.

Cuando en un mismo registro se encuentren ramales que comiencen en él con otros que pasen a través de este. La diferencia entre cotas de clave mínima de los ramales será por lo menos igual al diámetro de este último.

Cuando haya tramos que se consideren por su escaso caudal de porte que puedan presentar serios problemas de sedimentación y malos olores, se podrán instalar llaves de limpieza en el registro o los registros de cabecera.

Las caídas no serán mayores de 1.00 m y cuando se encuentren entre 0.60m y 1.00 metro se podrá usar un tubo a 45° con la horizontal para la transición. En caso de desniveles mayores se usarán registros diseñados con escalonamiento o con cojín de agua. La distancia máxima entre registros será función de los diámetros de los colectores.

c-) Estaciones de bombeo.

Las aguas residuales de los diferentes componentes son conducidas a los puntos más bajos y posiblemente factibles. Las estaciones están conformadas por los siguientes componentes: registro de entrada con compuerta, cámara de bombeo, bombas sumergibles, manifold de impulsión, válvulas de salida (check y de compuerta), registros de salida, incorporación de agua clara, rebose, dispositivos de control y seguridad.

De acuerdo con el volumen de agua a manejar existen tres tipos de estaciones de bombeo: **Tipo 1,** las cuales manejan un caudal residual hasta de 14 lps, **Tipo 2,** manejan caudales entre 15 y 50 lps y las **Tipo 3,** que recogen agua de varias estaciones para impulsarlas hacia la planta de tratamiento, estas tienen capacidad de manejar caudales superiores a los 50 lps.

d-) Líneas de impulsión:

Estas líneas debido a que no están sometidas a altas presiones son de PVC SDR-26 con diámetros 8 pulgadas para el bombeo. Teniendo un caudal mínimo residual de 4.31 Lts/seg y un máximo de 31.79 Lts/seg, con una capacidad de bombeo de 44.73 lts/seg, con un máximo de tiempo de retención de treinta (30) minutos, con solo cinco (5) ciclos por hora en la bomba principal, el volumen del cárcamo será de 14.30 m³.

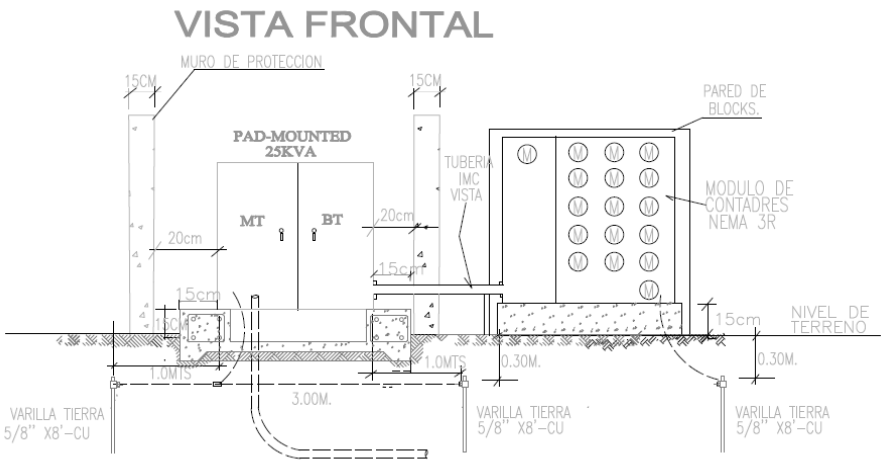
En el Anexo V, memoria descriptiva y de cálculos del sistema hidráulico y sanitario se presentan más detalles del sistema de recolección y tratamiento de residuales líquidos del proyecto.

1.13.8.4.- Sistema de suministro de electricidad

La electricidad del proyecto será suministrada por EDENORTE.

La alimentación se realizará mediante un punto de interconexión con un pararrayos de 9KV que se dirigirá a los 6 transformadores tipo PAD MOUNTED con módulos de contadores que poseerá el proyecto, (Figura 1.13.8.4-1 y Ver Anexo VI. Planos Detalles Eléctricos y Diagrama Unifilar).

Figura 1.13.8.4-1. Vista de PAD MOUNTED y contadores.



La red de distribución será con poster como se muestra en la Figura 1.13.8.4-2 y poseerá registros eléctricos de media tensión distribuidos en todo el proyecto.

Figura 1.13.8.4-2. Red de distribucion se utilizara en el proyecto.



Para la iluminación para los viales internos del proyecto se utilizarán postes de luz. Se utilizarán los postes que serán colocados en las calles del proyecto.

1.13.9.- Equipos

Para las acciones de construcción de los viales, sistema de abastecimiento de agua, sistema de tratamiento de aguas residuales distribución de energía, drenaje pluvial, sistema contra incendios los equipos a utilizar son: palas mecánicas, tractores, rodillos, compactadoras, entre otros, los que se dejarán al aire libre en el lugar de trabajo y serán abastecidos de combustible *in situ* con camiones cisterna. El personal será trasladado por la empresa contratista diariamente.

1.13.10.- Sistema de comunicaciones

Los sistemas de comunicaciones (televisión por cable, teléfono o internet), serán instalados por las empresas suplidoras locales de estos servicios, a solicitud de los propietarios de los lotes.

El proyecto Brisas del Este instalará todas las provisiones soterradas para dichos servicios.

1.13.11.- Creación de las áreas verdes comunes.

La creación de las áreas verdes comunes del proyecto Brisas del Este estará a cargo de los promotores.

Las áreas verdes ocuparán un espacio de 4,380.40 m^2, representando 5 26% del área total del proyecto.

Al este del proyecto será construida un área verde lineal, en esta área existen una vegetación abundante, esta no será removida por el proyecto, sino que será incorporada a las áreas verdes del proyecto (Foto 1.13.11-1)



Foto 1.13.11-1. *Área que será incorporada a las áreas verdes del proyecto.*

También dentro de la lotificación se seleccionaron 5 áreas que serán destinadas para la construcción de áreas verdes (Ver Plano Renuncia de Área Verde).

En el caso de los jardines de las viviendas unifamiliares, las plantas deben estar concentradas especialmente cerca de la entrada principal, de acuerdo con el diseño aprobado del proyecto. Plantas ornamentales pueden ser utilizadas para suministrar una transición entre el carácter natural del área hasta las estructuras artificiales de la casa. Los diseños de paisajismo deben ocultar las áreas de servicios y parqueos.

Las plantas a utilizar deberán tener una forma y tamaño apropiados para asegurar el efecto deseado a más tardar en un año.

El paisajismo debe concentrarse en las entradas. Se prefieren diseños sencillos y se debe tomar en cuenta los efectos de crecimiento y la maduración de las plantas en el tiempo.

Las especies de plantas deben ser nativas o compatibles con la vegetación del área. Se prohíbe el uso de ciertas plantas, entre ellas cualquier planta con espinas o venenosa, plantas con alta tendencia a invadir o atraer roedores, así como aquellas que representen peligro ante cualquier persona que se les acerque.



ÁREAS	MT2
AREA VERDE E INSTITUCIONAL 7%	6,132.56 MT2
HUELLA ASFALTICA	15,663.36 MT2

ÁREAS	
N° LOTE	M2
1	2,700.07
2	282.60
3	248.46
4	3,467.91
5	802.95

PLANO DE LOTIFICACION

RENUNCIA DE ÁREA VERDE

Brisas DEL ESTE FDL

Santiago, Rep. Dominicana
Tel. 1-809 241 0114. E mail: arquitecto@fuentedeluz.do

Arq. Luis. A. Modesto Ochoa

Arq. David Estevez Estevez

	Fecha	DESCRIPCION

THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF THE ARCHITECT AND ANY REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE ARCHITECT.

THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATUM AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY OR OMISSION TO THE ARCHITECT PRIOR TO CONSTRUCTION.

DRAWINGS ARE NOT TO BE SCALED.
THE DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL AND ELECTRICAL AND/OR ANY OTHER CONSULTANTS DOCUMENTATION AS MAY BE APPLICABLE TO THE PROJECT.

PROYECTO :

Urbanizacion Brisas del Este

La Vega , R.D.

TITULO HOJA :

RENUNCIA ÁREA VERDE

REF. PROY.	
INSTRUCCION	PARA FINES DE VENTA.
FECHA	
ESCALA	INDICADA
REVISION	Luis A. Modesto.
VERIFICADO POR:	12/13

CODIA 4030

Todas las porciones de las parcelas dentro del área de construcción que no estén construidas y que no estén recibiendo arbustos o macizos de matas serán mantenidas en su estado natural.

Las áreas perturbadas serán resembradas con material nativo o con césped y se les suministrará un sistema de irrigación funcional.

1.13.12.- Construcción de la entrada principal.

Para el acceso a la lotificación se construirá la entrada principal, la misma constara con vigilancia las 24 hora y se instalaran cámara de seguridad.

1.13.13.- Construcción verja perimetral.

Se construirá una cerca perimetral para delimitar los terrenos del proyecto y controlar el acceso mismo.

1.13.14.- Cierre de las facilidades temporales

Las facilidades temporales (furgones, almacenes, baños portátiles), serán retirados cuando concluyan las actividades constructivas de la lotificación. El área donde estaban instaladas será debidamente limpiada y acondicionada.

Los propietarios de los lotes, por su parte, instalarán sus propias facilidades temporales durante la construcción de sus viviendas unifamiliares en caso de ser necesario.

Las nomas para el establecimiento de las facilidades temporales de los constructores de las viviendas están contempladas en el Reglamento para la Regulación del Desarrollo del proyecto Brisas del Este:

A los constructores de las viviendas unifamiliares se le asignará espacio para una casa remolque en un área designada por el proyecto. Se prohíben otros remolques en el área principal de construcción o en la parcela individual. Se permitirá una caseta de construcción por solar un mes antes del inicio de la construcción y se retirará dentro de los 30 días de terminación.

Todos los constructores suministrarán los baños portátiles necesarios, colocados en lugares discretos del área, ocultados lo más posible de la calle y los solares adyacentes.

También los constructores deberán de disponer de basureros con tapa para recolectar la basura y los escombros de la construcción.

1.13.15.- Contratación de fuerza de trabajo temporal

La fuerza de trabajo directa para la construcción del proyecto será de aproximadamente 50 trabajadores en la fase de construcción. Los trabajadores serán del tipo:

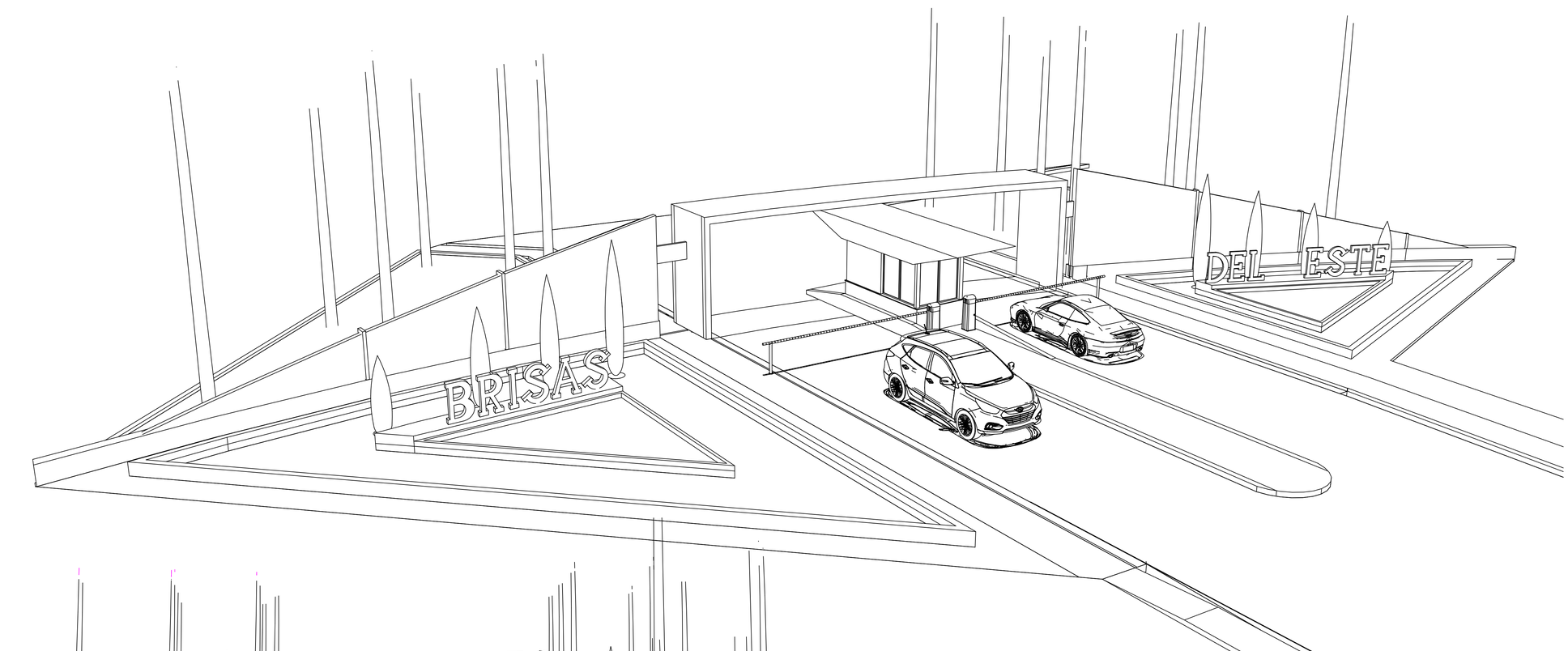
- Operadores de equipos pesados.

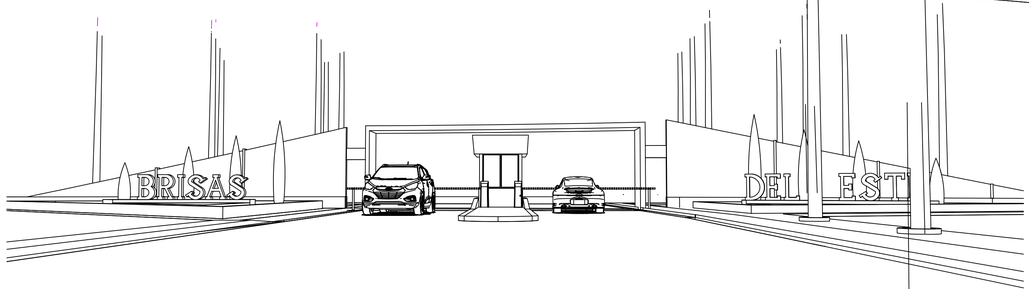


ENTRADA BRISAS DEL ESTE - PERSPECTIVA 1



ENTRADA BRISAS DEL ESTE - PERSPECTIVA 2





ENTRADA PRINCIPAL

BRISAS DEL ESTE

Brisas DEL ESTE FDL

Santiago, Rep. Dominicana
Tel. 1-809 241 0114. E mail: arquitecto@fuentedeluz.do

Arq. Luis. A. Modesto Ochoa

Arq. David Estevez Estevez

	Fecha	DESCRIPCION

THIS DRAWING IS THE EXCLUSIVE PROPERTY OF THE ARCHITECT AND ANY REPRODUCTION IN WHOLE OR IN PART IS PROHIBITED WITHOUT PRIOR WRITTEN CONSENT FROM THE ARCHITECT.

THE CONTRACTOR IS TO CHECK AND VERIFY ALL LEVELS, DATUM AND DIMENSIONS AND REPORT ANY DISCREPANCY OR OMISSION TO THE ARCHITECT PRIOR TO CONSTRUCTION.

DRAWINGS ARE NOT TO BE SCALED.
THE DRAWING IS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH STRUCTURAL, MECHANICAL AND ELECTRICAL AND/OR ANY OTHER CONSULTANTS DOCUMENTATION AS MAY BE APPLICABLE TO THE PROJECT.

PROYECTO :

Urbanizacion
Brisas del Este

La Vega , R.D.

TITULO HOJA :

PERSPECTIVAS
ENTRADA PRINCIPAL
JERARQUÍA

REF. PROY.	
INSTRUCCION	PARA FINES DE VENTA.
FECHA	
ESCALA	INDICADA
REVISION	Luis A. Modesto.

VERIFICADO POR:

CODIA 4030

01/12

- Albañiles.
- Plomeros.
- Electricistas.
- Jardineros.
- Técnicos especializados.

No se encuentran incluidos los trabajadores que construirán las viviendas unifamiliares en cada lote. Los trabajadores indirectos se calcula una cantidad de 300, los que brindarán apoyo a las demandas que generará el proyecto, como son: transportistas, suministradores de materiales de construcción, vendedores de comidas para los trabajadores del proyecto, etc.

1.13.16.- Cronograma y costo de la inversión

El proyecto Brisas del Este se construirá en un período de construcción de alrededor de 18 meses, el cual no incluye el tiempo de construcción de las viviendas unifamiliares ya que esto dependerá de los propietarios de lotes.

El cronograma de ejecución para cada una de las actividades y acciones de la fase de construcción de la obra se presenta en la Tabla 1.13.16-1.

Tabla 1.13.16-1. Cronograma de ejecución de las actividades y acciones de la fase de construcción.

Actividades	Acciones	Meses																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Instalación de facilidades temporales de la obra y suministro de servicios básicos de la fase de construcción.	Oficinas.																		
	Almacenes de materiales.																		
	Áreas de estacionamiento de equipos.																		
	Abastecimiento de agua potable.																		
	Generación y tratamiento de residuales líquidos.																		
	Abastecimiento de energía eléctrica.																		
	Generación y recogida de residuos sólidos.																		
	Transporte de materiales y residuos.																		
Acondicionamiento del terreno.	Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.																		
	Movimiento de tierra.																		
	Replanteo y disposición de la obra.																		
Construcción de los viales internos del proyecto y rehabilitación de los existentes.	Corte y relleno de calles.																		
	Imprimación de calles y estabilización en concreto.																		
Lotificación.	Delimitación de los lotes y área institucionales, acondicionamiento play y casa club**.**																		

Continuación Tabla 1.13.16-1.

Actividades	Acciones	Meses																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Construcción de áreas administrativas y de servicio.	Construcción de oficina administrativas y de servicio.																		
Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación.	Instalación de tuberías de las redes del sistema de agua potable. .																		
	Construcción del sistema de drenaje pluvial.																		
	Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales.																		
	Instalación del sistema de alumbrado público.																		
	Instalación del sistema de comunicaciones.																		
Creación de áreas verdes comunes, senderos y vivero de plantas ornamentales.	Preparación del terreno, siembra y mantenimiento de especies vegetales.																		
Cierre de las facilidades temporales.	Desmonte y traslado de facilidades temporales.																		
Creación de empleos temporales.	Contratación de fuerza de trabajo temporal.																		

Se aclara que el período de construcción de las viviendas unifamiliares no se refleja en este cronograma considerando que estará a cargo de los propietarios de los lotes no del promotor.

El monto de inversión del proyecto será de RD$ 54,892,063.03.

1.14.- Descripción de la fase de operación

Considerando las características del proyecto, donde cada propietario de lote será responsable de la construcción de las viviendas unifamiliares, las etapas de construcción y operación podrán coincidir, es decir mientras una fase está en construcción, la otra puede estar en operación.

1.14.1.- Operación de las viviendas unifamiliares

Las villas unifamiliares del proyecto tendrán un uso como primera y segunda vivienda. También podrán ser rentadas bajo la modalidad AIRBNB.

El proyecto Brisas del Este, su cesionaria o causahabiente (persona o entidad a la cual se cedan los derechos), será la administradora del proyecto, y como tal tendrá las funciones y atribuciones siguientes:

- Mantener en buen estado las vías de acceso y de distribución, los pasos peatonales, las zonas verdes, la jardinería exterior e interior del proyecto, las verjas perimetrales o de uso general y de todas las áreas comunes del proyecto.

- Contratar todos los servicios generales de mantenimiento de calles y áreas comunes, personal y en general cualquier otro que fuere requerido, bajo los términos y condiciones que considere favorable.

- Cobrar, disponer su forma de recolección y administrar los fondos que deben ser aportados por cada propietario para contribuir proporcionalmente a cubrir los gastos de conservación, mantenimiento, reparación, administración o sustitución de cualquiera de los elementos o áreas.

El propietario debe cumplir y respetar todas las regulaciones del proyecto Brisas del Este, para satisfacer estos gastos será determinada por el Comité de Aprobación y deberá ser pagada mensualmente.

1.14.2.- Actividades de mantenimiento

Lotes/viviendas unifamiliares, oficina administrativa:

El mantenimiento de los solares o lotes del proyecto en general es indispensable para mantener la vitalidad del sistema ecológico.

Los solares en los que todavía no se ha iniciado el proceso de construcción serán mantenidos a partir de la fecha de compra, incluyendo la poda de árboles y arbustos existentes, retiro periódico de ramas y retiro regular de escombros y basura.

El mantenimiento de las viviendas unifamiliares, incluyendo la pintura periódica, soluciones de filtraciones en los techos, desconchados en los empañetados, mal estado de pisos y recubrimientos, entre otras actividades será responsabilidad del propietario.

En el caso de la oficina administrativa el mantenimiento será responsabilidad de la administración.

Viales internos:

El mantenimiento de los viales internos (limpieza, asfaltado o bacheo, colocación o sustitución de señalización) del proyecto será responsabilidad de la Administración.

Sistema de suministro de agua potable:

La Administración deberá hacer la limpieza periódica del tanque elevado de almacenamiento de agua del proyecto, así como inspeccionar y dar mantenimiento a las redes de abastecimiento de agua en el área común.

En cambio, los propietarios son responsables del mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua en el interior de los lotes.

Sistema de tratamiento de residuales líquidos:

Se les dará mantenimiento a los cárcamos de bombeo, registros, trampas de grasas, bombas de impulsión y a cualquier fuga en las tuberías. Se le prestará atención a cualquier acumulación de aguas superficiales en el área del proyecto, que pueda ser un indicador de mal funcionamiento del sistema de conducción de los residuales líquidos.

Sistema de drenaje de las aguas pluviales:

La limpieza de cunetas y canaletas para la descarga de aguas pluviales en las áreas comunes del proyecto será responsabilidad de la Administración.

Por su parte, la limpieza de los techos, bajantes, canaletas y caños para la recolección de aguas pluviales en el interior de los lotes corresponde a cada propietario.

Sistema de abastecimiento de energía eléctrica:

El mantenimiento de sistema de alumbrado público será responsabilidad de la Administración.

En el caso del mantenimiento del sistema eléctrico a lo interno de los lotes el mantenimiento correrá por cuenta de los propietarios de cada uno.

Sistema de telefonía y datos:

El mantenimiento del sistema de telefonía y datos (teléfono, televisión por cable, internet) estará a cargo de las empresas locales a las cuales se les contrate el servicio, no será responsabilidad de la Administración.

Áreas verdes:

El mantenimiento de las áreas verdes comunes (riego, limpieza, poda, fertilización, control de plagas, sustitución de individuos muertos) será responsabilidad de la Administración.

En el caso de los jardines del interior de los lotes, la responsabilidad recaerá sobre cada propietario.

El mantenimiento de las áreas verdes de las viviendas unifamiliares deberá incluir poda selecta a los árboles y arbustos existentes, poda selecta a los árboles y arbustos introducidos, retiro periódico de escombros y basura, mantenimiento regular de la maleza, iluminación del área, sistemas de irrigación y corte del césped.

Los solares en los que todavía no se ha iniciado el proceso de construcción serán mantenidos a partir de la fecha de compra, incluyendo la poda de árboles y arbustos existentes, retiro periódico de ramas y retiro regular de escombros y basura.

1.14.3.- Consumo de agua potable

El agua potable que será suministrada al proyecto Brisas del Este es por la empresa Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).

La demanda promedio de agua potable durante las operaciones será de 366.5 m^3/días una vez construidas todas las viviendas unifamiliares y en temporada de máxima ocupación.

Se aplicarán medidas de ahorro de este recurso como el uso de aparatos sanitarios de bajo consumo, grifería con sensores en las áreas públicas, riego de las áreas verdes con menos insolación, sistema de riego automatizado, sensores de lluvia para evitar regar las áreas verdes cuando llueve, las cuales se detallan en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

1.14.4.- Generación y tratamiento de residuales líquidos

Se estima que en la fase de operación del proyecto Brisas del Este se generarán 253.21 m3/día de residuales líquidos cuando esté concluido y en temporada de máxima ocupación, que serán tratados en la planta de tratamiento de aguas residuales de Pontón La Vega, manejado por la empresa Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).

1.14.5.- Consumo de energía eléctrica

El suministro de electricidad en la fase de operación del proyecto Brisas del Este será a través de las redes existentes de EDENORTE. El consumo de energía eléctrica en la fase de operación una vez concluido todo el proyecto y en temporada de máxima ocupación será de 3000 Kwh/día, equivalente a un consumo de energía de 30 kwh/día por vivienda.

Para el ahorro de energía eléctrica en el proyecto se aplicarán medidas como de equipos ahorradores (chillers, bombas, entre otras), el uso de lámparas LED para todo el proyecto, sistemas de sensores para el encendido automático de las luces y aires acondicionados en las habitaciones y áreas comunes, entre otras.

1.14.6.- Generación y manejo de los desechos sólidos

En las instalaciones del proyecto podrá generarse 685 kg/día de residuos sólidos cuando el mismo esté totalmente construido y en temporadas de máxima ocupación.

Los contenedores de desechos sólidos serán de color negro o verde oscuro, de plástico vinilo, con tapa y una capacidad mínima de 30 galones (120 litros) y máxima de 55 galones (200 litros). Los contenedores de desecho serán almacenados dentro de garajes o en cuartos de servicio o en un lugar lateral o posterior del jardín que sea ocultado de la vista por paredes, cercas, paisajismo, etc.

Los contenedores de desechos no serán colocados delante del jardín excepto en los días de recolección. Los desperdicios pueden ser colocados al lado de la calle el día de la recolección de basura y en coordinación con el horario de recogida. Los contenedores de materiales reciclados serán almacenados en la misma manera que los contenedores de desecho.

Todos los residuos generados en el proyecto Brisas del Este serán trasladados al vertedero Municipal de La Vega.

Los residuos reciclables se venderán a empresas acreditadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar este tipo de actividades.

1.14.7.- Control de plagas de vectores y roedores

El programa de control de plagas en las áreas comunes se efectuará por medio de un contrato con una de las empresas que ofrecen este tipo de servicios en el país. La empresa deberá estar acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, para realizar esta actividad.

El control de plagas a lo interno de los lotes y viviendas será responsabilidad de los propietarios.

1.14.8.- Transporte de propietarios, visitantes y empleados

Las operaciones de las viviendas unifamiliares del proyecto conllevarán el transporte de propietarios, visitantes y empleados.

Los propietarios de las viviendas y visitantes se transportarán principalmente en vehículos privados. La circulación vehicular aumentará principalmente los fines de semana y temporadas de vacaciones.

1.14.9.- Contratación de fuerza de trabajo

Se generará alrededor de 20 a 25 empleos directos para la fase de operación de las instalaciones generales del proyecto. Se ha calculado 100 empleos indirectos.

Entre los empleos directos se incluye: Administrador, vigilantes de seguridad, jardineros y personal de mantenimiento para las áreas comunes.

No están contabilizados en los empleos directos los generados por los propietarios individuales de las viviendas unifamiliares para uso privado como son empleados domésticos, jardineros, choferes, vigilantes y personal de apoyo en general para cada vivienda. Estos serían empleos indirectos.

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIO FISICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICOS

2.1.- Descripción del medio físico

2.1.1.- Metodología

En la elaboración y análisis de los estudios del medio físico natural de la zona donde se ubicará el proyecto Brisas del Este, se realizó una búsqueda bibliográfica técnica y de publicaciones relacionadas con el contenido del proyecto según los Términos de Referencia solicitados, los cuales pueden verse en la Bibliografía del presente trabajo.

Valorando el entorno regional urbanizado en la costa sur, se utilizaron los siguientes mapas regionales para la elaboración de la base conceptual sobre geología, geomorfología, hidrología e hidrogeología:

- Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000, elaborado por Dirección General de Minería, (1999).
- Mapa hidrogeológico nacional, escala 1:250 000, elaborado por el INDRHI, (1989).
- Mapas del Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana, (2012).
- Mapa de las regiones geomorfológicas de la isla Española o de Santo Domingo, (1992).
- INDRHI (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana.
- INDRHI (2000): Estudio Hidrogeológico Nacional.

Se consultó además, los estudios, proyectos, investigaciones y otros materiales realizados durante los últimos año en la provincia de La Vega.

Para la actualización de la información puntual del área del proyecto, para los temas de la geología, geomorfología y suelos se realizó una visita a la zona donde se ubicará la estación de combustible y su área de influencia se observó la morfología de la superficie y las características de los suelos de cobertura y sus propiedades físicas.

La parte física correspondiente a la climatología se ha apoyado en los mapas y descripciones que aparecen en publicaciones del Atlas de Recursos Naturales de la República Dominicana, las estaciones climáticas de Santiago ISA y Aeropuerto del Cibao, de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), así como otras publicaciones relacionadas con la temática.

La elaboración de mapas, composiciones cartográficas, georreferenciación y procesamiento de fotos aéreas y otras imágenes se ha llevado a cabo mediante la utilización de los Servicios del Google Earth (Versión 2013).

2.1.2. Clima

Los factores determinantes del clima en el entorno del proyecto Estación de Expendio de Combustibles son los mismos que afectan a la región central de la República Dominicana, y con las modificaciones que introducen la Cordillera Central y la Cordillera Septentrional.

2.1.2.1.- Temperatura del aire

La República Dominicana está ubicada dentro de una isoterma media anual de 25º Celsius, suavizada en unos 1.5º Celsius, 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 el termómetro registre temperaturas por debajo de 10ºCelsius; 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 10ºCelsius.

En cuanto al régimen de temperatura del aire en la región, es el típico de las zonas alejadas de las costas, con valores máximos de 29.9º C y mínima de 21.5 ºC, (Tabla 2.1.2.1-1 y Figuras 2.1.2.1-1 y 2.1.2.1-2).

Tabla 2.1.2.1-1. Promedio mensual de la temperatura media, máxima y mínima, °C, (Estaciones climáticas de Santiago-Isa y Aeropuerto del Cibao).

t	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Prom.	23.5	23.7	24.5	25.3	26.5	27.5	27.8	27.6	27.5	26.8	25.3	23.7	25.8
Max.	26.9	25.4	26.4	27.1	28.9	29.5	29.7	29.9	29.6	27.9	27.6	26.4	29.9
Min.	21.5	22.3	22.9	23.8	23.9	26.0	26.4	26.2	26.1	25.4	23.6	21.5	21.5

Figura 2.1.2.1-1. Comportamiento mensual de la temperatura media, máxima y mínima, °C.

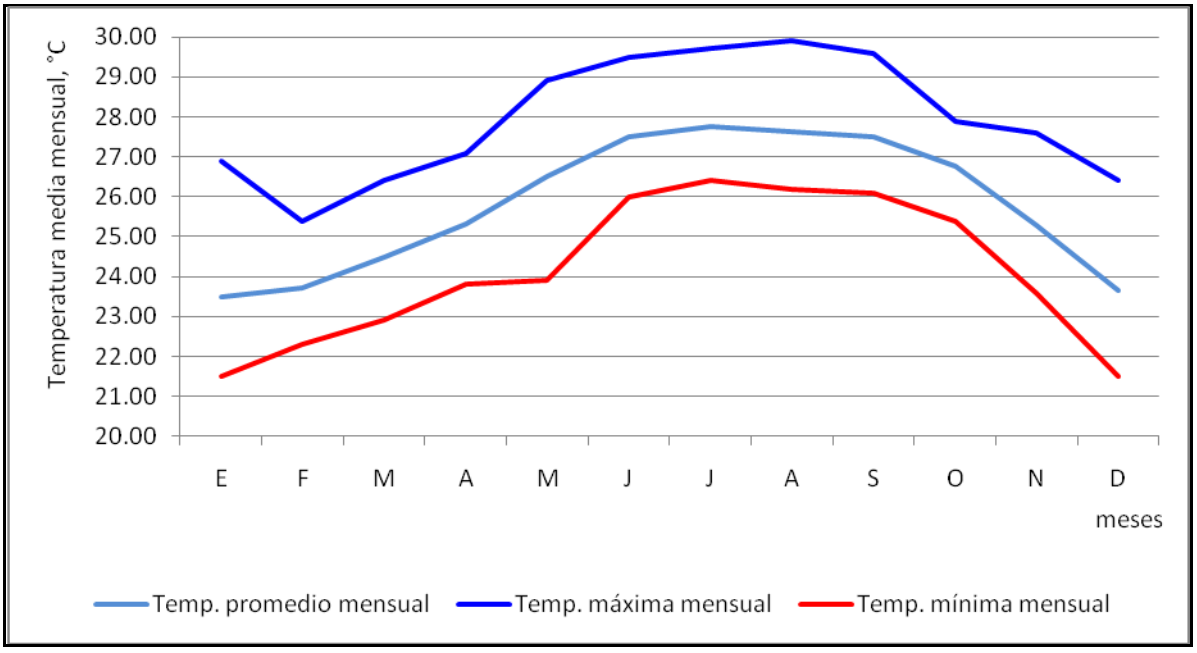
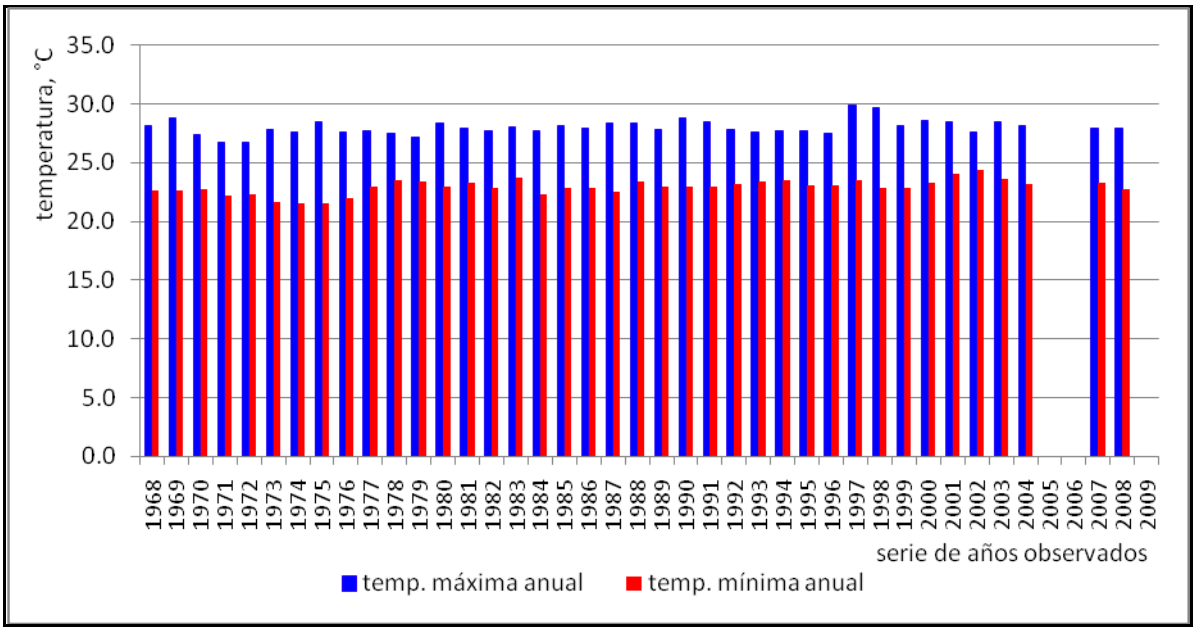


Figura 2.1.2.1-2. Comportamiento de la temperatura máxima y mínima en la serie de años observados, °C.



2.1.2.2.- Humedad relativa

La humedad relativa promedio del país es de 78%, con una distribución que decrece de Este a Oeste.

La Tabla 2.1.2.2-1 contiene la data de la humedad relativa media mensual.

Tabla 2.1.2.2-1. Humedad relativa media mensual, %. (1991-2021)

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
83	80	79	82	85	84	83	84	85	86	85	84

Con respecto a su comportamiento hiperanual existen escasos datos, a pesar de ser una variable medida en la estación de Santiago Isa, (Tabla 2.1.2.2-2).

Tabla 2.1.2.2-2. Comportamiento hiperanual de la humedad relativa, %.

2003	2004	2022	2023
81.9	80.32	82.35	89.95

2.1.2.3.- Presión barométrica

La presión barométrica se mantiene con muy poca variación durante el año. Solamente durante el paso de los ciclones ésta desciende por debajo de los valores promedios. En la Tabla 2.1.2.3-1 aparece la distribución de los valores mensuales promedios de la presión barométrica.

Tabla 2.1.2.3-1. Presión barométrica promedio, hPa.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
1016	1016	1015	1014	1013	1015	1016	1015	1013	1012	1013	1015	1014

***Nota**.- hPa es la unidad de presión que equivale a 100 Pascales, es decir, a un milibar.*
Fuente: Oficina Nacional de Meteorología.

Los valores máximos pueden presentarse en cualquier mes del año y los mínimos en los meses correspondientes a la temporada ciclónica, (junio-noviembre).

2.1.2.4.- Evaporación

Para toda La Española el valor de la evaporación potencial media anual es de 2200 mm., comportamiento seguramente favorecido por el efecto de un flujo de los vientos alisios, que provoca la continua renovación de la capa de aire más cercana a la superficie, combinado con la alta incidencia de la radiación solar. Tomando el valor promedio de la evaporación potencial y aplicando el coeficiente de transición, (0.8), se obtendría un valor de 1760 mm, de manera que esta sería la evaporación real o desde la superficie libre del agua promedio para el país.

Para este estudio se cuenta con una favorable data de evaporación medida en evaporímetros Clase “A”, registrada por más de 30 años en la Estación de Santiago-Isa, por lo cual no ha sido necesario recurrir a datos de otras estaciones alejadas.

En la Tabla 2.1.2.4-1 puede observarse la data mensual de la evaporación desde la superficie libre del agua, así como su valor anual.

Tabla 2.1.2.4-1. Evaporación registrada (Estación Santiago-Isa).

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Prom	133.5	136.1	191.7	191.9	202.3	229.0	236.5	230.7	211.2	170.1	145.6	124.7	2203.3

2.1.2.5.- Nubosidad

Los datos de nubosidad se relacionan en la Tabla2.1.2.5-1.

Tabla 2.1.2.5-1. Nubosidad observada, (Estación Santiago-Isa).

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Prom	0.30	0.30	0.30	0.30	0.40	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30

2.1.2.6.- Radiación solar

En las condiciones climáticas del país influye notablemente la cantidad de radiación solar incidente sobre la superficie, presentando el régimen de radiación variaciones espaciales relacionadas fundamentalmente con factores orográficos. Con respecto a los parámetros que caracterizan a la radiación solar, se puede establecer la duración del día, como el tiempo que permanece el sol sobre el horizonte, y que oscila entre 11 y 13 horas. La insolación, como número de horas con el sol brillante, oscila entre 6 y 9 horas aproximadamente, registrándose los valores máximos en los meses de verano, (Tabla 2.1.2.6-1).

Tabla 2.1.2.6-1. Distribución mensual de la insolación, en horas, (Estación Santiago-Isa).

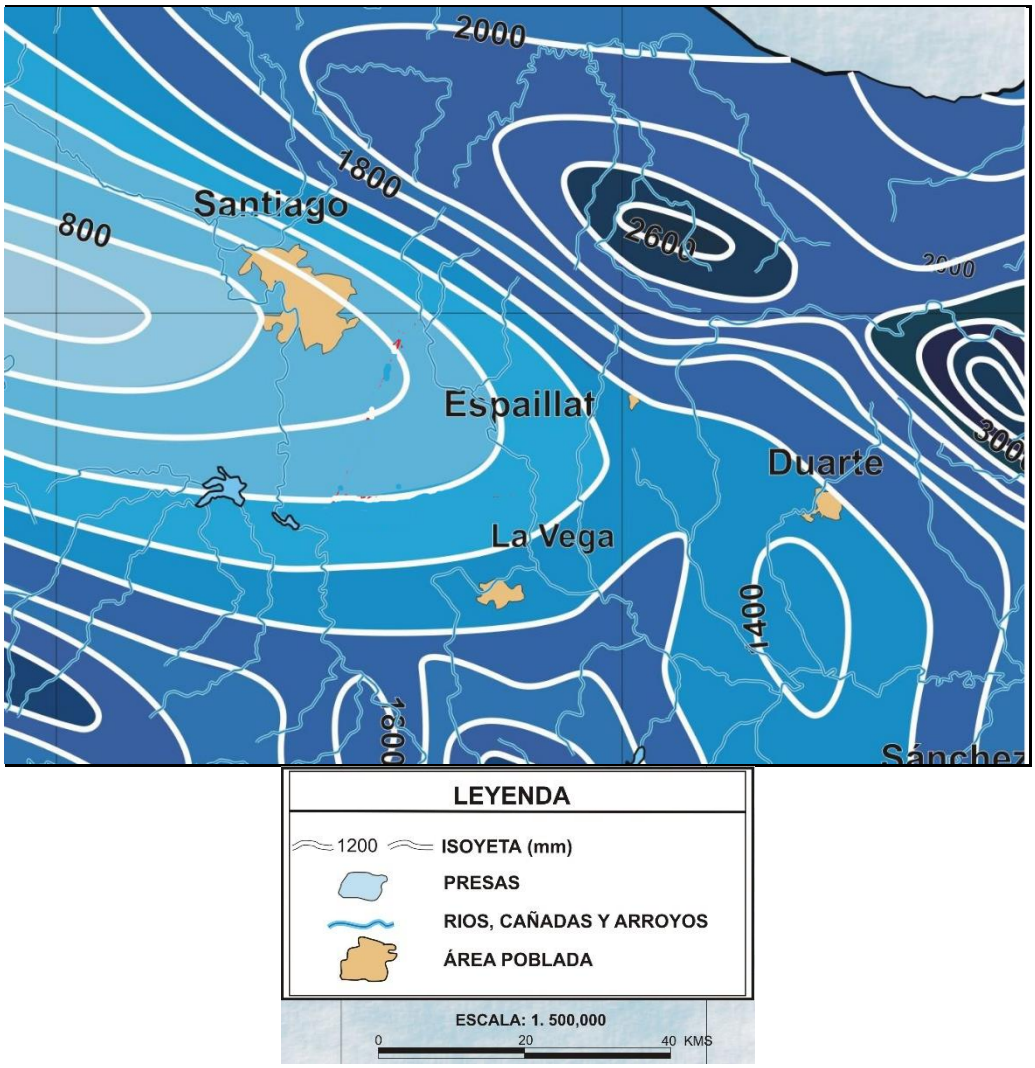
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Prom	7.90	8.20	8.70	8.50	8.70	9.10	9.10	9.10	8.50	8.30	8.20	7.60	8.49

2.1.2.7.- Precipitaciones

2.1.2.7.1.- Precipitaciones medias anuales

La lluvia media anual promedio para el territorio donde se ubicara el proyecto Brisas del Este está en el orden de los 1200 mm a los 1600 mm, según el Mapa de isoyetas de la República Dominicana, (Figura 2.1.2.7.1-1). Vale señalar que en esta región la influencia orográfica determina el comportamiento de las isoyetas, que mantienen la regularidad de crecer desde el interior del país hacia las costas.

Figura 2.1.2.7.1-1. Mapa de isoyetas de la región.

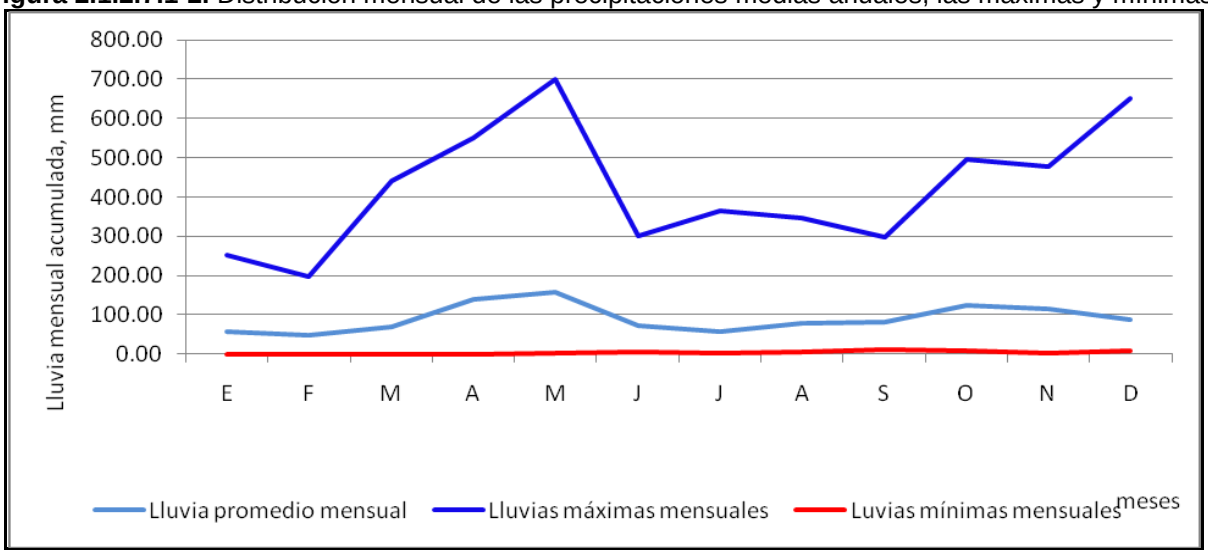


Si se observan los promedios mensuales de las precipitaciones de la Tabla 2.1.2.7.1-1, pueden notarse las diferencias entre la temporada poco lluviosa de junio a noviembre, y la lluviosa de diciembre a mayo, con algunas desviaciones producto de las propias bases de datos utilizadas, (Figura 2.1.2.7.1-2).

Tabla 2.1.2.7.1-1.- Distribución mensual de las precipitaciones medias anuales, mm. Estaciones climáticas de Santiago-Isa y el Aeropuerto del Cibao.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
56.6	47.9	69.5	138.2	158.3	70.9	57.8	77.1	82.7	124.5	113.4	87.6	1084.5

Figura 2.1.2.7.1-2. Distribución mensual de las precipitaciones medias anuales, las máximas y mínimas.



2.1.2.7.2.- Precipitaciones máximas

El estudio de las precipitaciones máximas que se registran en determinadas regiones, debido al azote de tormentas extremas o al paso de los ciclones y huracanes, es importante por cuanto condicionan las capacidades de escurrimiento del sistema drenaje natural de la región.

Para esta región del valle del Cibao, se pueden tener como referencia de precipitaciones máximas los registros mensuales acumulados, que incluyen las precipitaciones durante el paso de huracanes o el azote de tormentas, (Tabla 2.1.2.7.2-1).

Tabla 2.1.2.7.2-1. Registros de precipitaciones máximas en acumulados mensuales, (Estación Santiago-Isa).

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
252.0	196.0	440.0	552.0	700.0	300.0	365.0	346.0	299.0	496.0	476.0	650.0

Hay que señalar, que en muchas investigaciones se han tomado de referencia registros de precipitaciones durante el azote de huracanes como el David, Georges y Jeanne, entre otros; sin embargo, para la región del Cibao no todos ellos representaron máximos, (Tabla 2.1.2.7.2-2).

Tabla 2.1.2.7.2-2. Lluvia diaria (mm) durante el paso de los huracanes.

Evento	Fecha	Lluvia, mm
Huracán David	31/08/1979	134.4
Huracán George	22/09/1998	132.4
Huracán Jeanne	16/09/2004	117.3
Huracán Noel	30/10/2007	60.1
Tormenta Olga	13/12/2007	226.0
Huracán Fiona	22/09/2022	279.4
Tormenta Franklin	23/08/2023	330.7

Estas mismas variables pero considerando precipitaciones máximas diarias, son las que se establecen como récord históricos en 24 horas por meses.

2.1.2.8.- Dirección y velocidad del viento

Para el estudio de los vientos que normalmente influyen sobre la zona de estudio fueron consultados los registros de la Estación Santiago-Isa y se adicionaron la data de los últimos años registrada por la estación instalada en el aeropuerto.

Los vientos que predominan en la localidad son del Este durante todo el año y la velocidad promedio mensual se aprecia en la Tabla 2.1.2.8-1, diferenciada en la velocidad medida a 1.00 m de altura de la superficie y a 3.00 m de altura. Además, de esto, se consultaron los mapas de vientos predominantes en la República Dominicana donde, para toda la región, también son predominantes los del Este.

Tabla 2.1.2.8-1. Distribución mensual de la velocidad promedio del viento (m/s).

A 3.00 m de altura

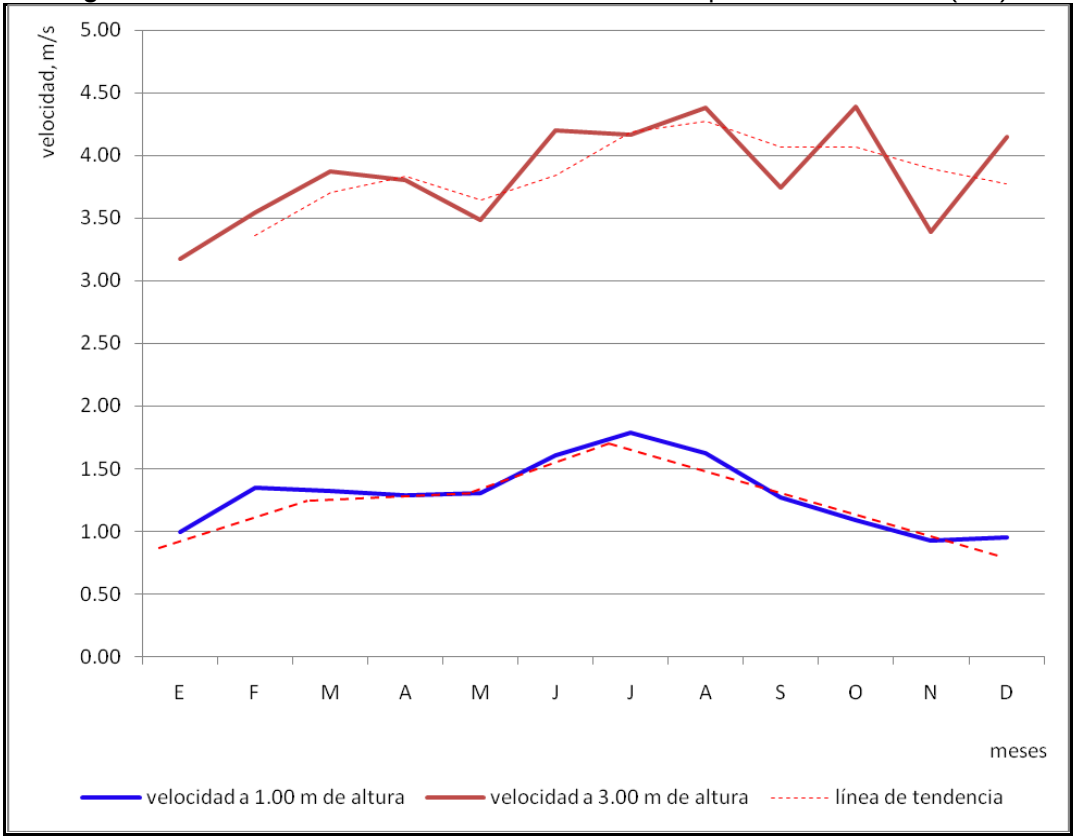
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
prom.	3.17	3.54	3.87	3.80	3.48	4.20	4.17	4.38	3.74	4.39	3.39	4.15
max.	4.46	5.81	5.93	5.96	5.39	6.34	6.18	6.34	5.60	6.20	5.00	7.80
min.	1.90	1.50	2.30	1.70	2.30	2.40	2.40	2.30	2.10	2.50	1.50	1.80

A 1.00 m de altura

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
prom.	0.99	1.35	1.32	1.29	1.31	1.60	1.79	1.62	1.27	1.09	0.93	0.95
max.	1.70	4.90	2.00	2.80	2.20	2.70	3.00	3.00	2.20	1.90	1.60	1.60
min.	0.30	0.40	0.50	0.70	0.60	0.50	0.80	0.60	0.50	0.50	0.60	0.40

En las dos curvas representadas en la Figura 2.1.2.8-1, se ha reflejado la línea de tendencia para cada una de ellas, aproximando los resultados a un comportamiento durante los meses del año y tratando de minimizar las irregularidades de la serie de datos.

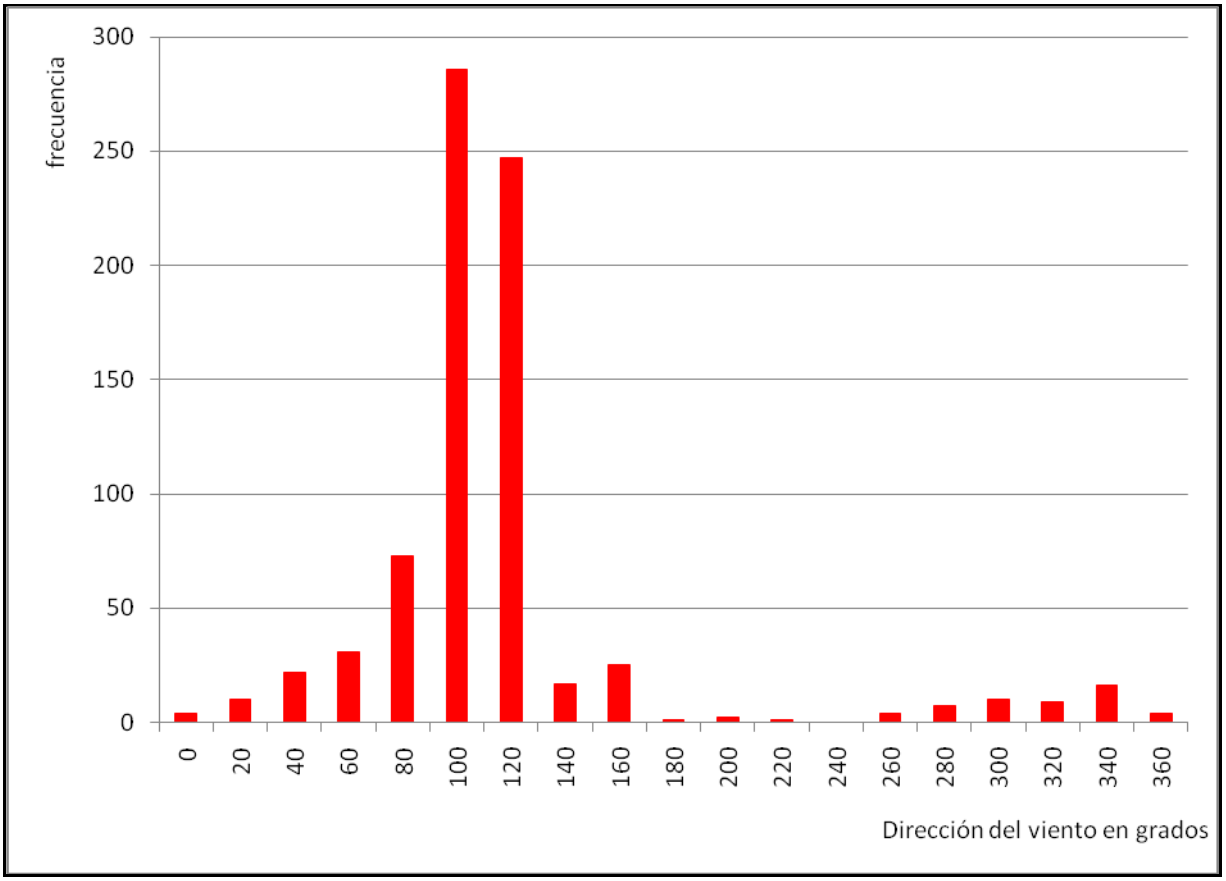
Figura 2.1.2.8-1. Distribución mensual de la velocidad promedio del viento (m/s).



Resulta interesante comprobar cómo el comportamiento general de la velocidad del viento a las diferentes alturas medidas es semejante, a pesar de las diferencias lógicas en los valores de velocidad registrada. Es notable como las velocidades mayores se reportan en los meses de junio y julio, exceptuando los vientos asociados a eventos meteorológicos extremos.

La dirección de los vientos es predominantemente del Este, aunque se reportan algunas ligeras desviaciones asociadas al clima regional. En la Figura 2.1.2.8-2 se presenta un gráfico de dirección de los vientos vs frecuencia, confeccionado a partir de los registros horarios de esta variable climática, por más de dos años de observación.

Figura 2.1.2.8-2. Caracterización del régimen de vientos. Gráfico de dirección vs. Frecuencia, (Estación Aeropuerto del Cibao).



Así mismo, a partir de la base de datos horaria se determinó la dirección promedio mensual del viento, (Tabla 2.1.2.8-3).

Tabla 2.1.2.8-3. Distribución mensual de la dirección promedio del viento.

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
112	126	109	123	127	107	107	110	124	109	127	120

2.1.3.- Hidrología superficial

La zona de estudio se ubica dentro de los límites de la cuenca Camú-Yuna, aunque muy cercana al parteaguas superficial (divisoria) con la cuenca del Yaque del Norte. Desde el punto de vista territorial, la cuenca del Yaque del Norte es la más extensa del país con 6893 Km^2, mientras que la cuenca Yuna tiene un área de 5253 Km^2 y la subcuenca del río Camú con 2361 Km^2.

Estas cuencas escurren un significativo volumen de aguas terrestres, desde sus zonas montañosas tributarias de las Cordilleras Septentrional y Central, y además del escurrimiento propio del Valle del Cibao. Estas corrientes fluviales, están reguladas por diferentes tipos de obras hidráulicas, entre las que se destacan la Presa Tavera y los sistemas de riego asociados a los ríos Camú, Yuna y sus afluentes.

En términos de caudales, los registros para régimen normal oscilan en 4.44 m^3/s para el río Camú a la altura de la estación Bayacanes, mientras que para el río Yaque del Norte, en la estación de Las Charcas, el valor del caudal es de 39.94 m^3/s.

2.1.4.- Escorrentía media anual

En términos de la hidrología regional, estos ríos descritos no tienen una relación directa con la zona de estudio donde se ubica el proyecto, teniendo en cuenta varios aspectos:

- Esta zona se ubica fuera de los límites de la cuenca del Yaque del Norte, por lo cual la hidrodinámica de esta corriente superficial y sus afluentes no ejercen ninguna influencia hídrica.
- La ubicación de la zona hacia los límites de la cuenca (cabezadas) Camú-Yuna, establece una relación directa con las corrientes superficiales tributarias al río.

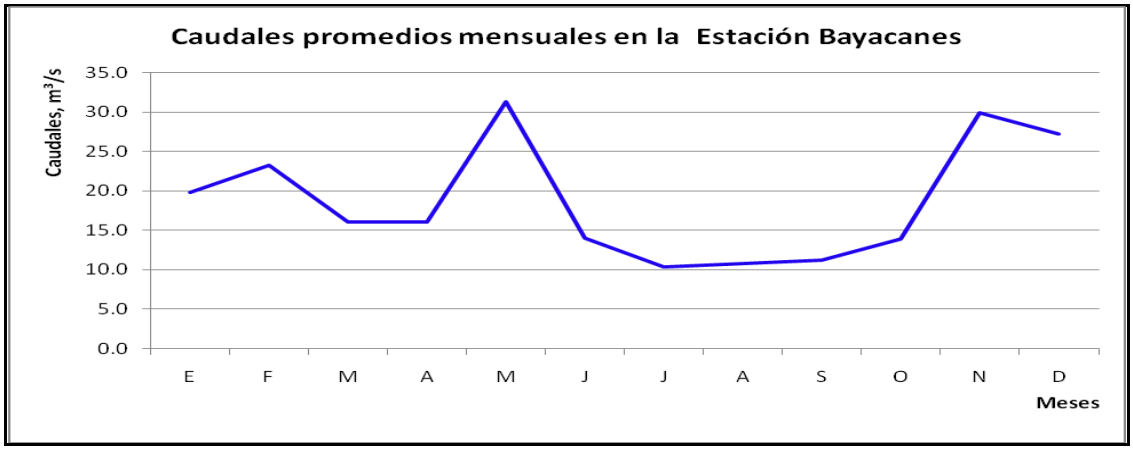
De esta manera, la escorrentía de estos ríos se presenta en términos de caudales como información base para su tratamiento estadístico y determinar el comportamiento de estos parámetros asociados a eventos meteorológicos o al régimen natural de sucesión de años húmedos y secos.

En la Tabla 2.1.4-1 se presenta la distribución mensual de los caudales del río Camú a la altura de la estación Bayacanes (Figura 2.1.4-1), ubicada en la cota 160 m, y que registra los aportes desde el Sur de la cuenca.

Tabla 2.1.4-1. Distribución mensual de los caudales del río Camú (m^3/s), (Estación Bayacanes 185001, X: 333212 Y: 2127187).

Años	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
1969	17.8	10.3	8.5	27.3	24.7	9.2	6.8	6.8	6.8	4.8	22.8	7.5	**12.8**
1970	11.9	19.2	7.2	4.0		12.3	19.3	20.7	17.5	29.6	19.8	39.4	
1971			12.7	8.8	6.2	4.0	5.0	6.2	8.6	5.7	11.1	17.4	
1972	18.4	8.5	12.9	12.1	7.4	11.9	18.7	14.2	16.7	12.6	14.3	22.2	**14.1**
1973	10.3	15.9	22.6	7.1	5.5	5.8	5.9	6.1	9.7	18.4	15.8	35.1	**13.2**
1974	29.7	32.9	41.3	29.8	12.4	9.9	5.9	10.8	11.9	15.6	38.3	32.2	**22.5**
1975	16.5	7.7	5.1	3.8	3.5	1.9	2.7	4.9	12.8	11.8	92.1	65.5	**19.0**
1976	13.1	43.8			10.6	9.8	7.0	5.5	6.7	12.8	8.9	6.8	
1977	6.1	5.4	3.1		15.8	3.9	6.6	11.2	11.2	4.9	51.7	44.4	
1978	17.8	6.3	10.6	22.8	9.4	8.7	10.4	9.1	6.5	5.7	42.2	36.6	**15.5**
1979	11.6	10.6	12.9		277.6								
1980						22.0	7.6	6.5	4.4	21.4			
1981	20.4	48.9	21.8	56.2	81.8	41.3	19.6	35.9	9.7	17.9	25.8	31.3	**34.2**
1982	32.2	55.3	8.5	4.6	21.7	7.9	14.1	15.3	23.0	6.0	31.0	101.3	**26.7**
1983	46.0	12.8	48.1	47.3	79.0	32.2	39.8	18.5	19.8	18.7	24.9	21.4	**34.0**
1984	6.0	35.6	8.7	2.9	17.0	36.8	13.3	6.9	16.1	16.8	36.4	20.3	**18.1**
1985	19.6	12.1	35.3	11.5	24.0	8.1	3.3	11.7	13.0	28.6	50.2	14.4	**19.3**
1986	19.1	12.1	4.3	16.6	54.2	9.2	13.5	15.8	5.3	24.9	54.2	15.4	**20.4**
1987	9.3	3.9	5.9	12.6		55.4	22.9	6.0	12.6	5.7	33.9	16.6	
1988	42.6	31.5	24.1	20.3	5.4	2.5	3.5	27.8	28.5	8.0	35.5	37.2	**22.3**
1989	58.1	42.6	17.0	7.9	5.2	6.7	5.9	4.6	7.2	2.2	7.5	4.7	**14.1**
1990	9.2			6.4	5.7	6.1	4.8	9.4	1.6	21.7	18.4	25.4	
1991	26.6	111.4	7.0	9.2	12.8	2.8	1.8	1.9				17.9	
1992	7.6	4.3	5.8	16.2	24.4	15.6	8.1	4.5	9.1	7.8	22.7	12.9	**11.6**
1993	14.5	12.1	27.3	27.9	25.7	32.1	9.3	10.4	9.9				
1994	25.6	7.3	17.8	11.4	17.8	3.7	3.7	2.6	3.9	15.1	12.0	17.2	**11.5**
1995	4.3	7.3	17.6	2.2	2.5	5.5	9.1	7.0	9.1	17.1	17.7	10.4	**9.1**
prom.	**19.8**	**23.2**	**16.1**	**16.0**	**31.3**	**14.1**	**10.3**	**10.8**	**11.3**	**13.9**	**29.9**	**27.2**	**18.7**
max.	**58.1**	**111.4**	**48.1**	**56.2**	**277.6**	**55.4**	**39.8**	**35.9**	**28.5**	**29.6**	**92.1**	**101.3**	**34.2**
min.	**4.3**	**3.9**	**3.1**	**2.2**	**2.5**	**1.9**	**1.8**	**1.9**	**1.6**	**2.2**	**7.5**	**4.7**	**9.1**

Figura 2.1.4-1. Caudales promedios mensuales.

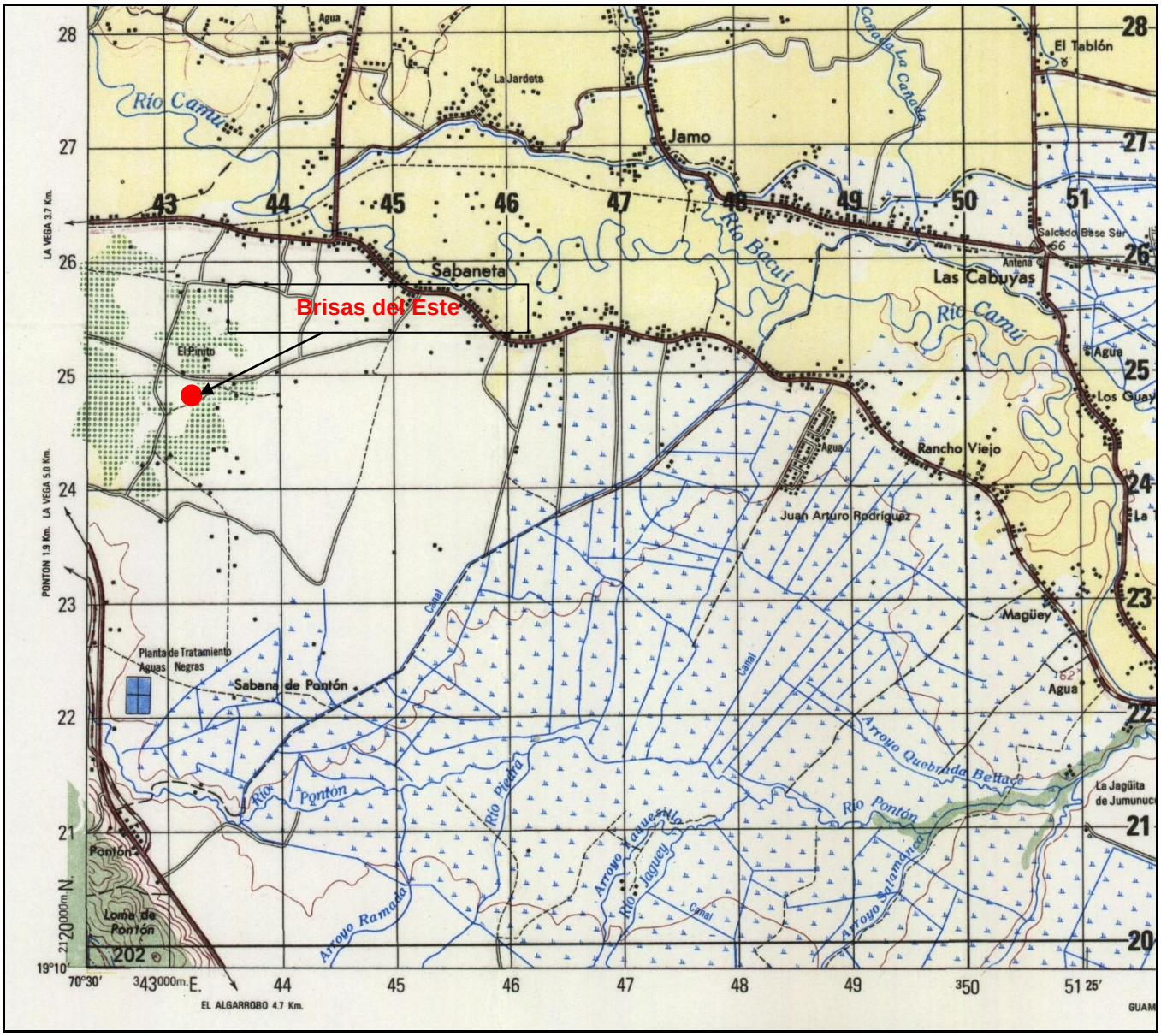


Evidentemente, en todos los casos son ríos de régimen permanente y la distribución mensual de la escorrentía responde normalmente a la fuente de alimentación, es decir, las precipitaciones pluviales. En los promedios mensuales se observa que los valores menores corresponden a los meses de junio, julio y agosto, similar a la distribución de las precipitaciones.

2.2.- Hidrología del entorno del proyecto

En particular para la zona del proyecto, en la Figura 2.2-1 se observa que en el área de influencia directa del proyecto no se encuentra ninguna corriente fluvial. La más cercana es el rio Pontón afluente del rio Camú que se ubica aproximadamente a 1 Km al Sur de la estación de combustible.

Figura 2.2-1. Hidrografía del entorno del proyecto Brisas del Este.



2.2.1.- Características hidrogeológicas

A escala regional, el Valle del Cibao representa un territorio con una gran variedad en cuanto a características hidrogeológicas, que responde a elementos de la litología, morfología y procesos geomorfológicos.

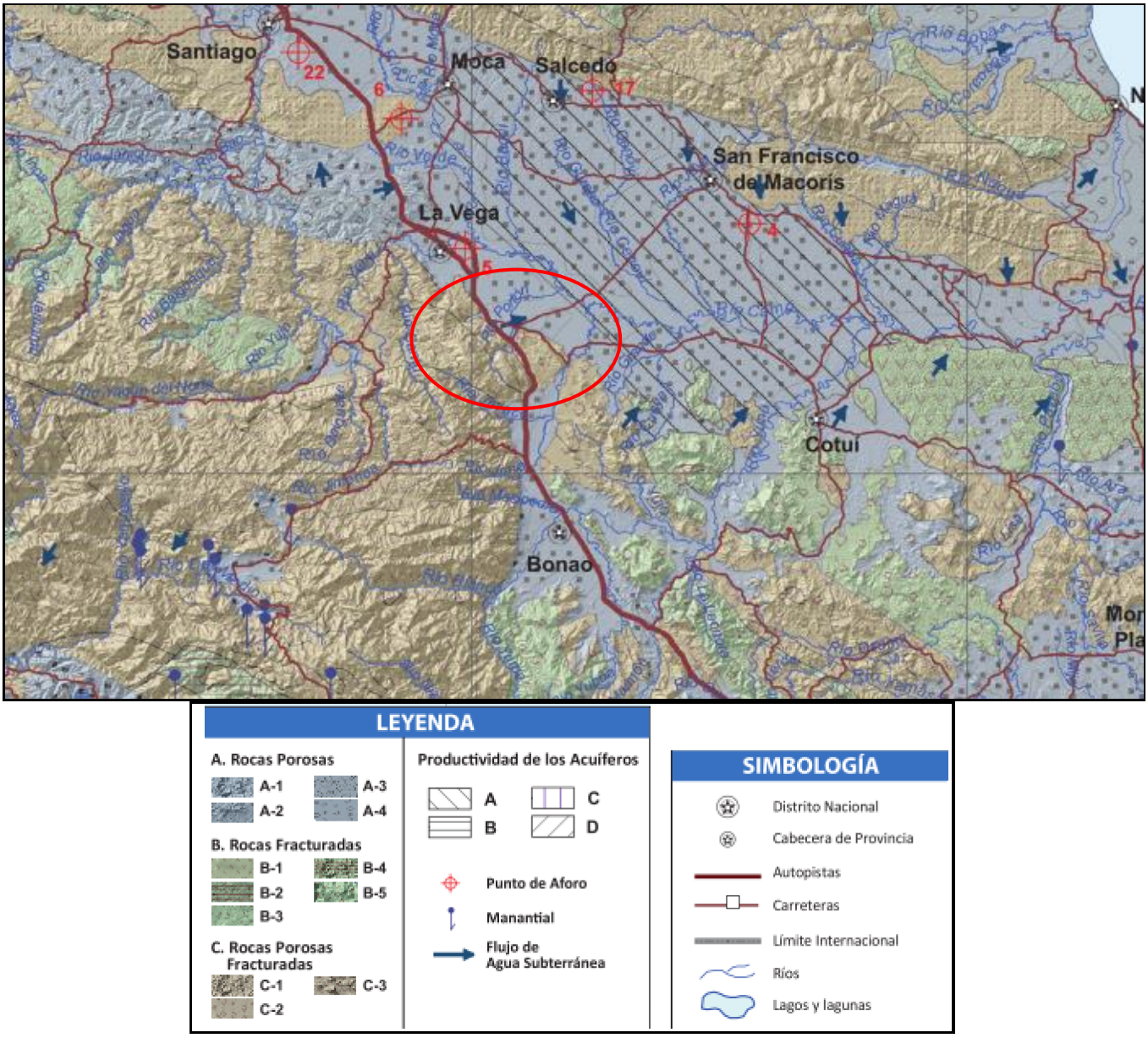
Existen muchas clasificaciones de unidades hidrogeológicas, pero se ha querido aplicar la más reciente sugerida dentro del marco de la cooperación europea (SYSMIN 2004), que establece una división del país en 14 zonas hidrogeológicas, de las cuales la número seis representa al Valle del Cibao.

Esta zona a su vez se divide en dos unidades, que son la del Yaque del Norte y la del Bajo Yuna, las cuales no tienen una relación directa con las divisorias superficiales de las cuencas hidrográficas. De manera general esta zona está representada por los acuíferos de tipo de aluviones, y la calidad de sus aguas subterráneas está considerablemente influenciada por varios elementos químicos aportados por las actividades agrícolas que en esta región se desarrollan. Un ejemplo de ello son los reportes sobre la presencia casi generalizada en estas aguas de nitratos (NO_3) en concentraciones por encima de 45 mg/l (SYSMIN 2004).

La zona hidrogeológica del Valle del Cibao abarca un área de aproximadamente 6,642 Km^2, con recursos estimados en el orden de los 423 Hm^3/año y de los cuales 266 Hm^3/año se consideran como su potencial aprovechable. Estas aguas subterráneas yacen a profundidades entre 6 y 15 m en los acuíferos del tipo de aluviones, y a 30-40 m en los acuíferos libres en calizas y esquistos. Localmente algunos de estos acuíferos pueden ser considerados como fracturados en rocas de baja permeabilidad (RBP).

Por su fácil interpretación, el Mapa hidrogeológico del Atlas de MIMARENA (Figura 2.2.1-1), ofrece una excelente clasificación de los acuíferos y aporta criterios de la productividad de los mismos.

Figura 2.2.1-1. Mapa de tipos de acuíferos en la región,
(Tomado del Mapa Hidrogeológico del Atlas de MIMARENA 2012).



Como se puede apreciar, para el sector donde se localiza el proyecto predominan los acuíferos libres, continuos, en sedimentos, y cuya fuente de alimentación fundamental son las precipitaciones y la infiltración, aunque también recibe volúmenes de aguas desde otras zonas, en forma de escurrimiento subterráneos.

2.2.2.- Usos del agua

El proyecto Brisas del Este utilizará agua para uso doméstico en las viviendas unifamiliares y áreas verdes. El abastecimiento de agua de uso doméstico se hará a través de la conexión a las redes de la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).

Con relación al agua residuales generadas en el proyecto, éstas se conducirán a la planta de tratamiento de aguas de Pontón La Vega que esta ubicadas a 1.2 kilómetros de distancias, a través de la conexión al sistema de alcantarillado que pasa por la entrada principal al proyecto Brisas del Este.

De manera general, no se prevé conflicto por el uso del agua en el proyecto, considerando que el Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA) tiene capacidad suficiente para suplir la demanda de las instalaciones existentes en La Vega, así como también a la lotificación Brisas del Este.

Tal y como se describió en el inciso de hidrología no existentes corrientes superficiales de agua con una red fluvial definida en el área de influencia directa del proyecto.

2.3.- Descripción del medio biótico

2.3.1.- Metodología general

Vegetación y flora terrestre

Para realizar la caracterización de la vegetación y el inventario de la flora fueron identificadas todas las especies predominantes por familia, género y especie. Fueron tomadas fotos del ecosistema donde se realizará el proyecto; así como de las colindancias.

Fauna terrestre

Se realizaron visitas al terreno con el objetivo de observar las especies presentes en el área del proyecto. También fueron consultadas las publicaciones de; Schwartz y Henderson, 1991 y Powell et al, 1999) y entrevistados los pobladores que habitan en la zona.

Con respecto a las aves, los levantamientos se hicieron mediante observaciones directas y con ayuda de binoculares con capacidad óptica de 7x35 milímetros. La identificación de éstas se hizo de manera directa por el observador o consultando la guía de Raffaele (1998).

Durante los recorridos se hicieron apreciaciones de algunos parámetros físicos como condición del tiempo, velocidad del viento y temperatura ambiental.

2.3.1.1.-Vegetación Clasificación de la misma y especies que se desplazan por el proyecto.

En el área donde se construirá el proyecto Brisas del Este está representada por gramíneas y apenas árboles dispersos.

Esta zona tiene una vegetación secundaria alta en avanzado estado de recuperación, en ella, hay algunos árboles de 8 -10 metros de alto, relictos de la vegetación primaria (Fotos 2.3.1.1-1). Los árboles más comunes son: ***Quercus robur***, Roble; ***Mangifera indica***, Mango; ***Inga edulis; Mart***, Guama, ***Roystonea hispaniolana Bailey***, Palma Real, ***Terminalia catappa***, Almendra, entre otras.

Se detectó la presencia de diferentes especies de hierbas, arbustos y árboles, entre las cuales las hierbas son el grupo más abundante, destacándose la especie ***Panicum máximum***, Yerba de guinea.



Fotos 2.3.1.1-1. *El terreno donde se instalará la estación se trata de un área de potrero desprovista de vegetación.*

2.3.1.2.- Composición florística general

El proyecto abarca un área de 108,060.00 m², las características más importantes de la composición florística se pueden resumir de la siguiente manera.

- Las familias con mayor número de especies fueron: Anacardiaceae, Fagaceae y Leguminosae.

- En cuanto a su forma de vida predominan las hierbas con 85 % individuos y la condición de la abundancia de hierbas y rastrera de las Poaceae, caracterizan la zona tan antropizada.

2.3.2.- Fauna terrestre

De manera general en el área del proyecto no se observó una presencia de fauna significativa, lo cual responde al stress por el entorno de la autopista, con una actividad antrópica muy marcada. No obstante, fueron observados varios ejemplares de especies comunes, cuya presencia es asociada a estos hábitats transformados. Por lo que se evaluó la presencia de Anfibios y reptiles, así como las aves

2.3.2.1.- Anfibios y reptiles

Las especies de anfibios y reptiles reportadas para el área se presentan en la Tabla 2.3.2.1-1.

Tabla 2.3.2.1-1. Lista de especies de anfibios y reptiles reportadas para la zona del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Estatus
Anolis cybotes	Lagartija Común	Endémica
Anolis distichus	Lagartija Común	Endémica
Anolis chlorocyanus	Lagartija Verde	Endémica

En general el área se encuentra muy perturbada y estas especies presentes se encuentran distribuidas muy comúnmente a lo largo de toda la isla.

2.3.2.2.- Aves.

Las especies de aves reportadas para el entorno se relacionan en la Tabla 2.3.2.2-1, entre las especies localizadas predominan las que se alimentan de insectos (insectívoras) y las que se alimentan de frutos y semillas (frugívoras).

Tabla 2.3.2.2-1. Lista de las especies de aves observadas en el entorno de la zona de estudio.

Nombre científico	Nombre común	Estatus
Zenaida macroura	Tórtola Rabiche	R
Crotophaga ani	Judío	R
Tachornis phoenicobia	Vencejito	R
Millisuga minima	Zumbadorcito	R
Anthracothorax dominicus	Zumbador Grande	R
Coereba flaveola	Ciguita común	R
Columba livia	Paloma doméstica	C
Ploceus cucullatus	Madan Saga	I
Tiaris olivácea	Ciguita de Hierba	R

Residente= R, Endémica= E, Introducida = I, C= Común

Tanto las frugívoras como las insectívoras están presentes mayormente en el sector donde existe una mayor concentración de la franja de árboles a orillas de la carretera y donde existen en los cercados con setos vivos, (Foto 2.3.2.2-1), por lo que la calidad del paisaje estará dada por los visuales que se obtienen desde la autopista.



Foto 2.3.2.2-1. *Especies de árboles reforestados en el borde de la Autopista Duarte.*

2.3.3.- Especies amenazadas

Todas las especies de reptiles y anfibios reportadas son endémicas de la isla y de igual forma todas las de aves son comunes y generalista para toda la isla y no se encuentran incluidas en ninguna lista de especies amenazadas, aunque la Ley 64-00 las protege como parte de la biodiversidad de la Hispaniola.

Es evidente que la zona del área del proyecto no posee características únicas o especiales para albergar algunas especies que tenga alguna categoría de especialización de hábitats.

2.4.- Ecosistema y paisaje

Como se muestra en el Mapa de Zonificación el proyecto se ubica en una de las principales autopistas del país, la Autopista Duarte que comunica a Santo Domingo con la Región Norte.

Este vial divide el habitad y también induce al desarrollo de diferentes actividades económicas y asentamientos humanos.

Las características perceptuales son bastante homogéneas en este tramo de la autopista.

2.5.-Descripción del medio socioeconómico

La presente línea base socioeconómica se realiza para la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Brisas del Este, ubicado la Autopista Duarte, tramo La Vega – Bonao, Km 3 1/2, en la sección Pontón, municipio y provincia La Vega, el cual se realizó a partir de los lineamientos establecidos en los TdRs del proyecto formulados por el Viceministerio de Gestión Ambiental, para definir las áreas de influencia directa e indirecta a nivel socioeconómico, las cuales son:

- Área de influencia directa: La Sección Pontón y el Municipio La Vega

- El área de influencia indirecta del proyecto sobre los elementos socioeconómicos fue considerada la provincia La Vega.

2.5.1.- Metodología para el estudio del medio socioeconómico

La metodología empleada para la caracterización del medio socioeconómico del proyecto Estación de Expendio de Combustibles, abarcó la aplicación de métodos de fuentes secundarias, donde fueron consultados estudios realizados en la zona por la consultora ambiental EMPACA, documentos escritos, estadísticos y cartográficos elaborados por instituciones estatales.

Se utilizó como fuente secundaria el IX Censo de Población y Vivienda del 2010, elaborado por la Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Datos sobre los servicios y los indicadores de salud se encontraron en el sistema de Información Geográfica de Salud (SIGpaS 3), elaborado por el Programa de Reforzamiento del Sistema de Salud de la Republica Dominicana (PROSISA) y la Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) del año 2006. Los datos sobre pobreza fueron extraídos del Sistema de Información Geográfica de Pobreza en la República Dominicana, elaborado por la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN), y el Atlas de la Pobreza 2014.

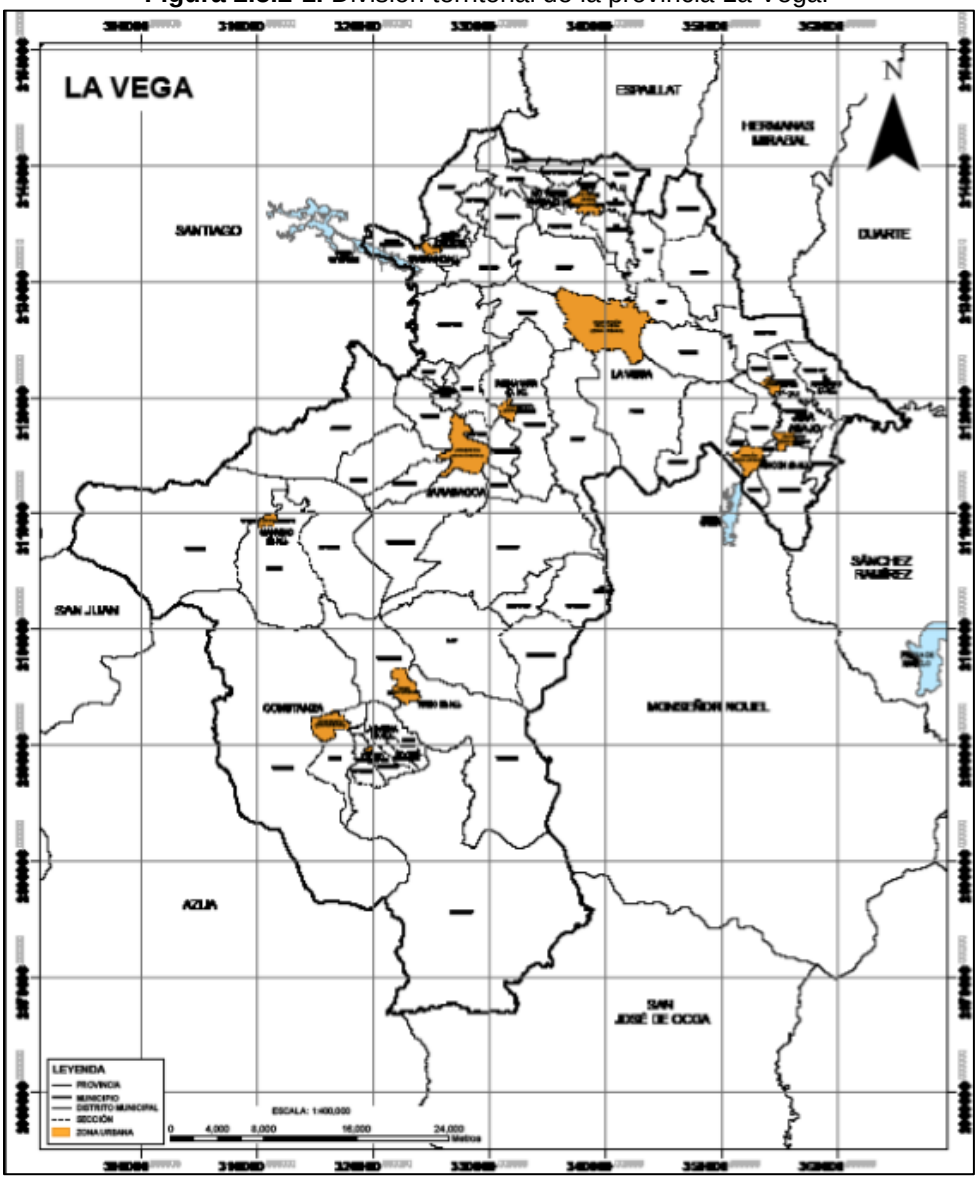
El análisis de la información para la caracterización socioeconómica de las comunidades del área de influencia del proyecto se realizó a partir de la identificación de variables sobre población, economía, ingreso y fuerza de trabajo, educación, salud, ambiente, vivienda, así como infraestructura y servicios.

2.5.2.- Contexto geográfico de la provincia

La provincia La Vega está situada en la región Cibao Sur; su común cabecera es el municipio La Vega. Limita al Norte con las provincias Espaillat y Hermanas Mirabal (Salcedo), al Este con las provincias Sánchez Ramírez y Monseñor Nouel, al Sur con las provincias San José de Ocoa y Azua, al Oeste con las provincias Santiago, San Juan y Azua. Su posición astronómica es 18º 41´ a 19º 07´ latitud norte y 70º 16´ a 70º 37´ longitud oeste.

La provincia La Vega tiene una extensión territorial de 2,292.45 km², con una densidad poblacional de 172 hab/km². Es la provincia número 13, constituida por 4 municipios, 8 distritos municipales, 60 secciones, 530 parajes, 130 barrios y 284 sub-barrios, (Figura 2.5.2-1).

Figura 2.5.2-1. División territorial de la provincia La Vega.



2.5.3.- Breve reseña histórica

El origen se remonta al año 1495. Cristóbal Colón en su segundo viaje tierra adentro llegó hasta el asiento del cacicazgo de Maguá, conocido como Guarícano y gobernado por el cacique Guarionex; en este sitio estableció la tercera fortaleza que se instaló en suelo americano, la llamó La Concepción.

En 1508 se le dio el título de ciudad y se le otorgó el privilegio real de armas nobiliarias. En 1512 se erigió como sede del primer obispado regularmente establecido en la isla. El 20 de noviembre de 1562 un terremoto destruyó la ciudad, reconstruida cerca del río Camú. En 1564 se construyó la iglesia de Santo Cerro ordenada por el rey Carlos V. Con el Decreto N.º 14 de fecha 24 de julio del 1844, la Junta Central Gubernativa establece la primera división territorial político-administrativa de la República Dominicana en cinco Departamentos, entre los cuales Concepción de La Vega es uno de ellos, con las comunes La Vega, San Francisco de Macorís y Cotuí.

Mediante Ley constitucional Nº 21 de fecha 6 de noviembre del 1844 pasa a ser provincia, incluyendo a la común Moca. En 1885 fue reconstituida en provincia con las comunes de San Francisco de Macorís y Moca y sus respectivas dependencias. En la ley Nº 5220 sobre División Territorial, promulgada el 21 de septiembre de 1959, mantuvo su status de provincia, constituida con los municipios de La Vega, Constanza, Jarabacoa y Monseñor Nouel; y el distrito municipal Cayetano Germosén, con la ciudad de Concepción de La Vega como capital.

En 1982 la provincia La Vega comprende los municipios de La Vega, Constanza, y Jarabacoa y el distrito municipal de Jima Abajo; con la ciudad Concepción de La Vega como Capital. La evolución territorial que ha tenido la provincia y sus municipios a lo largo de su historia tiene como soporte las leyes que les dio origen, las cuales son mostradas en la Tabla 2.5.3-1.

Tabla 2.5.3-1. Evolución territorial de la provincia La Vega.

Fecha de creación	No. Ley	Unidad territorial	Nombre
6-11-1844	21 c	Provincia	La Vega
24-07-1844	14 +	Municipio	La Vega
9-06-1845	40 c	Municipio	La Vega
1-07-1998	219-98	Distrito municipal	Río Verde Arriba
23-10-2002	168-02	Distrito municipal	El Ranchito
19-08-2010	114-10	Distrito municipal	Taveras
9-09-1907	4803 c	Municipio	Constanza
31-12-1993	49-93	Distrito municipal	Tireo
22-09-2002	151-02	Distrito municipal	La Sabina
9-03-1858	533	Municipio	Jarabacoa

Nota: *Las unidades territoriales que tienen dos asignaciones de leyes, se debe a que fueron creadas mediante decreto o resolución, luego esta elevación se ratificó mediante ley constitucional.*
Simbología: *+ Decreto c Constitución de la República.*

Continuación **Tabla 2.5.3-1.**

Fecha de creación	No. Ley	Unidad territorial	Nombre
28-07-2004	199-04	Distrito municipal	Buena Vista
7-04-2006	143-06	Distrito municipal	Manabao
14-12-1996	61-96	Municipio	Jima Abajo
22-08-1998	413-98	Distrito municipal	Rincón

Nota: Las unidades territoriales que tienen dos asignaciones de leyes, se debe a que fueron creadas mediante decreto o resolución, luego esta elevación se ratificó mediante ley constitucional.
Simbología: *+ Decreto c Constitución de la República*

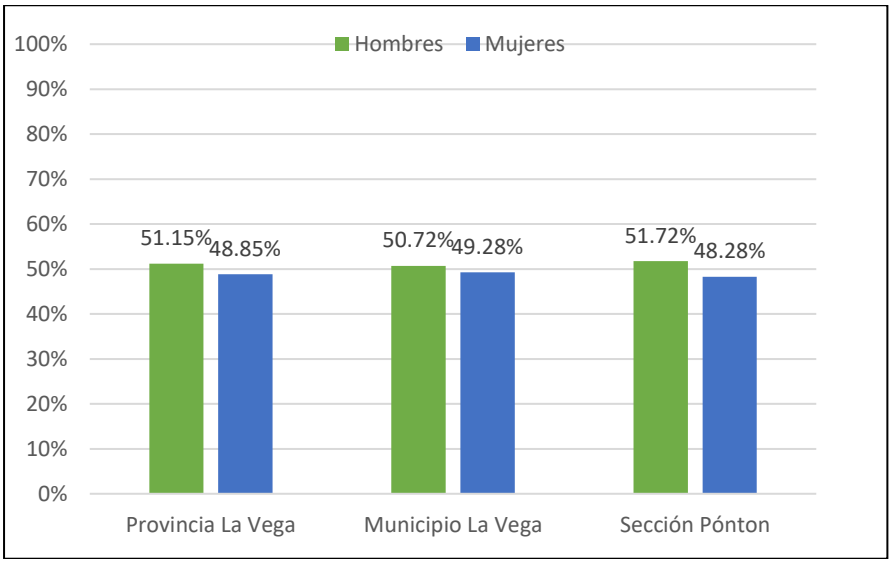
2.5.4.- Demografía

2.5.4.1.- Características de la población

Para el Censo de Población y Vivienda del 2010, la provincia La Vega tenía un total de 394,205 habitantes de los cuales la mayoría eran hombres (51.15%) y un 48.85%% eran mujeres.

Para el municipio de La Vega había 248,089 personas distribuidas en sus municipios y distritos municipales, siendo el 50.72% hombres y 49.28% mujeres. Mientras que en la Sección Portón un 51.72% eran hombres y un 48.28% mujeres, ver Figura 2.5.4-1.

Figura 2.5.4-1. Población por sexo de la provincia y municipio La Vega y la sección Pontón.



Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, ONE 2010.*

2.5.4.2.- Composición de la población por grandes grupos de edades

De acuerdo a los resultados del Censo del 2010, la composición de la población de la provincia la Vega por rangos de edades muestra claramente que la población joven es predominante, ya que el 56.26% tiene menos de 30 años, para el municipio La Vega es 55.27% y 59.71% en la Sección de Pontón, (Tabla 2.5.4.2-1).

Tabla 2.5.4.2-1. Población por grupos de edades en la provincia La Vega, municipio La Vega y Sección Pontón.

Grupo de edades	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Portón
0 - 9	18.43 %	17.89 %	19.36 %
10 - 19	20.79 %	20.55 %	21.58 %
20 - 29	17.04 %	16.83 %	18.77 %
30 - 39	14.09 %	14.07 %	14.03 %
40 - 49	11.80 %	12.07 %	11.31 %
50 - 59	7.71 %	7.97 %	6.83 %
60 - 69	5.02 %	5.14 %	4.16 %
70 - 79	3.20 %	3.34 %	2.42 %
80 - 89	1.51 %	1.70 %	1.21 %
90 - 99	0.35 %	0.39 %	0.32 %
100 y más	0.05 %	0.05 %	0.02 %
Total	**100%**	**100%**	**100%**

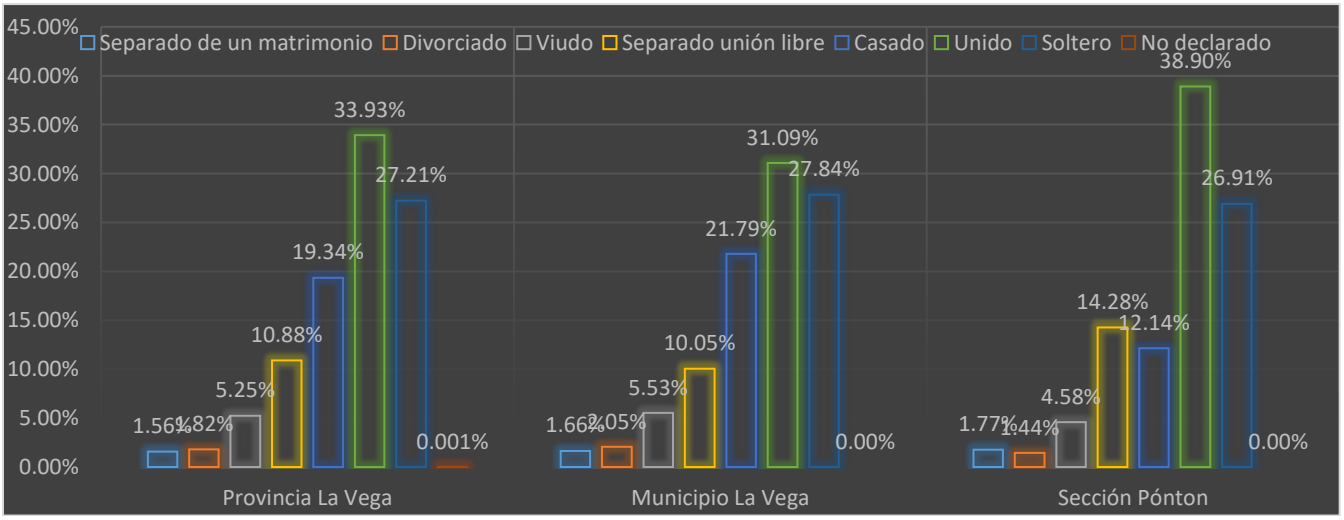
Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, ONE 2010.*

2.5.4.3.- Estado civil

El estado civil predominante es de personas unidas, según los resultados del Censo de Población y Vivienda del 2010, con un 33.93% en la provincia de La Vega, para el municipio La Vega y la Sección Pontón corresponde a las personas unidas con 31.09% y 38.90% respectivamente.

El segundo estado civil predominante es de los solteros con 27.21% en la provincia, 27.84% en el municipio y 26.91% en la sección de Pontón. Tanto en la provincia como en el municipio, el porcentaje de personas casadas está sobre el 19%, (Figura 2.5.4.3-1).

Figura 2.5.4.3-1. Estado civil de las personas censadas.



Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, ONE 2010.*

2.5.4.4.- Migración

La movilidad interna de la población es uno de los componentes principales de la dinámica demográfica y constituye uno de los aspectos sociodemográficos relevantes en el análisis demográfico y en el estudio de la población.

Las migraciones internas, expresión de la movilidad geográfica de la población dentro de los límites de un país, son uno de los componentes más importantes del crecimiento de la población de las diferentes jurisdicciones o provincias que lo componen.

Por otra parte, es necesario recordar que la migración es un fenómeno esencialmente social que depende de la estructura social y económica de una población, dado que generalmente las personas migran en busca de mejores condiciones de vida. Estos movimientos generalmente se realizan debido a las desigualdades regionales o provinciales que existen dentro de los países.

Por eso las migraciones internas se producen generalmente desde las regiones o provincias menos favorecidas hacia las zonas más beneficiadas en término de fuentes de trabajo, niveles de ingreso, condiciones educativas, condiciones de vida, atención de la salud, disponibilidad de servicios, etc.

Por otra parte, las zonas periféricas en toda aglomeración urbana suelen caracterizarse por el bajo costo de la tierra, favoreciendo también el asentamiento de población de bajos recursos, y en consecuencia promoviendo el desplazamiento y localización de población fuera del Distrito Nacional.

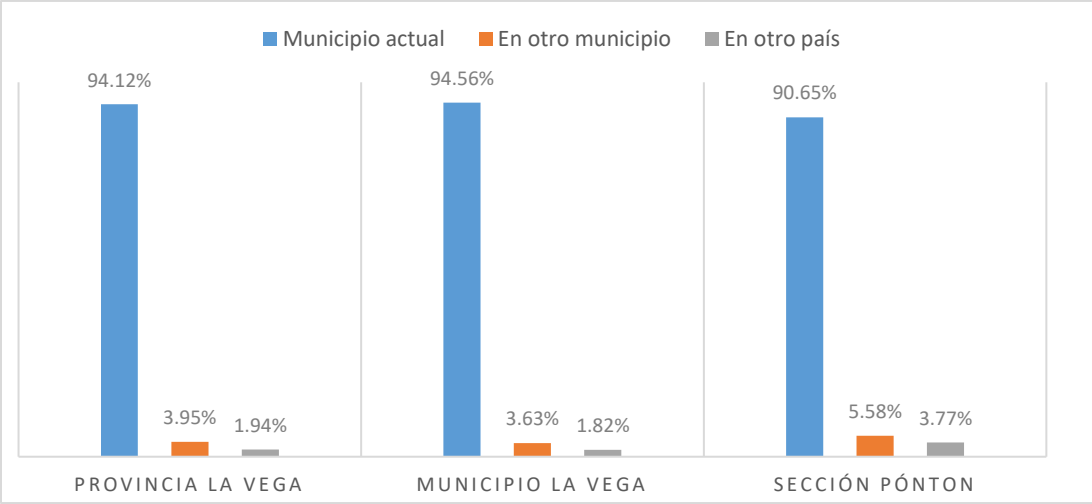
Se presentan a continuación informaciones sobre el movimiento poblacional de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010.

En la provincia La Vega el 94.02% de los jefes de hogar censados indicó que ha residido con su familia en el mismo municipio, seguido del 3.95% que vivía en otro municipio, un 1.94% lo hacía en el extranjero.

Para el municipio de La Vega el 94.56% de los jefes de hogar censados indicó que ha residido con su familia en el mismo municipio, seguido del 3.63% que vivía en otro municipio, un 1.82% lo hacía en el extranjero.

En la Sección Pontón el 90.65% de los jefes de hogar censados indicó que ha residido con su familia en el mismo municipio, seguido del 5.58% que vivía en otro municipio, un 3.77% lo hacía en el extranjero, (Figura 2.5.4.4-1).

Figura 2.5.4.4-1. Lugar de residencia de los hogares encuestados en los últimos 5 años.



Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, ONE 2010.*

2.5.5.- Economía

La situación económica está asociados con las características y actividades económicas de los pobladores de la provincia La Vega, el municipio La Vega y la Sección Pontón y sus comunidades.

Como se puede observar en la Tabla 2.5.5-1, las personas que manifestaron haber tenido un empleo o trabajo la semana pasada fue de sólo el 36.75 % en la provincia, 37.12% de las personas que viven en el municipio y 36.77% en la sección de Pontón.

Tabla 2.5.5-1. Situación de empleo y trabajo en la provincia La Vega, municipio La Vega y Sección Pontón.

Tiene empleo	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Empleado	36.75%	37.12%	36.77%
Desempleado	62.58%	62.28%	62.70%
No declarado	0.67%	0.60%	0.52%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

2.5.5.1.- Población económica activa y distribución del ingreso

La mayoría de las personas censadas en la provincia La Vega, el municipio La Vega y la sección Pontón, que se encontraban ocupadas se dedicaban al comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos al por menores, efectos personales y enseres domésticos con un 19.56%, 12.83% y 19.39% respectivamente.

La segunda actividad económica más realizada en la provincia La Vega y la sección de Pontón era la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura con 19.56% y 19.39% respectivamente. Sin embargo, para el municipio La Vega, la segunda actividad era la de industrias manufactureras con 17.12%, (Tabla 2.5.5.1-1).

Tabla 2.5.5.1-1. Condición de actividad de la población censada.

Condición de actividad	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	19.56%	12.83%	19.39%
Pesca	0.03%	0.03%	0.12%
Explotación de minas y canteras	0.10%	0.12%	0.55%
Industrias manufactureras	12.81%	17.12%	15.00%
Suministro de electricidad, gas y agua	0.67%	0.74%	0.43%
Construcción	6.61%	6.45%	5.84%
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos al por menores, efectos personales y enseres domésticos	21.94%	23.92%	22.29%
Hoteles y restaurantes	2.30%	1.99%	1.53%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4.05%	4.39%	3.60%
Intermediación financiera	1.15%	1.36%	0.67%
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	2.52%	2.71%	2.12%
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	2.72%	2.72%	1.72%
Enseñanza	3.82%	4.06%	2.27%
Servicios sociales y de salud	2.68%	3.26%	4.31%
Otras actividades de servicios comunitarios, sociales y personales	6.24%	6.27%	6.03%
Hogares privados con servicios domésticos	8.45%	7.81%	7.64%
Organizaciones y órganos extraterritoriales	0.01%	0.00%	0.00%
No declarada	4.35%	4.22%	6.50%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

Otra de las preguntas realizadas en el IX Censo fue en relación al tipo de categoría profesional de las personas ocupadas y con trabajo, del cual se encontró que un 67.89% es empleado en la provincia La Vega y un 19.80% trabaja por cuenta propia.

Para el municipio La Vega el 68.03% de los censados son empleados y 68.82% en la sección de Pontón. Otros porcentajes incluyen empleador, trabajador familiar, no declarada, otros, (Tabla 2.5.5.1-2).

Tabla 2.5.5.1-2. Categoría profesional de los empleados de las comunidades estudiadas.

Categoría ocupacional	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Empleado	67.89%	68.03%	68.82%
Empleador	6.43%	6.00%	2.62%
Trabajador familiar	2.01%	1.74%	0.98%
Trabajador a cuenta propia	19.80%	20.39%	23.82%
Otra	1.03%	0.93%	1.37%
No declarada	2.84%	2.92%	2.39%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

***Fuente**: IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

2.5.5.2.- Actividades económicas

Actividades agropecuarias

La principal actividad económica de la provincia es la agropecuaria, siendo los núcleos principales Constanza (papa, frutales, hortícolas y flores), Jarabacoa (hortícolas, café, flores, habichuela) y la cuenca baja del Camú (vegetales y arroz). También hay producción plátanos, cacao y frutales (sobre todo cítricos). Es importante la producción avícola, porcina y de ganado vacuno (especialmente de leche).

La industria fabril se concentra principalmente en La Vega, con otras agroindustrias dispersas por toda la provincia, siendo los molinos arroceros de los más importantes del país.

Debido a la diversidad de condiciones climáticas de la provincia, es posible producir una gran variedad de cultivos. Las hortícolas y frutales de clima fresco y frío (repollo, coliflor, brócoli, zanahoria, tayota, ajo, manzana, fresa, entre otros) son producidas en Jarabacoa y, principalmente, en Constanza y Tireo. La producción de flores también es importante en esta región montañosa. Igualmente es importante la producción de frijol (habichuela), como cultivo de ladera, lo mismo que el café.

En la parte baja, los cultivos de mayor extensión e importancia son el arroz, plátano, yuca y cacao. En las zonas aledañas al río Camú se produce una gran cantidad de "vegetales chinos", principalmente para la exportación. En las zonas bajas, donde no existe sistema de regadío, la producción pecuaria es importante (ganado vacuno de carne y de leche).

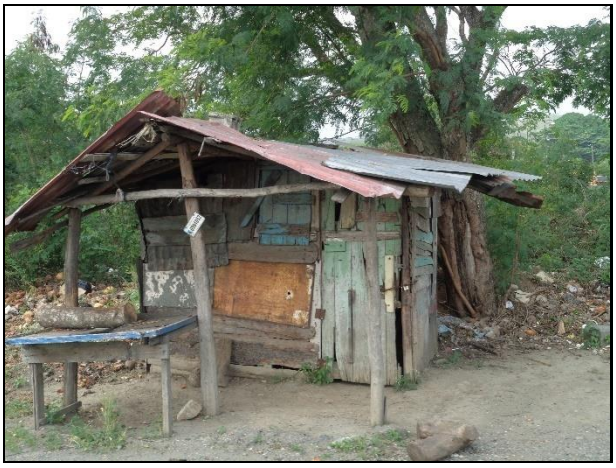
Actividades comerciales

En el municipio de La Vega existe una gran cantidad de pequeños y medianos comercios, los cuales constituyen un motor económico del municipio, como es el caso de las tiendas, talleres, colmados, bancas, entre otras para la categoría de trabajadores por cuenta propia y empleadores, bancos, industrias, entre otros, para el sector de empleados.

En particular en la Sección Portón del municipio de La Vega, área de influencia directa del proyecto se encuentran pequeñas y medianas empresas como se muestra en las Fotos 2.5.5.2-1.



Fotos 2.5.5.2-1. *Comercios ubicados en la sección Pontón del municipio La Vega.*






Continuación ***Fotos 2.5.5.2-1.***

Actividades turísticas

Los principales centros turísticos de la provincia se encuentran en la región montañosa debido a su agradable clima durante todo el año. Tanto Constanza como Jarabacoa han estado explotando sus encantos paisajísticos y climáticos para atraer visitantes.

El desarrollo turístico en Jarabacoa, especialmente ecoturístico y de aventuras (kayak, parapente, montañismo, etc.), ha ido tomando una importancia cada vez mayor en el municipio.

<u>Principales atractivos turísticos:</u>

- Las ruinas coloniales de La Vega Vieja (Foto 2.5.5.2-3).





Foto 2.5.5.2-3. *Ruinas coloniales de La Vega Vieja. (Fuente https://visitadominicana.com/la-vega/ruinas-coloniales-de-la-vega-vieja/)*

- El Santo Cerro, con el Santuario de Nuestra Señora de las Mercedes, Patrona de la República Dominicana (Foto 2.5.5.2-4).



Foto 2.5.5.2-4. *Santuario de Nuestra Señora de las Mercedes, El Santo Cerro (Fuente https://es.godominicanrepublic.com/listing/santo-cerro/2505/).*

- Áreas protegidas (Fotos 2.5.5.2-5):



Reserva Científica Ébano Verde



Reserva Científica de Valle Nuevo

Fotos 2.5.5.2-5. *Áreas protegidas de la provincia La Vega.*

- Valle intramontano de Jarabacoa con el principal turismo de aventuras del país (rafting, canyoning, parapente, cascading, mountain bike, cabalgatas, tubing, montañismo, etc.), Foto 2.5.5.2-6.



Foto 2.5.5.2-6. *Valle Intramontano en la provincia La Vega.*

- El salto Aguas Blancas en Constanza, y los saltos de los ríos Jimenoa y Baiguate, en Jarabacoa, (Fotos 2.5.5.2-7).



Salto Aguas blancas



Salto Jimenoa



Salto Baiguate

Fotos 2.5.5.2-7. *Saltos en la provincia La Vega.*

- Los balnearios en los ríos (Acapulco, Bayacanes, Confluencia), ver Fotos 2.5.5.2-8.



Balneario Acapulco.



Balneario Bayacanes.



Balneario La Confluencia.

Fotos 2.5.5.2-8. *Balnearios en la provincia La Vega.*

- Las zonas de arte rupestre pre-hispánico de Constanza.
- El Carnaval de La Vega, que se celebra los fines de semana en Febrero, (Fotos 2.5.5.2-9).



Fotos 2.5.5.2-9. *Carnaval en la provincia La Vega.*

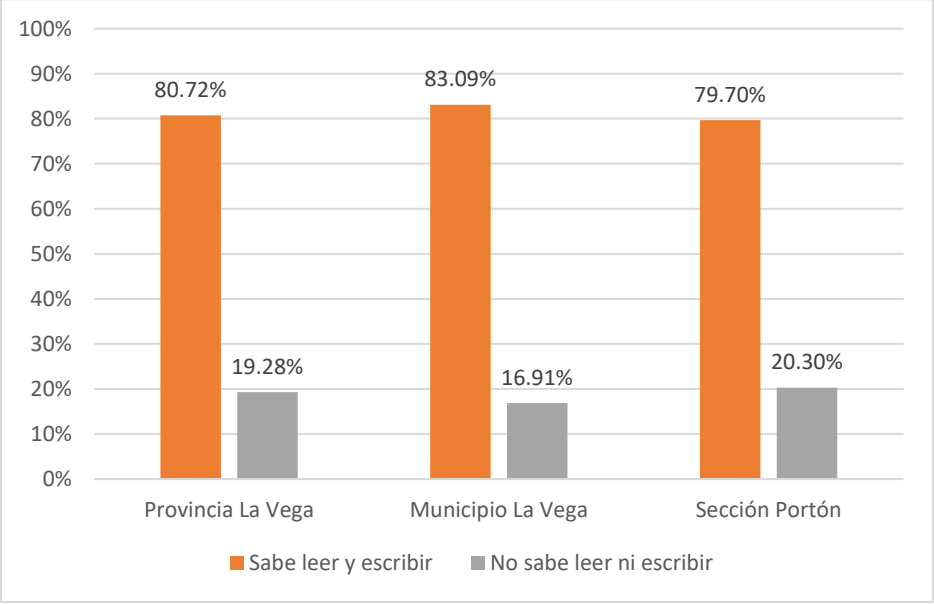
2.5.6.- Infraestructura y servicios

2.5.6.1.- Educación

La Educación en República Dominicana está regulada por el Ministerio de Educación de la República Dominicana, (MINERD) conforme a la Ley General de Educación 66-97, la cual garantiza el derecho de todos los habitantes de República Dominicana a la educación. Sin embargo, no todas las personas tienen los recursos para asistir a los centros educativos.

Según los datos del Censo del 2010, en la provincia La Vega sólo el 80.72% sabe leer y escribir, 83.09% en el municipio de La Vega y 79.70% en la sección de Portón (Figura 2.5.6.1-1).

Figura 2.5.6.1-1. Nivel de lectoescritura en las comunidades estudiadas.



Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*

Además se evaluaron los niveles de estudios realizados en las comunidades estudiadas a partir de los datos del Censo 2010. Como se puede observar en la Tabla 2.5.6.1-1, las comunidades estudiadas tienen los mayores porcentajes en la categoría de personas que sólo llegaron a cursar la primaria con 52.58% en la provincia La Vega, 50.33% en el municipio de La Vega, y 59.03% en la sección Pontón.

En ese mismo orden la segunda categoría mayor es de personas que cursaron sus estudios hasta la secundaria con 27.38% en la provincia, 28.35% en el municipio y 25.94% en la sección, (Tabla 2.5.6.1-1).

Tabla 2.5.6.1-1. Nivel de estudios realizados en las comunidades estudiadas.

Nivel	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Preprimaria	8.67%	8.21%	7.55%
Primaria o básica	52.58%	50.33%	59.03%
Secundaria o media	27.38%	28.35%	25.94%
Universitaria o superior	11.37%	13.11%	7.48%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*

En la Tabla 2.5.6.1-2 se muestran los porcentajes de la necesidad de escolaridad en la provincia La Vega, el municipio de la Vega y en la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.1-2. Porcentaje de la necesidad de escolaridad.

Área	% Necesidad de escolaridad
Provincia La Vega	3.12
Municipio la Vega	2.81
Sección Pontón	3.75

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.2.- Vivienda

El conocimiento del componente estructural de las viviendas particulares ocupadas de cada provincia es un factor importante para determinar cuáles son las zonas que requieren de programas especiales para atender las necesidades existentes de mejoramiento. De ahí la importancia de poder identificar en cada una de las provincias del país la calidad de los materiales de construcción predominantes en las paredes exteriores, techo y piso de las viviendas.

Esta información brinda un panorama actualizado de la contaminación ambiental en las cercanías de las viviendas, con la intención de que las provincias más problemáticas sean objeto de programas especiales a fin de reducir y/o eliminar los factores contaminantes del ambiente que afectan la salud de la población.

Por otra parte, los servicios con que cuenta la vivienda, en lo que hace a provisión de agua potable por red pública, disponibilidad de servicio sanitario y de energía eléctrica, completan el panorama habitacional de una población.

En cuanto al servicio sanitario, los desagües de los servicios higiénicos a la superficie o a huecos en el suelo, representan carencias sanitarias de importancia, así como el uso compartido de los servicios por otros hogares. Es evidente que el mantenimiento de condiciones higiénicas adecuadas se compromete severamente si el servicio sanitario es compartido con otros hogares y no dispone de descarga de agua instantánea.

Otro elemento a tener en cuenta en el análisis de las condiciones de vida de la población es el hacinamiento. Los estándares internacionales han establecido como límite inferior para clasificar a un hogar como sobreocupado o hacinado, una proporción de personas por cuarto para dormir de 3 ó más. En este sentido, y siguiendo criterios establecidos en la Oficina Nacional de Estadística de la República Dominicana (ONE), se discriminará también el hacinamiento extremo, que corresponde a hogares con más de 5 personas por cuarto para dormir.

Otro aspecto que se tiene en cuenta en este trabajo son los hogares particulares que no tienen acceso a tecnología de comunicación (teléfono fijo, teléfono móvil e Internet), por considerarse que la disponibilidad de este tipo de medio de comunicación expresa el nivel de vida de la población.

A continuación, se presentan las características de la vivienda y hogar de las comunidades estudiadas en esta DIA para el proyecto Estación para Expendio de Combustible.

Materiales de construcción predominantes en las viviendas

El material predominante en paredes es bloque o concreto para la provincia La Vega (74.21%), el municipio La Vega (76.89%) y para la sección de Pontón (56.89%).

Para el techo, el material predominante es zinc con 73.75% en la provincia La Vega, 71.11% en el municipio La Vega y 88.03% para Pontón.

El material predominante en pisos es cemento para todas las comunidades estudiadas, con 74.14% en la provincia, 69.04% en el municipio, y 81.94% en la sección, (Tabla 2.5.6.2-1, Fotos 2.5.6.2-1).

Tabla 2.5.6.2-1. Materiales de construcción de las viviendas de las comunidades estudiadas.

Materiales de las viviendas	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Paredes			
Bloque o concreto.	74.21%	76.89%	56.89%
Madera.	23.00%	19.83%	42.12%
Tabla de palma.	1.84%	2.52%	0.22%
Tejamanil.	0.04%	0.02%	0.05%
Yagua.	0.02%	0.03%	0.05%
Otro.	0.88%	0.72%	0.66%
Total	**100%**	**100%**	**100%**
Techo			
Concreto.	24.32%	27.76%	11.31%
Zinc.	73.75%	71.11%	88.03%
Asbesto cemento.	0.77%	0.57%	0.00%
Yagua.	0.21%	0.29%	0.00%
Cana.	0.02%	0.02%	0.00%
Otro.	0.93%	0.24%	0.66%
Total	**100%**	**100%**	**100%**
Pisos			
Mosaico.	11.01%	13.52%	5.88%
Cemento.	74.14%	69.04%	81.94%
Granito.	1.23%	1.89%	0.31%
Mármol.	0.14%	0.18%	0.00%
Cerámica.	10.57%	13.09%	7.24%
Madera.	0.24%	0.19%	0.31%
Tierra.	2.48%	1.89%	4.02%
Otro.	0.19%	0.19%	0.31%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*



Fotos 2.5.6.2-1. *Tipologías de las viviendas en la sección Pontón del municipio La Vega.*







Continuación ***Fotos 2.5.6.2-1.***

Otro aspecto evaluado es la necesidad de piso, techo y pared, en la Tabla 2.5.6.2-2 se muestran los porcentajes de esas necesidades en la provincia La Vega, el municipio de La Vega y la sección Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.2-2. Porcentaje de la necesidad de pisos, techos y paredes.

% Necesidad	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Piso	2.48	2.05	4.00
Techo	0.67	0.44	0.43
Pared	0.92	0.77	0.80

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

Tipología de las viviendas

El Censo del 2010 determinó que el tipo de vivienda predominante en las comunidades estudiadas corresponden a casas independientes, con 90.17% en la provincia La Vega, 89.12% en el municipio de La Vega y 88.78% en la sección Pontón, seguido de apartamentos sólo en la provincia y en el municipio con 3.35% y 4.33% respectivamente, (Tabla 2.5.6.2-3).

Otros tipos de viviendas con porcentajes menores corresponde a viviendas en construcción, vivienda compartida con negocio, entre otros.

Tabla 2.5.6.2-3. Tipología de la vivienda en las comunidades estudiadas.

Viviendas	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Casa independiente	90.17%	89.12%	88.78%
Apartamento	3.35%	4.33%	0.77%
Pieza en cuartería o parte de atrás	3.04%	3.40%	5.97%
Barracón	0.10%	0.12%	3.28%
Vivienda compartida con negocio	1.98%	1.77%	0.44%
Local no construido para habitación	0.40%	0.31%	0.44%
Otras	0.95%	0.96%	0.33%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

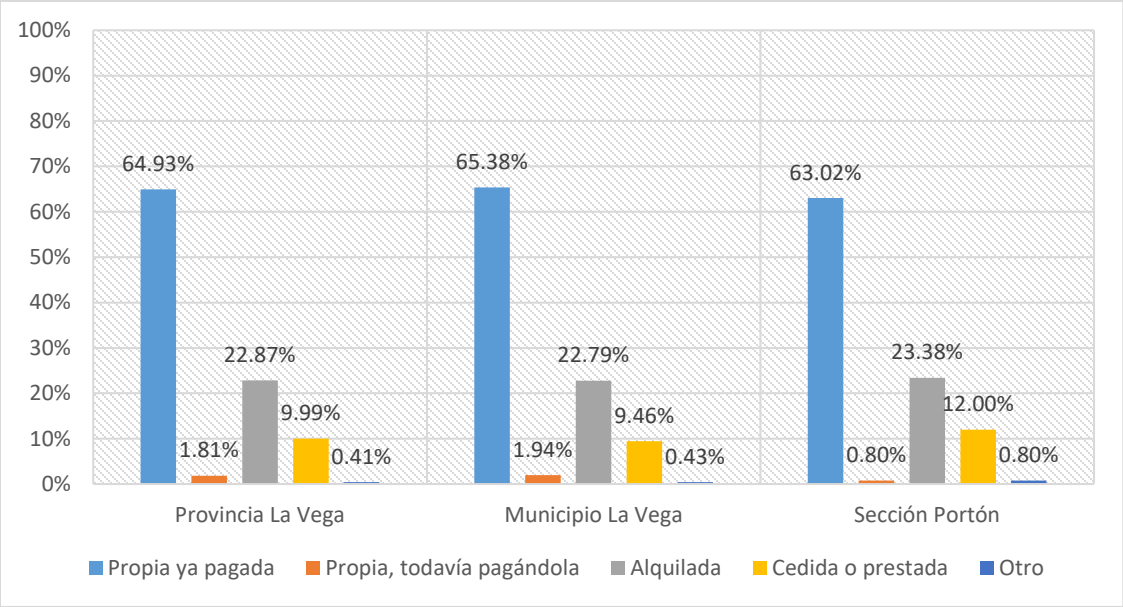
Forma de tenencia de las viviendas

En este punto se analiza el porcentaje de hogares sin seguridad en la tenencia de la vivienda, por no ser propietarios o por no estar pagándola, es decir que se contabilizan como situaciones de inseguridad en la tenencia, estar alquilando la vivienda o residir en una vivienda por cesión o préstamo.

Los datos generados por el IX Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en las comunidades estudiadas señalan que la mayor parte de las viviendas son propias pagadas totalmente con 64.93% en la provincia La Vega, 65.38% en el municipio La Vega y 63.02% en Pontón.

En segundo lugar están las personas que habitan viviendas alquiladas, siendo 22.87% en la provincia La Vega, 22.79% en el municipio La Vega y 23.38% en Pontón. Otros porcentajes equivalen a viviendas prestadas, propias y aun pagándolas y otras tenencias, (Figura 2.5.6.2-2).

Figura 2.5.6.2-2. Tenencia de las viviendas en las comunidades estudiadas.

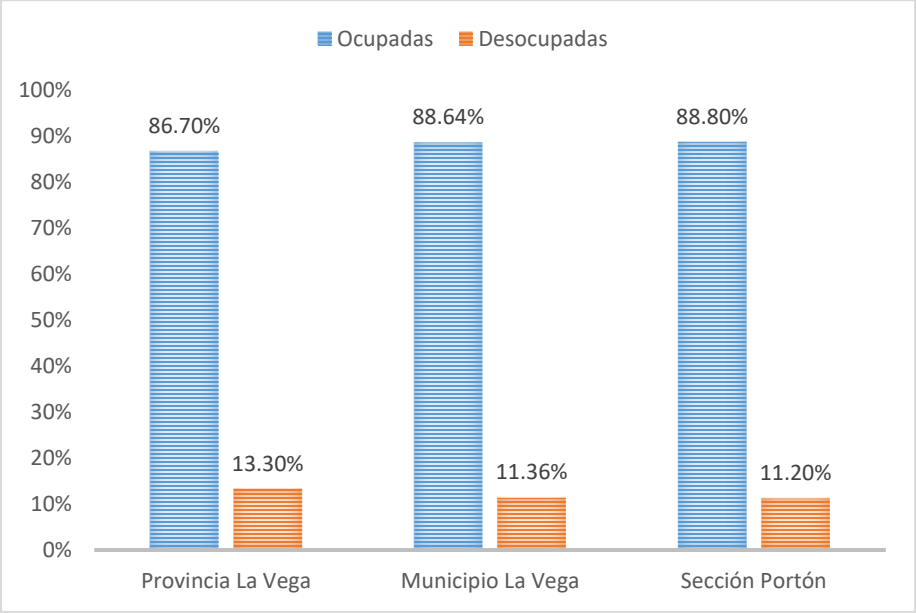


Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

Condición de ocupación de las viviendas

Como se puede observar en la Figura 2.5.6.2-3, la mayor parte de las viviendas que fueron censadas en las comunidades estudiadas se encontraban ocupadas con 86.70% en la provincia La Vega, 88.64% en el municipio de La Vega y 88.80% en la sección Pontón.

Figura 2.5.6.2-3. Condición de ocupación en las comunidades estudiadas.



Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

Cantidad de hogares en las viviendas

De acuerdo a los datos generados por el IX Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en las comunidades estudiadas señalan que en la mayor parte de las viviendas solo viven un hogar con 99.75% en la provincia La Vega, 99.77% en el municipio de La Vega y 99.63% en la sección de Pontón. Sin embargo existen viviendas con 4 hogares o más, siendo 7 en la provincia y en el municipio y 1 en Pontón, (Tabla 2.5.6.2-4).

Tabla 2.5.6.2-4. Cantidad de hogares en las viviendas de las comunidades estudiadas.

No. de hogares	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
1	99.75%	99.77%	99.63%
2	0.21%	0.19%	0.31%
3	0.02%	0.02%	0.00%
4	0.01%	0.01%	0.06%
5	0.00%	0.00%	0.00%
6	0.00%	0.00%	0.00%
7	0.00%	0.00%	0.00%
8	0.00%	0.00%	0.00%
9 y más	0.00%	0.00%	0.00%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

Equipamiento del hogar

En este apartado se analiza la carencia en los hogares particulares de cierto equipamiento considerado básico y relacionado con el nivel de vida e ingresos de la población. Se trata de la disponibilidad de inversor, nevera, aire acondicionado, estufa, entre otros.

Respecto a la disponibilidad de inversor, se ha identificado a partir de los resultados del Censo del 2010, que el 3.015% de las viviendas en La Vega carece del mismo. Estos valores muestran que la disponibilidad de este equipamiento del hogar no está generalizada entre la población. En la Tabla 2.5.6.2-5 se presenta el equipamiento de los hogares censados en la provincia de La Vega.

Tabla 2.5.6.2-5. Electrodomésticos y artículos en los hogares de la provincia de La Vega.

Artículos	Provincia La Vega
Estufa	30.08%
Nevera	23.08%
Lavadora de ropa	23.46%
Televisor	26.93%
Radio/equipo de música	17.71%
Cisterna	3.67%
Tinaco	9.23%
Computadora	4.97%
Inversor	3.01%
Planta eléctrica	8.29%
Teléfono residencial/fijo	1.11%
Celular	5.97%
Aire acondicionado	25.91%
Motor	1.93%
Automóvil	15.51%

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

En la Tabla 2.5.6.2-6 se muestran los porcentajes de la necesidad de equipos en la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.2-6. Porcentaje de la necesidad de equipos.

Área	% Necesidad de equipos
Provincia La Vega	26.33
Municipio La Vega	23.22
Sección Pontón	33.29

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.3.- Vialidad

El vial que da acceso directo al proyecto Brisas del Este es la Autopista Duarte tramo La Vega – Bonao, Calle Marginal (Foto 2.5.6.3-1).



Foto 2.5.6.3-1. *Autopista Duarte, calle Marginal, entrada a La Vega.*

La estructura vial del municipio de La Vega donde se encuentra el proyecto es muy simple, encontrándose estructurado el territorio a partir de la Autopista Duarte, de la cual se desprenden calles y caminos secundarios.

Transporte

El transporte interurbano en el municipio La Vega se efectúa principalmente a través de vehículos de transporte público (minibuses y carros), que interconectan a esta ciudad con todos los centros urbanos y comunidades, así como también con los demás municipios de la provincia.

Los operadores de rutas se agrupan en sindicatos de chóferes o asociaciones de propietarios independientes. Es notorio en todo el país el uso frecuente de motoconchos sobre todo a lo interno de los barrios y urbanizaciones donde no existe transporte público.

En la Tabla 2.5.6.3-1 se muestran los porcentajes de la necesidad de transporte la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.3-1. Porcentaje de la necesidad de transporte.

Área	% Necesidad de transporte
Provincia La Vega	44.93
Municipio La Vega	42.25
Sección Pontón	52.18

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.4- Telefonia e Internet

En la zona de estudio existen como en todos los tipos de comunicaciones del país teléfonos públicos y privados, red celular, Internet, entre otros, no obstante, la calidad y cantidad de los servicios ofrecidos es mucho menor que en otros centros urbanos del país. Produciéndose una relación directa entre niveles de pobreza y acceso a la comunicación.

Cuando se realizó el censo en la provincia de L Vega el 31.88% de la población contaba con teléfono, el 25.91% con celular y sólo un 3.01% tenía internet, (Tabla 2.5.6.4-1).

Tabla 2.5.6.4-1. Telefonía e internet en la provincia de La Vega.

Artículos	La Vega
Teléfono residencial/fijo	31.88%
Celular	25.91%
Internet	3.01%

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.*

2.5.6.5.- Energía eléctrica

Al investigar el tipo de conexión del tendido eléctrico que utilizan los hogares para la iluminación de las viviendas, permite determinar el acceso a la modernidad por un lado y la exposición a gases tóxicos por otro. El uso de energía eléctrica, como fuente de iluminación en los hogares, tiene una importancia vital en el desenvolvimiento normal de las personas para realizar diversas actividades de manera óptima.

Cuando los hogares se ven en la necesidad de utilizar otros tipos de fuentes de iluminación, como por ejemplo velas o lámparas de gas, disminuye su calidad de vida y, por otro lado, cuando optan por instalaciones de inversores o plantas de generación privada disminuyen sus ingresos disponibles.

El mayor servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas era de tendido eléctrico con 96.59% en la provincia La Vega, 97.86% en el municipio de La Vega y 97.42% en la sección de Pontón, (Tabla 2.5.6.5-1 y Fotos 2.5.6.5-2).

Tabla 2.5.6.5-1. Servicio de energía eléctrica en las comunidades estudiadas.

Servicio de energía	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Energía eléctrica del tendido público	96.59%	97.86%	97.42%
Lámpara de gas propano.	0.50%	0.50%	0.43%
Lámpara de gas kerosene.	0.62%	0.50%	0.43%
Energía de planta propia.	0.22%	0.15%	0.80%
Otro.	2.07%	0.99%	0.92%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*





Fotos 2.5.6.5-1. *Tendido eléctricos y lámparas en el municipio La Vega.*

En la Tabla 2.5.6.5-2 se muestran los porcentajes de la necesidad de energía eléctrica en la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.5-2. Porcentaje de la necesidad de energía eléctrica.

Área	% Necesidad de energía eléctrica
Provincia La Vega	3.19
Municipio La Vega	1.99
Sección Pontón	1.78

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.6.- Acueducto y alcantarillado

- **Servicio Sanitario**

En la República Dominicana sólo en algunas zonas urbanas existe alcantarillado pluvial y sanitario. En particular para las comunidades objetos de estudio aún hay viviendas que no poseen alcantarillado sanitario.

El porcentaje de hogares sin servicio sanitario, es decir sin inodoro o letrina, es bajo en el país (6.01%) e involucra a un total de 160,586 hogares.

De acuerdo a los datos del IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, el tipo de servicio sanitario que posee la vivienda de los censados es que son muy pocos los que poseen inodoros con sólo el 61.69% en la provincia La Vega, 62.95% en el municipio de La Vega y 56.31% en la sección de Pontón, (Tabla 2.5.6.6-1).

Tabla 2.5.6.6-1. Tipo de servicio sanitario en las comunidades estudiadas.

Servicio sanitario	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
Inodoro	61.99%	62.95%	56.31%
Letrina	33.17%	32.89%	34.28%
No tiene	4.84%	4.16%	9.42%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*

En la Tabla 2.5.6.6-2 se muestran los porcentajes de la necesidad de sanitario en la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.6-2. Porcentaje de la necesidad de sanitario.

Área	% Necesidad de sanitario
Provincia La Vega	11.54
Municipio La Vega	9.13
Sección Portón	9.42

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

- **<u>Provisión de agua potable por red pública dentro de la vivienda</u>**

Este indicador está estrechamente vinculado con la calidad de vida de la población, con la higiene personal y la de los alimentos que consumen.

En esta oportunidad se ha tratado de identificar una situación crítica, que es la ausencia de provisión de agua potable por red pública dentro de la vivienda, es decir, que se incluyen las categorías correspondientes a la provisión desde el acueducto en el patio de la casa, la disponibilidad sólo por llave pública, agua de manantial, río, arroyo, pozo, lluvia y/o camión tanque.

En relación al servicio de abastecimiento de agua potable en la comunidad estudiadas, (Tabla 2.5.6.6-3), los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del 2010, señalan la población se abastecía en su mayoría del acueducto con una llave dentro de la vivienda siendo un 37.37% de las viviendas que en la provincia La Vega, 30.40% en el municipio de La Vega y 36.25% en la Sección de Pontón.

La segunda forma de abastecimiento de agua potable más predominante era a través de pozos con un 18.86% de las viviendas de la provincia, un 25.83% en el municipio de La Vega. En Pontón la segunda forma de abastecimiento de agua era de manantial, ríos o arroyos con 19.08%.

Tabla 2.5.6.6-3. Abastecimiento de agua potable en las comunidades estudiadas.

Fuente de abastecimiento	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Portón
Del acueducto, dentro de la vivienda	37.37%	30.40%	36.25%
Del acueducto, en el patio de la vivienda	10.18%	8.30%	17.17%
De una llave, de otra vivienda	6.36%	6.47%	4.37%
De una llave pública	4.11%	4.03%	8.43%
De un tubo de la calle	13.83%	15.46%	9.60%
Manantial, río arroyo	3.95%	2.15%	19.08%
Lluvia	4.00%	5.81%	0.31%
Pozo	18.76%	25.83%	4.49%
Camión, tanque	0.57%	0.72%	0.00%
Otro	0.87%	0.81%	0.31%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*

Otro aspecto evaluado es la necesidad de agua potable, en la Tabla 2.5.6.6-4 se muestran los porcentajes de la necesidad de agua potable en la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.6-4. Porcentaje de la necesidad de agua potable.

Área	% Necesidad de agua potable
Provincia La Vega	52.45
Municipio La Vega	61.30
Sección Pontón	46.58

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.7.- Sistema de recolección y disposición de los residuos sólidos

Esta temática está estrechamente vinculada con las acciones de los gobiernos nacional, provincial y municipal, dado que son ellos los que deben proveer de este servicio fundamental a la población.

La disponibilidad de recolección de basura es independiente de las condiciones socioeconómicas del hogar y están estrechamente vinculadas a los servicios que deben proveer las autoridades y gobernantes para el bienestar de la población. Quizás el único condicionante social de esta situación es el lugar de residencia elegido por la población o determinado por su propia condición social.

En el total del país, el 22.10% de los hogares carece de recolección de basura. Esto es un total de 590,533 hogares que queman los residuos, los arrojan en el patio o solar, a un vertedero o bien a un río o cañada, contribuyendo de esta forma a la contaminación ambiental, básicamente del agua.

Los porcentajes obtenidos en relación a la disposición de la basura, fue de que la mayoría de las viviendas censadas expresaban que la basura era recogida por el ayuntamiento, en un 71.21% en la provincia de La Vega, 66.62% en el municipio de La Vega y 78.28% en la sección de Pontón. Otros porcentajes corresponden a personas que vierten la basura en ríos o cañadas, patios, así como en vertederos, (Tabla 2.5.6.7-1.).

Tabla 2.5.6.7-1. Sistema de recolección y disposición de residuos sólidos en las comunidades estudiadas.

Categoría	Provincia La Vega	Municipio La Vega	Sección Pontón
La recoge el ayuntamiento	71.21%	66.62%	78.28%
La recoge una empresa privada	0.30%	0.26%	1.23%
La queman	20.08%	23.12%	18.46%
La tiran en el patio o solar	4.45%	5.12%	1.35%
La tiran en un vertedero	1.19%	1.32%	0.37%
La tiran en un río o cañada	2.23%	2.98%	0.18%
Otro	0.55%	0.58%	0.12%
Total	**100%**	**100%**	**100%**

Fuente: *IX Censo Nacional de Población y Vivienda 2010.*

En la Tabla 2.5.6.7-2 se muestran los porcentajes de la necesidad de recogida de basura en la provincia La Vega, en el municipio de La Vega y la Sección de Pontón, según los datos del Atlas de la Pobreza del 2014.

Tabla 2.5.6.7-2. Porcentaje de la necesidad de recogida de basura.

Área	% Necesidad de recogida de basura
Provincia La Vega	8.41
Municipio La Vega	9.99
Sección Pontón	2.03

Fuente: *Atlas de la Pobreza en República Dominicana, 2014.*

2.5.6.8.- Salud y asistencia social

Existen varios centros de salud en la provincia La Vega, de los cuales muchos no se encuentran muy lejos de la sección Pontón, el más cercano al proyecto es el Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King. En las Fotos 2.5.6.8-1 se presentan hospitales y centro médicos de la provincia La Vega.



El Hospital Traumatológico y Quirúrgico Prof. Juan Bosch.



Hospital Regional Universitario Dr. Luis Manuel Morillo King.



Centro Médico Padre Fantino

Fotos 2.5.6.8-1. *Centro médicos y hospitales de la provincia La Vega.*



Clínica La Concepción.

Continuación ***Fotos 2.5.6.8-1.***

2.5.6.9.- Recreación

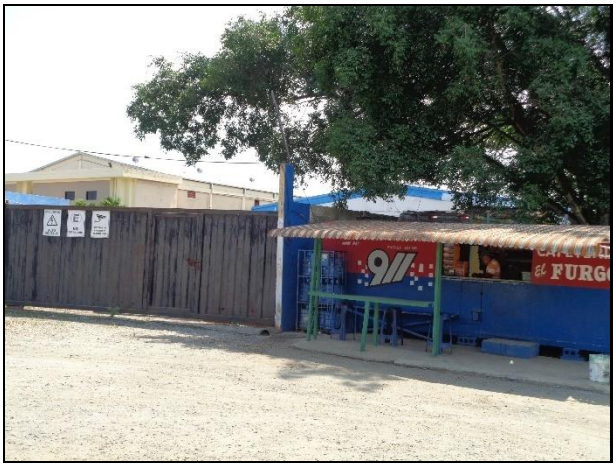
En las comunidades de la sección Pontón se tienen establecimientos de recreación para sus pobladores, los de entretenimiento y deportes son los play para juegos de béisbol y canchas de baloncestos, (Foto 2.5.6.9-1).



Foto 2.5.6.9-1. *Play para juegos de béisbol en la sección de Pontón.*

Los lugares tradicionalmente utilizados por unos y no bien vistos por otros, para estos fines, son los colmados. Estos sitios considerados de baja calidad por algunas personas son los puntos más concurridos y celebrados en lo que a encuentros sociales respecta.

Otro tipo de comercios en el municipio de La Vega están relacionados con la actividad de entretenimiento de la zona, ya que se ubican diversos colmadones, como se puede ver en las Fotos 2.5.6.9-2

Fotos 2.5.6.2-2. *Comercios de actividades de entretenimiento ubicados en el municipio de La Vega.*

2.5.6.10.- Aspectos culturales

En las comunidades de la sección Pontón está establecidas las iglesias, siendo la más famosa de la provincia la catedral, (Foto 2.5.6.10-1). En las iglesias pastorales se realizan los bautismos, confirmaciones y primeras comuniones, además de la celebración de misas todos los domingos.

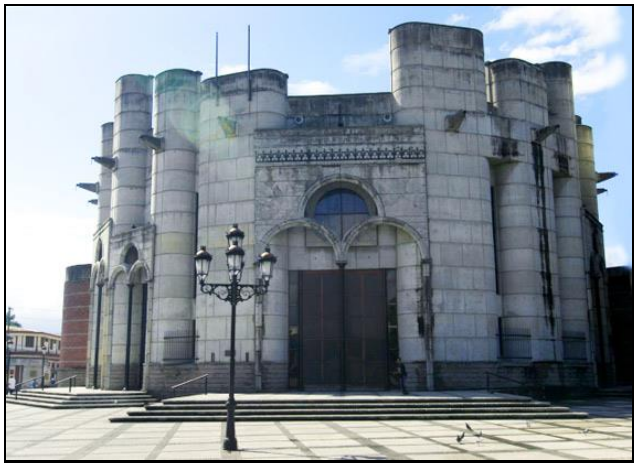


Foto 2.5.6.10-1. *Iglesia La Catedral de la provincia La Vega.*

CAPÍTULO III

PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA

3.1- Introducción

Se presenta a continuación el proceso de Participación e información pública de la Lotificación Brisas del Este realizado como parte de la Declaración de Impacto Ambiental, en los TdRs con el Código No. 22585 el cual estuvo integrado por:

- Instalación del letrero.
- Vista Pública.
- Análisis de Interesados.

3.2.- Instalación del letrero con las informaciones requeridas.

Metodología:

Para la elaboración del letrero se siguieron los lineamientos establecidos en los términos de referencia en relación al tamaño (no menor de 1x1.25 m^2) y el contenido de éste. El letrero contiene la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicará que dicho proceso 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.

Colocación del letrero:

Para dar a conocer el proyecto Brisas del Este se colocó un letrero con una breve descripción del mismo (Fotos 3.2-1), donde se indica que el mismo está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener la Autorización Ambiental; el teléfono de los promotores del proyecto, así como los números de las oficinas del Viceministerio de Gestión Ambiental, como parte del proceso de divulgación de las acciones del proyecto.



Fotos 3.2-1. Letrero colocado con la descripción e informaciones sobre el proyecto.

3.3.- Vista Pública

Según las indicaciones de los TdRs con el Código No. 22585 para la Lotificación Brisas del Este, se indicó que se realizara una vista pública. Ésta fue desarrollada de acuerdo con el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental.

3.3.1.- Memorias de la vista pública

- Lugar: Oficina de Venta Brisas del Este, Autopista Duarte, Calle Marginal, sector Pontón, La Vega
- Fecha de realización: 29 de septiembre del 2023.
- Hora de inicio de la reunión: 03:00 p.m.
- Hora de Finalización: 03:56 p.m.

3.3.1.1.- Lugar donde se desarrolló la vista pública

En las Foto 3.3.1.1-1 se muestra el lugar donde fue celebrada la vista pública de la Lotificación Brisas del Este.



Foto 3.3.1.1-1. Lugar de la vista pública.

3.3.1.2.- Desarrollo de la vista pública

La vista pública del proyecto inició con las palabras de la Lic. Gabriela Vásquez en representación del proyecto Brisas del Este (Foto 3.3.1.2-1).



Foto 3.3.1.2-1. Lic. Gabriela Vásquez, Brisas del Este.

Para lo que es la Vista Pública de medio ambiente, le vamos a enseñar a ustedes como comunidad e invitados lo que es el proyecto brisas del este cuáles son sus características y lo que comprende el proyecto como tal.

Luego de la introducción, voy a pasar la palabra al Ing. Ramon Ernesto Valenzuela consultor ambiental con el Registro de Consultor Ambiental individual No. 07-405 (Foto 3.3.1.2-2), para que él explique mejor en qué consiste el proyecto. Muchas gracias.



Foto 3.3.1.2-2. Ing. Ramon Ernesto Valenzuela consultor ambiental.

Buenas tardes, soy el Ing. Ramon Ernesto Valenzuela soy consultor ambiental y estamos aquí como tal dijo la joven para presentar lo que es la DIA la Declaración del Impacto Ambiental requerida por el Ministerio de Medio Ambiente de acuerdo a la Ley 64-00 en cual el proyecto debe ser presentado con una normativa del Ministerio de Medio Ambiente para evaluar los resultados y las opiniones y las referencias que ustedes tengan con relación al proyecto, el proyecto tal como es va a tener varias fases y será un proyecto individual para cada lotificación para cada adquiriente y con los cuales harán de usos los bienes comunes y los vienes particulares ya serán personales.

Después de lo explicado, voy a pasar la palabra a la Lic. Anyelina Olivo Suriel, para que él explique mejor en qué consiste el proyecto. Muchas gracias.

Toma la palabra la Lic. Anyelina Olivo Suriel (Foto 3.3.1.2-3), en representación del proyecto Brisas del Este.



Foto 3.3.1.2-3. Lic. Anyelina Olivo Suriel, en representación de la parte promotora.

Brisas del este es un proyecto totalmente cerrado que se venden lotes solares donde las personas construyen esa vivienda soñada, brisas del este lo que busca es crear un ambiente seguro, va a tener seguridad 24 horas totalmente cerrado con calles asfaltadas y un diseño ergonómico lo que se busca con esto es proporcionarle a La Vega en una zona inspirada no solamente en la seguridad si no también que se vea hermoso, entonces cada uno de los adquirientes tendrán la oportunidad de construir su vivienda a su gusto teniendo características específicas del proyecto.

La idea del proyecto Brisas del Este es darle la oportunidad a dar ese siguiente paso a La Vega para que pasemos a tener un proyecto cerrado tipo de cualquier urbanización moderna y estándar de los nuevos tiempos 2023 va a pasar el señor Ramon quien va a hablar de los puntos de la vista pública y cualquier duda que tengan las vamos a proporcionar al final.

Toma de nuevo la palabra el ingeniero Ramon Ernesto Valenzuela.

Nada como le explique anteriormente les decía que la vista pública es un requisito que el ministerio exige para estos tipos de proyectos, obras o actividad cada vez que un promotor o alguien tiene un terreno o que quiera adquirir, presentar o hacer tanto, puede ser industrial como energético tiene que presentar el proyecto antes el ministerio de medio ambiente, entonces el ministerio de medio ambiente le exige que presenten el proyecto a la comunidad para que la comunidad se entere y vean lo que se está haciendo para que después no le den ignorancia y después digan, bueno mira lo que se me está construyendo algo al lado, pero ahora se le está presentando el proyecto para que todos tengan de su conocimiento y todos puedan hacer sus aportes más adelante a la hora de culminación cuando se termine cada quien puede hacer una pregunta con relación al proyecto.

La Vista Pública tal como es requerido por el ministerio de medio ambiente para la evaluación del proyecto que se pide desarrollar en este caso como es un proyecto residencial urbano y moderno adaptado a los nuevos tiempos viene siendo como una combinación de promotor donde se permite la participación amplia de los interesados en la actividad.

Dentro del proceso de su evaluación y sus observaciones se tomarán en consideraciones como parte de la realización del estudio ambiental, estudio que es una DIA una Declaración de Impacto Ambiental este instrumento consulta pública coordinado por el promotor donde se permite la participación amplia de los interesados en la actividad dentro del proceso de su evaluación y sus observaciones, se tomaran en consideraciones como parte de la realización del estudio ambiental.

Este evento se lleva a cabo hoy día 29 en el cual se solicitó al ministerio de medio ambiente la fecha para este día, no sé si alguien aquí es representante del Ministerio de Medio Ambiente de aquí de la provincia o de Santo Domingo, pero si no esta se hizo por la regularidad que ellos exigen solicitándolo 15 días antes y que algunos participen, pero si no están no hay problema.

Objetivo de la vista pública: presentar el proyecto a la comunidad, dar a conocer los potenciales de impactos ambientales, establecer los lazos de comunicación entre la comunidad y el proyecto y conocer las inquietudes que el proyecto genere.

Proceso de la vista pública: La ley 64-00 de medio ambiente emite unos términos de referencia una vez que el proyecto entra en el ministerio con un código en el cual se le da seguimiento a todos los pasos y a todos los procesos, para el proyecto Brisas del Este como le dije ahorita se fijó en la fecha del día de hoy a las 3:00 pm de la tarde tu fijaste 3 y 4 estamos dándole inicio ya formalmente, la Declaración de Impacto Ambiental, que es, definir, evaluar los impactos ambientales o afectaciones que puede generarse durante la etapa de construcción, desarrollo y la entrega de los solares a cada adquiriente, cual es el objetivo del estudio, prevenir daños a la salud humana, a la sociedad, al medio ambiente, al ecosistema, a la parte social y el entorno que podría provocarlo durante todo el siclo de vida del proyecto, construcción y operación.

Contenido de la DIA que es la Declaración de Impacto Ambiental, descripción del proyecto con todo su enlace, descripción de medio físico natural socioeconómico, participación información pública que es lo que estamos haciendo hoy, marco indico legal, consulta de normas, reglamento, procedimiento y regulaciones y programa de manejo ambiental que es la parte ya que se resumen todo lo a contenido la vía y la bibliografía que luego se consulta con todas las bibliografías, las normas y leyes.

Acciones en la fase de construcción, en la fase de construcción hay un primer paso que es la ubicación de un local para las ventas, otro paso es acondicionar el terreno que eso conlleva el desbroce y acumulamiento de materiales inerte en un punto determinado y otra tercera fase que es el zanjado en calles para la instalación y parentación de tuberías en instalación de tendido eléctrico, poste para tendido eléctrico y así sucesivamente.

El área de estudio fue identificada una vegetación segundaria porque aquí no había vegetación primaria si no vegetación de segunda generación y vegetación tipo postrero, ósea grama, gravilla, terreno de pasto o en otro caso terreno agrícolas.

La fauna terrestre eso se refiere exclusivamente a los reptiles tanto domésticos como silvestre en todos sus contextos ósea rana, culebra y otros insectos más.

Clasificación de impacto, hay unos parámetros de impacto donde lo cual si el carate es bajito será menos de 20 o igual, si es media seria entre 21 y 35, si es alta seria entre 35 y 45 y si es muy alta sobre pasa los límites de 46.

Dentro de la evaluación de los impactos se identificaron 10 impactos negativo y 6 positivo, entre los impactos negativos tenemos el aumento de la concentración de material particulado, eso es cuando está en movimiento de tierra resolución vehicular, aumento de los niveles de ruidos también por el asunto de los vehículos, los equipos y las maquinarias que van a intervenir en el proceso de alineamiento del terreno y también por los movimientos de los vehículos de transporte de los materiales.

Posibilidad de la contaminación del suelo, eso ocurre regularmente cuando los vehículos tienen liqueos o dejan caer aceite o cuando está sufriendo de combustibles o de gasoil o grasa o aceite si cae en el terreno hay una contaminación por liqueo, también por ese mismo liqueo puede haber una contaminación de los suelos de los suelos superficiales y las aguas subterráneas, si no se manejan de la forma correcta.

Mejoramiento de la cobertura vegetal ósea retiramos la cobertura natural del terreno, pero a la vez embellecemos como la creación jardinera y siembra en otros lados como un toque de la zona.

Afectación de la fauna porque la fauna por los niveles de ruido y los movimientos de los vehículos por eso ella migra y se van a otra zona entonces hay que buscar la forma de que esa fauna no migre.

En el impacto positivo está el mejoramiento de la calidad de vida de los, del sector de la comunidad y de los empleados que las mayorías deben de ser del área o de la zona o circunstante a la zona, también el excremento de pago de impuesto el valor adquisitivo de los terrenos lo cuales adquiere más valor una vez que se inicie un proyecto y se le da carácter de modernidad.

El Programa de Manejo y de Adecuación Ambiental (PMAA) es el que resume todas las actividades que conlleva el proyecto en una matriz en el cual se sigue especificando cada uno de su programa y a la cual se le asigna un costo que al final tiene un costo en general de PMAA.

Con el medio físico control de emisión atmosférica y ruido eso es por los movimientos de los vehículos y por los ruidos de los vehículos si están desafinados y no están ajustados.

En las medidas en este impacto están los elementos de protección personal y señalización mantenimiento de vehículo y control de velocidad y monitoreo de la calidad del aire y ruido, hay que instalar unos letreros para que esos vehículos no anden como quiera.

En el medio físico natural tenemos manejo ambiental de residuos, a los residuos se refiere aquí es a residuos sólidos de carácter urbano y residuos doméstico, si los residuos sólidos de carácter de efecto a la construcción como las fundas de cemento, los cortes de varillas y los trozos de madera.

En el programa de medios social también esta lo que son las señales de advertencia de peligro y escritores, botequines de primeros auxilios y señalización de seguridad.

En el medio social tenemos lo que es la construcción de mano de obra de la comunidad o localidades cercanas, selección y capacitación de los empleados priorizar en todos los accesos de compra de los materiales y que sean a nivel de la provincia o a nivel de la zona o a nivel de ya cuando sobre sale hay que ir a otro sitio a comprarlo, identificación de actores claves de la comunidad ósea cuando son las autoridades y la junta de vecinos etc.

Establecimiento de las prioridades del desarrollo de la comunidad, ese desarrollo y prioridad de desarrollo comunitario viene asociado a través regularmente como manda la junta de vecino, si tienen alguna inquietud como algún enfermo, como alguna ayuda que necesite del proyecto debe hacerlo vía, canalizarlo vía por escrito. Para que el administrador del proyecto pueda de una forma u otra cooperar con ellos en lo que esté a su alcance.

Eh la presentación es hasta aquí la parte de hoy, ahora viene la otra parte, la parte de preguntas, inquietudes, todos los que tengan alguna inquietud o una sugerencia por favor levantar la mano dar su nombre y la hace estoy aquí para contestar cualquier inquietud que haiga, hagan preguntas hagan sugerencias, inquietudes, manifiéstenla cualquiera que tenga algunas todas las preguntas tienen respuestas aunque sean negativa ósea no hay preguntas que se quede en el aire, opinen alguien algo, con relación al proyecto, sugieran algo digan algo, nadie tiene preguntas.

Concluye la parte de presentación y se da paso a la parte de preguntas de la vista pública.

3.3.1.3.- Preguntas y respuestas por parte de los asistentes a la vista pública

Sr. José Ambrosio Puntier



Ya la gerencia o ellos los administradores del proyecto, ya emos tenidos un acercamiento entre ellos y los propietarios en la comunidad, eso es algo que quizás nos ibas a afectar, pero ellos ya, entre nosotros y ellos hemos hablados sobre eso y ellos nos están, dándole prioridad a eso, ya entre nosotros y ellos estamos claro en eso no están resolviendo.

Interviene el ingeniero Ramon Ernesto Valenzuela, eso es una buena observación.

Continua el ingeniero Ramon Ernesto Valenzuela, alguna otra sugerencia, alguna pregunta, alguna inquietud, algo que quieran decir digan algo siempre, no importa por bueno y malo que sea.

Toma la palabra el Sr. Luis Manuel Mota.



Nosotros también hablamos con ellos y ellos nos dijeron, como que eso esta a cargo de COORAVEGA que era quien tenía la decisión, hay el barriecito estamos cerca de ellos y queríamos ver si nosotros podíamos ser beneficiado del sistema pluvial, agua y cloaca y que los dijimos mas o menos a ellos de las aguas residuales, porque hay lo que hay es pozos sépticos.

La Lic. Gabriela Vásquez explica.

Como la reunión que se celebró allá en el barrio, ya estamos hablando con Vladimir, ya los planos fueron sometidos, pues entonces los técnicos están validando si se puede, en caso de que, si de puedes entonces, si se va a compartir, pero eso ya todo depende de COORAVEGA, pero ya los técnicos están trabajando en ellos haciendo el levantamiento para confirmarnos.

Toma la palabra el Sr. Guillermo Rivera.



Quisiera saber si la verja perimetral será construida a largo plazo o a corto plazo.

Contesta Sr. Julio Cabrera



La verja perimetral según cronograma del proyecto será construida a finales del proyecto, que esta pautado a 18 meses, pero también puede ser a los doces meses o a finales del proyecto según cronograma.

El ingeniero Ramon Ernesto Valenzuela, pregunta.

Alguna pregunta o inquietud pregunten, para después no se queden con las dudas, iba a preguntar tal cosa y no pregunte, esta es la oportunidad, de esto fue de los que hablamos al principio para que todos tengan su oportunidad y no aleguen ignorancia mañana.

Bueno si ustedes no tienen mas pregunta y sugerencias, pues levanten las manos los que están de acuerdo con el proyecto (Foto 3.3.1.3-1).

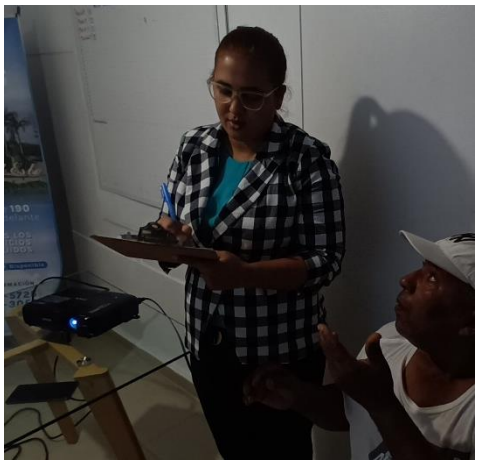


Foto 3.3.1.3-1. Pregunta de los que están de acuerdo con el desarrollo del proyecto.

Según los observado en la Foto 3.3.1.3-1 las personas que asistieron a la vista pública que se celebro el 29 de septiembre del 2023 están de acuerdo en mas de un 98% para que se desarrolle el proyecto Brisas del Este.

3.3.1.4.- Fotografías de los asistentes a la vista pública

Todas las fotos fueron tomadas el 29 de septiembre de 2023.

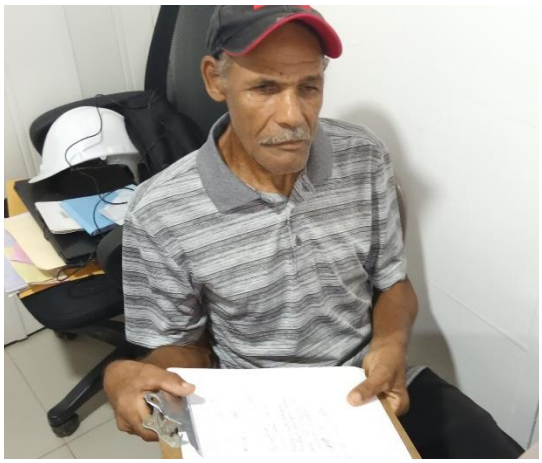








Fotos 3.3.1.4. Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Brisas del Este.






Fotos 3.3.1.4. Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Brisas del Este.




Fotos 3.3.1.4. Personal que asistieron a la vista pública del proyecto Brisas del Este.

3.3.1.5.- Fotografías de la vista pública





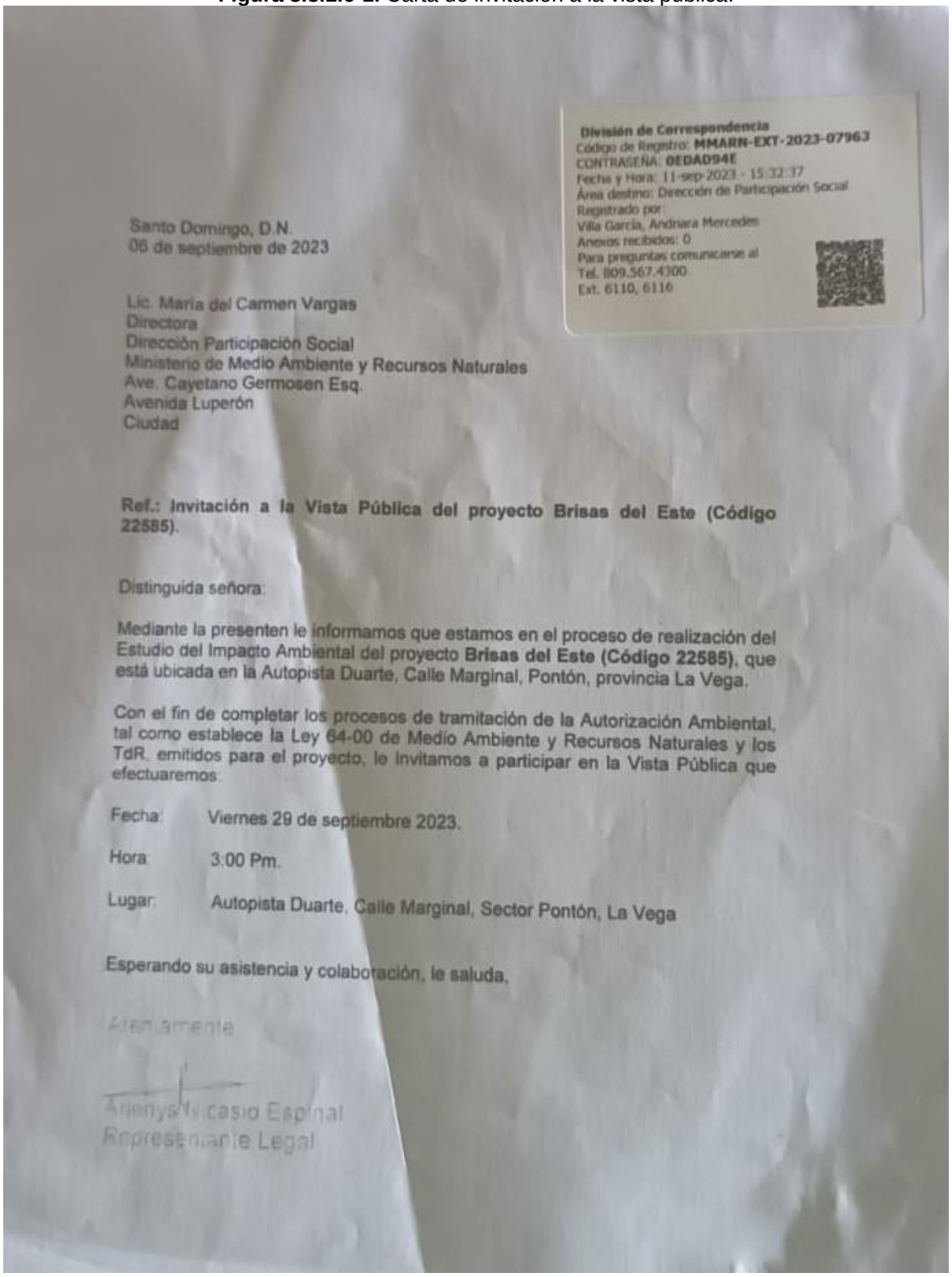

Luego de terminada la vista publica se le invito a los participantes que asistieron a un ameno brindis Fotos 3.3.1.5-1.



Fotos 3.3.1.5-1. Brindis para las personas que asistieron a la vista pública.

3.3.1.6.- Carta de invitación a la vista pública

Figura 3.3.1.6-1. Carta de invitación a la vista pública.



División de Correspondencia
Código de Registro: MMARN-EXT-2023-07963
CONTRASEÑA: 0EDAD94E
Fecha y Hora: 11-sep-2023 - 15:32:37
Área destino: Dirección de Participación Social
Registrado por:
Villa García, Andriara Mercedes
Anexos recibidos: 0
Para preguntas comunicarse al
Tel. 809.567.4300
Ext. 6110, 6116

Santo Domingo, D.N.
06 de septiembre de 2023

Lic. María del Carmen Vargas
Directora
Dirección Participación Social
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ave. Cayetano Germosen Esq.
Avenida Luperón
Ciudad

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguida señora:

Mediante la presenten le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

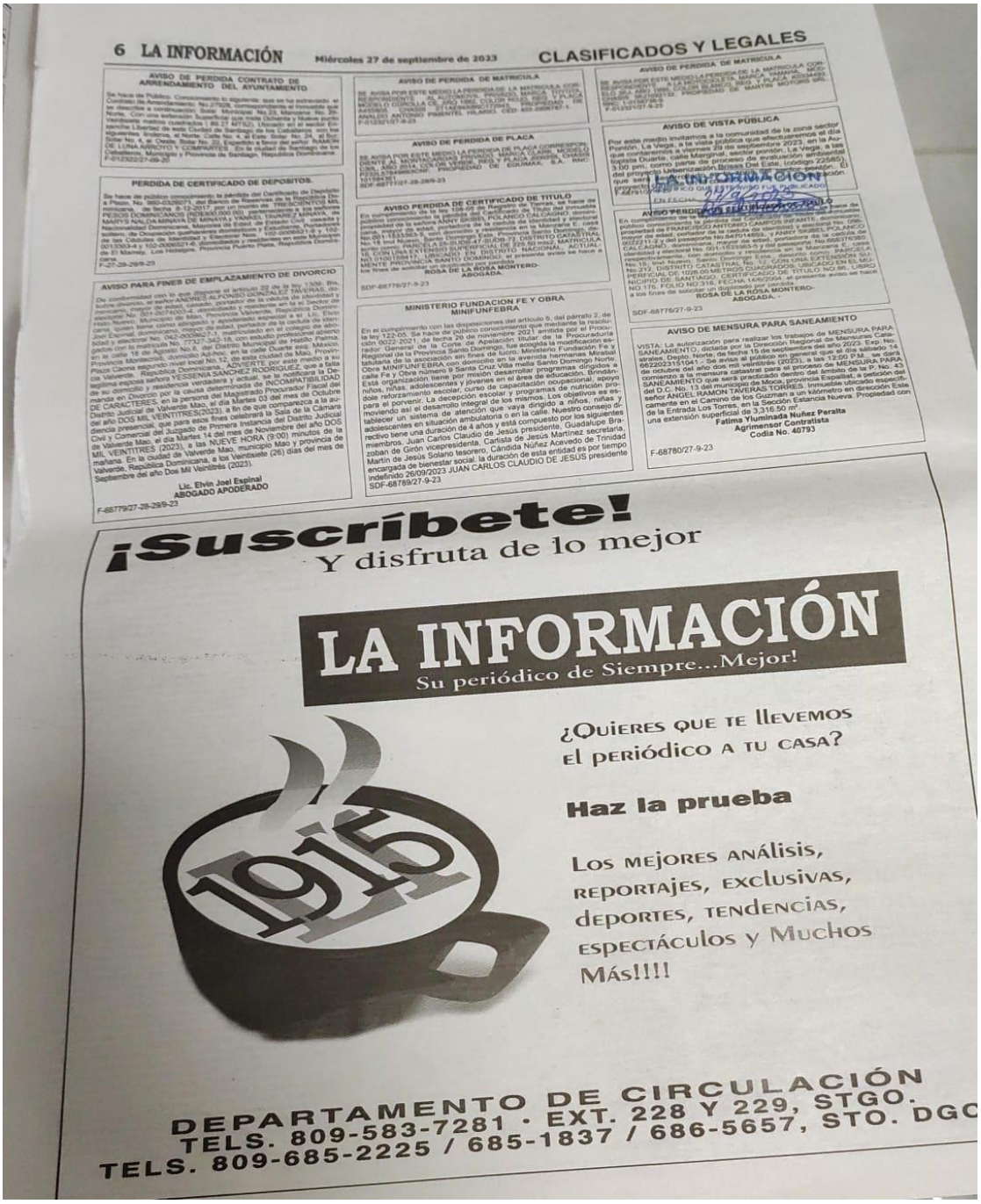
Atentamente

Arlenys Vicasio Espinal
Representante Legal

3.3.1.7.- Publicación en el periódico

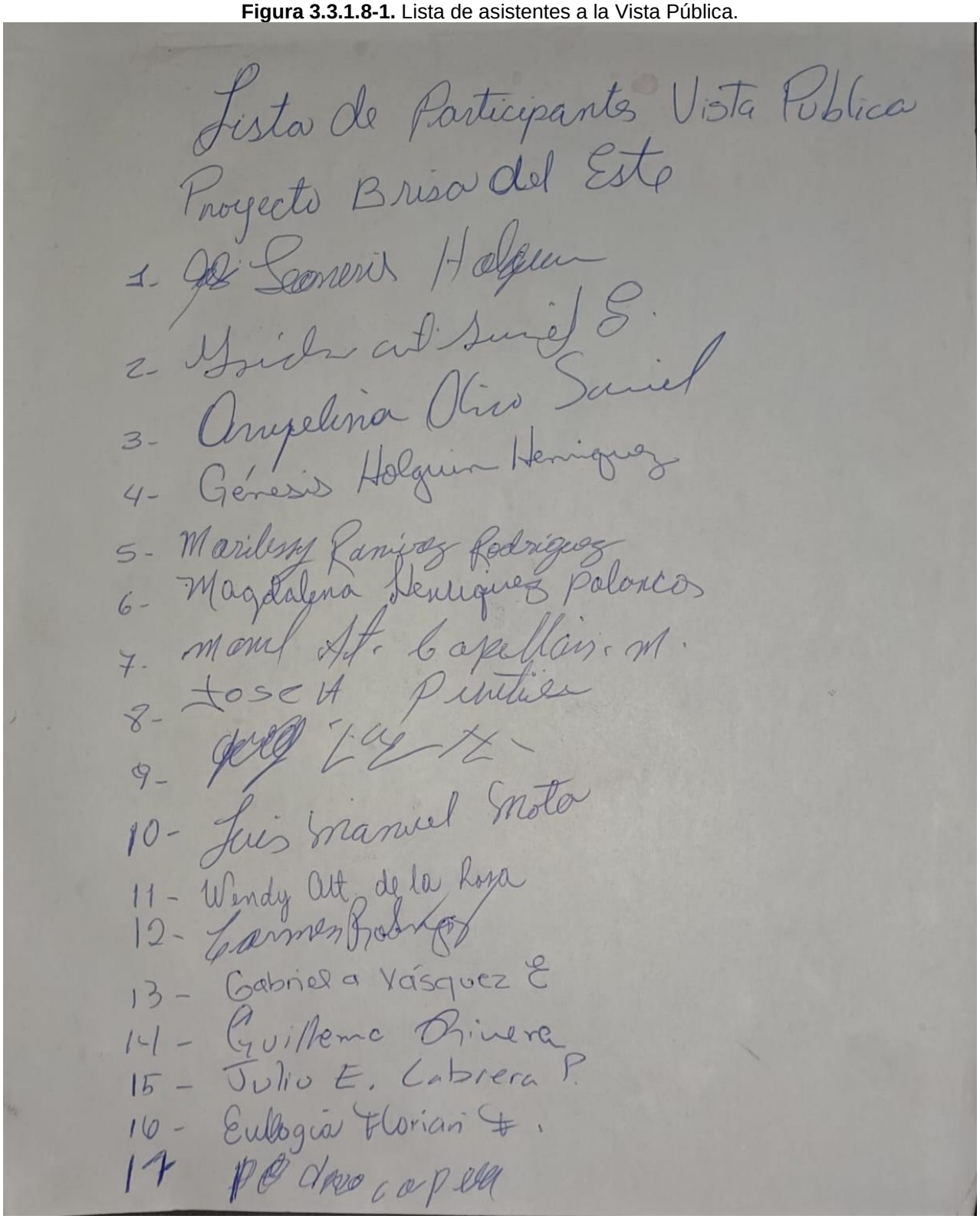
El día 27 de septiembre de 2023 se publicó en la en el periódico La Información (Figura 3.3.1.7-1).

Figura 3.3.1.7-1. Publicación en el periódico La Información sobre el desarrollo de la vista pública.

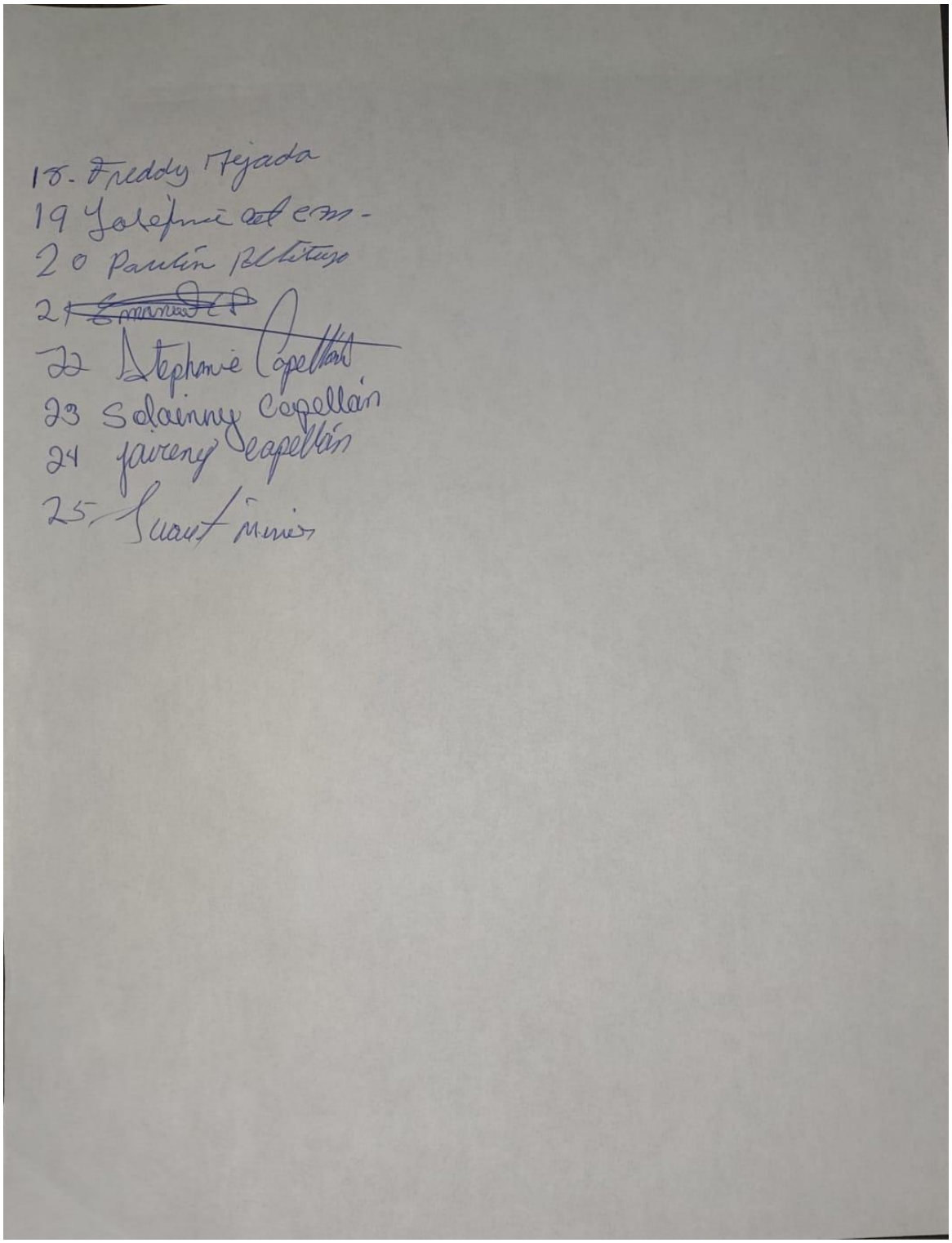


3.3.1.8.- Lista de asistentes a la vista pública

Figura 3.3.1.8-1. Lista de asistentes a la Vista Pública.



Lista de Participantes Vista Publica
Proyecto Brisa del Este
1- Genesis Holguin
2- [illegible] Suriel E.
3- Angelina Olivo Suriel
4- Génesis Holguin Henriquez
5- Marilessy Ramirez Rodriguez
6- Magdalena Henriquez Palancos
7- Manuel Alt. Capellan M.
8- Josefa Pinetier
9- [illegible]
10- Luis Manuel Mota
11- Wendy Alt. de la Rosa
12- Carmen Rodriguez
13- Gabriela Vásquez E
14- Guillermo Rivera
15- Julio E. Cabrera P.
16- Eulogia Floriani F.
17 Pedro Capella



18. Freddy Tejada
19 Josefina del Cam-
20 Paulín Altitusa
21 ~~Emanuel C~~
22 Stephanie Capellán
23 Solainny Capellán
24 Jaireny Capellán
25 Juan Minier

3.3.1.9.- Conclusiones de la vista pública

Tras realizar la vista pública, en la que se presentó el proyecto a los pobladores del área de influencia directa de la Lotificación Brisas del Este, se puede concluir lo siguiente:

- Los pobladores entendieron todos los aspectos importantes del futuro proyecto que se pretende construir cerca de sus comunidades.
- Se presentó la Declaración de Impacto Ambiental para la obtención de una Autorización Ambiental que otorga el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Las personas presentes a la vista pública no presentaron ninguna objeción para la no construcción y operación del proyecto.
- Los participantes en la vista pública se manifestaron dando apoyo al desarrollo del proyecto, indagando sobre el alcance del proyecto y la generación de empleo.

Anexo VII: Carta de invitación a la vista pública.

3.4.- Análisis de interesados

3.4.1.- Metodología utilizada para llevar a cabo el análisis de interesados del proyecto

La metodología general para la realización del análisis de interesados del proyecto siguió las etapas que se presentan a continuación:

- Primera etapa: Conformación y entrenamiento del equipo que participó en el análisis de interesados y la preparación de la documentación.
-
- Segunda etapa: Consulta de diversas fuentes secundarias como estudios realizados similares al proyecto a desarrollar, documentos escritos, estadísticos y cartográficos elaborados por instituciones estatales, entre ellos el IX Censo Nacional de Población y Viviendas, 2010, Informe de Focalización de la Pobreza, Informe de República Dominicana en Cifras 2014, fuentes de Internet, entre otros. Esto permitió caracterizar el escenario social y económico donde se desarrollará el proyecto.

- Tercera etapa: Trabajo de campo para conocer la población del área de influencia directa, el terreno y el entorno donde se construirá el proyecto y tomar fotografías.

- Cuarta etapa: Identificación de los actores, tanto interesados como involucrados.

- Quinta etapa: Entrevistas a los diferentes actores interesados e involucrados durante la vista pública, ubicados en la zona de influencia directa del proyecto (Anexo VIII: Formulario aplicado a los pobladores del área de influencia del proyecto Brisas del Este).

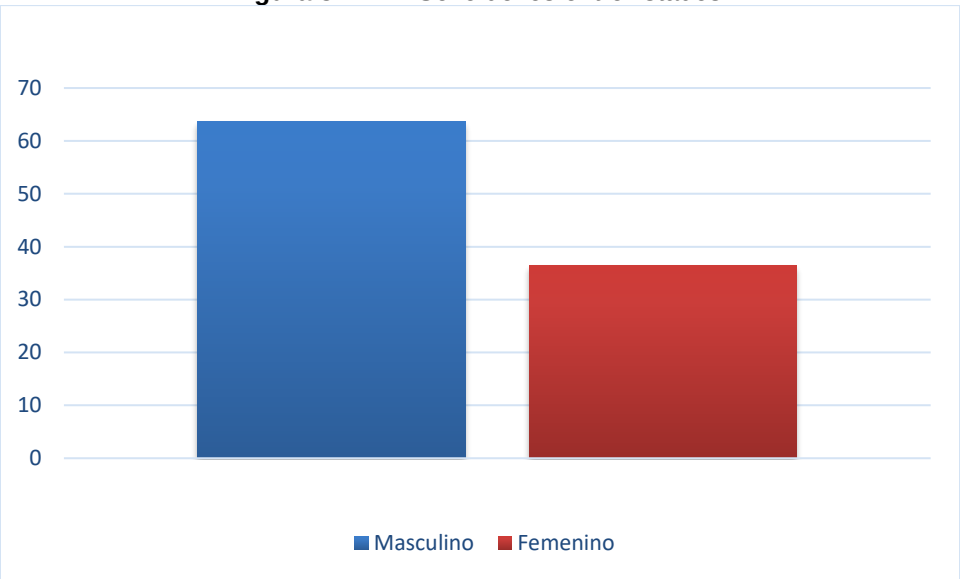
- Sexta etapa: Tabulación de la información recopilada mediante las entrevistas y elaboración de gráficos. Debido a que el objetivo es determinar factores subjetivos como las percepciones, el análisis de estos datos también se auxiliará de técnicas de análisis cualitativo, donde las relaciones entre las variables no sólo se establecen en función de valores numéricos, sino también en base al significado que atribuyen los sujetos estudiados. En este punto es relevante recabar las percepciones de los liderazgos locales.

- Séptima etapa: Elaboración del análisis de interesados de acuerdo con los resultados obtenidos de las entrevistas y su procesamiento, la información compilada en el área donde se construirá el proyecto y su área de influencia, y de la información aportada por el promotor del proyecto y la bibliografía consultada.

3.4.2.- Variables demográficas de las entrevistas

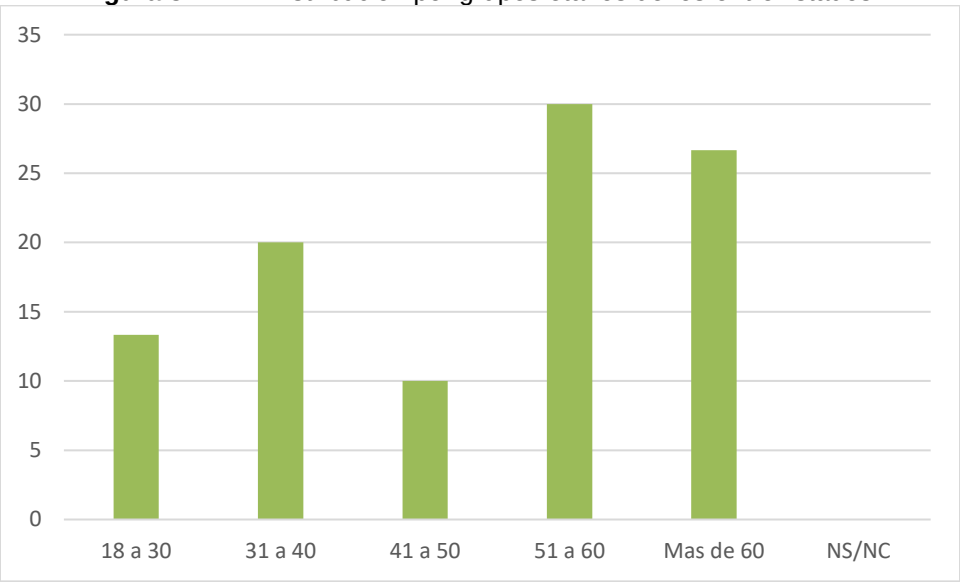
El sexo predominante entre las personas entrevistadas es el masculino, el cual, como puede observarse en la Figura 3.4.2-1, representa el 63.64%, mientras el 36.36% es de sexo femenino.

Figura 3.4.2-1. Sexo de los entrevistados.



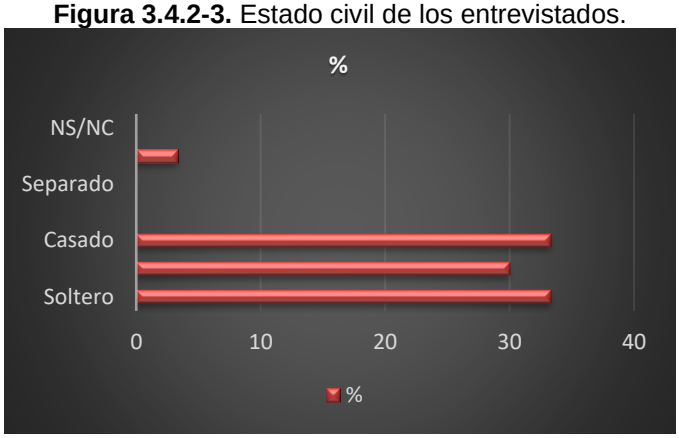
En cuanto a la distribución por grupos etarios de las personas entrevistadas, el grupo predominante fue el de18-30 años, que representa el 36.36%, seguido por el de 31-40 años que llega a 23.23% y el de 41-50 años, que alcanza el 18.18%. Los grupos de edad 51-60 años y de más de 60 años alcanzan 12%y 9% respectivamente.

Figura 3.4.2-2. Distribución por grupos etarios de los entrevistados.



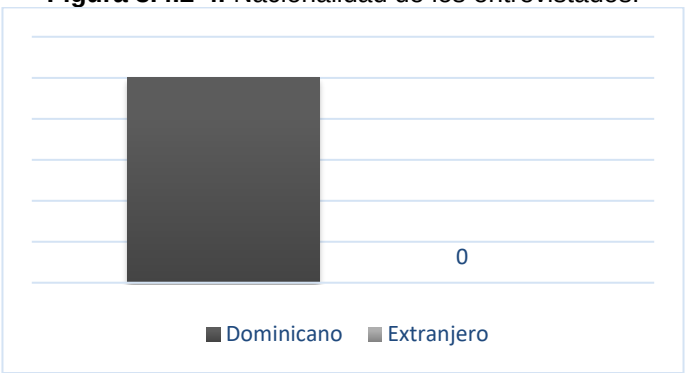
Por otro lado, el estado civil predominante entre las personas entrevistadas es el estado civil soltero, que alcanza el 47.47%, una tercera parte (33.33%) está en condición de unión libre y un 17,17% con el estado civil de casado (Figura 3.4.2-3).

Figura 3.4.2-3. Estado civil de los entrevistados.



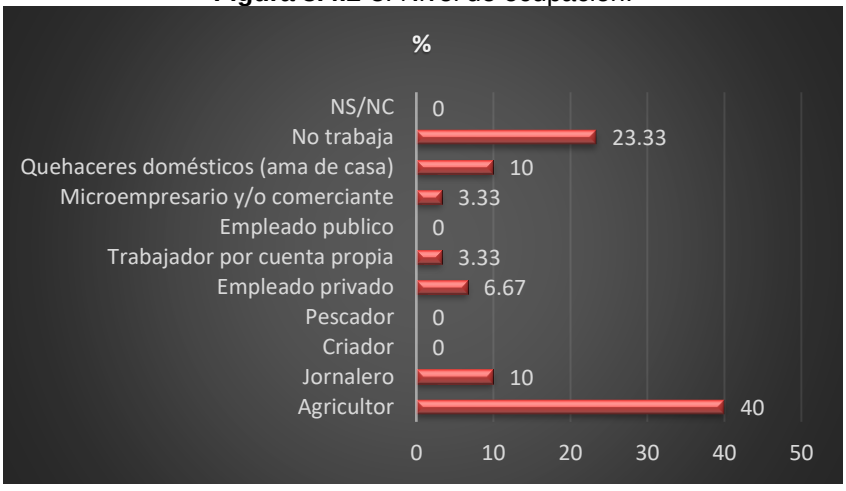
La nacionalidad de las personas entrevistadas es totalmente dominicana, como puede observarse en la Figura 3.4.2-4.

Figura 3.4.2-4. Nacionalidad de los entrevistados.



Otro aspecto abordado en las entrevistas consistió en determinar el tipo de ocupación, lo cual permitió confirmar los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010, presentados en la descripción socioeconómica de este estudio (Figura 3.4.2-5).

Figura 3.4.2-5. Nivel de ocupación.



3.4.3.- Identificación de los actores interesados e involucrados

Se presenta a continuación los actores identificados como interesados e involucrados en relación a la construcción y operación (Tabla 3.4.3-1), de la Lotificación Brisas del Este.

Tabla 3.4.3-1. Identificación de actores interesados e involucrados en el proyecto.
Actores interesados e involucrados.

Actores interesados e involucrados (Personas u organizaciones interesadas y/o afectados por el proyecto)
1. Ciudadanos (as) residentes en la sección de Pontón y el municipal de La Vega.
2. Promotores de la Lotificación Brisas del Este.
3. Personal que trabajará en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.
4. Personal que trabajará en la Lotificación Brisas del Este durante la operación del mismo.
5. Empresas de arquitectos, ingenieros y subcontratistas que trabajarán en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.
6. Empresas o personas que venden o producen bienes e insumos que puedan ser utilizados en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.
7. Suplidores de servicios a la Lotificación Brisas del Este durante sus operaciones.
8. Propietarios (as) actuales de bienes raíces en zona contigua a donde se construirá el proyecto.
9. Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE).
10. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).
11. Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).
12. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).
13. Ayuntamiento Municipal de La Vega.
14. Defensa Civil.
15. Cuerpo de bomberos municipio de La Vega.

3.4.4.- Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores interesados e involucrados

En la Tabla 3.4.4-1 se resumen los niveles de interés, así como el nivel de conocimiento sobre el proyecto de los actores involucrados e interesados identificados.

El concepto de interés se manejó a partir de establecer si los actores se encontraban interesados en saber datos del proyecto o en que éste se realice o no. No necesariamente implica estar de acuerdo con el proyecto, sino tener un interés en éste, que puede ser de tipo económico, comercial, de desarrollo de la comunidad, entre otros.

En relación con el manejo del concepto de incidencia, éste remite a la condición por la que determinados actores interesados o involucrados tienen diferentes niveles de poder de decisión sobre el proyecto.

En este aspecto tienen particular relevancia organismos públicos que, como el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Turismo y las autoridades municipales poseen atribuciones regulatorias en el ámbito de proyectos de esta naturaleza.

Para la evaluación del interés y la incidencia se tomó una escala simple de bajo, medio y alto.

Tabla 3.4.4-1. Identificación del nivel de interés e incidencia de los actores involucrados e interesados.

Actores	Nivel de interés			Nivel de incidencia		
	Baja	Medio	Alto	Baja	Medio	Alto
1. Ciudadanos (as) residentes en la sección de Pontón y el municipal de La Vega.						
2. Promotores de la Lotificación Brisas del Este.						
3. Personal que trabajará en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.						
4. Personal que trabajará en la Lotificación Brisas del Este durante la operación del mismo.						
5. Empresas de arquitectos, ingenieros y subcontratistas que trabajarán en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.						
6. Empresas o personas que venden o producen bienes e insumos que puedan ser utilizados en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.						
7. Suplidores de servicios a la Lotificación Brisas del Este durante sus operaciones.						
8. Propietarios (as) actuales de bienes raíces en zona contigua a donde se construirá el proyecto.						
9. Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE).						
10. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).						
11. Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).						
12. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).						
13. Ayuntamiento Municipal de La Vega.						
14. Defensa Civil.						
15. Cuerpo de bomberos municipio de La Vega.						

3.4.5.- Percepción de la comunidad

De acuerdo con lo indicado en los TDRs, se determinará la percepción de la comunidad sobre:

- Organización comunitaria.

- Influencia del proyecto sobre la comunidad desde el punto de vista económico y social.

3.4.5.1.- Organización comunitaria y resolución de los problemas

Al ser la sección Pontón y el municipal de La Vega los lugares de impacto más directo del proyecto, fue en él donde se determinó el nivel de organización comunitaria para la solución de los problemas comunitarios, así como lo relativo a la presencia en ella de mecanismos para enfrentar situaciones de emergencia, como son los casos de bomberos, defensa civil, etc.

Las Juntas de Vecinos son las organizaciones que los habitantes de la sección Pontón y el municipal de La Vega identifican como la que más utilizan para la solución de los problemas.

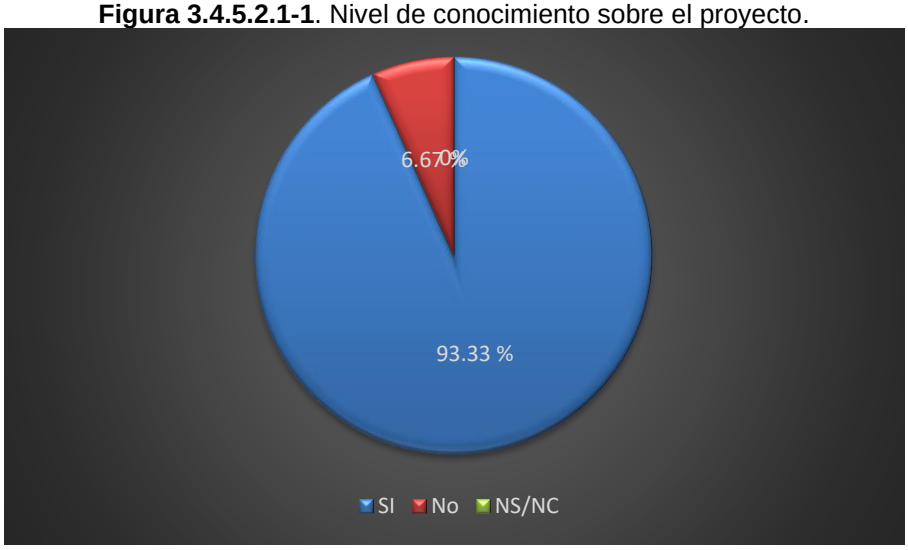
3.4.5.2.- Influencia del proyecto sobre la comunidad

Otros aspectos que pudieron ser determinados con las informaciones obtenidas mediante la entrevista fue el nivel de conocimiento y aceptación del proyecto, así como la expectativa sobre el nivel de impacto del proyecto.

3.4.5.2.1.- Conocimiento de la construcción del proyecto

El proyecto Lotificación Brisas del este es de amplio conocimiento entre las personas de la sección Pontón y el municipal de La Vega. De hecho, sólo un 6.67% declaró no haber escuchado acerca del mismo (Figura 3.4.5.2.1-1).

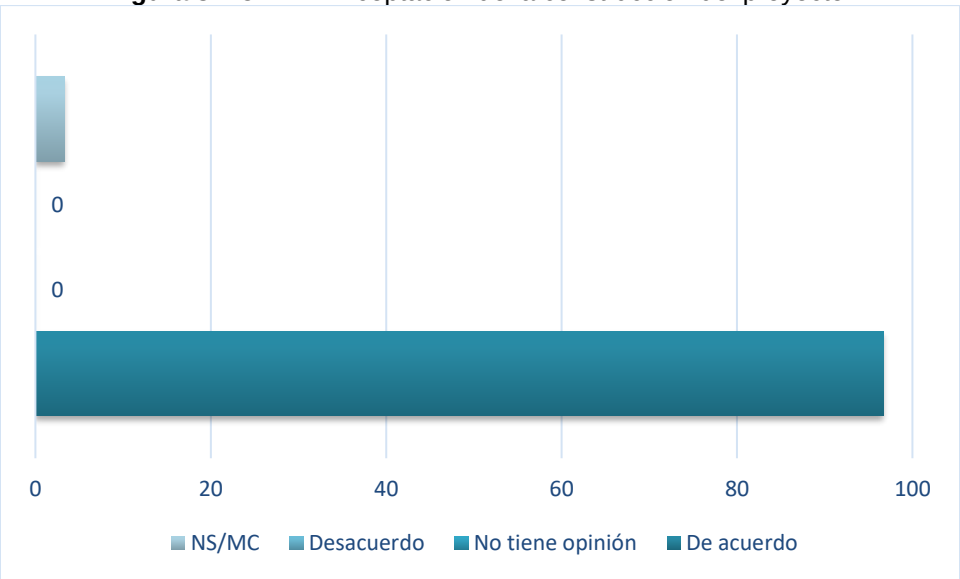
Figura 3.4.5.2.1-1. Nivel de conocimiento sobre el proyecto.



3.4.5.2.2.- Nivel de aceptación de la construcción del proyecto

A partir de los resultados de la entrevista se pudo evaluar el nivel de aceptación de la Lotificación Brisas del Este, el cual muestra un nivel de aceptación casi absoluto (96.67%) por parte de la población entrevistada, no detectándose rechazo de este, sólo una persona que declaró no tener opinión sobre el mismo (Figura 3.4.5.2.2-1.)

Figura 3.4.5.2.2-1. Aceptación de la construcción del proyecto.

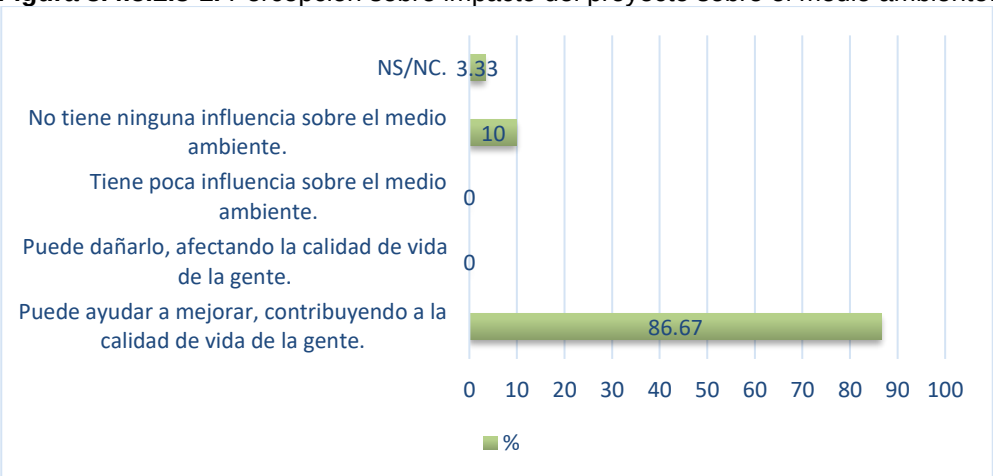


3.4.5.2.3.- Expectativas ante la construcción del proyecto

Uno de los efectos positivos de la difusión de la ley 64-00 que crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el empoderamiento por parte de las comunidades en relación a que las empresas que se instalen en sus comunidades garanticen impactos mínimos sobre el medio ambiente y que en los casos de que estos sean inevitables se desarrollen acciones de mitigación y restauración, así como acciones de compensación para sus habitantes.

En la sección Pontón y el municipal de La Vega un 86% de sus habitantes consideran que la Lotificación Brisas del Este impactará de manera positiva el medio ambiente, no se detectó personas que consideraran que el proyecto afectaría el medio ambiente, mientras un 10% considera que no ha de tener ninguna influencia (ni positiva ni negativa) sobre el medio ambiente (Figura 3.4.5.2.3-1).

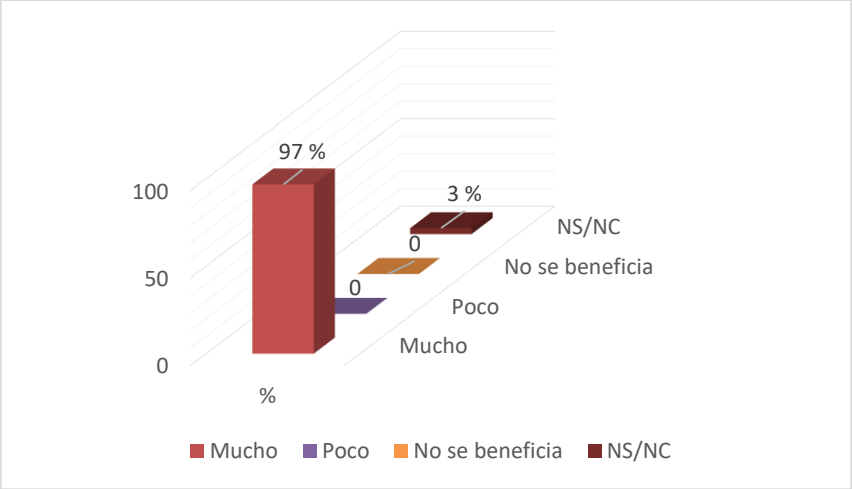
Figura 3.4.5.2.3-1. Percepción sobre impacto del proyecto sobre el medio ambiente.



En ese mismo orden, con el objetivo de determinar de manera específica las expectativas de los pobladores de estas comunidades en relación a impactos positivos del proyecto, se preguntó a los participantes de la vista pública en qué medida esperan que la ejecución del proyecto beneficie a su comunidad tanto en lo relativo a beneficios económicos por la contratación de mano de obra y de servicios, como a través de un programa de responsabilidad social.

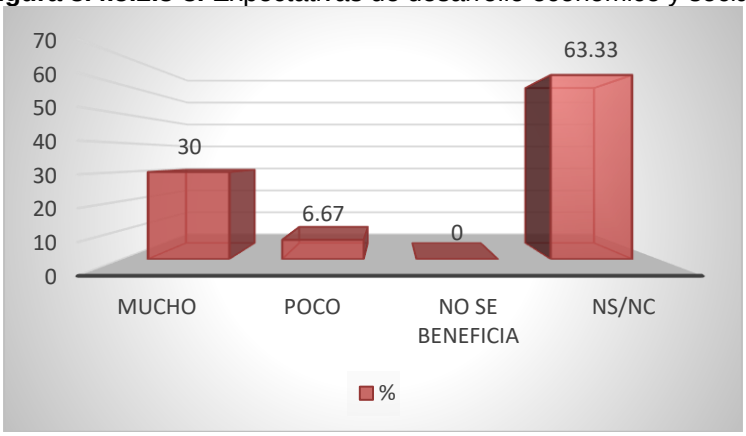
De ese modo, los resultados de las entrevistas arrojan que casi la totalidad de las personas entrevistadas (97%) esperan que este proyecto contribuya a la comunidad mediante la generación de empleos, como se puede observarse en la Figura 3.4.5.2.3-2.

Figura 3.4.5.2.3-2. Expectativa por generación de empleos.



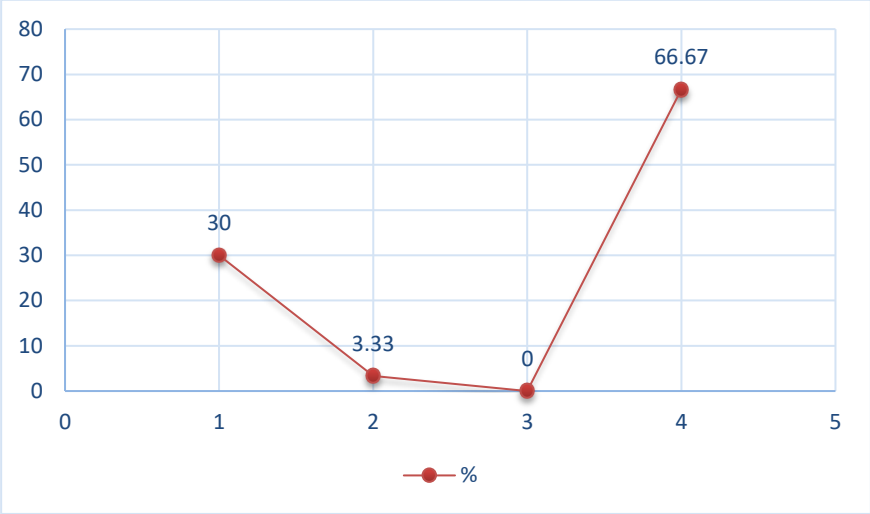
De igual modo, un 63.33% de las personas entrevistadas tiene la expectativa de que la construcción del proyecto contribuya mucho al desarrollo económico y social de la comunidad (Figura 3.4.5.2.3-3).

Figura 3.4.5.2.3-3. Expectativas de desarrollo económico y social.



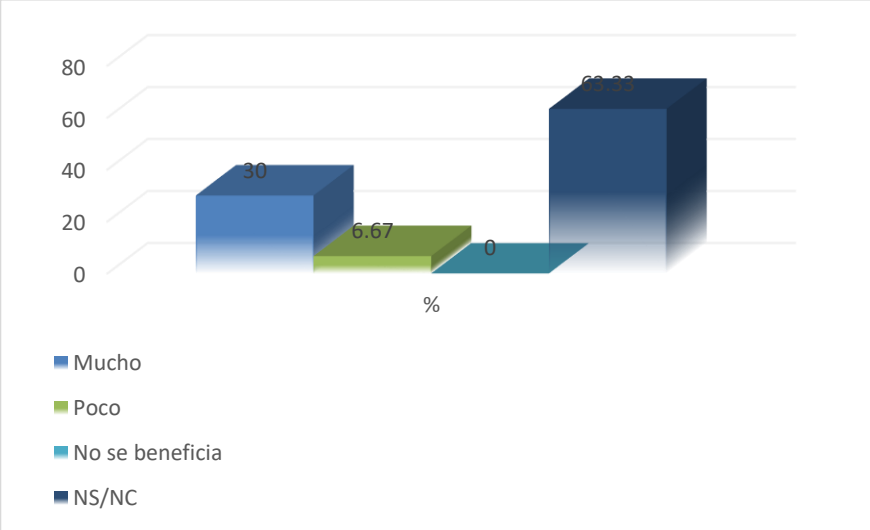
En relación a las expectativas de beneficios por compra en negocios locales, un 66.67% considera que su comunidad puede ser beneficiada mucho (Figura 3.4.5.2.3-4)

Figura 3.4.5.2.3-4. Expectativa de beneficios por compra en negocios locales.



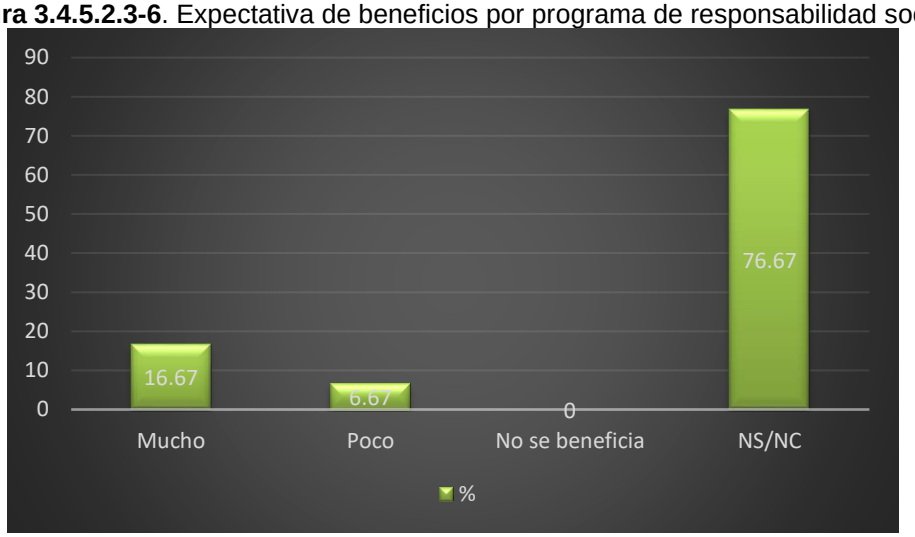
En relación a si esperan que la comunidad pueda ser beneficiada por contratación de servicios, se obtuvo que un 30% espera que se beneficie mucho y un 63.33% espera que se beneficie un poco (Figura 3.4.5.2.3-5).

Figura 3.4.5.2.3-5. Expectativa de beneficios por contratación de servicios.



En relación a las expectativas vinculadas a la puesta en ejecución de programas de responsabilidad social por parte de la empresa a cargo del proyecto, se determinó que estas son relativamente bajas, donde solo un 16.67% espera que la comunidad pueda beneficiarse mucho y un 6.67% pueda beneficiarse un poco (Figura 3.4.5.2.3.-6).

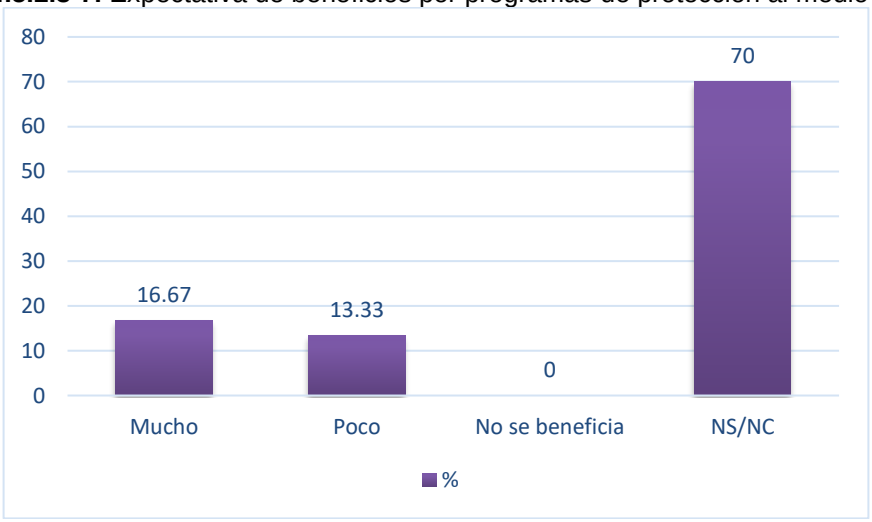
Figura 3.4.5.2.3-6. Expectativa de beneficios por programa de responsabilidad social.



Las siguientes figuras ilustran en relación a expectativas relacionadas a potenciales componentes de un programa de responsabilidad social, como lo sería:

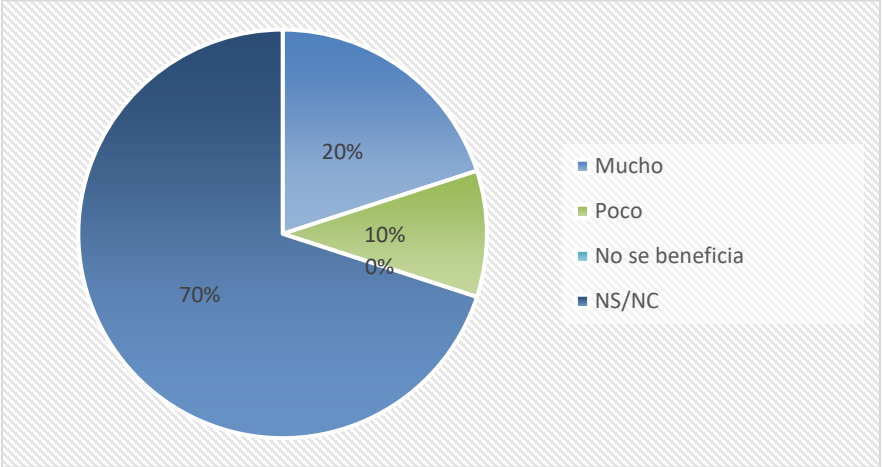
- Un programa de protección al medio ambiente, donde el 16.67% de las personas entrevistadas espera que la comunidad se beneficie mucho mediante este programa (Figura 3.4.5.2.3-7).

Figura 3.4.5.2.3-7. Expectativa de beneficios por programas de protección al medio ambiente.



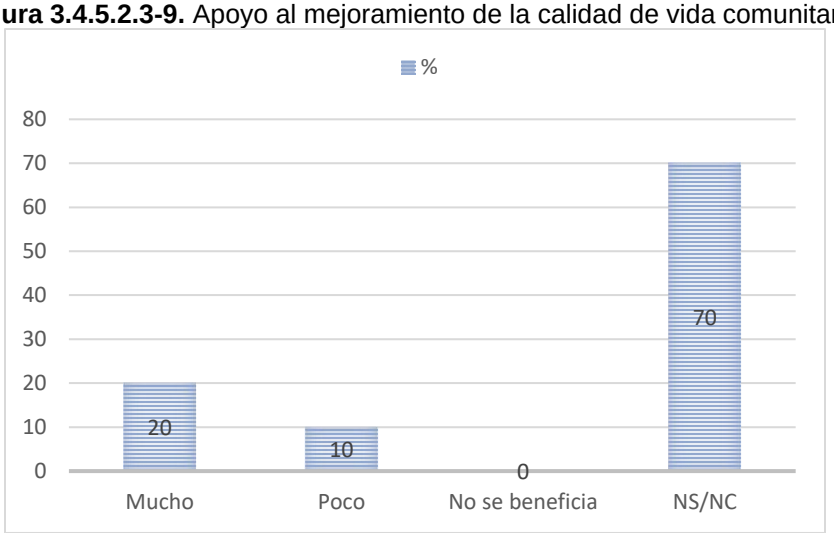
De igual modo, un 20% de las personas entrevistadas considera que un programa de capacitación dirigido a los jóvenes puede beneficiar mucho a la comunidad y un 10% puede beneficiar un poco, como parte del programa de responsabilidad social (Figura 3.4.5.2.3-8).

Figura 3.4.5.2.3-8. Expectativa de beneficios por capacitaciones a la comunidad.



La misma proporción, 20% mucho y 10% un poco, tiene la expectativa de que la comunidad se beneficie y se traduzca en el mejoramiento de la calidad de vida de las personas, como puede notarse en la Figura 3.4.5.2.3-9.

Figura 3.4.5.2.3-9. Apoyo al mejoramiento de la calidad de vida comunitaria.



3.4.5.3.- Posición de los actores interesados e involucrados frente al proyecto

A partir de las entrevistas realizadas y los resultados de la vista pública se elaboró la Tabla 3.4.5.3-1 donde se muestra cómo los actores interesados e involucrados dan apoyo, rechazan, son indiferentes o tienen desconocimiento del proyecto.

Tabla 3.4.5.3-1. Identificación de posición de los actores involucrados e interesados frente al proyecto.

Actores	Posición frente al proyecto			
	Apoyo	Rechazo	Indiferencia	Desconocimiento
1. Ciudadanos (as) residentes en la sección de Pontón y el municipal de La Vega.				
2. Promotores de la Lotificación Brisas del Este.				
3. Personal que trabajará en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.				
4. Personal que trabajará en la Lotificación Brisas del Este durante la operación del mismo.				
5. Empresas de arquitectos, ingenieros y subcontratistas que trabajarán en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.				
6. Empresas o personas que venden o producen bienes e insumos que puedan ser utilizados en la construcción de la Lotificación Brisas del Este.				
7. Suplidores de servicios a la Lotificación Brisas del Este durante sus operaciones.				
8. Propietarios (as) actuales de bienes raíces en zona contigua a donde se construirá el proyecto.				
9. Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte (EDENORTE).				
10. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).				
11. Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega (CORAAVEGA).				
12. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MIMARENA).				
13. Ayuntamiento Municipal de La Vega.				
14. Defensa Civil.				
15. Cuerpo de bomberos municipio de La Vega.				

3.4.5.4.- Conclusión

La Lotificación Brisas del Este es un proyecto que cuenta con el respaldo de los diferentes actores del municipio de La Vega, en general, y en especial de las comunidades de Pontón, que son las más directamente impactadas por el mismo.

La comunidad de Pontón espera que, mediante la ejecución de este proyecto, sus pobladores, principalmente jóvenes, puedan obtener empleos y de esa manera no tengan que verse en la necesidad de migrar o delinquir.

CAPÍTULO IV

MARCO JURÍDICO Y LEGAL

4.1.- Introducción

En este capítulo se hace el análisis de la legislación y normativa que deberá cumplir la Lotificación Brisas del Este, de acuerdo con las acciones del mismo y las características de la línea base ambiental del espacio donde se construirá y operará.

También se incluye la relación de autorizaciones y permisos que se indican en los Términos de Referencia, Código No. 22585 para la Lotificación Brisas del Este, copia de los cuales se colocaron en anexos. La relación de los mismos y el número de anexo donde se ubica se presenta en la Tabla 4.1-1.

Tabla 4.1-1. Autorizaciones y permisos y número de anexo correspondiente.

No. Anexo	Autorización o permiso
I	Carta de no objeción de la Junta Municipal de La Vega.
II	Título de propiedad y plano catastral.

4.2.- Metodología

Para la elaboración de este capítulo se realizó una revisión de los Términos de Referencias (Código 14657), para la Lotificación Brisas del Este, con el objetivo de conocer las autorizaciones y permisos que deben acompañar la Declaración de Impacto Ambiental.

Posteriormente, se hizo un análisis de las leyes, acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, además de los reglamentos y normas ambientales vigentes en la República Dominicana, que rigen la calidad del ambiente y deberá cumplir el proyecto.

4.3.- Análisis de la legislación y normativa

Se realizó un análisis de la legislación nacional e internacional vigente y se relacionó con cada una de las diferentes acciones de la fase de operación que realizará el proyecto para verificar su cumplimiento:

- Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- 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. 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 Superficiales y Costeras (NA-CASC-12).
- Norma Ambiental sobre Calidad de Aguas Subterráneas y Descargas al Subsuelo.
- Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones, (NA-AI-001-03).
- Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire.
- 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).
- Reglamento para la Gestión Integral de los Aceites Usados.
- 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 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.

Con el objetivo de facilitar el análisis se evaluó la legislación y normativa de acuerdo con los aspectos generales que regula el proceso de evaluación de impacto ambiental, elementos del medio, áreas sensibles, la gestión de desechos y riesgos.

4.3.1.- Legislación ambiental y normativa para las evaluaciones de impacto ambiental

La Declaración de Impacto Ambiental, 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.

4.3.2.- Legislación ambiental y normativa para las aguas y su contaminación

La ubicación del proyecto consideró lo que establece el Artículo 129 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Para el tratamiento de los residuales líquidos del proyecto durante la fase de construcción se colocarán baños portátiles y en la fase de operación serán tratados mediante trampas de grasas y una planta de tratamiento con filtros de flujo invertido y filtrantes.

4.3.3.- 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.

4.3.4.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación atmosférica

Se cumplirá con los Artículos 94 y 95 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se establecieron medidas para control de la contaminación del aire y se realizarán mediciones de partículas suspendidas en el aire durante la fase de construcción del proyecto, (ver Capítulo VI, PMAA, Plan de Seguimiento y Control), cuyos resultados se compararán con la Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones (NA-AI-001-03) y el Reglamento Técnico Ambiental de Calidad del Aire.

Durante la fase de operación no se generarán emisiones de gases, ya que no se instalarán generadores eléctricos de emergencia.

4.3.5.- Legislación ambiental y normativa para la contaminación sónica

La DIA establece en el PMAA, las medidas para mitigar el impacto por la contaminación sónica, que se provocará durante la fase de construcción del proyecto, con lo cual se cumplirá lo que establece el Artículo 115 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se realizarán mediciones de ruido durante la fase de construcción del proyecto, (ver Capítulo VI, PMAA, Plan de Seguimiento y Control), cuyos resultados se compararán con la Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos, (NA-RU-001-03).

4.3.6.- Legislación ambiental y normativa para el manejo de los residuos sólidos

Se cumplirá lo que establece el Artículo 107, 133 y 153 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos, (NA-RS-001-03). Se establecen en el PMAA las medidas para el manejo de residuos sólidos, tanto en la fase de construcción como de operación.

4.3.7.- Legislación ambiental y normativa para la protección de la biodiversidad

Se cumple lo que establecen los Artículos 138, 139 y 140 de la Ley (64-00) General de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

El proyecto Lotificación Brisas del Este, se encuentra en un área que está totalmente antropizada, no existiendo especies de plantas y animales en la misma que estén protegidas o amenazadas según la UICN.

4.3.8.- Normativa para la realización de las evaluaciones de impacto social y participación pública

Para la elaboración de la presente DIA, se tomaron en cuenta la guía para la realización de Evaluaciones de Impacto Social y el Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental, el cual fue aplicado para la celebración de la vista pública el 29 de septiembre de 2023 en el en las oficinas de ventas del proyecto Brisas del Este, en la Autopista Duarte calle Marginal, Pontón La Vega.

El cartel fue elaborado de acuerdo a las indicaciones de los TdR, Código No. 22585.

4.3.9.- 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.

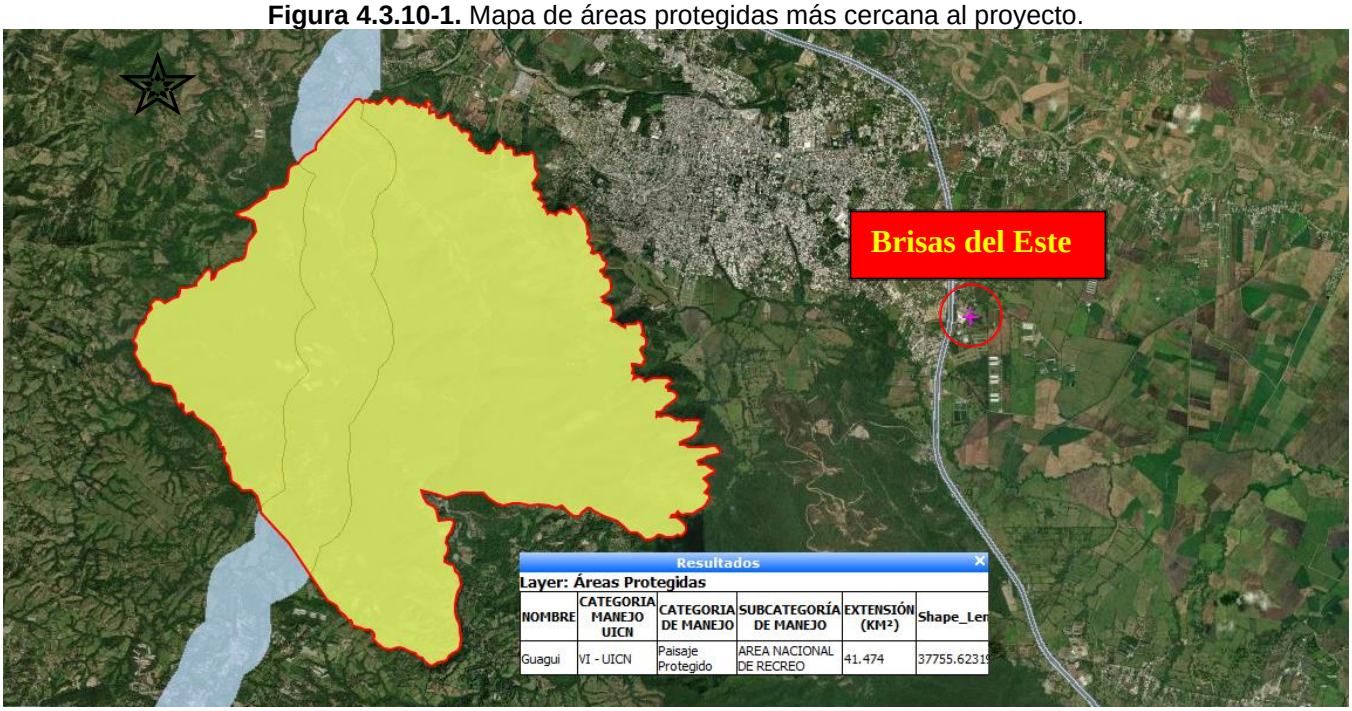
Por otra parte, para el diseño de las medidas para prevención y actuación en caso de incendios se consideró el Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de Republica Dominicana R-032.

4.3.10.- Legislación ambiental y normativa sobre áreas protegidas

La Lotificación Brisas del este se ubica fuera de los límites de cualquier área protegida, cuyos límites están recogidos en la Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas y el Decreto 571-09 (Figura 4.3.10-1).

El área protegida mas cercana al proyecto es el área protegida Paisaje Protegido Guagui y se encuentra a 5,024.9 metros del desarrollo del proyecto.

Figura 4.3.10-1. Mapa de áreas protegidas más cercana al proyecto.



Fuente. http://sig.ambiente.gob.do.

En el Mapa de ubicación áreas protegidas se puede apreciar a la distancia que se encuentra el límite del proyecto a cualquier área protegida.

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 y operación de la Lotificación Brisas del Este.

El área de influencia sobre los elementos físico-bióticos y socioeconómicos de la Lotificación Brisas del Este, 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	Área de influencia directa e indirecta sobre los elementos físico-bióticos del medio ambiente fueron considerados los 108,060.00 m^2 que ocupa la parcela donde se ubica la lotificación, más una franja de 500 m medidos a partir del límite de la parcela.
Socioeconómico	Directa	La sección Pontón, el municipal de la Vega.
	Indirecta	Provincia La Vega.

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 y operación sobre los elementos del medio, por medio de consultas, de listas de chequeo y del proceso interactivo con los especialistas que elaboraron la Declaración 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 (ver matrices 5.6-1 y 6.6-2).

En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2 se relacionan las acciones para las fases de construcción y operación de la Lotificación Brisas del Este, 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 y operación de la Lotificación Brisas del Este.

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	**Carácter del Impacto**		
	Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.	+	Positivo (Cuando sea beneficioso en relación con el estado previo de la actuación).
		-	Negativo (Cuando sea perjudicial).
I	**Intensidad del Impacto**		
	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.	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	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).
		8	
EX	**Extensión del Impacto**		
	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).	1	Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
		2	Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
		4	Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).
MO	**Momento**		
	(Plazo de manifestación) Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	4	Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
		2	Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 5 años).
		1	Largo plazo (El período de tiempo es superior a 5 años).

Continuación Tabla 5.2-1.

Denominación o significado del criterio		Valor	Clasificación
PE	**Persistencia**		
	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.	1	Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
		2	Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).
		4	Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).
RV	**Reversibilidad**		
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.	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).
SI	**Sinergia**		
	Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.	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).
MC	**Recuperabilidad**		
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	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
MC	**Recuperabilidad**		
	En caso de los impactos positivos, donde 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.	4	Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar).
AC	**Acumulación**		
	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).
PR	**Periodicidad**		
	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).
EF	**Efecto**		
	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:

Fórmula: **IM** = 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 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

A continuación, se identifican las acciones para las fases de construcción y operación del proyecto.

Fase de construcción:

1. **Instalación de facilidades temporales de la lotificación y suministro de servicios básicos durante la fase de construcción.**
   - Oficinas.
   - Almacenes de materiales.
   - Áreas de estacionamiento de equipos.
   - Abastecimiento de agua potable.
   - Generación y tratamiento de residuales líquidos.
   - Abastecimiento de energía eléctrica.
   - Generación y recogida de residuos sólidos.
   - Transporte de materiales y residuos.

2. **Acondicionamiento del terreno.**
   - Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.
   - Movimiento de tierra.
   - Replanteo y disposición de la obra.

3. **Construcción de los viales internos del proyecto y rehabilitación de los viales existentes.**
   - Corte y relleno de calles.
   - Imprimación de calles y estabilización en concreto.

4. **Lotificación.**
    - Delimitación de los lotes.
    - Construcción de las infraestructuras institucionales (iglesia y destacamento policial).
    - Casa Club.
    - Acondicionamiento play deportivo.

5. **Construcción de áreas administrativas y de servicios.**
    - Construcción de oficina administrativa.
    - Construcción de áreas de servicio.

6. **Instalación de la infraestructura de servicios de la lotificación**
    - Instalación de las redes del sistema de agua potable.
    - Construcción del sistema de drenaje pluvial.
    - Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.
    - Instalación del sistema de alumbrado público.
    - Instalación del sistema de comunicaciones.
    - Construcción de la entrada principal.
    - Construcción verja perimetral.

7. **Creación de áreas verdes comunes.**
8. **Cierre de las facilidades temporales.**
9. **Creación de empleos temporales.**

Fase de operación:

1. **Operación de las Viviendas unifamiliares.**
2. **Actividades recreativas.**
3. **Actividades de mantenimiento.**
    - Lotes/viviendas unifamiliares.
    - Oficina administrativa.
    - Viales internos.
    - Sistema de suministro de agua potable.
    - Sistema de tratamiento de residuales líquidos.
    - Sistema de drenaje de las aguas pluviales.
    - Sistema de paneles fotovoltaicos.
    - Sistema de telefonía y datos.
    - Áreas verdes, senderos, vivero.

4. **Consumo de agua potable.**
5. **Generación y tratamiento de residuales líquidos.**
6. **Consumo de energía eléctrica.**
7. **Generación y manejo de los desechos sólidos.**

8. **Control de plagas de vectores y roedores.**
9. **Contratación de fuerza de trabajo.**
10. **Transporte de propietarios, visitantes y empleados.**

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 la Lotificación Brisas del Este, se presentan en las Tablas 5.4-1 y 5.4-2.

Tabla 5.4-1. Elementos del medio, fase de construcción.

Bio-físicos	Socioeconómico	Perceptual
Aire. Suelo. Relieve. Aguas superficiales. Vegetación. Fauna.	Población. Construcción. Economía. Transporte.	Paisaje.

Tabla 5.4-2. Elementos del medio, fase de operación.

Bio-físicos	Socioeconómico	Perceptual	Recursos
Aguas superficiales. Vegetación. Fauna. Aguas subterráneas.	Población. Economía. Transporte. Uso del suelo. Comercio.	Paisaje.	Agua. 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 afectado por las acciones de las fases de construcción y operación.

A partir de la matriz interactiva de acciones y elementos del medio, se identificaron los impactos para las fases de construcción y operación. Ver Tablas 5.5-1 y 5.5-2 y Mapa de Impactos de las fases de construcción y operación. Para la fase de operación del proyecto no fueron identificados los impactos por emisiones de gases y ruidos ya que los mismos se provocarán por los diferentes procesos que se instalarán en las naves industriales.

Tabla 5.5-1. Identificación de los impactos negativos y positivos de la fase de construcción.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aire	1. Aumento de la concentración de material particulado.	✓	
	2. Aumento de los niveles de ruido.	✓	
Suelo	3. Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	✓	
Relieve	4. Modificación de la morfología.	✓	
Aguas superficiales	5. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	✓	
Vegetación	6. Desaparición de la cubierta vegetal.	✓	
	7. Introducción de especies exóticas en la creación de jardines y áreas comunes.	✓	
	8. Mejoramiento de la cobertura vegetal con la creación de áreas verdes comunes y jardines.		✓
Fauna	9. Afectación a la fauna.	✓	
Población	10. Creación de empleos temporales.		✓
	11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.		✓
Economía	12. Aumento del circulante financiero en La Vega por la contratación de servicios.		✓
	13. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		✓
Construcción	14. Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.		✓
Transporte	15. Aumento del tráfico.	✓	
Paisaje	16. Modificación de la calidad del paisaje.	✓	

Tabla 5.5-2. Identificación de los impactos negativos y positivos para la fase de operación.

Elemento del medio	Impactos	Carácter	
		-	+
Aguas superficiales	1. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y escorrentía del drenaje pluvial.	✓	
Vegetación y Paisaje	2. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento.	✓	
Fauna	3. Posibilidad de incremento de las poblaciones de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	✓	
Aguas subterráneas	4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de residuales líquidos deficientemente tratados.	✓	
Población	5. Creación de empleos permanentes.		✓
	6. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto.		✓
Economía	7. Aumento del circulante financiero en La Vega por la demanda de servicios.		✓
	8. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		✓
Transporte	9. Aumento del tráfico.	✓	
Uso del Suelo	10. Incremento de la intensidad del uso del suelo.		✓
Comercio	11. Aumento de la comercialización de producto de construcción en La Vega.		✓
Paisaje	12. Introducción de elementos antrópicos industriales en el paisaje local.	✓	
Recursos	13. Incremento de la demanda de agua.	✓	
	14. Incremento de la demanda energía.	✓	

En las Matrices 5.5-1 y 5.5-2 se presenta como es la relación acción-ambiente.

Matriz 5.5-1. Identificación de los impactos a partir de la relación acciones del proyecto–ambiente para la fase de construcción.

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Aguas superficiales	Vegetación	Fauna	Población	Economía	Construcción	Transporte	Paisaje
Instalación de facilidades temporales.	1,2	3						12,13	14		
• Oficinas.											
• Almacenamiento de materiales de construcción.											
• Áreas de estacionamiento de equipos.											
• Abastecimiento de agua potable.											
• Generación y manejo de residuales líquidos.											
• Abastecimiento de energía eléctrica.											
• Generación y manejo de residuos sólidos.											
• Transporte de materiales y residuos.											
Acondicionamiento del terreno.	1,2		4	5	6,7	9		12,13	14	15	16
• o Desbroce y limpieza de la vegetación y capa vegetal de las áreas donde se ubicarán las huellas constructivas.											
• Movimiento de tierra.											
• Replanteo topográfico de los objetos de obra.											
Construcción de los viales internos del proyecto y rehabilitación de los viales existentes.	1,2		4	5	6,7	9		12,13	14	15	16
• Corte y relleno de calles.											
• Imprimación de calles y estabilización en concreto.											
Lotificación	1,2		4	5	6,7	9		12,13	14	15	16
• Delimitación de los lotes.											
• Construcción de las infraestructuras institucionales (iglesia y destacamento policial).											
• Casa Club.											
• Acondicionamiento pley deportivo.											
Construcción de áreas administrativas y de servicios.	1,2	3						12,13	14	1,2	3
• Construcción de oficina administrativa.											

Continuación **Matriz 5.5-1.**

Acciones	Aire	Suelo	Relieve	Aguas superficiales	Vegetación	Fauna	Población	Economía	Construcción	Transporte	Paisaje
• Construcción de áreas de servicio.											
Instalación de la Infraestructura de servicio de la lotificación.	1,2			5	6,7	9		12,13	14	15	16
• Instalación de las redes del sistema de agua potable.											
• Construcción del sistema de drenaje pluvial.											
• Instalación de redes de drenaje sanitario y construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.											
• Instalación del sistema de alumbrado público.											
• Instalación del sistema de comunicaciones.											
• Construcción del drenaje pluvial.											
• Construcción de la entrada principal.											
• Construcción verja perimetral.											
Creación de áreas verdes comunes	1,2			5	6,7,8	9		12,13	14	15	16
Cierre de las facilidades temporales	1,2			5	6,7,8	9		12,13	14	15	16
Creación de empleos temporales.							10,11	12,13			

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	Aguas superficiales	Vegetación y Paisaje	Fauna	Aguas Subterráneas	Población	Economía	Transporte	Uso del suelo	Comercio	Paisaje	Recursos agua y energía
Operación de las Viviendas unifamiliares.	1			4			9		11		
Actividades de mantenimiento		2								12	
• Lotes/viviendas unifamiliares.											
• Oficina administrativa.											
• Viales internos.											
• Sistema de suministro de agua potable.											
• Sistema de tratamiento de residuales líquidos.											
• Sistema de drenaje de las aguas pluviales.											
• Sistema de paneles fotovoltaicos.											
• Sistema de telefonía y datos											
• Áreas verdes, senderos, vivero.											
Consumo de agua potable.						7,8		10	11	12	
Generación y tratamiento de residuales líquidos.	1			4	5						
Consumo de energía eléctrica.			3								
Generación y manejo de los desechos sólidos											13
Control de plagas de vectores y roedores											14
Contratación de fuerza de trabajo	1			4							
Transporte de propietarios, visitantes y empleados.	1			4							

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 y operación.

5.6.1.- Valoración de los impactos de la fase de construcción

En este sub-acápite se valoran los impactos para la fase de construcción, agrupados por el factor afectado.

Elemento afectado	Aire

1. Aumento de la concentración de material particulado.

Las actividades de construcción están caracterizadas por un alto 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 se ha estimado acarreo de material desde las canteras, que 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 no son altos, el impacto ambiental por partículas puede ser de **intensidad media** y **extensión puntual**, generando un **sinergismo moderado** y **acumulativo**. Sin embargo, como existe la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales rápidamente tomando acciones de control, es decir, como es **reversible a corto plazo** y **recuperable** y la permanencia del **efecto** es **fugaz** con **periodicidad irregular**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	22
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo normado.

2. Aumento de los niveles de ruido.

Las actividades de construcción conllevan la operación de maquinaria y equipos de construcción, tráfico vehicular y manipulación de herramientas, tales como: martillos, taladros, pulidoras, entre otras, 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 **negativo** de **mediana intensidad** y **extensión local**, que puede llegar a provocar molestias en la audición en los trabajadores por exposiciones prolongadas a altos niveles de ruido. Su manifestación es a **corto plazo**, con una **persistencia fugaz**, **reversible** y **mitigable**. Es **sinérgico**, **acumulativo** y **continuo**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	26
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo normado

Elemento afectado	Suelo
3. Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos. Este impacto se puede provocar si no se manipulan de forma adecuada los desechos sólidos peligrosos (varillas de soldaduras, envases de diluyentes, pinturas y barnices, entre otros), los desechos no peligrosos (basura doméstica, restos del desbroce y la tala de árboles, escombros entre otros) y los residuales líquidos generados por los trabajadores en la fase de construcción del proyecto. **Magnitud alta**, por el volumen y características de desechos sólidos y líquidos que se manejarán en esta fase. De **extensión puntual** sus efectos estarán localizados en el área donde se ejecuta el proyecto; se produce **a corto plazo** inmediatamente que comience la construcción de los objetos de obra; **temporal** ya que los trabajos de construcción durarán pocos meses y **reversible a corto plazo**. **Recuperable**, con la aplicación medidas preventivas, como el manejo adecuado de los desechos sólidos y la colocación de baños portátiles.. **Sinérgico y acumulativo,** dado que puede generar el incremento de plagas de vectores. **Irregular,** se produce a partir de la deposición de los desechos sólidos y residuos líquidos sobre el suelo.	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	29
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Relieve
4. Modificación de la morfología. La modificación del relieve en la zona del proyecto durante las fases constructiva constituirá un impacto **negativo**, de **intensidad baja** y **extensión puntual**, teniendo en cuenta que el relieve del área donde se desarrollará el proyecto es llano y bastante homogéneo. Este impacto tiene un efecto **directo**, **permanente**, **irrecuperable** e **irreversible**. 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 **corto plazo**. El impacto es **mitigable**, si se aplican medidas preventivas, como delimitar las áreas que serán intervenidas. **No sinérgico** y **simple**, no actúan otras acciones sobre este factor, por lo tanto, no se inducen otros impactos negativos. Continuo, el efecto es constante en el tiempo.	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	25
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Aguas Superficiales

5. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Se ha considerado la posibilidad ocasional de que se produzca un vertimiento accidental de desechos de la construcción (sólidos y líquidos), que alcancen por escurrimiento a las aguas superficiales. Este impacto se ha considerado muy poco probable debido a que se tomarán todas las medidas para proteger de que se descarguen desechos a subsuelo o que lo mismo perduren por tiempo en la capa terrestre.

En cualquier caso será de **baja intensidad** y **extensión puntual** de acuerdo a los volúmenes a manejar de elementos que pueden considerarse contaminantes. Se manifiesta 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

6. 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**, considerando el tipo de vegetación (potrero con árboles dispersos) que predomina en la parcela donde se desarrollará el 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 **irreversibles**, pues una vez producido los daños y construidas la mayoría de las infraestructuras no será posible revertir la situación y recuperar el ambiente afectado.

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.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	31
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.

Elemento afectado	Vegetación

7. Introducción de especies exóticas en la creación de jardines y áreas comunes.

Este impacto es provocado por la creación de jardines y áreas verdes que en la mayoría de los casos, se introducen especies exóticas para lograr variedad y colorido. **Intensidad baja y extensión puntual**, por la cantidad de áreas verdes que tendrá el proyecto. Se produce **a corto plazo**, a partir de la creación de las áreas verdes.

Su persistencia es **Permanente**, ya que durará la vida útil del proyecto. **Irreversible,** no es posible regresar a las condiciones naturales. **Mitigable**, con la protección del área que será destinada al área verde lineal y el desarrollo de un plan de arborización y de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente. **Sinérgico y acumulativo,** se inducen impactos negativos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat. **Irregular,** se produce una vez, no como cambios periódicos o continuos.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	26
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

8. Mejoramiento de la cobertura vegetal con la creación de áreas verdes comunes y jardines.

Impacto positivo por la protección del área lado este boscosa que no será intervenida y que será incorporada como área verde y la revegetación del área del proyecto con especies nativas y endémicas, de **intensidad baja y extensión puntual**, por la cantidad de áreas verdes que tendrá el proyecto. Se produce **a mediano plazo,** ya que para que se estabilice la vegetación, se necesita más de un año.

Su persistencia es **Permanente,** después que se logre la estabilización de la vegetación. **Irreversible**, ya que no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales, es necesario dar el mantenimiento adecuado a los jardines y áreas verdes.

Como impacto positivo no necesita medidas preventivas, de mitigación o restauración (Se le dio una puntuación de 4). **Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones que pueden impactar negativamente a la cobertura vegetal. **Acumulativo,** se inducen nuevos impactos positivos e **Irregular**, ya que se manifiesta de forma impredecible.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	26
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Fauna

9. Afectación a la fauna.

Este impacto es provocado por la desaparición de la cubierta vegetal, para la construcción del proyecto. **Intensidad baja**, considerando que la parcela del proyecto ya ha sido intervenida y que su entorno está antropizado, por lo que no existe cantidad significativa de individuos ni especies de importancia para la protección. Se produce **a corto plazo**, con el desbroce de la parcela del proyecto.

Su persistencia es **fugaz**, con **extensión puntual,** dentro de la parcela del proyecto. **No sinérgico y simple,** no se inducen otros impactos negativos. **Irregular,** se produce una vez, no como cambios periódicos o continuos.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	16
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Población

10. Creación de empleos temporales.

En la vista pública 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 proyecto. Esta información también fue comprobada en el levantamiento realizado mediante entrevistas realizadas en la vista pública.

La necesidad de contratación de trabajadores para la fase de construcción generará un impacto 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.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	38
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Población

11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.

Este es un impacto positivo indirecto derivado de la contratación de obreros para la construcción de las diferentes obras del proyecto, en las comunidades de su entorno, el cual tendrá una **intensidad alta**, 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 **parcial** por la repercusión que tiene para las comunidades del área de influencia del proyecto. Se da a **corto plazo**, con el inicio de la contratación de maestros de obras, ayudantes de albañilería y obreros en general. Es **sinérgico** y **acumulativo**, 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 **impacto temporal** y **reversible a mediano plazo**.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Indirecto
Valoración cuantitativa	36
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Economía

12. Aumento del circulante financiero en La Vega por la contratación de servicios.

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 **intensidad media y parcial**.

Se produce a **corto plazo** y tiene una duración **temporal** considerando el tiempo previsto para la ejecución del proyecto. La generación de circulante es un impacto que hace sinergia con todos los impactos vinculados a la economía, es **acumulativo y continuo**.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	34
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Economía

13. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.

Las construcciones de obras como el proyecto provocan el aumento de los ingresos por pago de impuestos al municipio de La Vega, lo que provoca 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 continúo** 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	Construcción

14. Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.

Impacto positivo derivado de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos para la construcción de la Lotificación Brisas del Este, lo que incrementará la compra de diferentes insumos a nivel local y regional. **Intensidad baja**, por el nivel de desarrollo constructivo que tendrá el proyecto, considerando la construcción de las naves y las infraestructuras básicas de servicios. **Extensión puntual** considerando que los materiales e insumos serán comprados en el pueblo de La Vega.

Su persistencia es **fugaz**, para la lotificación. Para la construcción de las naves industriales, dependerá del tiempo que duren los propietarios de los lotes para iniciar y concluir las construcciones individuales. Como impacto positivo no necesita medidas correctoras, protectoras o de recuperación, (se le dio una puntuación de 4). **Sinérgico**, ya que implica un aumento en el circulante. **Acumulativo** se inducen nuevos impactos positivos. **Periódica**, se produce a partir del inicio de las acciones de construcción de los diferentes objetos de obra.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	24
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Transporte
15. 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 la fase de construcción del proyecto. **Puntual** a la entrada del proyecto, se da a **corto plazo**, es **temporal**, **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. La importancia del impacto se valora de media.	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	24
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo.

Elemento afectado	Paisaje
16. Modificación de la calidad del paisaje. 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 la lotificación de las naves industriales. **Intensidad media** y **extensión parcial**, considerando la calidad del paisaje en la zona y la visibilidad que tendrán las naves industriales. **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.

Matriz 5.6.1-1. Resumen de la calificación cualitativa de impactos, fase de construcción.

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	2	1	4	1	1	1	2	4	1	D	22
2. Aumento de los niveles de ruido.		N	2	1	4	1	1	2	2	4	4	D	26
3. Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Suelo	N	4	1	4	2	1	1	2	4	1	4	29
4. Modificación de la morfología.	Relieve	N	1	1	4	4	4	2	1	1	4	D	25
5. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Aguas Superficiales	N	1	1	2	1	1	1	2	1	1	D	14
6. Desaparición de la cubierta vegetal.	Vegetación	N	2	1	4	4	4	4	2	4	1	D	31
7. Introducción de especies exóticas en la creación de jardines y áreas comunes.		N	1	1	4	4	4	2	2	4	1	D	26
8. Mejoramiento de la cobertura vegetal con la creación de áreas verdes comunes y jardines.		P	1	1	2	4	4	4	2	4	1	D	26
9. Afectación a la fauna.	Fauna	N	1	1	4	1	2	1	1	1	1	D	16
10. Creación de empleos temporales.	Población	P	4	2	4	2	2	4	2	4	4	D	38
11. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.		P	4	2	4	2	2	4	2	4	2	I	36
12. Aumento del circulante financiero en La Vega por la contratación de servicios.	Economía	P	2	2	4	2	4	4	2	4	4	D	34
13. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		P	1	2	4	4	4	4	2	4	4	D	33

Continuación **Matriz 5.6.1-1.**

Indicador de Impacto	Elemento del medio	Carácter	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Sinergia	Acumulación	Periodicidad	Efecto	Importancia
14. Incremento de la demanda de los materiales de construcción y otros insumos.	Construcción	P	1	1	4	1	2	4	2	4	2	D	**24**
15. Aumento del tráfico.	Transporte	N	1	1	4	2	4	2	2	4	1	D	**24**
16. Modificación de la calidad del paisaje.	Paisaje	N	2	2	4	4	4	2	1	1	1	D	**27**

Leyenda de colores:

	Baja (≤ 15)	Media (16 - 30)	Alta (31 - 45)	Muy alta (> 46)
Negativos				
Positivos				

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	Aguas Superficiales
1. Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y escorrentía del drenaje pluvial. Se ha considerado la posibilidad ocasional de que se produzca un vertimiento accidental de desechos de la operación (sólidos y aguas del drenaje pluvial), que alcancen por escurrimiento a las aguas subterránea. Este impacto se ha considerado muy poco probable debido a que se tomarán todas las medidas para proteger la franja del área que no será intervenida y que será incorporada a las áreas verdes del proyecto. En cualquier caso será de **baja intensidad** y **extensión puntual** de acuerdo a los volúmenes a manejar de elementos que pueden considerarse contaminantes. Se manifiesta 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 y Paisaje

2. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento.

La falta de mantenimiento de los jardines y áreas verdes comunes puede provocar el deterioro de la calidad del paisaje.

Se considera un impacto negativo, de **baja intensidad** por la calidad del paisaje, de **extensión puntual**, localizado en las áreas comunes y áreas verdes de la lotificación**. A corto plazo**, de inmediato que se deteriore la vegetación, de **persistencia fugaz,** sólo son efectivos si no se toman las previsiones de lugar. **Reversible a corto plazo**, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras. **Mitigable**, con el mantenimiento a los jardines y áreas verdes. **Sinérgico**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto. **Acumulativo** se inducen a nuevos impactos negativos como la erosión de los suelos y contaminación de las aguas subterránea. **Periódico,** se manifiesta cada vez que las áreas verdes y comunes no sean atendidas adecuadamente.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	21
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Fauna

3. Posibilidad de incremento de las poblaciones de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

Impacto negativo directo provocado por el mal manejo de los desechos sólidos y por deficiencias en el sistema de control de vectores. Es un impacto de **magnitud baja**, por el volumen de desechos sólidos que se procesarán y la **extensión puntual** localizado para el área que ocupará el proyecto..

Se produce el impacto a **corto plazo**, de inmediato que exista acumulación de basura y no se dé el control de vectores necesario.

Es **fugaz** y **reversible a corto plazo**, con el adecuado manejo de los desechos a procesar en la zona del proyecto lo que implicará una disminución de las poblaciones de vectores. **Recuperable**, se pueden aplicar medidas preventivas a partir del control de vectores.

Sinérgico y **acumulativo**, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los trabajadores y visitantes, transmisión de enfermedades, entre otros. **Irregular**, el impacto se manifiesta de forma impredecible.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	17
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Aguas Subterráneas
4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de residuales líquidos deficientemente tratados. Impacto negativo directo provocado por la infiltración de residuales líquidos deficientemente tratados al subsuelo. La **intensidad es baja**, considerando el volumen y características de los residuos líquidos a generar que se infiltrará al subsuelo. La **extensión es puntual** para el acuífero donde se infiltrarán las aguas y se produce a **corto plazo**. Es **fugaz**, puede ser controlado con la aplicación de medidas como el adecuado mantenimiento a la planta de tratamiento. Es **reversible a corto plazo**, es posible volver a las condiciones iniciales en menos de un año considerando las características de las aguas a infiltrar. **Sinérgico y acumulativo**, considerando todos los efectos negativos que puede tener la contaminación de las aguas subterráneas**. Irregular**, no se puede predecir su manifestación.	
Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	19
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo normado.

Elemento afectado	Población
5. Creación de empleos permanentes. Al igual que por lo explicado para la fase de construcción con relación a la situación del empleo para las operaciones del proyecto, este impacto es **positivo directo** al generar la demanda de empleos en fase de operación, sin incluir los empleos que se generarán para la construcción y operación de las naves industriales. Todo lo cual dio los criterios para evaluar la **intensidad** del proyecto como **alta**, **parcial**, sus efectos se dan para las comunidades de influencia directa del proyecto. El impacto se produce a **corto plazo**, de inmediato que se inicie la fase de operación del proyecto, **permanente e irreversible**, **sinérgico y acumulativo** por el incremento de bienes y servicios y el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborarán en el proyecto.	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	42
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.
6. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto. **Impacto positivo indirecto**, que se derivará de la contratación de en fase de operación, sin incluir los empleos que se generarán para la construcción y operación de las naves industriales, el cual tendrá una **intensidad alta** y **extensión parcial** si la gerencia del proyecto, según se manifestó en las Vistas Públicas realizadas, se nutre de la fuerza de trabajo existente en las comunidades del entorno del proyecto. Es **permanente** e **irreversible** para las comunidades de influencia directa del proyecto. **Sinérgico y acumulativo**, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto, induciéndose impactos positivos, como el incremento del circulante, aprendizaje de otras formas de vida, mejorías en la infraestructura de la vivienda al tener mejores ingresos, incremento del nivel educacional, entre otras.	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Indirecto
Valoración cuantitativa	42
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.

Elemento afectado	Economía
7. Aumento del circulante financiero en La Vega por la demanda de servicios. La demanda de productos y servicios en el municipio La Vega provocará un aumento del circulante que se inicia con los servicios que demandarán las compañías instaladas. Es un impacto **positivo**, de **intensidad baja,** de acuerdo con la magnitud del proyecto, donde sólo estarán 187 lotes para la construcción de viviendas y su infraestructura de servicios, **parcial,** si se considera los beneficios que aportará a la provincia La Vega**,** al manifestarse en **corto plazo**. 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	33
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.
8. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega. Las operaciones del proyecto provocará el aumento de los ingresos por pago de impuestos, lo que a su vez generará un impacto de carácter **positivo directo**, que se produce a **corto plazo** y es **permanente**. La **intensidad es baja,** acuerdo con la magnitud del proyecto, donde sólo estarán 187 lotes para la construcción de viviendas y su infraestructura de servicios y su **extensión parcial**. Este impacto es **sinérgico** porque el Ayuntamiento de La Vega, 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). Es un **impacto irreversible**, **acumulativo** y **continuo**.	
Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	33
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo.

Elemento afectado	Transporte

9. Aumento del tráfico.

Impacto negativo producido por el incremento de la movilización de personas desde y hacia el proyecto, para la realización de sus actividades cotidianas.

Es un impacto **negativo** de **intensidad baja**, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y la frecuencia del paso de un vehículo a otro. Será **parcial** en la calle de acceso a las instalaciones, se da a **corto plazo**, es **temporal**, **irreversible** y **mitigable** si se establece la señalización adecuada. Es **sinérgico, acumulativo** y **continuo** pues se inicia con las operaciones del proyecto.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	29
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Uso del Suelo

10. Incremento de la intensidad del uso del suelo.

Los terrenos que conforman la Lotificación Brisas del Este han sufrido un cambio en el uso de suelo de agrícola-ocioso a residencial, en el caso de las parcelas donde construirá la lotificación y posteriormente las naves.

Es un impacto positivo, de **intensidad alta**, por la incidencia que tiene sobre el uso del suelo. De **extensión puntual**, por el área que cubre el proyecto con relación al uso predominante en la región. Se da a **corto plazo**, es **permanente**, ya que durará toda la vida útil del proyecto, e **irreversible.** Como impacto positivo no necesita medidas preventivas, de mitigación o restauración, (se le dio una puntuación de 4). **Sinérgico**, sobre el uso del suelo actúan otras acciones del proyecto. **Acumulativo**, se inducen impactos positivos, vinculados al valor de la tierra y **continuo**.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	40
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Comercio

11. Aumento de la comercialización de producto de construcción en La Vega.

El cambio de uso de suelo en la zona de La Vega ha tenido una transformación de ocioso-agrícola a industrial, lo cual ha provocado un aumento de las facilidades de almacenaje de productos agrícolas e industriales para su posterior comercialización.

Impacto **positivo indirecto**, provocado por la construcción de la nueva zona franca, que aumenta la facilidad de almacenaje en la zona, lo que hace valorar el impacto como de **intensidad alta**. Es **puntual**, por el efecto localizado que tendrá el proyecto, en San Francisco de Macorís, se produce **a corto plazo**, a medida que se inicien las operaciones del proyecto. **No sinérgico** y **acumulativo**, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios. Es **permanente e irreversible,** al no ser posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales. Como impacto positivo no necesita medidas preventivas, de mitigación o restauración, (se le dio una puntuación de 4). **Irregular**, se inicia con las operaciones del proyecto.

Carácter del impacto	Positivo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	36
Valoración cualitativa	Alta
Significación	Significativo

Elemento afectado	Paisaje

12. Introducción de elementos antrópicos industriales en el paisaje local.

En el espacio que ocupará el proyecto se insertarán una serie de elementos antrópicos, de carácter industrial que rompe las visuales que pueden ser observadas..

La valoración ha tenido en cuenta la poca área de intervención, la dimensión de las estructuras y los valores del paisaje precedente.

Este es un impacto **negativo**, de **baja intensidad** y de **extensión puntual** que se manifiesta a **corto plazo**. Es **permanente**, **irreversible**, pero **no es sinérgico**. Es **mitigable** con medidas de enmascaramiento, **simple** e **irregular**, con efecto **directo**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	22
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

Elemento afectado	Recursos

13. Aumento del consumo de agua.

Impacto negativo producido por el consumo de agua por el funcionamiento de las naves industriales, el cual será suministrado por la Corporación de Acueducto y Alcantarillado de La Vega.

El impacto es **negativo** y tiene una **intensidad baja,** por el volumen de agua que demandará el proyecto. Se calcula un consumo de agua por persona de 300 litros al día, aproximadamente, y una **extensión puntual** a manifestarse a **corto plazo**. Tiene una persistencia **permanente, irreversible** de acuerdo a la vida útil del proyecto y es **mitigable** estableciendo contadores de agua, utilizando duchas eficientes (de baja presión, lavamanos con gritería con reductores de flujo e instalación de inodoros de bajo consumo). **No** es un impacto **sinérgico**, **acumulativo** y **continuo**. Su efecto es **directo**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	28
Valoración cualitativa	Media
Significación	No significativo

14. Incremento de la demanda energía.

Se calcula un consumo de energía por nave industrial medio-bajo, la misma será suministrada por el EDENORTE.

Es un impacto **negativo**, de **intensidad baja**, por la pequeña demanda de energía que tendrá el proyecto. **Puntual** a manifestarse en **corto plazo**. Es **permanente** e **irreversible** según la vida útil del proyecto. **Mitigable**, con el establecimiento de medidas preventivas tales como establecer metros contadores, sistemas de fotoceldas en el alumbrado de los viales y caminos peatonales, bombillos ahorradores, entre otros. Es un impacto **no sinérgico**, **acumulativo** y **continuo** en el tiempo, con un efecto **directo**.

Carácter del impacto	Negativo
Efecto	Directo
Valoración cuantitativa	28
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 de las aguas superficiales por mal manejo de los desechos sólidos y escorrentía del drenaje pluvial.	Aguas Superficiales	N	1	1	2	1	1	1	2	1	1	D	14
2. Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento.	Vegetación	N	1	1	4	1	1	2	2	4	2	D	21
3. Posibilidad de incremento de las poblaciones de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Fauna	N	4	2	4	1	1	1	2	4	1	D	17
4. Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de residuales líquidos deficientemente tratados.	Aguas Subterráneas	N	1	1	4	1	1	1	2	4	1	D	19
5. Creación de empleos permanentes.	Población	P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	D	42
6. Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores y sus familias del proyecto.		P	4	2	4	4	4	4	2	4	4	I	42
7. Aumento del circulante financiero en La Vega por la demanda de servicios.	Economía	P	1	2	4	4	4	4	2	4	4	D	33
8. Aumento de las recaudaciones fiscales por parte del Ayuntamiento de La Vega.		P	1	2	4	4	4	4	2	4	4	D	33
9. Aumento del tráfico.	Transporte	N	1	2	4	2	4	2	2	4	4	D	29
10. Incremento de la intensidad del uso del suelo.	Uso del Suelo	P	4	1	4	4	4	4	2	4	4	D	40
11. Aumento de la comercialización de producto de construcción en La Vega.	Valor del Suelo	P	4	1	4	4	4	4	1	4	1	D	36
12. Introducción de elementos antrópicos industriales en el paisaje local.	Paisaje	N	1	1	4	4	4	2	1	1	1	D	22
13. Aumento del consumo de agua.	Recursos	N	1	1	4	4	4	2	1	4	4	D	28
14. Incremento de la demanda energía.		N	1	1	4	4	4	2	1	4	4	D	28

Leyenda de colores:

	Baja (≤ 15)	Media (16 - 30)	Alta (31 - 45)	Muy alta (> 46)
Negativos				
Positivos				

5.7.- Resumen de los impactos ambientales

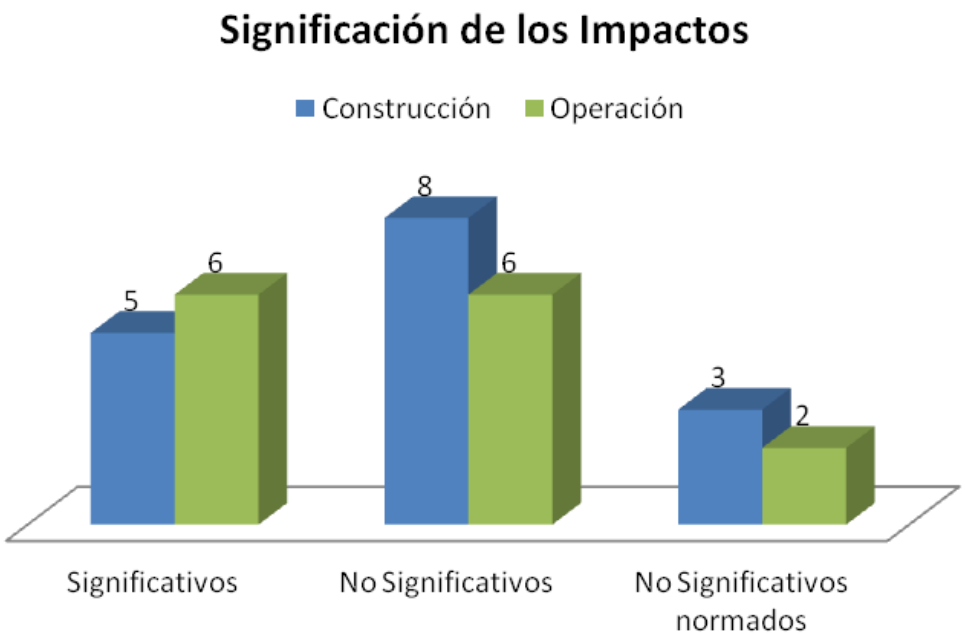
En la Tabla 5.7-1 se presenta la cantidad de impactos por fase, carácter e importancia que fueron identificados para el proyecto como se puede observar la mayoría de los impactos negativos son de intensidad baja.

Tabla 5.7-1. Cantidad de impactos por fase, carácter e importancia.

Fase	Construcción		Operación		Total
	N	P	N	P	
Muy alta	0	0	0	0	0
Alta	1	4	0	6	11
Media	8	2	7	0	17
Baja	1	0	1	0	2
Total	**10**	**6**	**8**	**6**	**30**

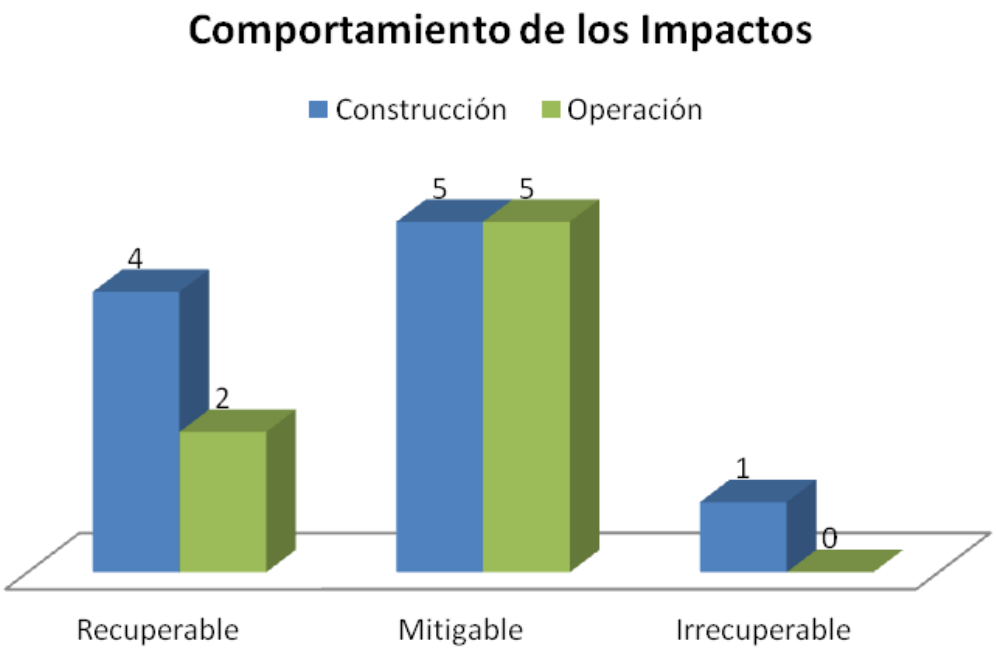
En la Figura 5.7-1 se resume la significación de los impactos para las fases de construcción y operación.

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 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.



CAPITULO IV

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL PMAA

6.1.- Introducción

En este capítulo se abordará el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), que desarrollará el proyecto Brisas del Este para la construcción y las operaciones del mismo, 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 Brisas del Este, se elaboró el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), para la fase de operación que incluye:

- Estrategias de gestión.
- Plan de manejo de impactos al medio físico y perceptual.
- 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.
- 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 los impactos al medio físico, perceptual, biológico y socioeconómico, y el Plan de Contingencias fueron estructurados en subprogramas para las fases de construcción y operación. En cada subprograma se realiza un breve enunciado de la medida, descripción de la misma y la tecnología de manejo a usar, responsables e involucrados en la ejecución y parámetros de seguimiento a monitorear.

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.

Riesgo = amenaza x vulnerabilidad.

Para darle una expresión espacial a los riesgos se elaboraron los mapas de riesgos para la fase de operación.

A partir de los riesgos identificados para las fases de construcción 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.

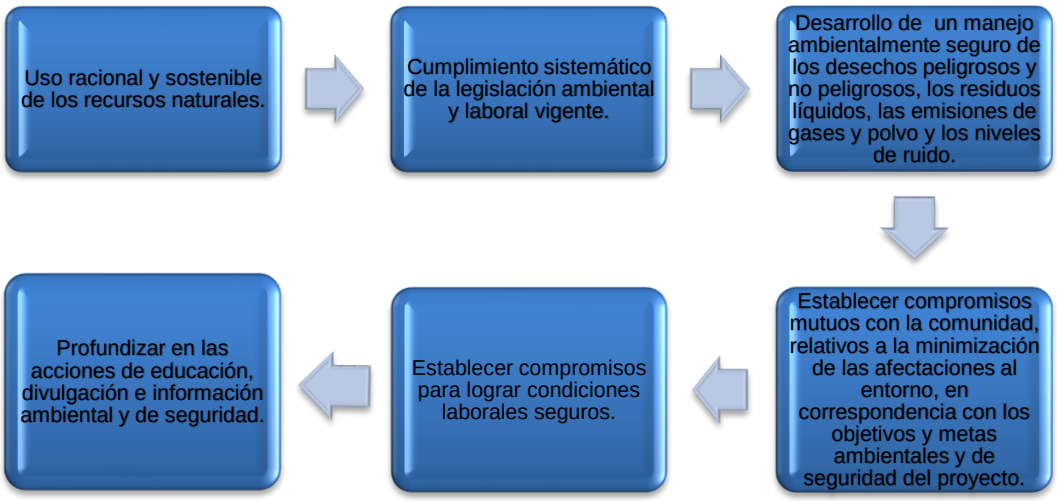
6.1.2.- La política y el Sistema de Gestión Ambiental

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del proyecto Brisas del Este para las fases de construcción y operación, tendrá como uno de sus compromisos y principales objetivos, el cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

El SGA de una empresa tiene su fundamento en la Política Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo que la misma establezca y estará dirigida a la mejora continua de su interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales y laborales, 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 y a la seguridad de los trabajadores, teniendo en cuenta que los impactos ambientales y riesgos no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero sí pueden ser reducidos a niveles ambientalmente aceptables y lograr condiciones laborales seguras.

De forma resumida los objetivos de la Política Ambiental y de Seguridad que seguirá el proyecto se resumen en la Figura 6.1.2-1.

Figura 6.1.2-1. Política Ambiental y de Seguridad que seguirá el proyecto Brisas del Este.



Las metas ambientales y de seguridad laboral del proyecto Brisas del Este, se basan en los siguientes principios:

1. Considerar la protección del medio ambiente como una responsabilidad durante el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos, el tratamiento de los residuales líquidos, las emisiones de gases y polvo y niveles de ruido.

2. Considerar la seguridad laboral de los trabajadores y clientes como una responsabilidad durante la construcción y operación del proyecto.

3. Establecer compromisos de que la protección del medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo se lleven a cabo a través de metas y directrices concretas de comportamiento de los empleados.

4. Establecer compromisos para cumplir con todos los requisitos legales que sean planteados al proyecto por parte de los Ministerios de Medio y Recursos Naturales y del Trabajo.

5. Realizar monitoreos y auditorías según el cronograma para conocer el estado de la protección ambiental y de la seguridad laboral, con el objetivo de detectar puntos débiles y poder disponer las acciones necesarias y de documentar los avances realizados.

6. Establecer compromisos con la mejora continua, de prevención de la contaminación y de accidentes del trabajo.

7. Involucrar a los empleados del proyecto en el SGA, la conservación del medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.

8. 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 y de seguridad durante la construcción y operación del proyecto.

9. La colaboración de los trabajadores es considerada imprescindible en las estrategias ambientales y de seguridad del proyecto Brisas del Este, para lo cual se considera que es necesario que estén bien informados sobre el programa de manejo y adecuación ambiental y el plan de contingencias.

10. En la Política Ambiental y de Seguridad del proyecto Brisas del Este se tendrá en cuenta priorizar para la contratación de los diferentes servicios, que las empresas se encuentren certificadas por los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales y del trabajo.

Se debe colaborar con todas 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.

6.1.3.- Estrategias de gestión

En el Sistema de Gestión Ambiental del proyecto Brisas del Este, 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 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 Brisas del Este, se precisan y puntualizan las estrategias de gestión.

Los objetivos de las estrategias de gestión se presentan a continuación:

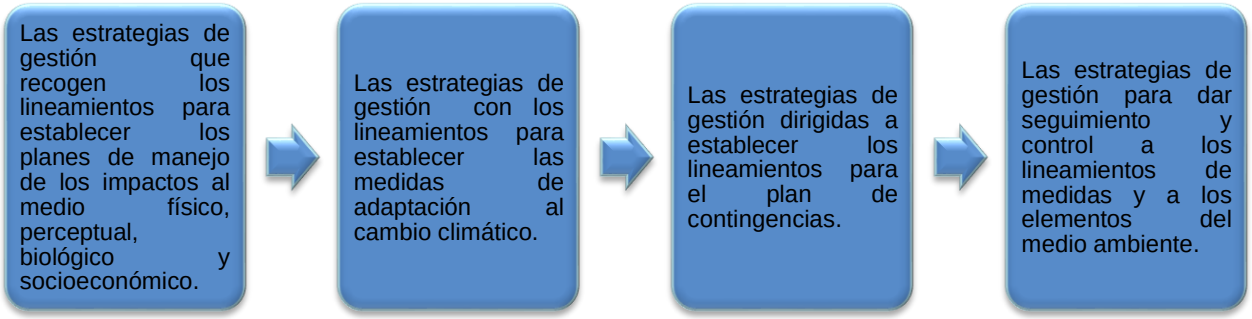
- Garantizar el cumplimiento de las leyes y normas nacionales, y los convenios internacionales en materia ambiental y de seguridad.
- Establecer los subprogramas de medidas que servirán para prevenir, mitigar o compensar los impactos que puedan ocurrir en el medio ambiente físico, biológico y social dentro y fuera del área donde se construirá el proyecto, debido a los procesos de 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 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 y certificados por el Ministerio de Trabajo. 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.

6.1.3.1.- Estructura de las estrategias de gestión

La estructura de las estrategias de gestión se presenta en la Figura 6.3.1-1.

Figura 6.1.3.1-1. Estructura de las estrategias de gestión.



En la Tabla 6.1.3.1-1 se desarrollan las estrategias de gestión.

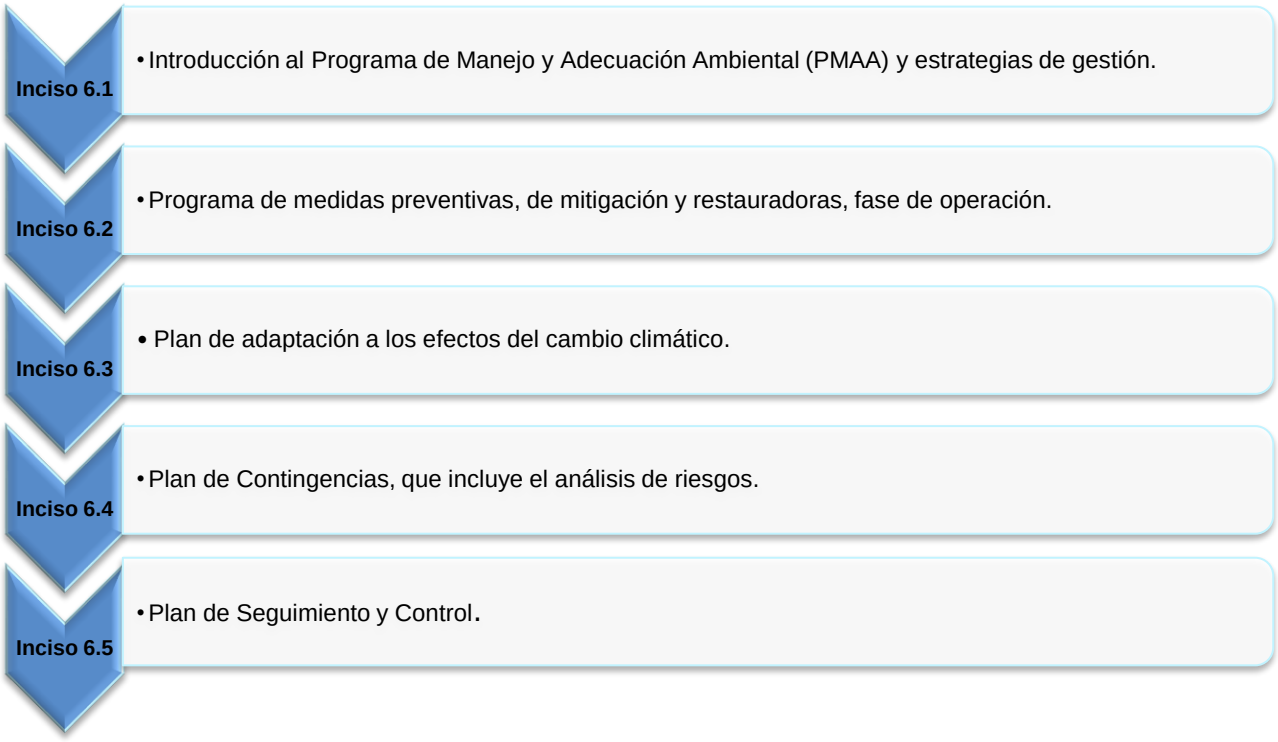
Tabla 6.1.3.1-1. Estrategias de gestión.

Estrategias de gestión	Desarrollo
Estrategias de gestión que recogen los lineamientos para establecer los planes de manejo de los impactos al medio físico, perceptual, biológico 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, 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 medioambiente 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 y de seguridad laboral y de salud vigentes. Los efectos ambientales sobre los componentes del medio más impactado. Los efectos de las amenazas naturales y tecnológicas que pueden afectar las áreas o elementos vulnerables del proyecto. El cumplimiento de los lineamientos de medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico que pueden ser generados por el proyecto. La percepción comunitaria del proyecto una vez puesto en funcionamiento.

6.1.4.- Estructura del PMAA

La estructura del PMAA se presenta en la Figura 6.1.4-1.

Figura 6.1.4-1. Estructura del PMAA.



Se aclara que los costos y cronograma de ejecución de las medidas del PMAA se encuentran incluidos en los subprogramas de las fases de construcción y operación.

Los Programas de Manejo de Impactos al Medio Físico y Perceptual, Biológico y Socioeconómico, así como el Plan de Contingencias están divididos en subprogramas, los cuales tienen la siguiente estructura:

- Nombre del subprograma.
- Objetivos.
- Medidas que integran el subprograma.
- Impacto(s) o riesgos(s) a prevenir o mitigar.
- Tecnologías de manejo y adecuación.
- Personal requerido.
- Apoyo logístico.
- Responsable de ejecución.
- Seguimiento de las medidas.
- Costos

El Plan de Adaptación a los Efectos del Cambio Climático tomó 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:

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

6.1.5.- Alcance del PMAA

El alcance del PMAA del proyecto Brisas del Este fue definido con medidas preventivas, de mitigación y restauradoras para los impactos negativos que provocará el proyecto durante la fase de operación. También se incluyeron medidas para potenciar el efecto de los impactos positivos.

Es importante aclarar que para la fase de operación del proyecto no se ha incluido un subprograma de medidas para prevenir y mitigar los impactos relacionados con las emisiones de gases y ruidos. Este será contemplado específicamente para cada proceso que se realice en el proyecto.

Para la elaboración del Plan de Contingencias fue realizada una identificación de riesgos de acuerdo al tipo de contingencias que se puedan presentar durante las operaciones del proyecto.

Por otra parte, se elaboró un Plan de Seguimiento y Control, para monitorear los factores ambientales durante las fases de construcción y operación del proyecto.

En la Tabla 6.1.5-1 se presenta de forma resumida los programas y subprogramas del PMAA

Tabla 6.1.5-1. Distribución de los costos de las medidas del PMAA.

Programa	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	Subprograma de medidas para controlar las modificaciones al relieve y los suelos.	RD$ 10,000
	Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.	RD$ 60,000
	Subprograma de medidas para evitar la contaminación por polvo y afectaciones por ruido.	RD$ 30,000
	Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del proyecto.	RD$ 80,000
	Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos durante la construcción.	RD$ 70,000
	Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto.	No aplica.
	Subprograma de medidas para la capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.	RD$ 50,000
	Subprograma de requisitos interinstitucionales.	RD$ 110,000
Total del programa		**RD$ 410,000.00**
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos y el control de vectores.	RD$ 120,000
	Subprograma de medidas para el mantenimiento del proyecto.	RD$ 300,000
	Subprograma de medidas para el ahorro de agua.	RD$ 25,000
	Subprograma de medidas para el ahorro de energía.	RD$ 25,000
	Subprograma de medidas de capacitación para los trabajadores del proyecto en el PMAA.	RD$ 50,000
	Subprograma de medidas de compensación social y requisitos interinstitucionales.	RD$ 160,000
Total del programa		**RD$ 680,000.00**

Continuación **Tabla 6.1.5-1.**

Programa	Subprogramas	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Plan de Contingencias.	Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias.	RD$ 480,000.00
	Subprograma de medidas para la prevención y actuación ante accidentes.	RD$ 735,000.00
	Subprograma de medidas para desastres naturales.	RD$ 125,000.00
	Subprograma de medidas para desastres tecnológicos.	RD$ 520,000.00
Total del programa		**RD$ 1,860,000.00**
Plan de Seguimiento y Control	**Plan de Seguimiento y Control Fase de Construcción**	RD$ 135,000.00
	Plan de Seguimiento y Control Fase de Operación	RD$ 135,000.00
Total del programa		**RD$ 270,000.00**
Total de PMAA		**RD$ 3,630,000.00**

6.1.6.- Costo del PMAA

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, biológico y en el Plan de Contingencias.

En la Tabla 6.1.6-1, se presenta la distribución de costos del PMAA, para las fases de construcción y operación.

Tabla 6.1.6-1. Distribución de los costos de las medidas del PMAA para las fases de construcción y operación.

Programa o Plan	Costos de los subprogramas de medidas del PMAA
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de construcción.	**RD$ 410,000.00**
Programa de medidas preventivas, de mitigación y restauradoras, fase de operación.	**RD$ 680,000.00**
Plan de Contingencias.	**RD$ 1,860,000.00**
Plan de Seguimiento y Control Fase de Construcción.	**RD$ 135,000.00**
Plan de Seguimiento y Control Fase de Operación.	**RD$ 135,000.00**
Total del programa	**RD$ 3,630,000.00**

6.2.- PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS, FASE DE CONSTRUCCIÓN.

6.2.1.- Subprograma de medidas para controlar las modificaciones al relieve y los suelos

El movimiento de tierra para la construcción de la infraestructura básica de servicios y modificará el relieve y los suelos en el área donde se desarrollará el proyecto.

Objetivos:

- Controlar las áreas donde se realizará el movimiento de tierra, con el objetivo de no hacer modificaciones a la morfología del relieve.
- Evitar la pérdida de la capa vegetal fértil en el área del proyecto, además de la realización de un manejo adecuado de la misma con el fin de reutilizarla en el desarrollo de las áreas verdes dentro del proyecto.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Modificación de la morfología.

Lugar o punto del impacto: Área donde se construirá la infraestructura básica de servicios en el proyecto.

Medida que integra este subprograma:

a.- Delimitación y señalización de las áreas donde se realizará el movimiento de tierra.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a.- Delimitación y señalización de las áreas donde se realizará el movimiento de tierra:

- Se colocará una cinta y carteles para la delimitación de las áreas donde se realizará el movimiento de tierra.
- Se controlará por parte del Ingeniero de la Obra que se realicen las acciones de movimiento de tierra en las áreas que fueron definidas por proyecto.

Tabla 6.2.1-1. Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de movimiento de tierra.	Obreros encargados de colocar las cintas y carteles para delimitar las áreas.	Cintas para delimitar las áreas y materiales para realizar los carteles.

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.-	Verificación de que se coloque la cinta para delimitar el movimiento de tierra.	Porcentaje de área con movimiento de tierra que no será construida.	Mensual.	No aplica.	Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas.

En la Tabla 6.2.1-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.1-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitación y señalización de las áreas donde se realizará el movimiento de tierra	RD $10,000												

6.2.2.- Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente

Este subprograma de medidas tiene como objetivo evitar que el desmonte y la limpieza se extienda más allá de lo que está diseñado en el proyecto y crear áreas verdes con plantas nativas que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats para la fauna y mitigar las acciones que provocan un impacto negativo sobre el drenaje del área.

Impactos a prevenir o mitigar:

- Desaparición de la cubierta vegetal y la pérdida de poblaciones de plantas.
- Introducción de especies exóticas en la creación de jardines y áreas comunes.
- Afectación a la fauna.
- Mejoramiento de la cobertura vegetal con la creación de áreas verdes comunes y jardines.

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

Medidas que integran este subprograma:

a) Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.
b) Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.

- Se colocarán cintas de señalización para delimitar los replanteos para los diferentes objetos de obra.
- Deberán colocar cintas indicando el perímetro de excavación y de movimiento de tierras.

b) Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.

Se realizarán las siguientes acciones:

1- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes preferiblemente con especies nativas y endémicas.
   Arborizar las zonas marginales al proyecto (margen de calles, carreteras y áreas verdes con especies locales como: vera, ***Guaiacum sanctum***; guayacán, ***Guaiacum officinale***; caoba, ***Swietenia mahagoni***; almácigo, ***Bursera simaruba***; palma cana, ***Sabal causiarum***; uva de playa, ***Coccoloba uvífera***; gri-grí, ***Bucida bucera,*** uvero, ***Coccoloba diversifolia*** y caya amarilla, ***Sideroxylon foetidissimum,*** entre otras.
2- Reclutar y entrenar un personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
3- Obtención de plantas y preparación del terreno.

Pasos a seguir para la siembra de árboles:

- Realizar la siembra en la época de lluvia.
- Marca en el terreno donde irá cada árbol. En dependencia de la especie en cuestión, el marco de plantación puede estar entre 4 y 5 metros aproximadamente, aunque debe tenerse en cuenta otros elementos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir.
- Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol.
- Una vez limpiado el sitio se procederá a hacer un hoyo de al menos 30 x 30 x 30 cm, teniendo en cuenta el tamaño de las posturas a utilizar.

En la Tabla 6.2.2-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.2.2-1. Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de movimiento de tierra.	Obreros encargados de colocar las cintas para delimitar el área a desmontar y limpiar.	Cintas para delimitar las áreas a desmontar y limpiar.
b.-	Ingeniero Encargado de movimiento de tierra.	Obreros encargados de realizar la revegetación.	Herramientas para la revegetación y vivero (posturas, bolsas de polietileno).

En la Tabla 6.2.2-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.2-2. Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se delimitarán y señalizarán las áreas a desbrozar.	Porciento de área a desbrozar que no fue delimitada.	Semestral.	No aplica.	Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
b.-	Verificar que se realice la revegetación en áreas verdes y jardines.	Número de especies sembradas y de posturas logradas.			

En la Tabla 6.2.2-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.2-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.	RD $20,000												
Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	RD $40,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 60,000**												

6.2.3.- Subprograma de medidas para evitar la contaminación por polvo y afectaciones por ruido

Este subprograma de medidas tiene como objetivo evitar que por el tránsito de vehículos, equipos y maquinaria pesada por el área del proyecto y las vías de acceso a ella se contamine el aire por polvo en suspensión o se derrame la carga en la vía, así como evitar que aumenten los niveles de ruido.

Impactos a prevenir o mitigar:

- Aumento de la concentración de material particulado.
- Aumento de los niveles ruido.

Lugar o punto del impacto: Toda el área donde se construirá el proyecto se encuentren en las colindancias del mismo.

Medidas que integran este subprograma:

a) Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.
b) Humedecimiento de los viales internos.
c) Establecimiento de horarios de trabajo.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.

Se recubrirán los camiones que transporten materiales (tierra, arena, grava, gravilla, escombros, entre otros), desde y hacia el área del proyecto con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad y con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando estos se encuentren circulando en los viales de acceso, fuera del área del proyecto.

El trabajador encargado de dar entrada y salida a los camiones que transporten los agregados de construcción y/o escombros, debe verificar que cada vehículo lleve correctamente su lona.

Dentro del área del proyecto, los materiales de construcción, deben de permanecer cubiertos con lonas.

b) Humedecimiento de los viales internos.

Se humedecerán los viales internos con una manguera frente a las naves que se estén construyendo.

c) Establecimiento de horarios de trabajo.

Durante la construcción de la lotificación y el cementerio, infraestructuras de servicio y el cementerio se establecerá el horario de trabajo de 7:00 am a 6:00 pm de lunes de viernes y sábados de 8:00 am a 12:00 m. Los días festivos y domingos no se trabajará.

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.-	Ingeniero Encargado de la construcción de la lotificación y el cementerio, infraestructuras de servicio y el cementerio.	Choferes de camiones, ayudantes y guardián de seguridad.	Lona para cada camión, sogas, lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.
b.-	Ingeniero Encargado de la construcción de la lotificación y el cementerio, infraestructuras de servicio y el cementerio.	Obreros para regar los viales.	Manguera y camión cisterna.
c.-	Ingeniero Encargado de la construcción de la lotificación y el cementerio, infraestructuras de servicio y el cementerio.	No aplica.	No aplica.

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.-	Verificación de los camiones a la entrada y salida del proyecto y de las pilas de materiales almacenadas en el área de las facilidades temporales.	Partículas suspendidas totales	Semestral.	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. Registro fotográfico de las actividades ejecutadas.
b.-	Verificar que se estén humedeciendo los viales internos del proyecto.				

Continuación **Tabla 6.2.3-2.**

Medidas	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
c.-	Verificación de que se cumplan los horarios establecidos.	Niveles de ruido dB(A).	Semestral.	Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos, (NA-RU-001-03).	

En la Tabla 6.2.3-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.3-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	RD $15,000												
Humedecimiento de los viales internos.	RD $15,000												
Establecimiento de horarios de trabajo.	RD $0,00												
Costo total del subprograma	**RD$ 30,000**												

6.2.4.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del proyecto

El objetivo de este subprograma de medidas es evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos dentro del área del proyecto durante la fase de construcción.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.
- Modificación de la calidad del paisaje.
- Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por el mal manejo de los desechos sólidos y líquidos.

Lugar o punto del impacto: Área del proyecto y colindancias.

Medidas que integran este subprograma:

a) Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
b) Manejo de los desechos sólidos peligrosos.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a) Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

El manejo de los residuos no peligrosos será el siguiente:

Residuos producto del descapote:

- Los residuos producto del descapote (cepas, raíces y demás elementos), se cargarán en camiones y se transportarán al vertedero municipal.

Escombros:

- Los escombros resultantes de vaciados o elementos de concreto de la construcción de la infraestructura de servicios, se recogerán con palas mecánicas o a mano y se transportarán en camiones con una lona que recubra el contenido, para evitar su dispersión en el trayecto al vertedero municipal. Se contará con el tratamiento de bote de escombros.

Residuos sólidos domésticos:

- Se colocarán tanques de 55, con fundas y señalizados. La basura será trasladada en camiones al vertedero municipal.

La retirada del proyecto de los residuos sólidos no peligrosos por su volumen tendrá una frecuencia semanal.

b) Manejo de los desechos sólidos peligrosos.

El manejo de los residuos sólidos peligrosos a generar será el siguiente:

Colillas de soldadura:

- Las 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.

- Los envases de pintura pueden ser reciclados y utilizados como zafacones de basura en el área de las facilidades temporales.
- 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.
- Reutilizar el disolvente que no esté totalmente agotado; dejar que decante durante unas horas de tal manera que se deposite en el fondo la suciedad y se utilizará 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 diluente 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.

Cotones y trapos impregnados de aceites:

- Aprovechar al máximo los cotones y trapos antes de desecharlos.
- Mantener los trapos con aceite separados de los que estén contaminados con materiales peligrosos tales como los solventes.
- No mezclar los cotones y trapos con otros residuos peligrosos.
- No mezclar los cotones y trapos con residuos no peligrosos.

Filtros de aceites:

- Extraer el aceite caliente del filtro colocándolo sobre un apoyo inclinado, o con una prensa neumática o hidráulica.
- No mezclar los filtros de aceites con otros residuos peligrosos o no peligrosos.

Aceites usados:

- Durante los servicios de mantenimiento y cambio de aceite que se realizará a los equipos de la obra será necesario el uso de bandejas para contener los aceites.
- Los lubricantes usados se almacenarán en tanques con cierre hermético dentro del almacén temporal.

Baterías usadas:

- Recoger y almacenar las baterías para evitar las fugas de ácido.
- Se pondrá grasa en los bornes para evitar sulfatación.
- Se cambiará la batería cuando su recarga ya no es factible.
- No mezclar las baterías con otros residuos peligrosos o no peligrosos.

Depositar cada residuo en envases independientes los cuales estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. El área donde se ubicarán estos residuos debe ser techada, con piso impermeabilizado y tener ventilación.

Los residuos peligrosos no podrán estar almacenados por más de 6 meses.

La retirada del proyecto de este tipo de residuos será realizada, por una empresa certificada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (a selección del promotor del proyecto).

La Tabla 6.2.4-1 resume 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.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	Personal para la recolección de los residuos sólidos no peligrosos y para su traslado al vertedero municipal.	Tanques de 55 galones y fundas para el almacenamiento de los residuos sólidos. Herramientas, camiones, pala mecánica, etc.
b.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	Gestor ambiental para el manejo de los desechos peligrosos.	Tanques, materiales para hacer concreto, bandejas para contener aceites, tanques de cierre hermético para aceites.

En la Tabla 6.2.4-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.4-2. Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos no peligrosos.	Porcentaje de residuos no peligrosos manejados inadecuadamente.	Semestral.	Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).	Registro fotográfico del manejo dado a los residuos no peligrosos.
b.-	Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos.	Porcentaje de residuos peligrosos manejados inadecuadamente.	Semestral.	No aplica	Registro fotográfico del manejo dado a los residuos peligrosos. Facturas o certificados de retiro de residuos.

En la Tabla 6.2.4-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.4-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	RD $50,000												
Manejo de los desechos sólidos peligrosos.	RD $30,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 80,000**												

6.2.5.- Subprograma de medidas para el adecuado tratamiento de los residuales líquidos durante la fase de construcción

Los objetivos de este subprograma son evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por efecto del vertido de las aguas residuales sin adecuado tratamiento durante la fase de construcción del proyecto.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de contaminación del suelo por el mal manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales existentes en los terrenos del proyecto por arrastres de sólidos en suspensión en las áreas desbrozadas y por el mal manejo de los residuos sólidos y líquidos.

Lugar o punto del impacto: Área del proyecto y colindantes.

Medidas que integran este subprograma:

a) Colocación de baños portátiles.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Colocación de baños portátiles.

Se colocarán baños portátiles para el uso de los trabajadores del proyecto durante la fase de construcción de la lotificación y el cementerio. La cantidad de baños a colocar y la frecuencia de mantenimiento será definida en dependencia de la cantidad de trabajadores que laboren en el proyecto en forma simultánea.

La empresa que será contratada para suministrar los baños portátiles y darles mantenimiento estará acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
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.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	Personal de la compañía de alquiler de baños portátiles.	Financiamiento para el alquiler de baños portátiles.

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.-	Verificar que se alquilen los baños portátiles.	Número de baños colocados y frecuencia de mantenimiento.	Semestral.	No aplica.	Fotografías de los baños portátiles colocados. Registro de alquiler y mantenimiento de baños portátiles.

En la Tabla 6.2.5-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.5-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.	RD $70,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 70,000**												

6.2.6.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del área de influencia del proyecto

El objetivo de este subprograma de medidas es mejorar la calidad de vida y el poder adquisitivo de los trabajadores que serán constatados para la construcción del proyecto.

Se recomienda que los trabajadores que se contraten procedan de lugares del entorno, a fin de beneficiar lo mayor posible a la comunidad residente en la zona.

Impactos a prevenir o mitigar:

- Creación de empleos temporales.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto.
- Incremento de la demanda y uso de materiales de construcción y otros insumos.

Lugar o punto de impacto: Comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a) Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto de las comunidades del área de influencia directa del mismo.
b) Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Contratación de mano de obra para la construcción del proyecto de las comunidades del área de influencia directa del mismo.

- Identificación de las necesidades de obreros que tiene la obra.
- Divulgación en las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto de los puestos de trabajos que es necesario cubrir.
- Levantamiento de una base de datos con las posibilidades de los interesados.
- Selección de los trabajadores bajo la premisa de que vivan en la provincia antes mencionada.

b) Priorizar en todos los procesos de compras de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.

Se priorizará la compra de los materiales de construcción y otros insumos en el municipio y provincia La Vega.

En la Tabla 6.2.6-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.2.6-1. Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medidas	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica	No aplica.
b.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	No aplica.	No aplica.

En la Tabla 6.2.6-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.6-2. Seguimiento del subprograma.

Medidas	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificación que se tome en cuenta la contratación de pobladores de Pontón y municipio de La Vega.	Número de trabajadores contratados.	Semestral.	No aplica.	Listado de trabajadores del proyecto y los lugares de procedencia de los mismos.
b.-	Verificación de que se realice la compra de materiales de construcción y otros insumos a los suplidores de la zona.	Número de comprobantes de compras de materiales de construcción y otros insumos realizados en la zona.	Semestral.	No aplica.	Comprobantes de compra de materiales de construcción y otros insumos.

6.2.7.- Subprograma de medidas para la capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA

Este subprograma tiene como objetivo principal concientizar al personal que trabajará en la construcción del proyecto sobre la importancia de cumplir las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras que se expresan en el PMAA para la etapa de construcción.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Protección de todos los elementos del medio ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.

Lugar o punto de impacto: Área de influencia directa e indirecta del proyecto.

Medida que integra este subprograma: Capacitación del personal en el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

Tecnología de manejo y adecuación:

El promotor del proyecto identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores, se considerará la posibilidad de que los trabajadores no sepan leer y escribir.

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

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán.

Se contratará un técnico ambiental para impartir la capacitación en el PMAA, lo cual se hará en contactos matutinos antes de iniciar las diferentes acciones.

En la Tabla 6.2.7-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

Tabla 6.2.7-1. Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de la Obra.	Técnico ambiental.	Materiales gastables.

En la Tabla 6.2.7-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.7-2. Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se capacitaron los trabajadores en el PMAA.	Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.	Semestral.	No aplica.	Listados de asistencia a la capacitación que se da a los trabajadores en el PMAA, fotografías.

En la Tabla 6.2.7-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.7-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación del personal en el PMAA.	RD $50,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 50,000**												

6.2.8.- Subprograma de medidas de requisitos interinstitucionales

Este subprograma tiene como objetivo lograr que el promotor del proyecto, mantenga comunicación con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con las autoridades municipales y con los propietarios adquirientes de los lotes, para buscar alternativas de solución o reducir los impactos que podría producir la construcción del proyecto a los elementos del medioambiente.

Impactos a prevenir o mitigar:

- Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones de las comunidades del área de influencia del proyecto y facilitar la solución de cualquier discrepancia que se pueda desarrollar en la fase de construcción del proyecto.

- Aumento del tráfico de camiones en los viales de acceso del proyecto.

Lugar o punto de impacto: Área de influencia directa del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a) Coordinación interinstitucional.
b) Interacción con la comunidad.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a) Coordinación interinstitucional.

La coordinación interinstitucional incluye:

- Entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con la frecuencia establecida en la Licencia Ambiental.
- Tener al día la Fianza Ambiental.
- Permitir la fiscalización por parte de MIMARENA.
- Dar respuesta a las recomendaciones indicadas por MIMARENA, como resultados de revisiones de ICAs o Inspecciones.

b) Interacción con la comunidad.

La interacción con la comunidad comprende:

- Coordinación de actividades para la canalización de quejas o inquietudes desde el punto de vista ambiental o comunitario que surjan como consecuencia de la construcción del proyecto con los siguientes actores involucrados: juntas de vecinos y asociaciones comunitarias y pobladores de las comunidades afectadas, empresas prestadoras de servicios de la zona, entre otros.
- El Promotor/Administrador formulará un Plan de Acción Ambiental y Social en favor de las comunidades aledañas al proyecto y a la conservación del medio ambiente en la zona de amortiguamiento del área protegida más cercana.

En la Tabla 6.2.8-1 se resumen las medidas con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarlas.

Tabla 6.2.8-1. Medidas del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Ingeniero Encargado de Obra.	Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	Computadora, impresora, papel para la reproducción de los materiales, financiamiento para el pago de la fianza.
b.-	Promotor/Administrador del proyecto.	Asesor legal, Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	No aplica.

En la Tabla 6.2.8-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.2.8-2. Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificación de que se realicen las actividades de coordinación interinstitucional.	Número de ICAs entregados, a través de la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes.	Semestral.	No aplica.	Informes de Cumplimiento Ambiental. Relatoría de las reuniones efectuadas y de acciones llevadas a cabo con la comunidad. Registro de las quejas recibidas y soluciones aportadas. Registro fotográfico o de video de las actividades ejecutadas. Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y Seguridad.
b.-	Verificación de que se realicen las actividades de interacción con la comunidad.	Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.	Semestral	No aplica.	

En la Tabla 6.2.8-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.2.8-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coordinación interinstitucional.	RD $70,000												
Interacción con la comunidad.	RD $40,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 110,000**												

En la Matriz 6.2-1 se resume el PMAA de la fase de construcción del proyecto.

6.3.- PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, DE MITIGACIÓN Y RESTAURADORAS, FASE DE OPERACIÓN

6.3.1.- Subprograma de medidas para el manejo de los residuos sólidos y el control de vectores

El objetivo de este subprograma es evitar la propagación de plagas de vectores y roedores y por ende, de enfermedades a la población, por el mal manejo de los residuos sólidos.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de incremento de las poblaciones de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por el mal manejo de desechos sólidos.

Lugar o punto de impacto: Toda el área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a) Manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.
b) Control de vectores.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.

- Los desechos sólidos generados en por los propietarios serán clasificados de acuerdo con el tipo de desecho que se genere en peligrosos y no peligrosos y se crearán áreas para su almacenamiento temporal.
- Se colarán contenedores en las áreas comunes.
- La limpieza de las áreas comunes y recogida de los residuos de poda y grama de las áreas verdes del proyecto será responsabilidad de la administración del proyecto.
- La basura procedente de los contenedores será retirada por el servicio de recogida del Ayuntamiento de San Francisco de Macorís.
- El régimen de condóminos contratarán a gestores autorizados para su retirada y disposición final.

b) Control de vectores.

Se deberá contratar los servicios de una empresa acreditada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para el control de vectores y roedores, tanto en los jardines así como en el interior de las viviendas que serán construidas por los propietarios.

El control de vectores en las áreas verdes comunes será responsabilidad de la administración del proyecto y de sus propietarios.

Es importante que las aplicaciones las realice una empresa especializada debido a que su personal tiene mayor conocimiento acerca del tipo de producto adecuado para cada plaga, la dosis a utilizar, la frecuencia de las fumigaciones y la forma correcta de aplicaciones de los productos.

Los productos químicos usados para el control de plagas serán en la medida de lo posible biodegradables y amigables con el medio ambiente. Estos productos serán llevados por la empresa contratada y sus envases también serán retirados por ésta.

Para la aplicación de los productos se tomarán las medidas de seguridad como son guantes, batas, mascarillas y botas.

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.-	Propietarios de lotes y la administración del proyecto.	Trabajadores de las diferentes empresas y administración.	Zafacones y contenedores para los diferentes tipos de residuos.
b.-	Propietarios de los lotes y la administración del proyecto.	Personal de la empresa contratada para el control de vectores.	Equipos de fumigación, medios de protección (guantes, mascarillas, botas, entre otras) y productos para las aplicaciones.

En la Tabla 6.3.1-2 se resume el seguimiento de las medidas del PMAA.

Tabla 6.3.1-2. Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos de acuerdo con lo dispuesto.	Porcentaje de residuos no peligrosos y peligrosos manejados inadecuadamente.	Semestral.	Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).	Registro con la cantidad y tipo de desecho sólido peligroso y no peligros. Fotografías que evidencien el manejo de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.
b.-	Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.	Número de plagas o vectores no controlados, cantidad y tipo de productos utilizados.	Semestral.	No aplica.	Se incluirá en los Informes de Cumplimiento Ambiental evidencias de que se estén realizando las fumigaciones.

En la Tabla 6.3.1-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.1-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Manejo de los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	RD $35,000												
Control de vectores	RD $85,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 120,000**												

6.3.2.- Subprograma de medidas para el mantenimiento del proyecto

Las medidas del subprograma se encaminan a evitar afectaciones al paisaje por el mal estado de las instalaciones, alargando además la vida útil de las mismas.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento.
- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructuras y el mal manejo de los residuos sólidos.
- Posibilidad de contaminación de las aguas superficiales por el mal manejo de los desechos líquidos y escorrentía del drenaje pluvial.
- Introducción de elementos antrópicos industriales en el paisaje local.

Lugar o punto de impacto: Área del proyecto y colindancias.

Medida que integra este subprograma:

a) Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

El servicio de mantenimiento del proyecto deberá disponer de la maquinaria, herramientas y útiles que sean necesarios para los trabajos de mantenimiento preventivo, reparaciones y limpieza en las áreas comunes del proyecto.

A continuación, se describe el mantenimiento a las diferentes obras que tendrá el proyecto.

Viales internos:

- Bacheo de viales internos.
- Pintura y mantenimiento de la señalización de tránsito.
- Barrido.

Sistema de drenaje pluvial:

- Se limpiarán las azoteas y bajantes de las viviendas unifamiliares para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia.
- Limpieza de cunetas, canales y registros pluviales en las áreas comunes.

Sistema de tratamiento de aguas residuales:

- Las trampas de grasa deben limpiarse cuando hayan alcanzado el 75% de su capacidad de retención, en función del uso.
- Mantenimiento de la planta de tratamiento con filtros de flujo invertido y filtrantes.

Sistema de abastecimiento de agua potable:

- Revisión periódica de todas las líneas en las áreas comunes.
- Mantenimiento al sistema de bombeo de agua.
- Se limpiará periódicamente la cisterna común y se le harán aplicaciones de cloro al agua.

Sistema de suministro de energía e iluminación: El mantenimiento al sistema de suministro de energía consistirá en:

- Mantenimiento preventivo del generador de electricidad de las áreas comunes.
- Revisión de las líneas.
- Revisión de luces y puntos de iluminación.
- Sustitución de bombillas y lámparas quemadas.

Mantenimiento del proyecto:

El mantenimiento del proyecto será responsabilidad de los propietarios.

En la Tabla 6.3.2-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

Tabla 6.3.2-1. Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Administración del proyecto.	Personal de mantenimiento.	Pintura, diluentes, grifería, bombillos, piezas de repuesto, herramientas para realizar el mantenimiento.

En la Tabla 6.3.2-2 se resume el seguimiento de la medida del PMAA.

Tabla 6.3.2-2. Seguimiento del subprograma.

Medida	Parámetros de gestión	Parámetros de indicador de seguimiento	Frecuencia	Norma para comprobar resultados	Registros
a.-	Verificar que se realicen los mantenimientos.	Estado del proyecto e infraestructura de servicios.	Semestral.	No aplica.	Registro de control con los mantenimientos realizados. Fotografías donde se observe el estado de las áreas verdes.

En la Tabla 6.3.2-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.2-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.	RD $300,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 300,000**												

6.3.3.- Subprograma de medidas para el ahorro de agua

Los objetivos de este subprograma son:

- Establecer una política para disminuir el consumo de agua durante la fase de operación del proyecto.
- Concientizar a los trabajadores que laboraran en el proyecto del proyecto sobre la importancia del ahorro de agua y ofrecerles información sobre medidas de ahorro.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Aumento del consumo de agua.

Lugar o punto de monitoreo: Todas las instalaciones del proyecto.

Medida que integra este subprograma:

a) Prácticas para el ahorro de agua**.**

Tecnologías de manejo y adecuación:

a) Prácticas para el ahorro de agua.

- Se implementará un sistema de control de los consumos de agua en cada nave.
- Se incluirá en los lineamientos para la construcción del proyecto.
- Se verificará periódicamente la existencia de salideros.
- Elaboración de brochures que incentiven a los residentes y trabajadores del proyecto a que ahorren agua.
- Se colocarán carteles en los baños incentivando el ahorro de agua.

En la Tabla 6.3.3-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

Tabla 6.3.3-1. Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Propietarios de lotes y la administración del proyecto.	Trabajadores del proyecto.	Herramientas y repuestos para el mantenimiento al sistema de abastecimiento de agua, materiales para la elaboración de brochures.

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.-	Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m^3/día.	Semestral.	No aplica.	Registro de los controles de los consumos de agua. Registro fotográfico de los carteles colocados.

En la Tabla 6.3.3-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.3-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prácticas para el ahorro de agua	RD $25,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 25,000**												

6.3.4.- Subprograma de medidas para el ahorro de energía

Los objetivos de este subprograma son:

- Establecer una política para disminuir el consumo de energía eléctrica durante la fase de operación del proyecto mediante el uso de equipos ahorradores.
- Concientizar a los trabajadores del proyecto sobre la importancia del ahorro de energía y ofrecerles información sobre medidas de ahorro.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Aumento del consumo de energía eléctrica.

Lugar o punto de impacto: Todas las instalaciones del proyecto.

Medida que integra este subprograma:

a) Prácticas para el ahorro de energía.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Prácticas para el ahorro de energía.

Para el ahorro de energía eléctrica se implementarán las siguientes medidas:

- Se implementará un sistema de control de los consumos de energía en el proyecto.
- Se incluirá en los lineamientos para la construcción del proyecto.
- Sistema de alumbrado con fotoceldas en las áreas exteriores.
- Revisión adecuada de amperajes en cada línea.
- Incentivar a los propietarios del proyecto a la aplicación de medidas para el ahorro de energía.

En la Tabla 6.3.4-1 se resume la medida con el responsable de la ejecución, personal requerido y apoyo logístico para ejecutarla.

Tabla 6.3.4-1. Medida del subprograma y requisitos para su cumplimiento.

Medida	Responsable de Ejecución	Personal Requerido	Apoyo Logístico
a.-	Propietarios de lotes y administración del Proyecto.	Trabajadores para el mantenimiento del sistema de abastecimiento de energía.	Bombillos ahorradores, equipos para la medición de amperajes, entre otros.

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.-	Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en KW/h.	Semestral.	No aplica.	Registro de los controles de consumo de energía eléctrica y combustibles.

En la Tabla 6.3.4-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.4-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prácticas para el ahorro de energía	RD $25,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 25,000**												

6.3.5.- Subprograma de medidas de capacitación para los trabajadores del proyecto en el PMAA

Para lograr la ejecución de las medidas de este PMAA durante la fase de operación, es necesario que los trabajadores del proyecto tengan conocimiento de las medidas que lo conforman; así como conozcan la importancia de las mismas.

Impacto a prevenir o mitigar:

- Protección de todos los elementos del medio ambiente del área que ocupará el proyecto y su área de influencia.

Lugar o punto de impacto: Proyecto Brisas del Este y su área de influencia directa e indirecta.

Medida que integra este subprograma:

a) Capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.

Tecnología de manejo y adecuación:

a) Capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.

En los contratos que se realicen con las empresas que construirán y operarán el proyecto se incluirá una cláusula donde se especifique la obligatoriedad del cumplimiento de las medidas del PMAA y que los mismos deben ser capacitados en el mismo. Los trabajadores de la administración serán capacitados en el PMAA.

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.-	Administración del proyecto y propietarios de lotes ubicadas en el proyecto.	Técnico ambiental.	Papel para la reproducción de los materiales.

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.-	Verificación de que se incluya la cláusula en el contrato. Verificación de que se realice la capacitación.	Número de trabajadores capacitados. Cláusulas incluidas en los contratos.	Semestral.	No aplica.	Registro de la capacitaciones realizadas.

En la Tabla 6.3.5-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.5-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitación de los trabajadores del proyecto en el PMAA.	RD $50,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 50,000**												

6.3.6.- Subprograma de medidas de compensación social y requisitos interinstitucionales

El objetivo de este subprograma es:

- Lograr que la administración del proyecto canalice las inquietudes de las empresas que operarán en el proyecto y población del área de influencia del proyecto.
- Cumplir con todo lo establecido por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y otros ministerios.

Impactos a prevenir o mitigar:

- Creación de puestos de trabajo permanente.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.
- Aumento de las facilidades de almacenaje de los productos agrícolas e industriales para la comercialización.
- Protección de todos los elementos del medio del área que ocupará el proyecto y sus áreas de influencia.

Lugar o punto de impacto: Comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

a) Contratación de fuerza de trabajo permanente de las comunidades del área de influencia directa del proyecto.
b) Coordinación interinstitucional e interacción con la comunidad.

Tecnologías de manejo y adecuación:

a) Contratación de fuerza de trabajo permanente de las comunidades del área de influencia directa del proyecto.

Se dará prioridad al momento de contratar empleados del proyecto, a pobladores de la comunidad de Pontón y La Vega.

b) Coordinación interinstitucional e interacción con la comunidad.

La coordinación interinstitucional incluye:

- Entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de acuerdo con la frecuencia establecida en la Licencia Ambiental.
- Tener al día la Fianza Ambiental.
- Permitir la fiscalización por parte de MIMARENA.
- Dar respuesta a las recomendaciones indicadas por MIMARENA, como resultados de revisiones de ICAs o Inspecciones.

La interacción con la comunidad comprende:

- Coordinación de actividades para la canalización de quejas o inquietudes desde el punto de vista ambiental o comunitario que surjan como consecuencia de la construcción del proyecto con los siguientes actores involucrados: juntas de vecinos y asociaciones comunitarias y pobladores de la comunidades afectadas, empresas prestadoras de servicios de la zona, entre otros.

- El Promotor/Administrador formulará un Plan de Acción Ambiental y Social en favor de las comunidades aledañas al proyecto y a la conservación del medio ambiente en la zona de amortiguamiento del área protegida más cercana.

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.-	Administración del proyecto.	Personal encargado de la contratación.	No aplica.
b.-	Administración del proyecto.	Encargado de Seguridad y Medio Ambiente.	Materiales de oficina.

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.-	Verificación de que se contraten empleados de las comunidades del área de influencia directa del proyecto.	Número de empleados contratados en las comunidades del área de influencia directa del proyecto.	Semestral.	No aplica.	Se incluirá en los Informes de Cumplimiento Ambiental información sobre los empleados contratados y sobre cualquier queja o inquietud en materia ambiental o comunitaria que surja como consecuencia de las operaciones del proyecto.
b.-	Verificación de que se realicen las actividades de coordinación interinstitucional. Verificación de que se realicen las actividades de interacción con la comunidad.	Número de ICAs entregados, a través de la Plataforma ICA, fianza ambiental vigente, número de comunicaciones respondidas y pendientes. Números de quejas recibidas y de contactos con la comunidad.	Semestral.	No aplica.	

En la Tabla 6.3.6-3, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.3.6-3. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Contratación de fuerza de trabajo permanente de las comunidades del área de influencia directa del proyecto.	RD $50,000												
Coordinación interinstitucional e interacción con la comunidad.	RD $110,000												
Costo total del subprograma	**RD$ 1600,000**												

En la Matriz 6.3-1 se resume el PMAA de la fase de operación del proyecto.

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.

Atendiendo a la solicitud de los TdR, Código 22585, 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.

Tabla 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.	Naves, oficina, patio de maniobra y trabajadores.	Bien	Aceptable	Establecer planes de actuación ante precipitaciones intensas e inundaciones.	Inmediato
Huracanes y tormentas.	Naves, oficina, patio de maniobra y trabajadores.	Mal	Aceptable	Establecer planes de actuación ante huracanes e inundaciones.	Inmediato
Riesgo de incendios.	Naves, oficina, patio de maniobra y trabajadores.	Regular	Aceptable	Establecer planes de prevención y actuación ante incendios.	Inmediato.
Infestación por vectores y plagas.	Naves, oficina, patio de maniobra y trabajadores.	Bien	Aceptable	Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos y aceites usados y control de plagas de vectores y roedores con productos biodegradables.	Inmediato.

6.5.- ANÁLISIS DE RIESGO Y PLAN DE CONTINGENCIAS

6.5.1.- Introducción

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.

El Plan de Contingencias es el conjunto de procedimientos alternativos, cuya finalidad es la de proteger todas las instalaciones y el personal que labora en ellas a partir de algún incidente o amenaza, tanto interna como externa y natural o tecnológica.

Para el proyecto Brisas del Este, 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.
- 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 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 y riesgos de acuerdo con las áreas y elementos vulnerables identificados.

6.5.2.- 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 Brisas del Este, durante las fases de construcción y operación.

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 x 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.

6.5.2.1.- Amenazas naturales en la región del proyecto

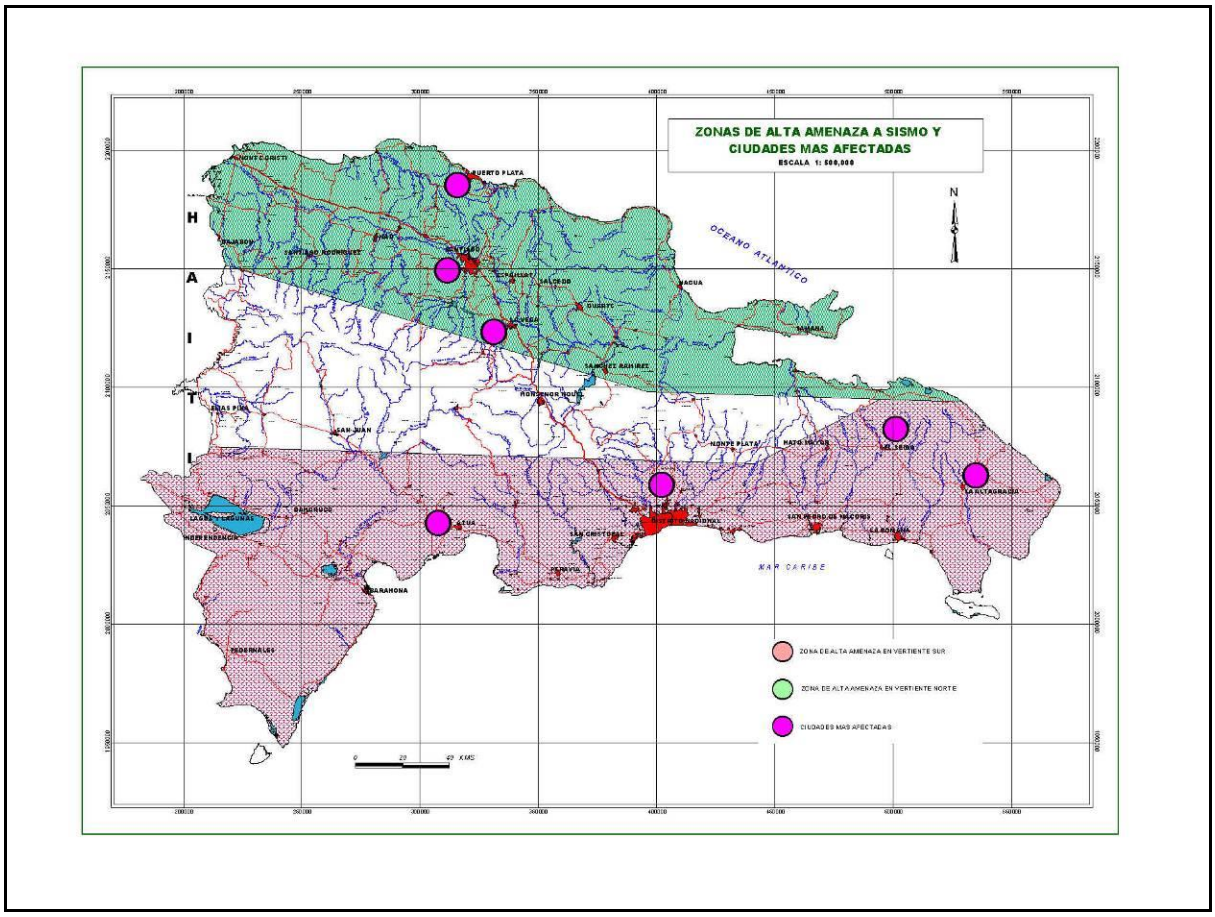
6.5.2.1.1.- Amenaza sísmica

Se han utilizado varias fuentes de información, aunque el análisis se ha basado en la información del Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales por su actualidad.

Es apreciable que la concentración de sismos hacia el sector de la región, donde se ubica el proyecto, es menor que en la zona norte de la isla, tanto en magnitudes y profundidades como en número de eventos registrados; sin embargo, esta vertiente norte no deja de ser peligrosa por la ocurrencia de sismos.

No obstante, de esta distribución de eventos, hay que considerar que la zona del proyecto está en una región de peligrosidad alta (Figura 6.5.2.1.1-2) y se debe tener en cuenta que estos eventos de baja magnitud, también pueden afectar significativamente a las estructuras con diseños de fundación y anclajes no certificados como sismorresistentes.

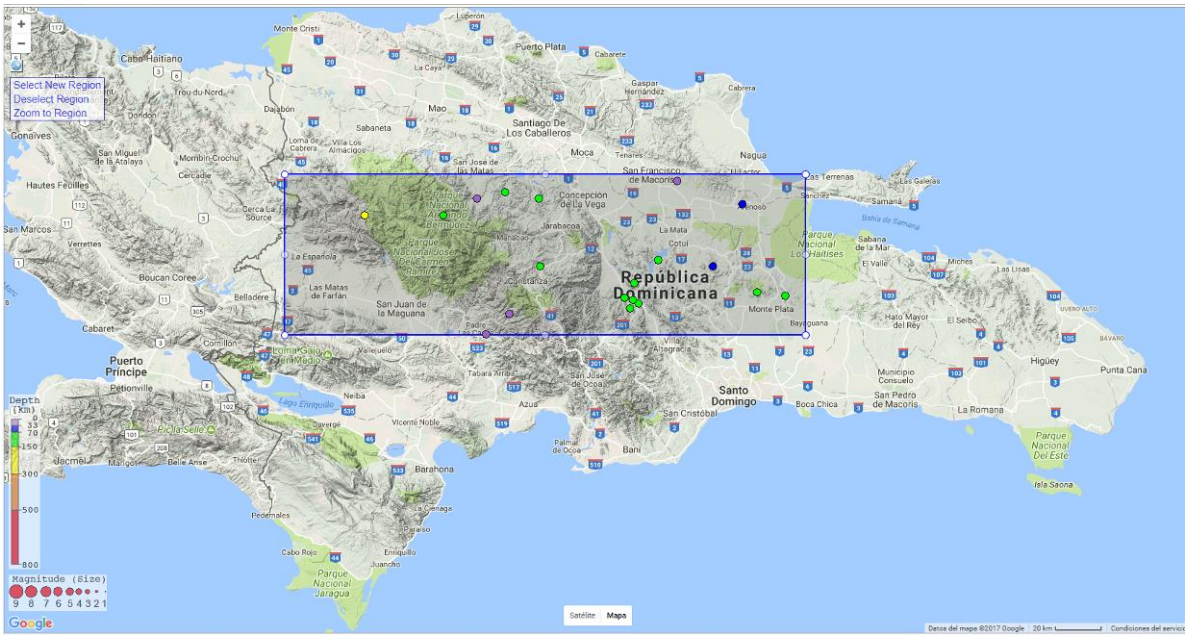
Figura 6.5.2.1.1-1. Ubicación del proyecto en la zona de amenaza alta de la vertiente norte.



Fuente: Altas de los Recursos Naturales, (Cordero, 2000).

En la Figura 6.5.2.1.1-2 y la Tabla 6.5.2.1.1-1, se representa la ocurrencia de movimientos telúricos de magnitud 4.5 y superior hacia la región del proyecto durante el período 1970 hasta la actualidad (2017). 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 6.5.2.1.1-2. Movimientos telúricos de magnitud 4.5 o mayor ocurridos en la región central del país en el período 1970-2017,
(Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).



Fuente: www.iris.washington.edu

Tabla 6.5.2.1.1-1. Movimientos telúricos de magnitud 4.5 o mayor ocurridos en la región central del país en el período 1970-2017,
(Datos del Navegador de Terremotos IRIS, EEUU).

Año	Mes	Día	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad km
2023	09	28	02:21:43	4.2	18.8	-69.7	91.1
2017	02	27	01:04:51	4.5	18.97	-70.01	60.3
2013	07	15	14:02:32	4.9	19.28	-70.15	31.1
2009	07	31	21:00:54	4.5	18.71	-70.90	4.1
2008	10	21	16:55:10	4.5	19.16	-71.37	165.7
2008	05	21	06:21:35	4.5	19.24	-70.83	134.5

Año	Mes	Día	Hora	Magnitud	Latitud	Longitud	Profundidad km
2008	02	25	18:36:21	4.7	19.15	-71.07	117.8
2007	10	19	20:54:38	4.6	18.99	-70.23	133.6
2007	06	08	13:30:46	5.0	18.84	-70.33	106.9
2005	09	27	08:36:52	4.7	18.81	-70.34	86.3
2004	11	13	07:09:11	4.7	19.22	-70.94	33.0
2004	04	01	00:02:53	4.5	18.86	-69.73	83.8
1996	04	24	18:56:23	5.2	18.83	-70.30	92.5
1995	01	18	20:45:54	5.0	18.90	-70.32	92.5
1993	04	13	02:25:46	4.7	18.97	-70.69	76.2
1988	04	01	19:45:38	4.6	18.79	-70.81	33.0
1986	07	30	23:02:31	4.7	18.87	-69.84	82.8
1975	05	21	23:58:41	4.5	19.22	-70.69	94.0
1975	03	18	04:19:39	4.7	19.20	-69.90	34.0
1974	04	22	06:07:24	4.5	18.85	-70.36	110.9

El evento de mayor magnitud reportado en la región central del país durante el período 1970-2023 fue de 5.2 y tuvo lugar en el año 1996.

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

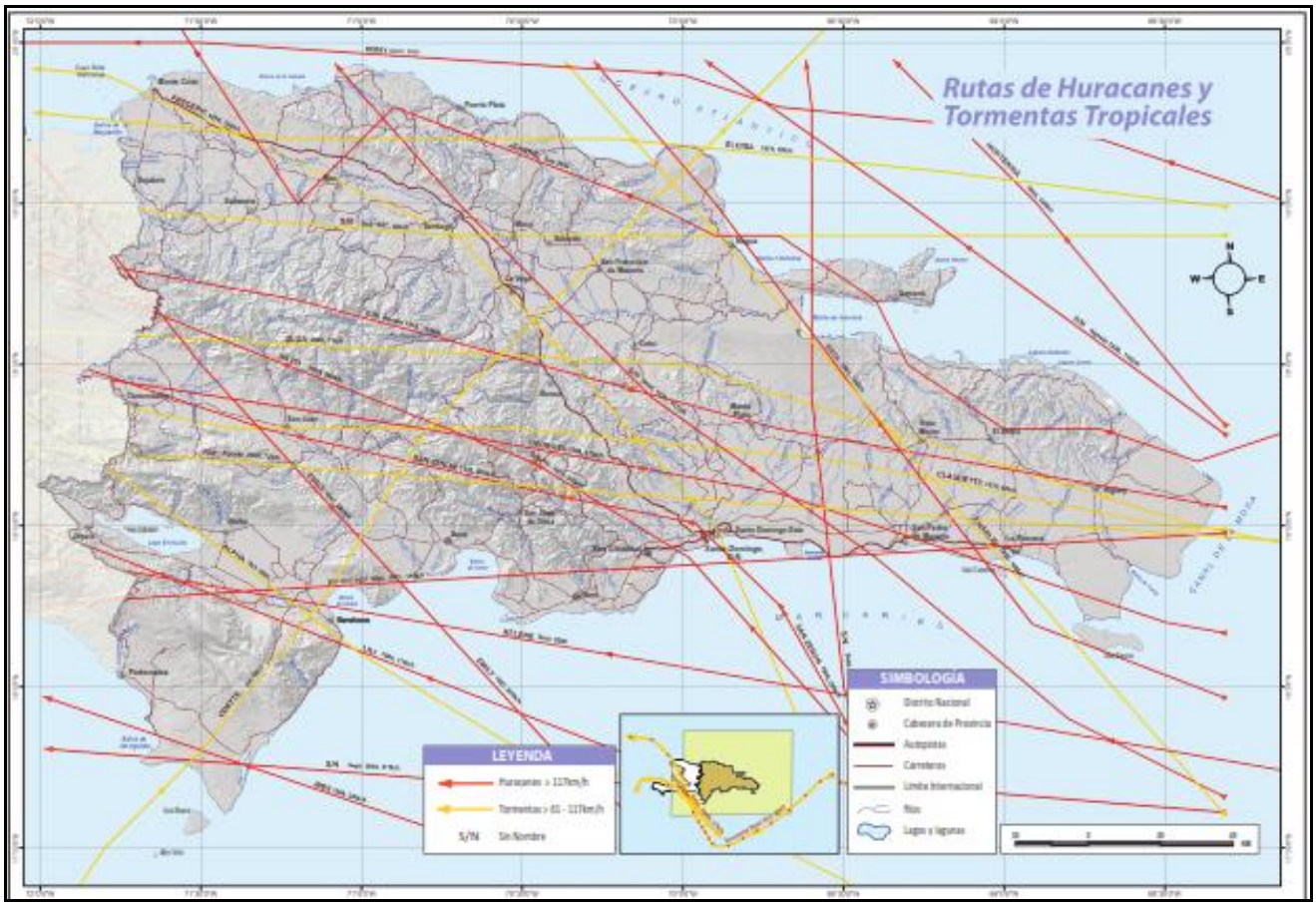
como viales, sistemas de acueducto y líneas eléctricas. También es común observar daños en elementos rígidos de tanques de almacenamiento para combustibles, agua y productos químicos.

6.5.2.1.2.- Amenaza de huracanes

Las amenazas de origen natural que pueden afectar al proyecto Brisas del Este, durante sus fases de construcción y operación son las siguientes:

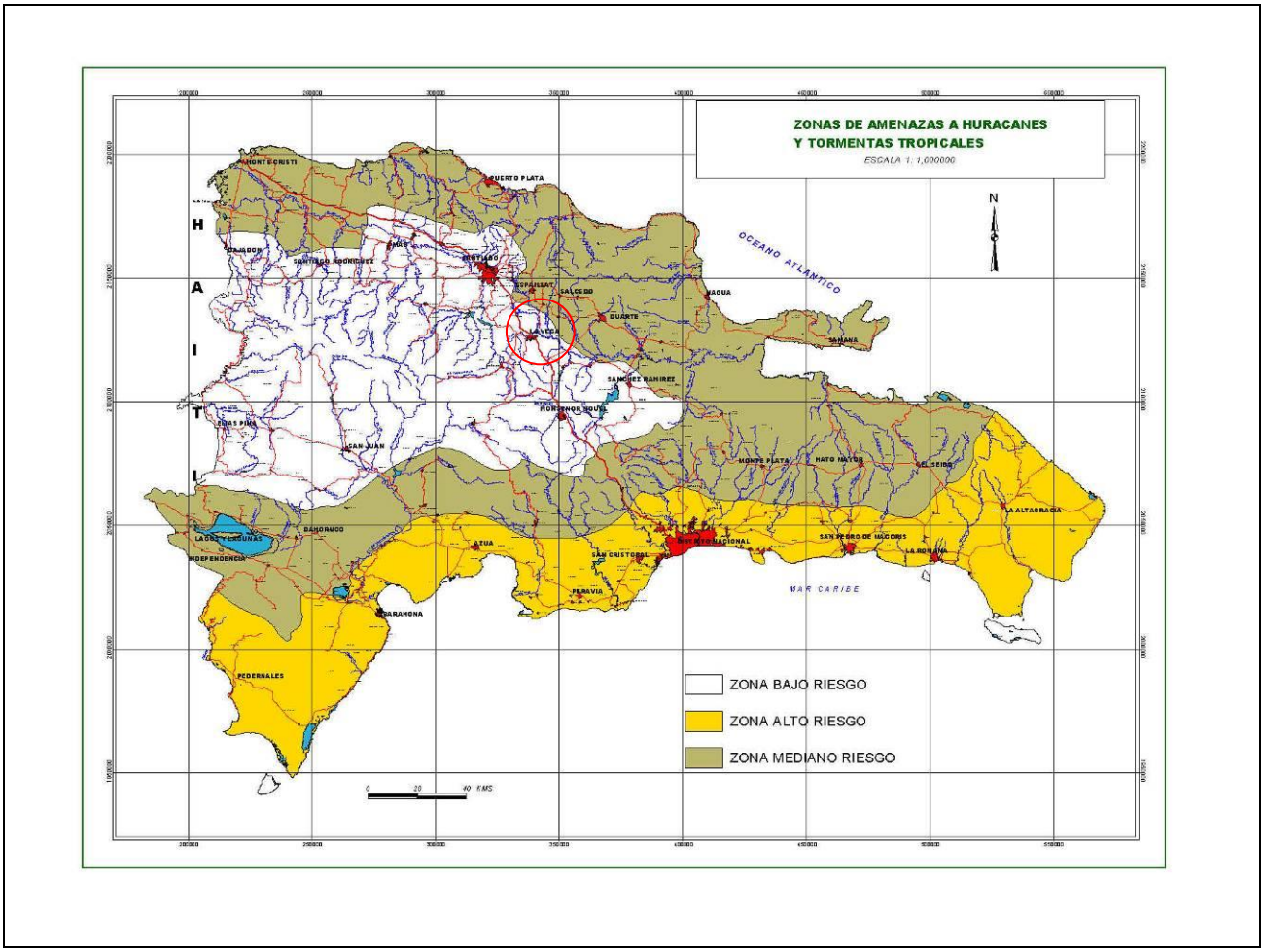
El proyecto Brisas del Este, estará expuesto a varios peligros de índole natural, entre los que se encuentran huracanes tropicales que son de paso frecuente por la República Dominicana entre junio y noviembre de cada año. Aunque la República Dominicana, se ubica en una zona de alta amenaza de huracanes (Figura 6.5.2.1.2-1), la región donde se ubicará el proyecto no se considera especialmente como de alto riesgo (Figura 6.5.2.1.2-2).

Figura 6.5.2.1.2-1. Zonas de amenazas a huracanes y tormentas tropicales.



Fuente: *Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana (2012.)*

Figura 6.5.2.1.2-2. Zonas de amenazas a huracanes y tormentas tropicales.



Fuente: Cordero, V. (2000).

Según la misma data de referencia la región de la República Dominicana ha sido azotada por 49 eventos meteorológicos extremos en los últimos 165 años (1851 – 2023). Estos eventos se desglosan de acuerdo con su categoría como se muestra en la Tabla 6.5.2.1.2-1.

Tabla 6.5.2.1.2-1. Distribución de los eventos meteorológicos por categoría en el tiempo de observación.

Categoría de los eventos	Cantidad entre 1851 y 2023
Todos los eventos	72
Tormentas tropicales	46
Huracanes 1	12
Huracanes 2	6
Huracanes 3	2
Huracanes 4	5
Huracanes 5	1

Estos 49 eventos meteorológicos registrados en la región de la República Dominicana hasta el año 2016 se describen en la siguiente Tabla 6.5.2.1.2-2.

Tabla 6.5.2.1.2-2. Eventos meteorológicos registrados entre 1851 y 2016 en la región de la República Dominicana.

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
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

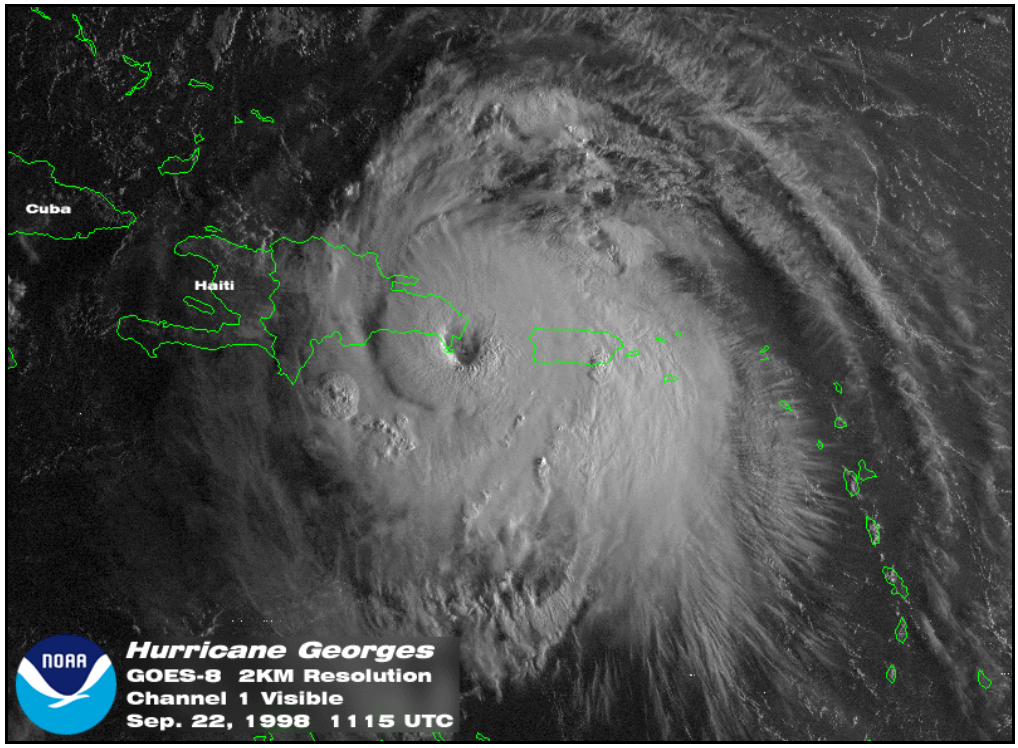
Continuación **Tabla 6.5.2.1.2-2.**

Fecha (dd.mm.aa)	Velocidad del viento, km/h	Categoría	Nombre
12.12.2007	58	TT	Olga
16.08.2008	46	TT	Fay
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
30.09.2016	260	H5	Matthew

TT- Tormenta tropical, H1, H2, H3 o H4- Huracán y su categoría.

De los sucesos más relevantes está la temporada del año 1998, destacada por el azote del huracán Georges, categoría 2 (Figura 6.5.2.1.2-3), que afectó a casi todo el territorio nacional por su trayectoria de Este a Oeste, sobre tierra. Los reportes sobre el huracán no son totalmente exactos con los datos de precipitaciones, pero dan cifras de entre 127 y 254 mm en 24 horas y valores máximos de 990.6 mm como acumulados para los días de afectación del huracán.

Figura 6.5.2.1.2-3. Foto satelital de la NOAA del huracán “George” sobre la República Dominicana, (Publicada en es.wilkipedia.org).



Como evento de mucha relevancia para la República Dominicana se señala el huracán “Jeanne” en septiembre del año 2004, que azotó de manera violenta la parte norte del país, pero su influencia abarcó a la mitad sur, con acumulados de lluvias del orden de 200 mm para 72 horas de evento y de 117.3 mm en 24 horas. Con respecto a la presión barométrica, hubo registros de valores mínimos de 950 hPa.

En la temporada ciclónica del 2005 es de destacar que sólo el territorio fue azotado por la tormenta Alpha de 30 eventos meteorológicos que azotaron al Caribe, reportándose como una de las temporadas más activas desde 1931.

Posterior a esta temporada récord, la del año 2007 se caracterizó por dos eventos que se destacaron por las intensas precipitaciones, las tormentas “Noel” y “Olga”. Esta primera de ellas dejó acumulados en los días del evento por encima de los 400 mm para la región.

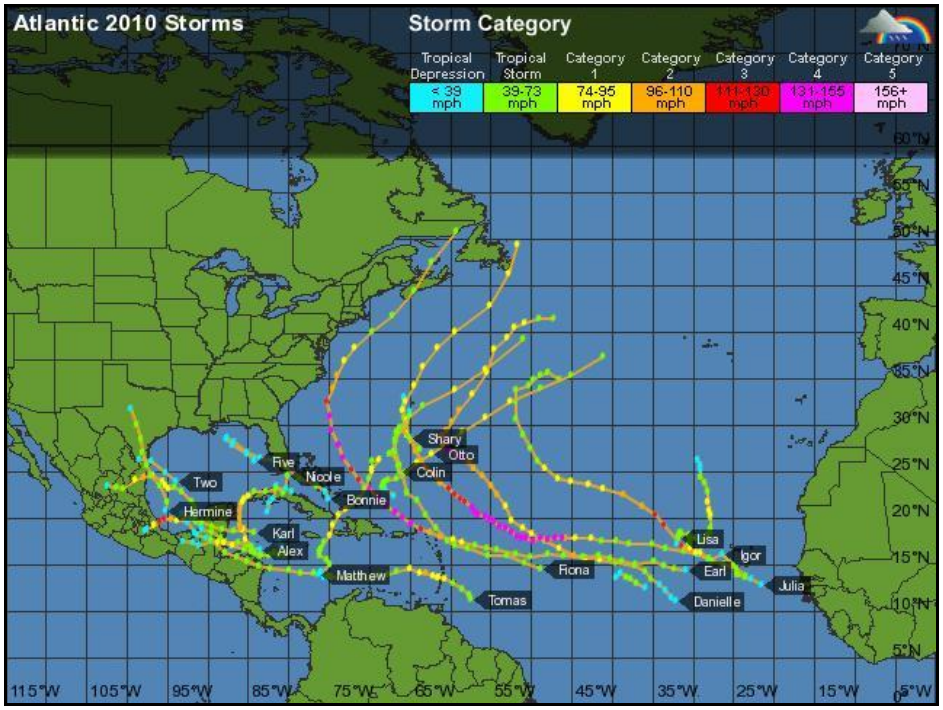
Aunque en algunos años no se presentaron eventos ciclónicos, podría afirmarse que durante el período señalado la actividad ciclónica fue prácticamente un ciclón cada dos años. Además de esto, exceptuando la tormenta Olga, que cruzó en el mes de diciembre, el resto de los ciclones se presentaron en el trimestre agosto-octubre. Considerando que todos tocaron tierra, sin atender a la categoría de cada uno, el territorio sufrió los efectos de estos fenómenos, sobre todo en lo que se refiere a las inundaciones producidas por las lluvias acompañantes de los meteoros.

La temporada ciclónica del 2008 fue clasificada por los Organismos rectores como muy activa, de acuerdo a la información disponible. Sin embargo, no se reportaron eventos que influyeran significativamente sobre la localidad de estudio. Según el reporte “TCR-AL062008 Fay” (*National Hurricane Center*, febrero 2009) las precipitaciones en 72 horas, durante el huracán “Fay”, alcanzaron acumulados de 260 mm en la provincia de La Vega.

Durante la temporada del 2009 ninguno de los 11 eventos meteorológicos que se desarrollaron en el Atlántico afectaron a la zona sur de la República Dominicana.

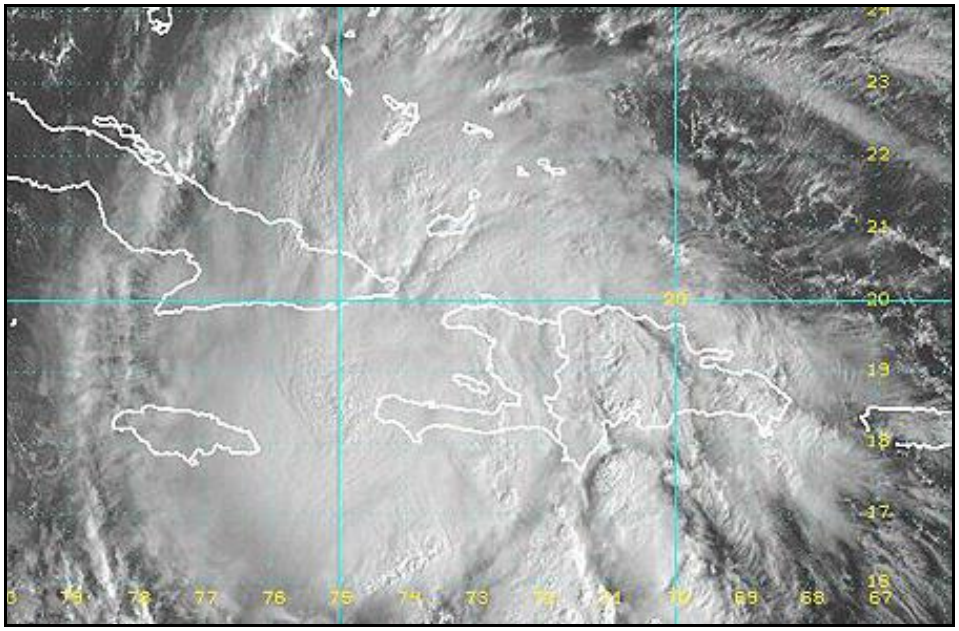
La temporada ciclónica del año 2010, también fue activa para el Atlántico Norte, aunque ninguno de los eventos meteorológicos ocasionó daños catastróficos en las islas del Caribe Central. La temporada se ha señalado como muy activa, intensa, interesante y no común, según han expresado varios especialistas para describirla. En el mapa de la Figura 6.5.2.1.2-4, se observan las trayectorias de los 21 sistemas tropicales formados; de ellos, 19 fueron clasificados como tormentas, 12 de estas alcanzaron la categoría de huracán y de éstos, cinco se convirtieron en intensos huracanes. De manera que la temporada ciclónica del 2010 rompió y/o igualó algunos récords relacionados con la actividad ciclónica en el Atlántico.

Figura 6.5.2.1.2-4. Trayectorias de los sistemas tropicales formados en el año 2010 en el Atlántico Norte (según NOAA).



Se aprecia que sólo el huracán “Tomas” (Figura 6.5.2.1.2-5), el último evento de la temporada, cruzó entre La Española y Cuba sin tocar ninguno de los dos países, aunque la influencia cubrió un extenso radio, ya que la trayectoria de un ciclón no abarca sólo la trayectoria del ojo, sino una gran área a la banda de nublados y fuertes vientos.

Figura 6.5.2.1.2-5. Huracán Tomas cruzando por el paso de los vientos.



La formación de la tormenta tropical Tomas, que eventualmente sería huracán, fue un hecho sin precedentes en la historia ciclónica del Atlántico (29 octubre – 7 de noviembre), debido a su formación al Sureste de las Antillas Menores, ya al final de la temporada. Tomas se formó al Este de las islas de Barlovento el 29 de octubre en un ambiente muy favorable para desarrollo ciclónico. Debido a esto, alcanza fuerza de huracán el 30 de octubre. Con una alta presión al Norte del sistema, se mueve sobre las islas de Barlovento-Santa Lucía, San Vicente y Barbados y se intensifica a categoría 2, pero comienza a debilitarse al encontrar aire seco y fuertes vientos cortantes. El día 5 de noviembre vuelve a intensificarse esta vez a huracán y pasa cerca de la costa este de Jamaica. Continúa un movimiento hacia el Noreste pasando entre el Este de Cuba y el Oeste de Haití.

Con vientos de hasta 130 km/h, las lluvias de Tomas provocaron desbordes de ríos e inundaciones.

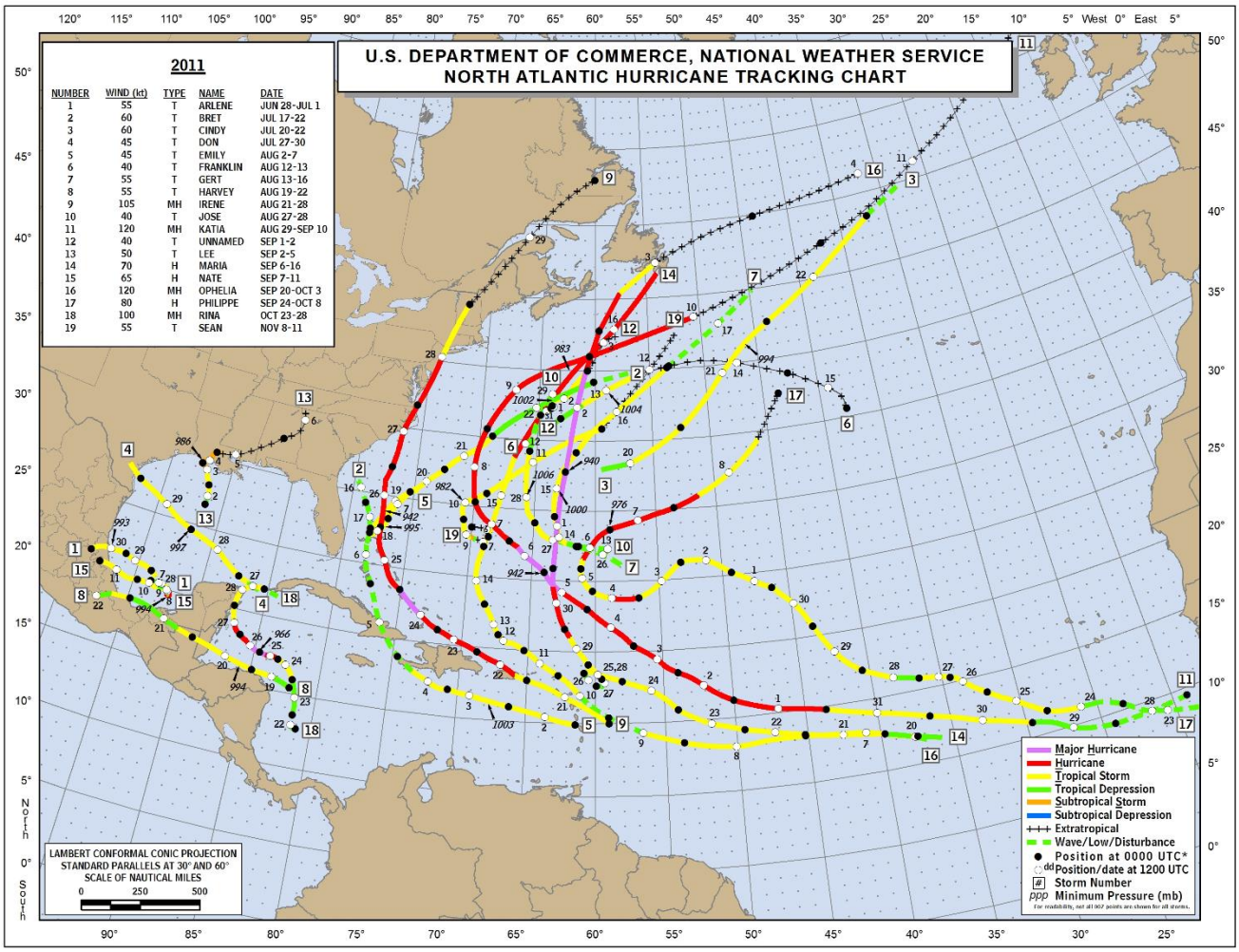
El alto número de huracanes surgidos en el 2010 se debió a “condiciones ambientales dinámicas y termodinámicas” –alta temperatura de la superficie oceánica y rápido desarrollo del fenómeno La Niña– que “favorecieron la formación e intensificación” de estos fenómenos, dijo el Centro de predicción de ciclones 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.

A su vez, las lluvias que provocó Tomas en la República Dominicana dejaron un saldo de 13 230 personas evacuadas, 76 comunidades aisladas y 2,646 viviendas anegadas. En algunos barrios marginales de la capital y en diferentes pueblos a la costa suroeste y la región oeste del país, 13,230 personas fueron evacuadas, 2,646 viviendas afectadas y se informó que los aguaceros provocados por la tormenta tropical mantuvieron incomunicadas un total de 76 localidades.

En la temporada ciclónica del año 2011 se reportaron 19 eventos para el Atlántico Norte, (Figura 6.5.2.1.2-6). En el mes de agosto, ocurrió el azote al país la Tormenta tropical “Emily”, que, aunque no produjo vientos de consideración (máximos de 50-60 km/h), dejó acumulados importantes de lluvias en 24 horas, con 157.1.3. mm para Azua y de 47.1.3 en La Romana.

En fecha 22 de agosto del 2011, el país fue azotado por el huracán Irene, el cual registró 160 mm en Sánchez y 67.4 en Arroyo Barril.

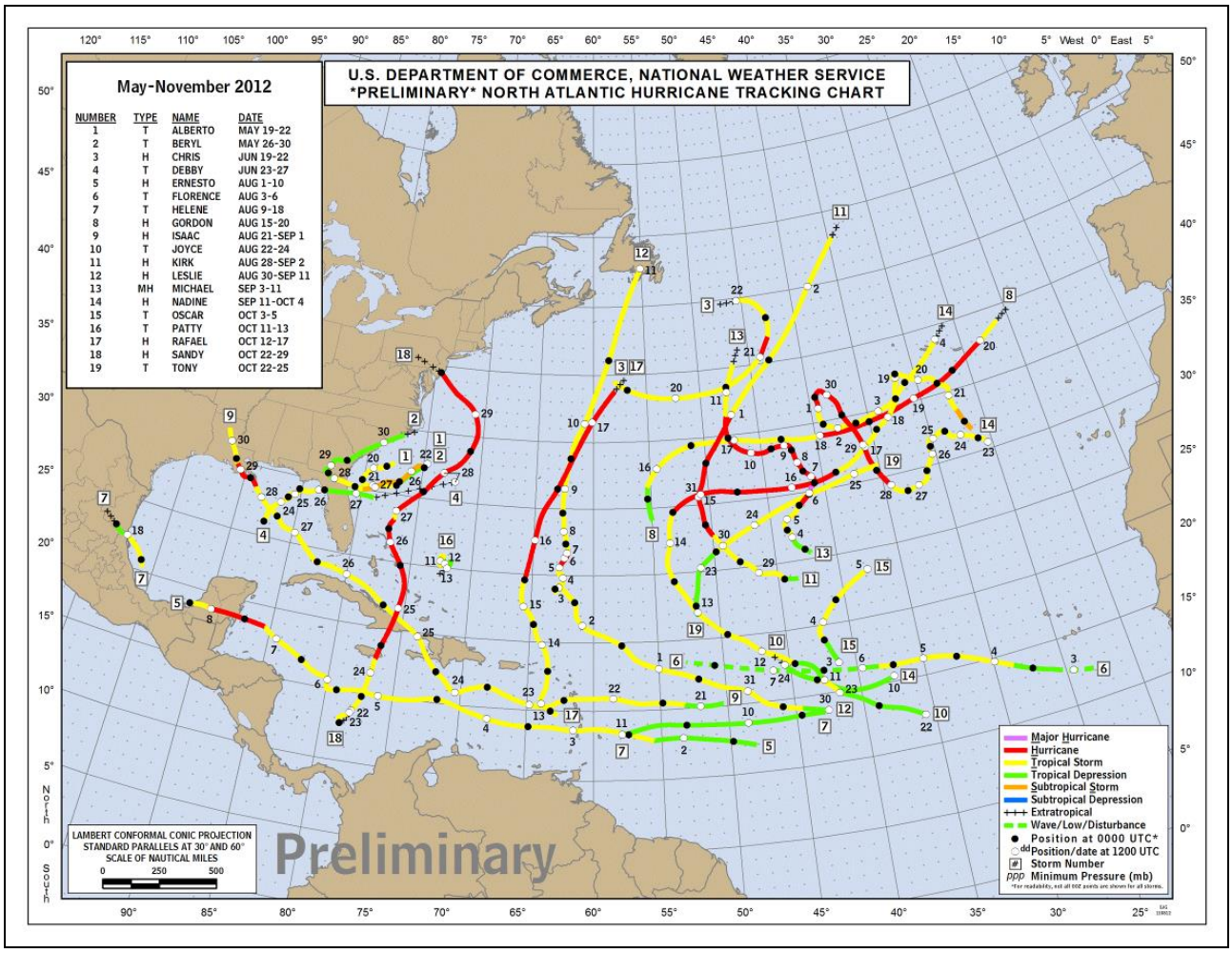
Figura 6.5.2.1.2-6. Mapa resumen de la temporada ciclónica 2011.



Fuente: *US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr*

En la temporada 2012 (Figura 6.5.2.1.2-7), se reportaron 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, impactando de manera directa la zona del proyecto.

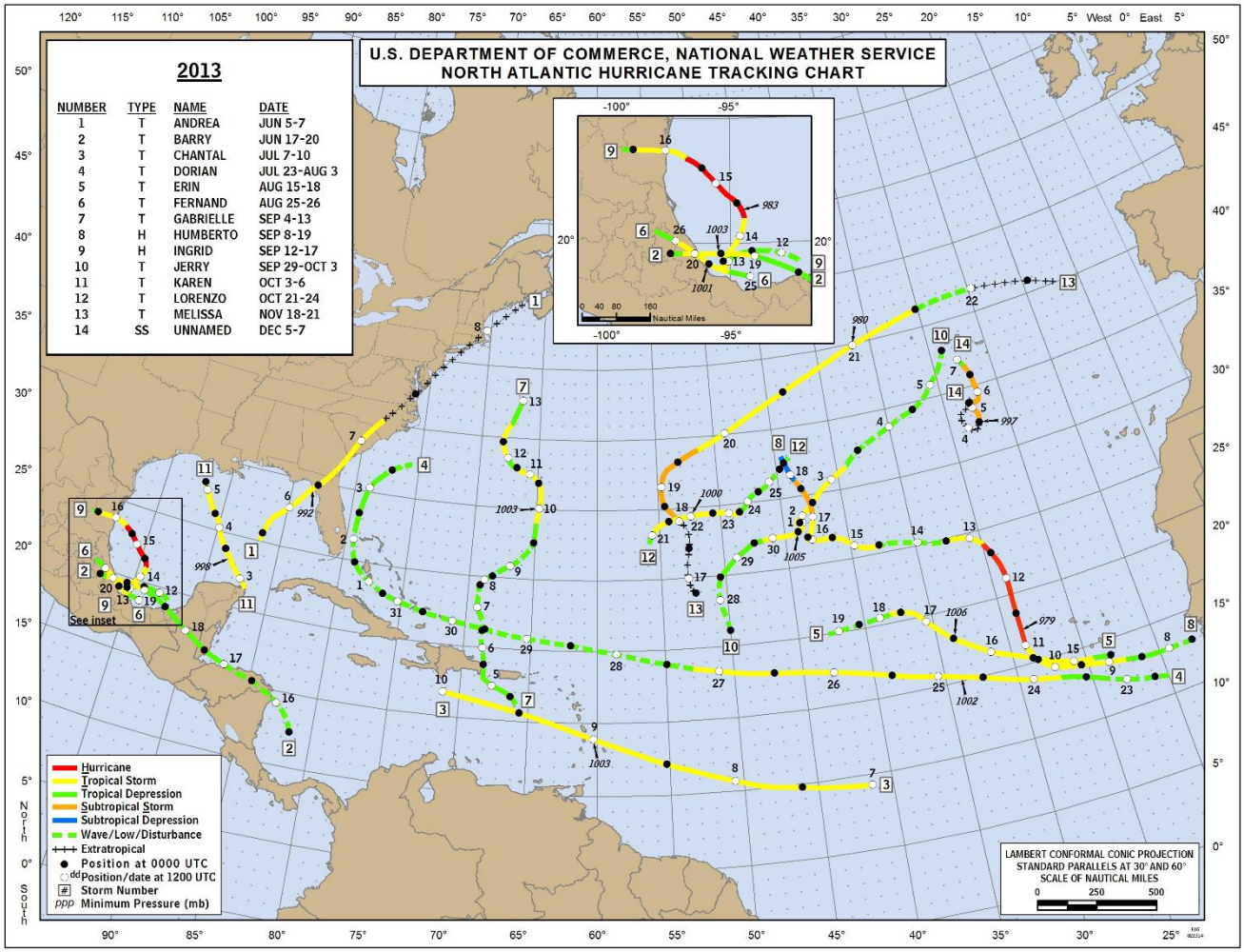
Figura 6.5.2.1.2-7. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del año 2012.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En el año 2013, se presentaron 14 eventos en el Atlántico Norte, 11 tormentas tropicales, dos ciclones (Figura 6.5.2.1.2-8). La tormenta Chantal, a pesar de no haber tocado tierra, ocasionó serios daños en República Dominicana, debido a las fuertes y torrenciales lluvias asociadas al evento meteorológico.

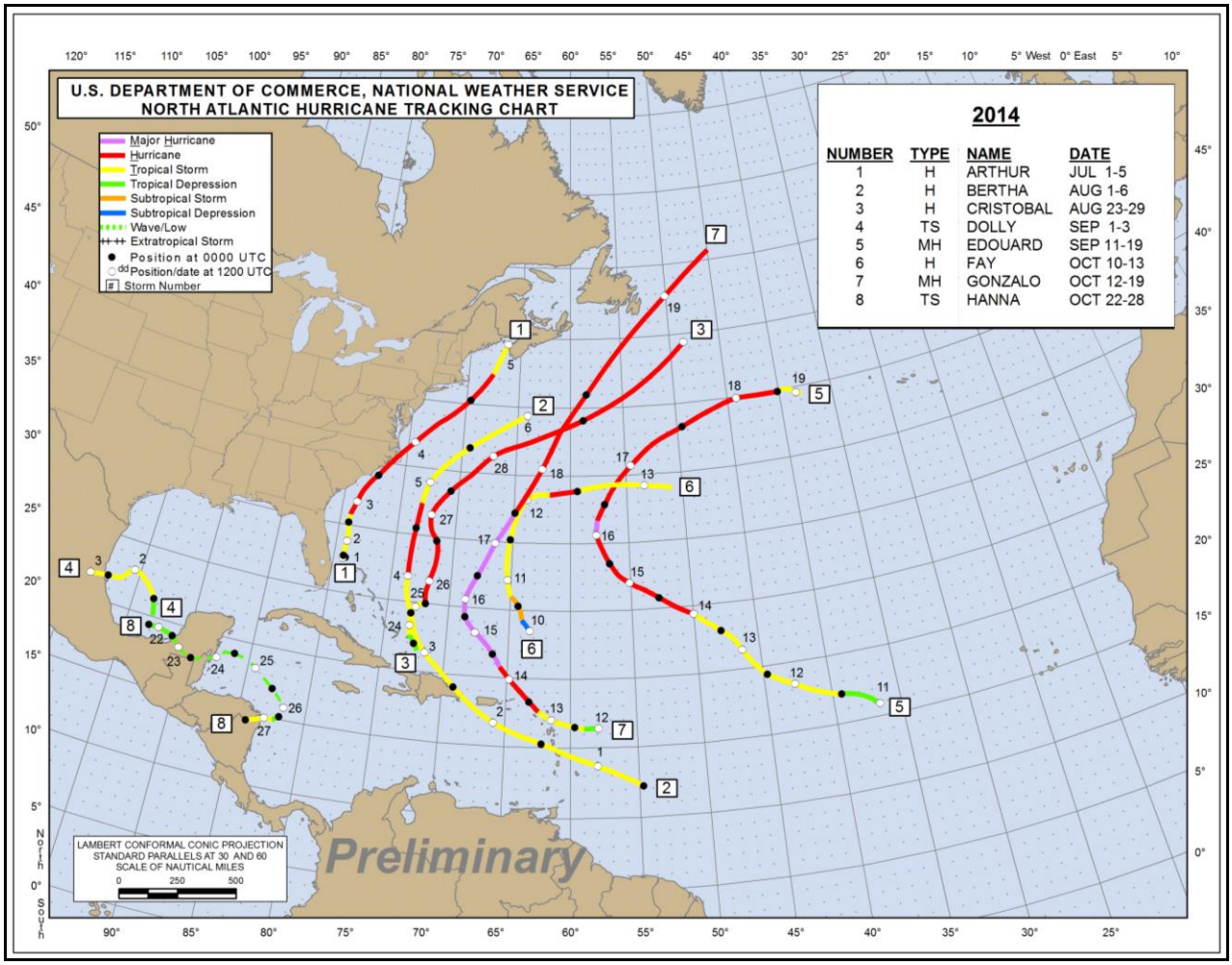
Figura 6.5.2.1.2-8. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del año 2013.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

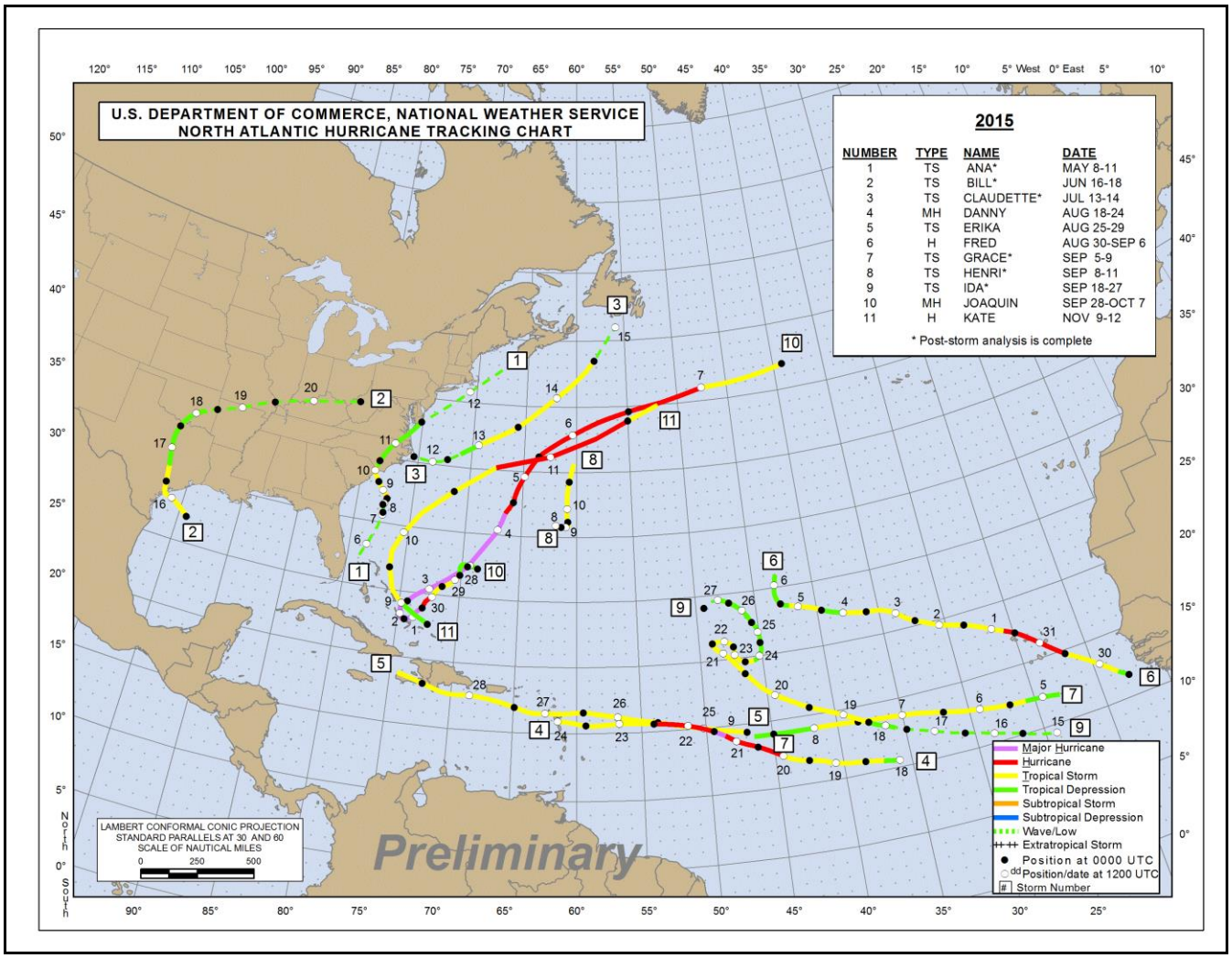
Durante el año 2014, se reportaron 8 eventos, de los cuales 2 fueron tormentas tropicales, 4 huracanes y 2 fueron huracanes mayores (Major hurricane). Entre estos eventos se destacaron el huracán Bertha que pasó por la República Dominicana. Las lluvias asociadas produjeron inundaciones hacia la región Este del país. En la Figura 6.5.2.1.2-9 se muestra el mapa resumen de las trayectorias de los eventos extremos ocurridos en la temporada del 2014.

Figura 6.5.2.1.2-9. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2014 (Tomado del *U.S. National Weather Service*).



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 (Figura 6.5.2.1.2-10).

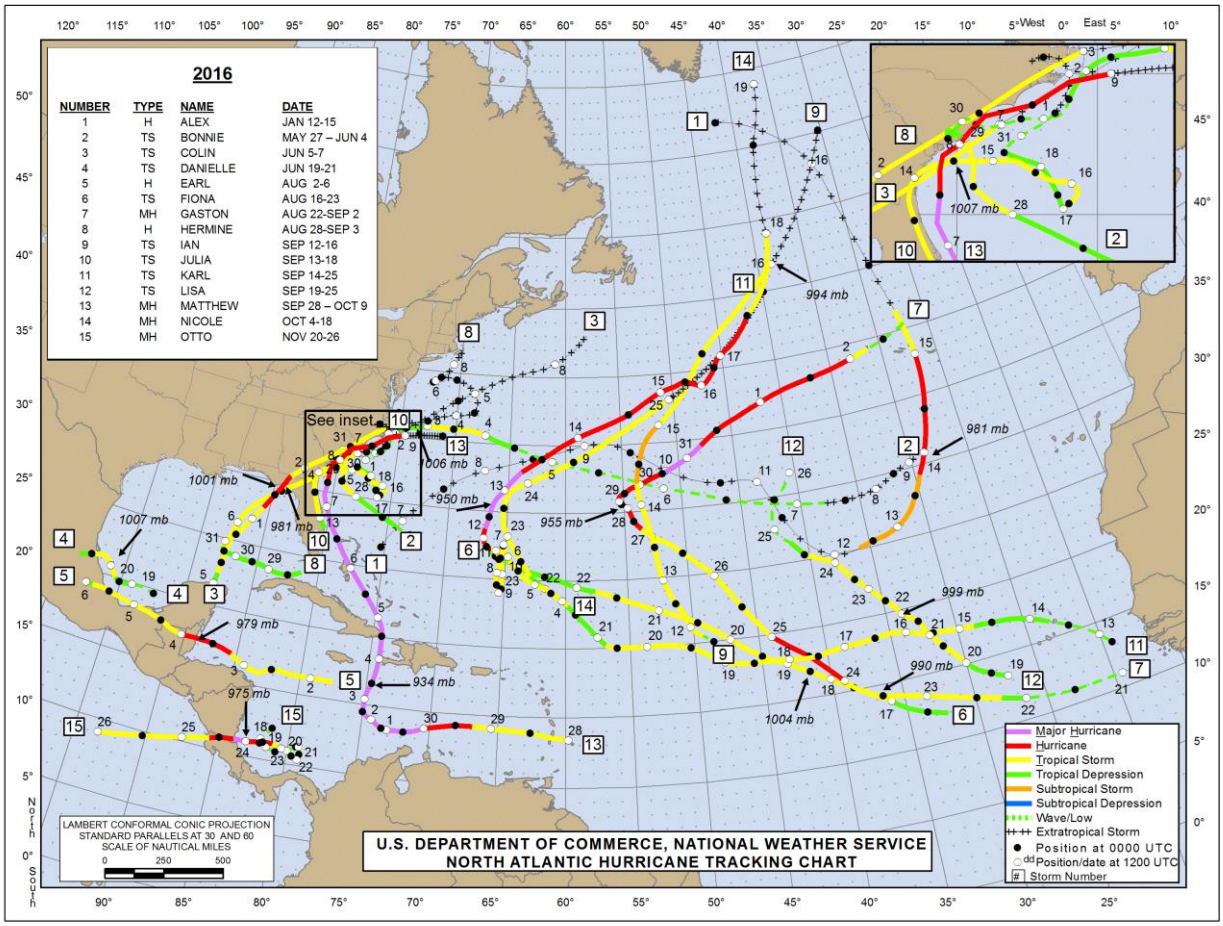
Figura 6.5.2.1.2-10. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2015.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En el tiempo transcurrido del 2016, han ocurrido 4 eventos, de los cuales 3 fueron tormentas tropicales y 1 huracán llamado Matthew (Figura 6.5.2.1.2-11).

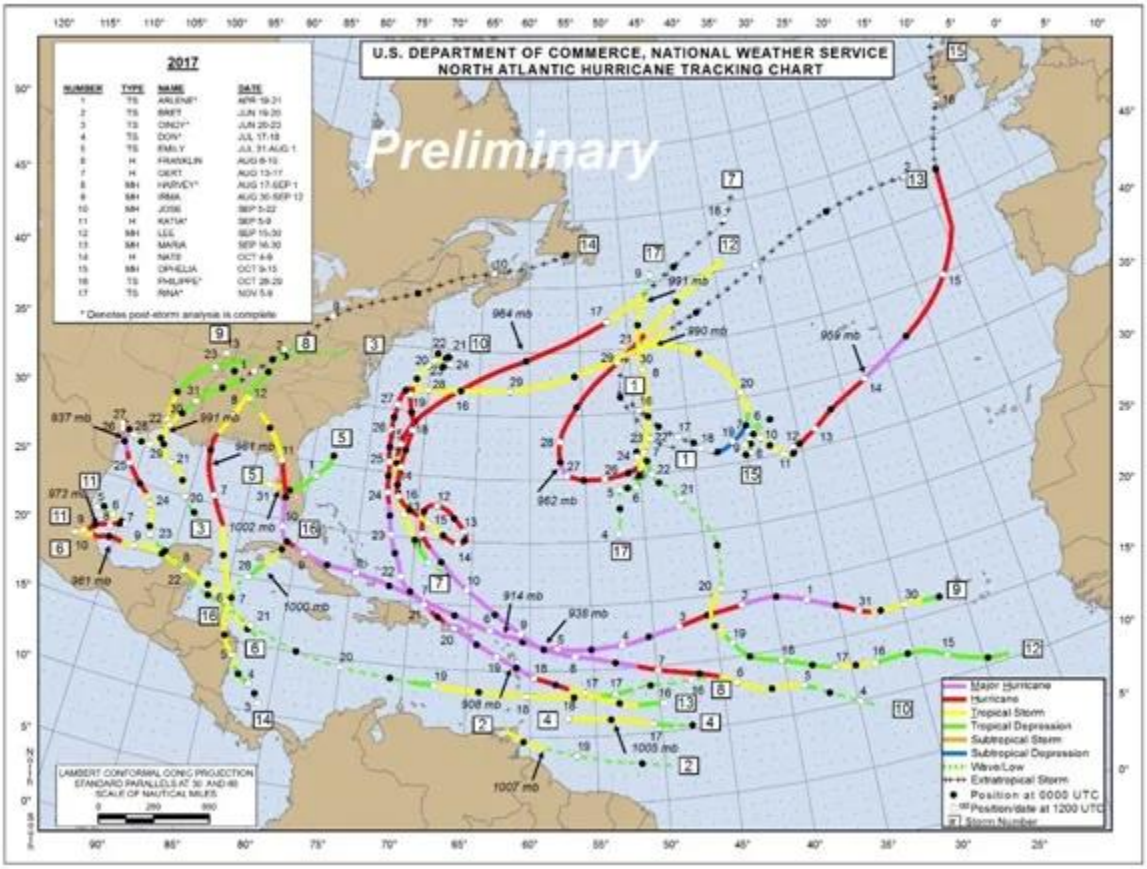
Figura 6.5.2.1.2-11. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2016.



Fuente: US Department of Commerce, National Weather Service, recuperado de www.nhc.noaa.gov/data/tcr/

En el tiempo transcurrido del 2017, han ocurrido 17 eventos, de los cuales 7 fueron tormentas tropicales y 10 huracán. (Figura 6.5.2.1.2-12).

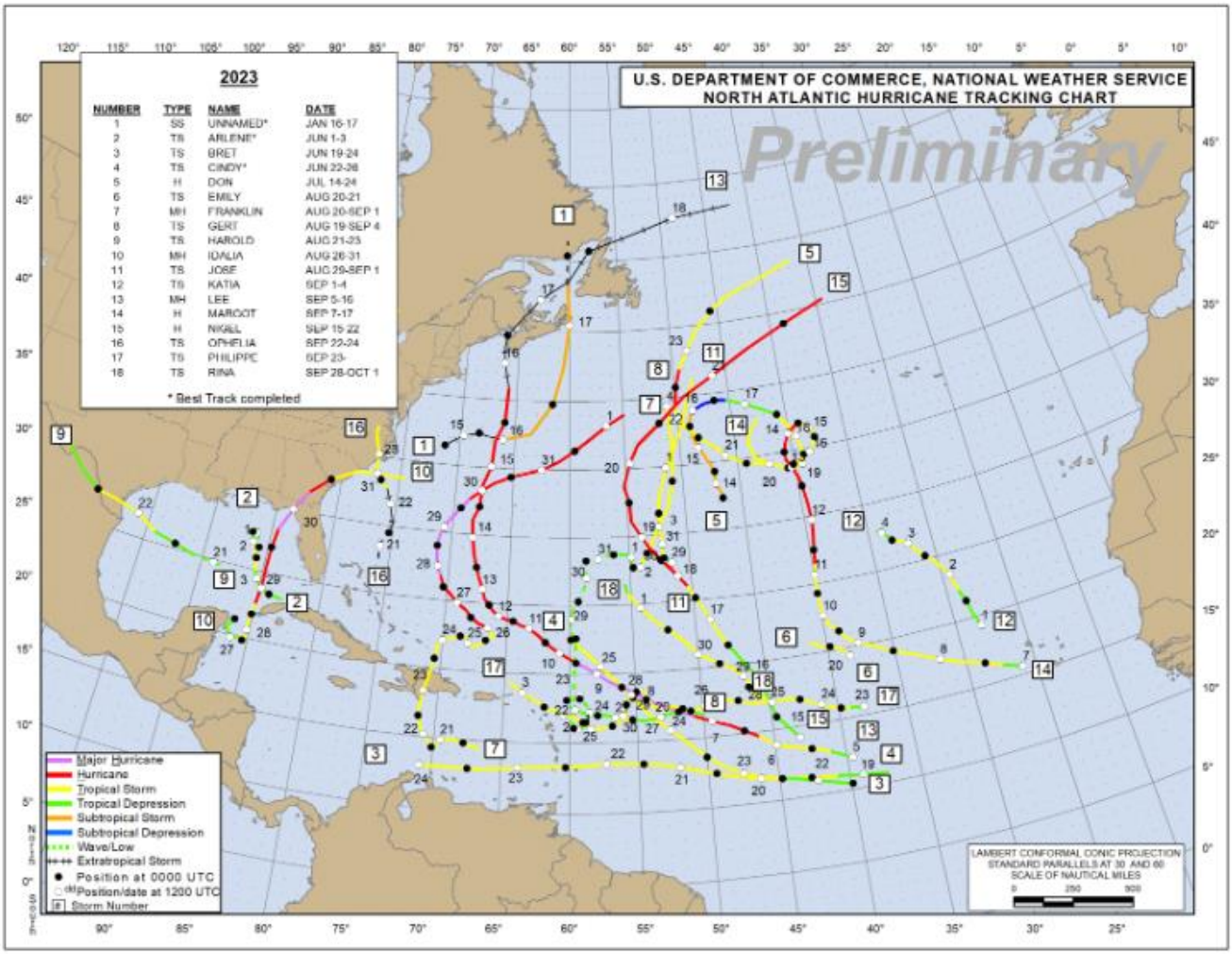
Figura 6.5.2.1.2-12. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2017.



Fuente: https://republicadominicanalive.com/temporada-ciclonica/

En el tiempo transcurrido del 2023, han ocurrido 18 eventos, de los cuales 11 fueron tormentas tropicales, 4 depresión tropical y 3 huracán. (Figura 6.5.2.1.2-12).

Figura 6.5.2.1.2-13. Mapa resumen de los eventos ocurridos en la temporada del 2023.



Fuente: https://republicadominicanalive.com/temporada-ciclonica/

Al momento del cierre de la presenta DIA, en noviembre de 2023, ya se estaba terminado la temporada ciclónica correspondiente a este año en la República Dominicana, con 18 tormentas pronosticadas, de las cuales seis pueden alcanzar la categoría de huracán y tres podrían ser huracanes intensos, lo cual fue comprobado con el paso de los huracanes Irma y María que alcanzaron categoría 5.

Esta temporada se ha caracterizado por la formación de la primera tormenta en el Atlántico Norte fuera de la temporada oficial de huracanes, con la tormenta Arlene el pasado mes de abril.

En otro orden, en el borde costero donde se encuentra el proyecto también pueden producirse inundaciones costeras originadas por tormentas que provoquen la sobreelevación del nivel del mar. Estas tormentas pueden ser huracanes, pero también eventos extremos de fuertes vientos o tormentas locales severas.

6.5.2.1.3.- Amenaza de descargas eléctricas atmosféricas

Este peligro está dado por la ocurrencia de descargas eléctricas naturales, producidas en la atmósfera y que las estructuras 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 nos pueden afectar, aunque este soleado y sin lluvias.

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.

Es importante que independientemente de estas medidas instaladas, el personal vinculado al proyecto 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.

6.5.2.2.- Amenazas tecnológicas en el proyecto

Para identificar las amenazas tecnológicas que pueden afectar a los elementos dentro del área del proyecto, se deben considerar los siguientes aspectos:

- El acceso al proyecto estará estrictamente controlado, lo cual reduce la posibilidad de personas ajenas deambulando en las instalaciones. Así mismo, la instalación de cerca perimetral y cámaras de vigilancia elimina la posibilidad de acceso desde otros puntos hacia las áreas del proyecto.

- Dentro de las diferentes áreas, el movimiento del personal trabajador es controlado a partir de los diferentes “niveles de acceso”.
- Todos los sistemas de procesos están basados en estándares de seguridad y control, comúnmente usados y verificados en la práctica internacional, lo que reduce los riesgos de los propios trabajadores y de las instalaciones.

De manera general, para las fases del proyecto se identificaron los siguientes peligros tecnológicos:

6.5.2.2.1.- Incendios

Este es un peligro que puede ocurrir en cualquiera de las fases del proyecto, dado por cualquiera de las acciones principales a ejecutarse.

Representa uno de los peligros de mayor posibilidad de expansión teniendo en cuenta el carácter de fácil combustión de los materiales. Sin embargo, es precisamente sobre este peligro que se ha establecido la mayor cantidad de elementos de prevención y extinción, representados por diseños seguros de instalaciones, aterramiento, anclajes, sistemas generales de extinción, sistemas de bloqueo de flujos, estaciones de extinción puntuales y programas de capacitación especializados para los trabajadores.

Uno de los principales aspectos muy favorablemente considerado, es el diseño de una red de hidrantes, que representa una fuente rápida y segura de extinción de cualquier incendio en este objeto de obra.

Dentro de la dinámica de ocurrencia de este peligro, en su análisis, se ha valorado como un evento que repercute considerablemente en la calidad del aire, por la masa de humo y gases que emite. Teniendo en cuenta esta situación se ha tenido en cuenta que dentro del área a afectar pueden estar algunos pobladores de las cercanías y los trabajadores en el entorno del proyecto.

Sin embargo, la influencia de este peligro sobre estos elementos no llega a considerarse directa ni siquiera intensa por la influencia de factores como la morfología del terreno, las condiciones de área abierta y la no colindancia cercana de ellos. Así mismo, la densidad de estas emisiones hace que su dinámica sea predominante en forma de flujo vertical.

6.5.2.2.2.- Derrames de combustibles y escape de gases

Esta amenaza estará presente de acuerdo con los procesos que se realicen en el proyecto.

6.5.2.2.3.- Accidentes de trabajo

Este es un peligro tecnológico relacionado básicamente con las acciones laborales de cada trabajador del proyecto, durante cualquiera de las fases. Estos accidentes que pueden estar relacionados directamente con los peligros naturales, o de manera indirecta por acciones de

evacuación o manejo de otros elementos. Estas situaciones de accidentes pueden ocurrir de manera aislada durante las acciones de construcción, montaje, instalaciones, operaciones, desmantelamiento, movimientos de tierra y hasta en los trabajos administrativos y técnicos de oficina y laboratorio.

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 los visitantes al proyecto.

6.5.2.2.4.- Accidente de tránsito

Es un peligro que puede estar producido por elementos propios del proyecto o ajenos a éste, dado por el intenso tráfico de camiones en la calle de acceso y dentro de los viales internos de este.

Este peligro de accidente de tránsito se ha considerado para la fase de operaciones por el traslado de mercancías y su descarga.

6.5.3.- Vulnerabilidad

Para hacer un análisis de vulnerabilidad se necesita identificar las áreas y elementos vulnerables expuestos a diferentes tipos de amenazas, estimar el grado de severidad de la misma y su probable distribución espacial y temporal.

Como se ha explicado en la evaluación de las amenazas, las instalaciones y los trabajadores, tienen diferentes niveles de vulnerabilidad ante la ocurrencia de un terremoto, el azote de huracanes y otros eventos naturales como descargas eléctricas atmosféricas.

Mucho puede hacerse para reducir la vulnerabilidad, por ejemplo, establecer en los Planes de Contingencias los programas de alerta temprana, y establecer medios de información permanente a los trabajadores de los peligros que puede presentar la instalación, en determinadas circunstancias. Si se trata de un huracán, es importante divulgar su posición y su probable desarrollo, así como los avisos de precipitaciones en el área.

Básicamente, lo más importante es reducir la vulnerabilidad de la instalación, de los propietarios, visitantes y trabajadores, aplicando medidas de mitigación que reducirían el riesgo ante los peligros descritos.

En términos de la administración de desastres es importante considerar que la mitigación equivale a la reducción de la vulnerabilidad, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en el ambiente (resiliencia). Mitigar es reducir la impotencia frente al riesgo, ya sea éste de origen humano o natural. A hacerla más flexible, más autónoma, más dueña de su relación con el ambiente.

Para la fase de construcción las áreas o elementos vulnerables serán:

- Campamento temporal.
- Objetos de obra en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores que construirán los objetos de obra del proyecto.
- Automovilistas que transitan por la carretera de acceso.

Para la fase de operación las áreas o elementos vulnerables serán:

- Viviendas unifamiliares.
- Viales.
- Áreas verdes y parques.
- Trabajadores.
- Automovilistas que transitan por los viales internos del proyecto y la carretera de acceso.

6.5.4.- Identificación de riesgos

Para el diseño el Plan de Contingencias se identificaron los riesgos naturales y los tecnológicos a los que pueda estar expuesto el proyecto, sólo para la fase de construcción y operación. Para ello se identificaron las amenazas de mayor magnitud y las áreas más vulnerables, de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos emitida por el Congreso Nacional.

Una vez identificados los peligros y las áreas o elementos vulnerables, fueron elaboradas matrices para la identificación de riesgos en las fases de construcción (Tabla 6.5.4-1) y operación del proyecto (Tabla 6.5.4-2).

Los riesgos identificados fueron evaluados como A (Alto), M (Medio), B (Bajo) y MB (Muy Bajo).

Tabla 6.5.4-1. Matriz de identificación de riesgo para la fase de construcción del proyecto.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales			Amenazas Técnicas				Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Terremotos	Huracanes	Descargas eléctricas atmosféricas	Incendios	Derrames de combustible y escape de gases	Accidentes de trabajo	Accidentes de tránsito	
Campamento temporal.	1M	2A	3B	4B	5M	-	-	5
Objetos de obra en construcción.	1A	2A	3B	4B	5M	-	-	5
Equipos y maquinaria.	1M	2B	3B	4B	5M	-	-	5
Trabajadores.	1A	2B	3A	4B	5A	6M	-	6
Automovilistas que transitan por la carretera de acceso.	-	-	-	-	-	-	7M	1

Tabla 6.5.4-2. Matriz de identificación de riesgo para la fase de operación del proyecto.

Elementos o áreas vulnerables	Amenazas Naturales			Amenazas Técnicas				Total de riesgos que afectan a un elemento o área vulnerable
	Terremotos	Huracanes	Descargas eléctricas atmosféricas	Incendios	Derrames de combustible y escape de gases	Accidentes de trabajo	Accidentes de tránsito	
Viviendas unifamiliares.	1A	2M	3B	4M	5B	-	-	5
Viales.	1A	2A	3B	4B	5B	-	-	5
Áreas verdes y parques.	1M	2B	3B	4M	5M	-	-	5
Trabajadores.	1A	2M	3A	4M	5B	6M	-	6
Automovilistas que transitan por los viales internos del proyecto y la carretera de acceso.	-	-	-	-	-	-	7M	1

Los riesgos identificados fueron los siguientes:

Riesgos fase de construcción:

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 incendios.
4. Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.
5. Riesgos de accidentes de trabajo.
6. Riesgos de 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 bienes materiales por incendios.
4. Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.
5. Riesgos de accidentes de trabajo.
6. Riesgos de accidentes de tránsito.

Los riesgos identificados fueron ubicados especialmente en los Mapas de riesgos de las fases de construcción y operación.

A partir de los riesgos identificados a continuación se desarrollan los subprogramas de medidas de prevención del Plan de Contingencias.

6.5.5.- Plan de Contingencias

6.5.5.1.- Subprograma de medidas generales para el Plan de Contingencias

Introducción:

Para desarrollar el Plan de Contingencias es necesario que los trabajadores del proyecto Brisas del Este, estén capacitados, organizados e instruidos para actuar ante eventos no deseados sean de carácter natural o de carácter tecnológico, previniendo la pérdida de vidas humanas, bienes materiales y afectaciones catastróficas al medio ambiente.

Objetivos:

- Organizar al personal, designar a los responsables y establecer las funciones para lograr el menor tiempo de respuesta posible ante la ocurrencia de desastres naturales o tecnológicos, o un accidente entre el personal.
- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores del proyecto, de los propietarios y visitantes.
- Capacitar al personal para actuar de forma organizada ante estas eventualidades.
- Evitar accidentes producto de una evacuación desorganizada.

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:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por descargas eléctricas atmosféricas.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.
- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Riesgos fase de operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por descargas eléctricas atmosféricas.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
- Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.
- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Áreas o elementos vulnerables:

Para la fase de construcción:

- Campamento temporal.
- Objetos de obra en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores que construirán los objetos de obra del proyecto.
- Automovilistas que transitan por la carretera de acceso.

Para la fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Viales.
- Áreas verdes y parques.
- Trabajadores.
- Automovilistas que transitan por los viales internos del proyecto y la carretera de acceso.

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 la Brigada de Emergencia estará formadas por representantes de las empresas subcontratadas, las cuales contarán con guías organizadas sobre los diferentes aspectos de prevención a tomar en cuenta de acuerdo con la amenaza que se presente. Se designará una persona responsable por cada empresa contratada para hacer frente a eventos

no deseados que se presenten quienes a su vez se asegurarán de que todo el personal conozca los mecanismos de actuación y protección ante desastres. Esta Brigada de Emergencia será dirigida por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Para la fase de operación del proyecto Brisas del Este, se conformará una estructura organizativa que será la Brigada de Emergencia, la cual estará compuesta por el propio personal que laborará en la administración del proyecto. A estos se les entrenará ante las diferentes contingencias que se puedan presentar en las instalaciones.

Se les asignarán funciones específicas ante los diferentes eventos no deseados que ocurran y que puedan presentar peligro para los propietarios, visitantes, trabajadores y las propias instalaciones del proyecto.

La Brigada de Emergencia estará compuestas por:

- Equipos de emergencia y actuación durante la operación.
- Equipos de restablecimiento.
- Equipo de primeros auxilios.

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 de los mismos estará prevista la intervención de las instituciones gubernamentales como el Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, la Defensa Civil y/o el apoyo de empresas privadas existentes en la zona a las que se les solicitará su participación en caso de que sea necesario.

Personal requerido: Personal que laborará en el proyecto. Asesor especializado en seguridad.

Recursos necesarios: Lista con los integrantes de la Brigada de Emergencia, números de teléfonos y las funciones asignadas.

b.- Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes

Para el proyecto Brisas del Este, se ha contemplado que pueden ocurrir una serie de contingencias de carácter natural o tecnológico.

Ante cada tipo de contingencia se debe tener preparado y alerta al personal para los casos en los que sea necesario evacuar las instalaciones o un área determinada. 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 es necesario que el personal escogido para dirigirla esté entrenado sobre cómo conducir al resto del personal a lugares seguros. Esta capacitación será destinada al personal escogido para formar los Equipos de Emergencia y Actuación. Con ellos se realizarán prácticas o simulaciones de una contingencia para lograr un mejor entrenamiento.

Se colocarán señales luminiscentes en las instalaciones del proyecto, que son utilizadas a nivel internacional indicando las rutas de escape donde se muestran las vías que deben tomar y el punto de reunión exterior en el que se agrupen, donde todos estén fuera de peligro.

Figuras 6.5.5.1-1. Tipo de señalización de salida de emergencia.



Además de esto, se establecerán diferentes niveles de evacuación:

- Evacuación inmediata o intempestiva en el caso de un incendio o terremoto.
- Evacuación planificada como es el caso de la amenaza de huracán.

Evacuación parcial:

- Este tipo de evacuación sólo se dará en el área afectada y en cualquier otra anexa que pueda verse afectada como consecuencia de cualquier evento.
- Todo el personal que no tenga una función previamente designada en el Plan de Contingencias y que pertenezca al sector afectado deberá retirarse al punto de reunión exterior, el cual estará identificado, (ver Figura 6.5.5.1-1). 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.

Evacuación general

- Este tipo de evacuación se realizará cuando haya que desalojar toda el área producto de que el incidente se haya extendido fuera del área donde se originó.
- Deberá procederse con toda la precaución y rapidez posible.

Personal requerido: Personal seleccionado para formar los Equipos de Emergencia y Actuación.

Recursos necesarios: Señales de rutas de escape o recorrido de evacuación.

c.- Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias

Dentro del Plan de Contingencias se contempla la capacitación de todo el personal que laborará en el proyecto en los diferentes aspectos relacionados con entrenamiento específico sobre contingencias de carácter natural o tecnológico. De igual forma contempla aspectos relacionados con la seguridad laboral para evitar o reducir la ocurrencia de accidentes.

Se distribuirá material didáctico a los participantes en los entrenamientos, se utilizarán las ayudas audiovisuales para la impartición y se asignará a un formador especializado en los temas a tratar. El entrenamiento 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, principalmente en el manejo de extintores para sofocar incendios. Los temas en los que los trabajadores serán capacitados se presentan en la Tabla 6.5.5.1-1.

Tabla 6.5.5.1-1. Cursos de capacitación.

Manejo de contingencias	Prevención de Riesgos y Seguridad Laboral	Primeros auxilios
• Entrenamiento para actuación ante huracanes. • Entrenamiento para actuación ante terremotos. • Entrenamiento para actuación ante incendios. • En todos se harán simulacros o simulaciones de actuación ante estos eventos.	• Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo. • Planes de emergencia y evacuación. • Protección colectiva e individual. • Incendios: Prevención, extinción, evacuación. • Conducción segura de vehículos.	• Pérdida de conocimiento. • Paros cardio-respiratorios. • Obstrucción de vías respiratorias. • Hemorragias y shock.

En todos se harán simulacros o simulaciones de actuación ante estos eventos.

Personal requerido: Instructores especializados para impartir la capacitación.

Recursos necesarios: Material didáctico.

Responsables de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se realice la formación de la Brigada de Emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.
b.- Verificar que están establecidos los procedimientos para realizar evacuaciones de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.
c.- Verificar que se realice la capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a.- Número de integrantes de la Brigada de Emergencia con funciones asignadas.
b.- Número de señales de evacuación colocadas y simulacros realizados.
c.- Número de trabajadores capacitados y temas impartidos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Listas con los nombres, responsabilidad en la brigada y teléfonos de contacto.
- Informes de las condiciones observadas. Se llevará un archivo con la documentación relativa a estos planes.
- Registros fotográficos y fílmicos del ejercicio de evacuación realizado.

- Mural informativo sobre los aspectos relacionados con esta medida.
- Registro con los resultados de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.
- Informes generados por el Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados:

- Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la 6.5.5.1-2, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.5.5.1-2. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Formación de brigadas de emergencias y estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	RD$ 50,000.00 (Fase de construcción) RD$ 100,000.00 (Fase de operación)												
Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	RD$ 20,000.00 (Fase de construcción) RD$ 80,000.00 (Fase de operación)	Si ocurriera la contingencia.											
Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	RD$ 80,000.00 (Fase de construcción) RD$ 150,000.00 (Fase de operación)												
Costo total del subprograma	**RD$ 480,000.00**												

6.5.5.2.- Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes

Introducción:

El subprograma de medidas de respuestas a accidentes pretende que todo el personal que laborará en el proyecto en sus fases de construcción y operación tenga el conocimiento necesario de los mecanismos de acción y las instrucciones para que pueda notificar la emergencia o dar los primeros auxilios a un trabajador dentro del proyecto.

Objetivos: Lograr el menor tiempo de respuesta posible para que los trabajadores que resulten afectados puedan recibir los primeros auxilios o ser trasladados a un centro médico especializado si es necesario.

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.
d.- Equipamiento de los trabajadores 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 la fase de construcción.
f.- Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.
g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Riesgos a los que van dirigidas las medidas:

Fase de construcción:

- Riesgos de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Fase de operación:

- Riesgo de accidentes de trabajo.
- Riesgos de accidentes de tránsito.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Trabajadores.
- Automovilistas que circulan por la carretera de acceso.

Fase de operación:

- Trabajadores.
- Automovilistas que transitan por los viales internos del proyecto y la carretera de acceso.

Tecnologías de manejo a utilizar:

a.- Medidas para dar respuestas a accidentes

Al observar o sufrir un accidente, todos los trabajadores de las instalaciones del proyecto deberán informarlo inmediatamente a su superior inmediato.

En general, deben seguirse los siguientes pasos básicos después de ocurrir un accidente, los cuales son enumerados a continuación:

- Notificar inmediatamente a la persona responsable del área y al Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.
- 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 centro médico más cercano, en caso de que fuere necesario.
- Dependiendo del tipo de accidente que haya sufrido el trabajador, huésped 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.
- Se paralizarán los trabajos de ser necesario, asegurando la parada de los equipos y maquinarias.
- No se reiniciarán las labores mientras persistan condiciones de peligro para las demás personas.
- Seguimiento médico al trabajador, huésped o visitante accidentado.
- 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 y de comunidades cercanas, los Bomberos y de la Policía Nacional.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, camillas y otros.
- Disponer en lugares estratégicos del proyecto en la fase de construcción y de operación, de la lista de números de teléfonos de emergencia, incluyendo de Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, ambulancias, centros médicos de la zona, de los integrantes de la Brigada de Emergencias, entre otros.
- Disponer de botiquín de primeros auxilios, camillas para trasladar a los accidentados y otros. El botiquín de primeros auxilios debe de tener algunos elementos imprescindibles los cuales se muestran en la Tabla 6.5.5.2-1.

Tabla 6.5.5.2-1. Elementos imprescindibles en los botiquines.

Elemento necesario	Utilización
Agua oxigenada	Se utiliza para limpiar heridas. Su acción hemostática hace detener el sangrado en cortes, lastimaduras o hemorragias nasales.
Alcohol	Se usa para 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.
Algodón	Se utiliza para forrar tablillas o inmovilizadores, improvisar apósitos y desinfectar el instrumental. Nunca se debe poner sobre una herida abierta.
Gasas	Se sugieren aquellas que vienen en paquetes o tarros que contienen una o más trozos estériles individuales. Material suficiente para tratar una lesión solamente. Se utiliza para limpiar y cubrir heridas o detener hemorragias. Hay gasas antiadherentes para heridas con sangre o las nitrofuracinadas para quemaduras.
Vendas	Es indispensable que haya vendas en rollo. Se recomienda incluir vendas elásticas y de gasas de diferentes tamaños.
Vendas adhesivas	Banditas, curitas, son útiles para cubrir heridas pequeñas.
Compresas	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. También es útil para atender una hemorragia. Existen las compresas estériles engrasadas en vaselina para evitar la infección de heridas y el sangrado. 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.
Yodo	El yodo es un germicida de acción rápida, se utiliza como solución para realizar la limpieza y desinfección de lesiones.
Hisopos dobles	Se utilizan para extraer cuerpos extraños en ojos, limpiar heridas donde no se puede hacer con gasa y aplicar antisépticos en cavidades.
Telas adhesivas	Como el esparadrapo, que se utilizan para fijar gasas, apósitos y vendas.
Otros elementos que pueden ser útiles	Termómetro clínico Pinzas Tijeras Jabón antiséptico Baños oculares Polvos cicatrizantes Antibióticos Bicarbonato de sodio Crema para quemaduras Solución rehidratante Termómetro clínico

Personal requerido: Todos los trabajadores en las fases de construcción y operación.

Recursos necesarios: Lista con los números de teléfonos de emergencia, radios de comunicación, teléfonos fijos y móviles, botiquín equipado completo, camillas, entre otros.

b.- Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos

De acuerdo con los entrenamientos que recibirán los empleados, las personas que resulten con mejores aptitudes en finalizar los entrenamientos, se harán cargo de las personas que se hayan accidentado o sufrido una enfermedad repentina como un paro cardiaco, aplicando las técnicas de primeros auxilios. Estas personas coordinarán las necesidades de ambulancias y conocerán el hospital de destino de cada evacuado.

Si lo considera necesario designará personal para acompañar al herido a los centros de asistencia.

A continuación se presenta un ejemplo o modelo de instructivo similar al que deberá desarrollarse en el proyecto, cuando se encuentre en operación.

Procedimiento general para dar los Primeros Auxilios:

a) El accidentado, en ningún caso, si se encuentra tendido en el suelo, puede ser movido, si no tiene experiencia en el área de primeros auxilios.
b) Las personas encargadas de dar los 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.
c) 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.
d) 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.
e) 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.
f) 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.
g) La temperatura debe ser tomada, si ésta se toma con un termómetro debe oscilar entre 36.5-37 ºC, 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.
h) 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.

Cuando la víctima no presente estos signos vitales debe aplicarse la RCP:

- Abra la vía respiratoria inclinando hacia atrás la cabeza y levante la barbilla.
- Verificar si el paciente respira, observando y escuchando por tres segundos.
- Verificar 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.

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, palpitaciones 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, etcétera. 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.

Notificación de emergencias: Contempla la notificación de emergencia que pueda ocurrir dentro del proyecto como son los casos de incendios, explosiones, escapes, derrames, o la probabilidad de ocurrencia de un desastre natural como un huracán, terremoto u otro. Con la notificación de la emergencia se puede conseguir que el fenómeno que pueda afectar las instalaciones del proyecto o las personas, se pueda actuar con rapidez para controlar ese evento ya sea llamando a los bomberos o evacuando al personal en caso de aviso de un huracán.

En diferentes áreas del proyecto se colocarán carteles con una lista de todos los números de teléfonos de emergencia (Hospitales más cercanos, Cuerpo de Bomberos, Estación de Defensa Civil, Policía municipal, entre otros), para el caso de los diferentes eventos que puedan ocurrir.

Personal requerido: Personal del Equipo de Primeros Auxilios.
Recursos necesarios: Botiquín equipado completo, radios de comunicación y teléfonos fijos o móviles, camillas, entre otros.

c.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de construcción.

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 del proyecto.

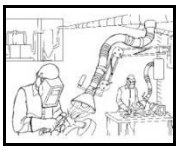
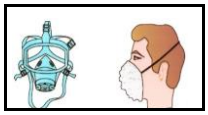
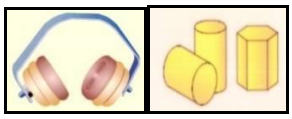
El Encargado de Medio Ambiente y Seguridad designado por el Promotor del proyecto, se encargará del suministro de los equipos de protección personal a los trabajadores de las áreas comunes de la lotificación. Por otra parte, el suministro de los equipos de protección personal a los trabajadores durante la construcción del proyecto será responsabilidad de los propietarios de los lotes.

Los trabajadores del proyecto, en su fase de construcción, 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 construcción del proyecto se presentan en la Tabla 6.5.5.2-2.

Tabla 6.5.5.2-2. Medios de protección para la construcción de los objetos de obra.

Medio de protección	Uso
Casco de seguridad 	Su uso es siempre obligatorio en los trabajos de cualquier tipo en la fase de construcción.
Gafas de seguridad 	Es obligatorio su uso en todos los trabajos y operaciones en que existan riesgos que afectan a los ojos, tales como radiaciones o 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.
Protección de las manos “Guantes” 	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.
Calzado de seguridad 	Su uso es obligatorio en todos los lugares de trabajo, los mismos protegen de caídas de objetos y otros.
Cinturón de seguridad: 	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.
Protección de las Vías Respiratorias, “Máscaras filtrantes o equipos autónomos” 	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.
Protectores auditivos “Tapones o Cascos” 	Es obligatorio su uso en aquellos trabajos o zonas donde el nivel de ruido sea superior al permisible.
Ropa de trabajo 	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.

Por otra parte, se colocarán señales indicando la obligatoriedad de los equipos de protección personal (Figuras 6.5.5.2-1), así como señales de advertencia para evitar accidentes durante la fase de construcción del proyecto (Figuras 6.5.5.2-2).

Figuras 6.5.5.2-1. Señales para indicar la necesidad del uso de los equipos de protección personal en la obra.



Figuras 6.5.5.2-2. Señales de advertencia para evitar accidentes durante la construcción del proyecto.



Personal requerido: Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos para la fase de construcción del proyecto.

Recursos necesarios: Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de construcción (guantes, botas, cascos, entre otros).

d.- Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individual para la fase de operación.

Equipos de protección personal para trabajadores:

Los trabajadores en la fase de operación del proyecto tendrán a su disposición una serie de equipos de protección personal, que deberán usarse en cada caso de acuerdo con la acción que tengan que hacer en un momento determinado, tanto en los mantenimientos como en las acciones habituales.

- Guantes para la realización de las tareas de limpieza, reparaciones, trabajos eléctricos, aplicación de pesticidas, plaguicidas, entre otros.
- Mascarillas para la aplicación de plaguicidas y fertilizantes.
- Sombreros para protección de los rayos del sol.
- Espejuelos para la protección de los rayos del sol y partículas.

- Botas de goma para realizar las tareas de limpieza y jardinería.
- Otros (casco de protección, arnés, fajas de protección lumbar, entre otros)

Para los empleados de las áreas comunes del proyecto el suministro de los equipos de protección personal en la fase de operación estará a cargo del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad designado por el Administrador, mientras que para los empleados del proyecto estará a cargo de los propietarios de las mismas.

Personal requerido: Personal encargado de seleccionar y comprar los equipos para la fase de operación del proyecto.

Recursos necesarios: Equipos de protección individual y colectiva para los trabajadores en la fase de operación del proyecto.

e.- Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.

Medidas de seguridad:

a) Se definirán las rutas por donde transitarán cualquier equipo auxiliar para la construcción, izaje, carga y se dispondrá de personal para el control de sus maniobras.
b) Durante estas labores habrá personal especialmente dedicado a la supervisión.
c) Colocación de carteles y señales de advertencia en las rutas por donde transitarán los equipos (Figuras 6.5.5.2-3).

Figuras 6.5.5.2-3. Carteles de señales de seguridad.



d) Se establecerán límites de velocidad para el tránsito de los vehículos y maquinarias.
e) Para los trabajos de izaje de cualquier elemento se utilizarán 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.
f) 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 construcción que requieran de elevadores, grúas, etc., estos deben cumplir obligatoriamente con una serie de condiciones de seguridad y funcionamiento 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.
- 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 o irregularidades del relieve.
- 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.

Personal requerido: Personal que operará los equipos y maquinarias en la fase de construcción del proyecto.

Recursos necesarios: Cintas para realizar demarcación, materiales para elaborar carteles de señalización de advertencia, entre otros.

f.- Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.

Los trabajadores y las empresas contratistas que desarrollen labores en el montaje de equipos, instalación o desconexión de líneas eléctricas, 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 los trabajos de construcción, montaje o mantenimiento del proyecto.

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, habiendo tomando en 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.
- 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.

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.

Personal requerido: Trabajadores que participarán en la fase de construcción de la lotificación e infraestructura del proyecto.

Recursos necesarios: Materiales para la divulgación de las medidas de seguridad.

g.- Señalización de seguridad y de tránsito.

Señalización de seguridad:

En todas las áreas comunes de la lotificación estarán establecidas medidas para la prevención de accidentes, colocando la señalización de advertencia.

Las áreas a señalizar incluyen:

- Áreas de acceso restringido.
- Áreas de riesgo eléctrico.
- Áreas de riegos de derrumbes.

- Desniveles.
- Pisos resbaladizos.
- Otros.

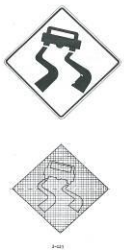
Estas señalizaciones utilizarán los iconos internacionales, además de poder tener textos en varios idiomas.

Señalización de tránsito:

En los viales internos del proyecto se colocarán señales de tránsito, presentan algunas de las cuales se presentan en la Tabla 6.5.5.2-3.

Tabla 6.5.5.2-3. Señales de tránsito más comunes.

Señal	Significado
	Esta señal la encuentra en los cruces de calles. Deténgase antes de cruzar.
	Disminuya la velocidad y ceda el paso a otros vehículos.
	Límite máximo de velocidad al que se puede circular por la vía.
	Tráfico en ambas direcciones.
	El tráfico sólo fluye en la dirección indicada por la flecha.
	No estacione su vehículo cerca de esta señal.
	No doble a la izquierda.

Señal	Significado
	No de vuelta en U.
	Puede doblar a la izquierda o seguir derecho.
	Solo puede doblar a la derecha.
	Existencia de policía acostado.
	Existencia de riesgo de deslizamiento.
	Existencia de riesgo de derrumbe.
	Área resbaladiza.

Otras medidas para reducir el riesgo de ocurrencia de accidentes de tránsito dentro de las instalaciones del proyecto consistirán en la colocación de reductores de velocidad y espejos cóncavos en áreas estratégicas, entre otras.

Durante la fase de operación se dará el mantenimiento a las señales de tránsito colocadas.

Personal requerido: Trabajadores que participarán en la fase de construcción y operación del proyecto.

Recursos necesarios: Señales de tránsito, reductores de velocidad.

Responsables de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad y propietarios de los lotes.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.
b.- Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.
c.- Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual en la fase de construcción.
d.- Verificar que los trabajadores tengan y utilicen los equipos de protección individual en la fase de operación.
e.- Verificar que se cumplan las medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos.
f.- Verificar que se cumplan las medidas de seguridad para la instalación.
g.- Verificar que se hayan colocado las señales de seguridad y de tránsito.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a.- Existencias de las listas de notificación de emergencia, botiquines y camillas.
b.- Número de trabajadores capacitados en primeros auxilios.
c.- Porcentaje de trabajadores que utilizan los medios de protección individual en la fase de construcción y número de días sin accidentes.
d.- Porcentaje de trabajadores que utilizan los medios de protección individual y número de días sin accidentes.
e.- Número de días sin accidentes.
f.- Número de días sin accidentes.
g.- Número de carteles colocados. Número de accidentes de tránsito ocurridos.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios**:**

- 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.
- Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores a las capacitaciones.
- Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.

- Registro fotográfico de la señalización colocada y de las medidas de seguridad tomadas.
- Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados:

Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la 6.5.5.2-4, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.5.5.2-4. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Medidas para dar respuestas a accidentes.	RD$ 25,000.00 (Fase de construcción) RD$ 75,000.00 (Fase de operación)	Si ocurriera la contingencia.											
Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.	Valor ya considerado.												
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individuales para la fase de construcción.	RD$ 300,000.00												
Equipamiento de los trabajadores con equipos de protección individuales para la fase de operación.	RD$ 150,000.00												
Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de los equipos en la fase de construcción.	RD$ 25,000.00												
Medidas de seguridad para instalación de elementos y partes en cada obra dentro del proyecto.	RD$ 25,000.00												
Señalización de seguridad y de tránsito.	RD$ 35,000.00 (Fase de construcción) RD$ 100,000.00 (Fase de operación)												
Costo total del subprograma	**RD$ 735,000.00**												

6.5.5.3.- Subprograma de medidas para desastres naturales

Introducción:

Partiendo del análisis de peligros y vulnerabilidad, realizado para el proyecto Brisas del Este, la ocurrencia de terremotos, huracanes, descargas eléctricas atmosféricas, son los peligros a los cuales estará expuesto el proyecto.

Objetivos:

- Proteger la vida de los trabajadores en las fases de construcción y operación del proyecto en caso de desastres naturales.
- Proteger las obras y edificaciones a construir dentro del proyecto.
- Ilustrar al personal responsable sobre los aspectos preventivos para estos tipos de desastres naturales como son los huracanes, terremotos y descargas eléctricas atmosféricas.
- Crear mecanismos de respuesta eficaces y planes de respuesta y evacuación.
- Reducir los costos producidos por estos fenómenos en la medida de las posibilidades.
- Lograr que el área de las instalaciones pueda ser acondicionada con la mayor brevedad de tiempo, luego de ocurrido cualquiera de estos eventos.

Riesgos a los que están dirigidas las medidas:

Fases de construcción y operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por terremotos.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por huracanes.
- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por descargas eléctricas atmosféricas.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Campamento temporal.
- Objetos de obra en construcción.
- Equipos y maquinarias.
- Trabajadores que construirán los objetos de obra del proyecto.

Fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Viales.
- Áreas verdes y parques.
- Trabajadores.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prevención y actuación ante terremotos.
b.- Prevención y actuación ante huracanes.
c.- Prevención y actuación ante descargas eléctricas.

Instrucciones a seguir para cada una de las medidas:

a.- Prevención y actuación ante terremotos.

Los terremotos no son predecibles por lo que, en caso de ocurrencia de este tipo de fenómeno, el conocimiento de las medidas de actuación antes, durante y después, es lo mejor para evitar la ocurrencia de accidentes que se generan muchas veces por el pánico o el desconocimiento.

Antes del terremoto:

- El personal calificado deberá 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 consecuentemente para proteger a los propietarios, visitantes y a sus propios compañeros, como así mismos.
- En relación a la estructura de los edificios se revisa y controla el estado de aquellas partes de las edificaciones que primero se pueden desprender, como aleros o balcones, así como de las instalaciones que puedan romperse (tendido eléctrico, conducciones de agua, gas y saneamientos).
- Preparar al personal para cortar el suministro eléctrico, de agua y gas.
- Mantener los servicios sanitarios y botiquines preparados para la eventualidad.
- Asegurar al suelo o paredes las conducciones y bombas del gas, los objetos de gran tamaño y peso, estanterías, etc.
- Tener un especial cuidado con la ubicación de productos tóxicos o inflamables, a fin de evitar fugas o derrames.
- Mantener suministro adecuado de linternas y radios, así como pilas de repuesto para ambos, mantas, y cascos o gorros acolchados, para cubrirse la cabeza.
- Almacenar agua en recipiente de plástico y alimentos duraderos.

Durante el terremoto:

- La primera y primordial recomendación es la de mantener la calma y extenderla a los demás.
- Mantenerse alejado de ventanas, cristales, cuadros, estanterías y objetos que puedan caerse.
- Agáchese, cúbrase la cabeza y agárrese de algún objeto sólido si es posible.
- Si se está en el interior de las edificaciones no precipitarse hacia las salidas ya que las escaleras pueden estar congestionadas de gente.
- Si se está en el exterior, mantenerse alejado de los edificios, postes de energía eléctrica y otros objetos que le puedan caer encima. Diríjase a un lugar abierto.

Después del terremoto:

- No tratar de mover indebidamente a los heridos con fracturas, a no ser que haya peligro de incendio, etc.
- Si hay pérdida de agua o gas, cerrar las llaves de paso y comunicarlo al área correspondiente.
- No encender fósforos, mecheros o artefactos de llama abierta, en previsión de que pueda haber escapes de gas.
- Limpiar urgentemente los derrames de medicinas, productos químicos, combustibles, pinturas y otros materiales peligrosos.
- Evitar caminar por donde haya vidrios rotos, cables de luz, ni tocar objetos metálicos que estén en contacto con los cables.
- 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 todas las personas que tengamos alrededor.
- Responder a las llamadas de ayuda de la policía, bomberos, autoridades, etc.

Personal requerido: Brigada de Emergencia.

Recursos necesarios: Materiales para proteger las instalaciones, alimentos, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín primeros auxilios, camillas, etc.

b.- Prevención y actuación ante huracanes.

El Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad será el responsable de articular este plan, en conjunto con el Promotor o Administrador del proyecto Brisas del Este (en dependencia de la fase).

Las primeras acciones serán:

- Familiarizarse con el plan y los partes meteorológicos y de alerta temprana.
- 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 Encargado de Medio Ambiente de Medio Ambiente y de Seguridad se reunirá con el Ing. Encargado de la Obra (fase de construcción) y con el Administrador (fase de operación), así como con los integrantes de la Brigada de Emergencias, para revisar:

- Los reportes de mantenimiento e ingeniería.
- Áreas prioritarias de acción.

- Realizar inspecciones a todas las instalaciones, sitios de riesgo y áreas vulnerables.
- 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 hace la planificación y el Comité de Recuperación que se encarga de restablecer el orden, reparar los daños, hacer informe final, entre otros.

Realizar una segunda reunión a principios del mes de junio, al inicio de la temporada de huracanes, para revisar y reevaluar los niveles de preparación y adiestramiento, detallando éstos.

En caso de un huracán se considerarán los siguientes aspectos:

- Plan para evacuación de los propietarios y trabajadores.
- Localizar el lugar apropiado para realizar la evacuación.
- Escuchar las emisoras 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 a pilas, linterna y pilas de repuesto extra.
- Artículos especiales para bebes, ancianos o familiares incapacitados, (fase de operación en particular).
- Instrucciones por escrito sobre como desconectar el gas, la electricidad y el agua.

Antes de la llegada del huracán

Fase de construcción:

- Desmontar o desarmar los brazos de las grúas o petite bon y amarrarlos al piso.
- Recoger tanques de oxígeno y soldadora y ponerlos a resguardo en el almacén.
- Retirar todo tipo de documentos y equipos de oficina que estén próximos a ventanas y puertas. Las PCs, impresoras, fotocopiadoras y faxes deben ser cubiertas con fundas plásticas negras. El papel de impresoras y fotocopiadoras debe de ser protegido también.
- Todos los equipos de cómputos, incluyendo computadoras, impresoras y UPS deben ser apagados y desconectados. Si hay alguno de estos equipos colocados en el piso, deben de ser levantados y puestos sobre mesas o escritorios.

- Los equipos de comunicación (radios de microondas y switches) deben de ser apagados y desconectados.
- Ponerle cover de lona a los alternadores y motores eléctricos de los diferentes equipos.
- Las operaciones se suspenderán 24 horas, antes de la llegada del huracán.
- Colocar planchas de playwood en angulares de todas las ventanas del edificio que será utilizado como campamento temporal.
- Recoger todos los objetos sueltos y confinarlos en un lugar seguro y amarrarlos.
- Desenergizar equipos e instalaciones.
- Revisar techos y hacer reparaciones que se requieran.
- Organizar los camiones y otros equipos en forma triangular con la cabina hacia adentro con el vértice contrario al viento, en un lugar donde no pueda caerle nada encima, ni se inunde, ni ser arrastrados por agua de correntía.
- Asegurar que no haya ningún camión sin vidrio.
- Desmontar todos los objetos sueltos y utensilios de trabajo que hayan sobre los equipos pesados.
- Bajar, palas, volquetas, etc. a un lugar donde no pueda caerle nada arriba, ni se inunde.
- 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:

- Se instalarán tablas de madera contrachapada precortadas, de ¾ de pulgadas de grosor, en las ventanas de las edificaciones.
- Se prepararán los árboles para que resistan mejor el viento quitándole las ramas enfermas o dañadas.
- 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.
- Prepararse para traer al interior o áreas protegidas los muebles de terrazas, decoraciones u ornamentos exteriores, contenedores de basura, plantas colgantes y cualquier otra cosa que pueda ser arrastrada por el viento.
- Llenar los tanques de combustible de los vehículos.
- Almacenar comida enlatada, pilas, velas, suministros de primeros auxilios, agua potable y medicamentos.
- Prestar atención al consejo de las autoridades locales y evacuar el proyecto si lo aconsejan.
- Si no se evacua el proyecto, avisar a todas las personas que se mantengan lejos de las ventanas.

- Informar a todas las personas que, el ojo calmado del huracán es engañoso, la tormenta no ha pasado. La peor parte de la tormenta tendrá lugar una vez que el ojo pase por encima y los vientos se acerquen desde la dirección contraria. Los árboles, arbustos, edificios y otros objetos dañados o destrozados por los vientos pueden ser dañados o destrozados por los vientos secundarios cuya fuerza es opuesta a la de los vientos primarios.
- No bañarse ni cruzar los arroyos y cañadas crecidas.

Durante el paso del huracán

Los trabajadores que permanecerán en la obra en la fase de construcción, así como los trabajadores en la fase de operación se mantendrán resguardados en lugar seguro dentro de las edificaciones hasta que no exista situación de peligro.

Después del paso del huracán

Fase de construcción:

- Continuar escuchando la emisora meteorológica o emisoras de radio o canales de televisión locales por si emiten instrucciones.
- Evaluar los daños a las instalaciones y equipos móviles, si los hubo, procurando tirar fotos de los mismos para fines de su reclamación al seguro.
- Asegurar la existencia de condiciones mínimas para arrancar y/o los medios necesarios para restablecerlas en caso de averías.
- Organizar una brigada que recoja los escombros que hayan producido los vientos.
- Si sospecha que algún equipo se mojó durante la tormenta o huracán, no se encenderá y se buscará la asistencia de un técnico para su revisión.

Fase de operación del proyecto:

- Continuar escuchando la emisora meteorológica o 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.

Personal requerido: Brigadas de Emergencia.

Recursos necesarios: Materiales para proteger las instalaciones (planchas de playwood, sogas), alimentos enlatados, agua, linternas, radios de comunicación, botiquín primeros auxilios, camillas, etc.

c.- Prevención y actuación ante descargas eléctricas atmosféricas.

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 la fase de construcción, como en las operaciones, se determinarán e identificarán cuáles son los sitios más seguros, dentro de la zona del entorno del proyecto, que queden fuera del peligro de recibir descargas eléctricas. Se ha considerado que dentro de del proyecto son sitios seguros, debido a los sistemas de aterramiento que se instalarán.

Se considera que durante la fase de construcción que las edificaciones más vulnerables por no estar totalmente terminados los aterramientos de las obras.

En la fase de operaciones, cada propietario estará preparada para recibir estas descargas con ninguno o un mínimo de daños. No obstante, los trabajadores deben conocer normas de comportamiento para evitar ser afectados.

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.
- En caso de incremento de los vientos o proximidad de una tormenta, detener las labores de equipos y proceder a resguardarse.

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, postes, ni antenas.

Personal requerido: Brigadas de Emergencia.

Recursos necesarios: Elementos del sistema de aterramiento (pararrayos, entre otros).

Responsables de ejecución: Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante terremotos.
b.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante huracanes.

c.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante descargas eléctricas atmosféricas.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a, b y c.- Número de acciones tomadas. Nivel de pérdidas humanas o materiales en caso de desastres naturales.

Frecuencia:

a y c.- Semestral.
b.- Una vez al año, antes del inicio de la temporada ciclónica y ante la amenaza de afectación por un ciclón tropical.

Registros necesarios:

- Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan, así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.
- Requisitos fotográficos o de video.
- Informes del Encargado de Medio Ambiente y de Seguridad.

Norma para comprobar resultados: Ley 147-02 Sobre Gestión de Riesgos.

En la Tabla 6.5.5.3-1, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.5.5.3-1. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prevención y actuación ante huracanes.	RD$ 25,000.00 (Fase de construcción) RD$ 100,000.00 (Fase de operación)	Antes de la temporada ciclónica											
Prevención y actuación ante terremotos.	Valor ya considerado												
Prevención y actuación ante descargas eléctricas atmosféricas.	Valor cubierto por los propietarios de los lotes. (Fase de construcción) No aplica (Fase de operación)												
Costo total del subprograma	**RD$ 125,000.00**												

6.5.5.4.- Subprograma de medidas para desastres tecnológicos

Introducción:

Los riesgos tecnológicos a los que está expuesto el proyecto Brisas del Este son incendios y derrames de combustibles y escape de gases, por lo cual es necesario tomar medidas preventivas y de actuación.

Objetivos:

- Salvaguardar la integridad física de los trabajadores para la prevención y actuación ante desastres tecnológicos.
- Disminuir las pérdidas humanas, bienes materiales y las afectaciones al medio ambiente por la ocurrencia de incendios.
- Evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles.
- Preparar al personal para que sepa actuar ante la ocurrencia de estos fenómenos, ya sea combatiéndolo, dando la voz de alarma o evacuando al personal.

Medidas que integran este subprograma:

a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles y escape de gases.

Riesgos a los que van dirigidas las medidas:

Fases de construcción:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas y daños materiales por incendios.
- Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles y escape de gases.

Fase de operación:

- Riesgo de pérdidas de vidas humanas, bienes materiales y cobertura forestal por incendios.
- Riesgo de contaminación de los suelos y de las aguas superficiales por derrames de combustibles.

Áreas o elementos vulnerables:

Fase de construcción:

- Campamento temporal.
- Objetos de obra en construcción.
- Equipos y maquinarias.

- Trabajadores que construirán los objetos de obra del proyecto.

Fase de operación:

- Viviendas unifamiliares.
- Viales.
- Áreas verdes y parques.
- Trabajadores.

Instrucciones a seguir para cada una de las medidas:

a.- Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.

Se tomarán las siguientes medidas para la prevención de incendios:

Para las instalaciones del proyecto, se establecerán una serie de medidas para proteger las instalaciones de la ocurrencia de incendios. Entre éstas podemos señalar:

Colocación de extintores: En la fase de construcción se dispondrá de extintores en las facilidades temporales, áreas de trabajo, equipos y vehículos.

Se instalarán extintores manuales del tipo químico seco o polvo multipropósito en las edificaciones de las áreas comunes, de forma que sean utilizadas por el personal ante la ocurrencia de un conato de incendio. En las áreas de almacenamiento de combustible se instalarán extintores agente de dióxido de carbono (CO_2).
Los extintores estarán colocados sobre un angular anclado a la estructura de los edificios, altura no mayor de 1.5 m entre el piso y la parte superior y no menor de 10 cm entre el piso y la parte inferior. La distancia máxima de recorrido hasta el extintor será de 30 m.

Los extintores deben estar colocados en lugares visibles, accesibles, el acceso no puede estar obstruido por decoraciones u otros objetos. Estarán señalizados con las instrucciones de uso en la parte delantera, de manera clara.

A lo interno del proyecto la adquisición y mantenimiento de extintores será responsabilidad de los propietarios.

Instalación sistema contra incendios:

Se instalarán hidrantes en lugares estratégicos del proyecto, los cuales estarán conectados a las redes de agua que se abastecen de la red de abastecimiento de agua.

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.

Programas de inspecciones: Se realizará un programa de inspecciones y auditorías de seguridad de forma periódica a fin de detectar condiciones sub-estándares en las instalaciones y equipos que pudieran generar incendios.

Programa de mantenimiento preventivo: Se llevará un programa de mantenimiento preventivo para el recambio de las piezas, válvulas, tuberías, pruebas a los tanques de gas y combustible de las áreas comunes, entre otros.

Programa de mantenimiento a extintores: El proyecto contratará a una empresa especializada para inspeccionar y a los extintores cada 30 días. Se debe en la inspección que el extintor esté en el lugar designado, que el acceso no esté obstruido, que la señalización esté legible y de frente, que esté roto o le falten sellos indicadores de seguridad, daño físico (corrosión, escape u obstrucción de mangueras) y que el nanómetro de presión esté en el rango operable.

Para evitar incendios por escapes de gas se hará lo siguiente:

- Se instalarán los tanques en lugares abiertos para adecuada ventilación, donde no puedan ser impactados por vehículos.
- Se colocará una verja de malla ciclónica para aislar el acceso a los tanques de GLP.
- Se colocarán las señales de seguridad (sustancia inflamable, no fumar o encender fuego).
- Los tanques se colocarán en la posición para la que fueron diseñados sobre bases especiales o sobre una losa de hormigón, nunca sobre el suelo.

Antes y durante la descarga, el transportista y la persona responsable deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Verificar que las áreas de descarga no existan posibles fuentes de ignición.
- Por medio de medición, verificar que el tanque de almacenamiento tenga espacio suficiente para recibir la cantidad esperada del gas.
- Verificar que el camión se encuentre con calzas anti-chispas y con el motor y el sistema eléctrico apagados.
- Verificar la existencia de extintores con capacidad mínima de 9Kg. Para uso inmediato, los cuales deberán ubicarse de manera que sean fácil acceso.
- Colocar avisos de precaución alrededor del sitio de descarga, con la leyenda: “PROHIBIDO FUMAR”.
- Acordonar el área de descarga mientras el camión cisterna hace el trasiego de combustibles.
- Asegurarse que los acoples de las mangueras estén herméticamente cerrados.
- La descarga debe ser supervisada permanentemente por el encargado del recibo.
- No se permitirá que personas ajenas a la operación de recibo permanezcan cerca del área de descarga.

Personal requerido: Personal para la instalación de los equipos contra incendios, Brigada de Emergencias.

Recursos necesarios: Extintores, hidrantes, mangueras, señalización, camión de bomberos, entre otros.

b.- Prevención y actuación contra derrames de combustibles y escape de gases.

Criterios para colocar los tanques de almacenamiento de combustible:

Se construirá una berma con muros de contención para el tanque de almacenamiento de combustible que abastecerá los generadores de electricidad de emergencia del área común del proyecto que cumplirá los siguientes requisitos:

- La altura del muro de contención tendrá un 10% por encima del nivel calculado del combustible que contenga el tanque de almacenamiento. Se estima una altura de 2 m.
- La distancia de las paredes de los tanques hasta el pie interior del talud de los muros de la berma será como mínimo de 1.5 m.
- El área interior de la berma se acondicionará de manera tal que no permita el desarrollo de ningún tipo de vegetación. Esta área se preparará con varias capas compactadas de material de relleno para lograr la impermeabilización del área.
- Sobre el piso interior se colocarán las bases para el soporte de la estructura metálica de los tanques.
- La válvula de drenaje se mantendrá cerrada, sólo se abrirá para desalojar los pluviales.
- El suministro de combustible será realizado por una compañía especializada.
- Se elaborarán instructivos de seguridad para proceder a la descarga de combustible de acuerdo con las normas establecidas.
- Los mismos estarán debidamente señalizados.
- Se dispondrán de dispositivos y medios para evitar derrames de carácter accidental.
- Se dispondrá en el área de extintores rodantes de 150 libras del tipo ABC para sofocar cualquier incendio que pueda ocurrir.

En caso de vertido accidental:

- Apartar todas las fuentes de ignición y asegurar que exista una buena ventilación.
- Utilizar indumentaria protectora.
- Los productos derramados pueden hacer que los suelos se pongan resbaladizos, lo que puede producir accidentes.
- Todo derrame se considerará riesgo potencial de incendio.
- Limpiar de inmediato el producto derramado.
- Contener y recoger el producto utilizando arena, aserrín o algún otro absorbente adecuado.
- Proteger las redes de descarga de pluviales de posibles derrames para evitar la contaminación.
- Evitar verter el producto en las redes de conducción de aguas residuales.
- El vapor es más pesado que el aire y puede alcanzar fuentes de ignición por remotas que éstas sean.

Personal requerido: Obrero para la construcción de la berma de contención y personal de mantenimiento.

Recursos necesarios: Materiales para la construcción de la berma de contención de derrames. En caso de derrame materiales para su contención.

Responsables de ejecución: Encargado de Seguridad y de Medio Ambiente.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

a.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.
b.- Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación contra derrames de combustibles y escape de gases.

Parámetros de indicador de seguimiento:

a.- Número de extintores instalados, número de extintores vencidos, nivel de pérdidas de vidas humanas y bienes materiales por incendios.
b.- Estado de las bermas de contención de derrames, de válvulas de seguridad y de materiales para la recogida de derrames. Niveles de aceites y grasas en las aguas superficiales.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios:

- Se llevará un registro del programa de inspecciones y del mantenimiento anual de los extintores y equipos contra incendios.
- Se llevará un registro del programa de inspecciones y del control de las válvulas de los tanques de gas.
- Registro fotográfico de las medidas.

Norma para comprobar resultados:

- Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.
- Reglamento para plantas de almacenamiento y envasado de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

En la Tabla 6.5.5.4-1, se presenta el costo y cronograma de ejecución de las medidas de este subprograma.

Tabla 6.5.5.4-1. Cronograma de ejecución y costos del subprograma.

Medida	Costo	Cronograma (meses)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	RD$ 250,000.00 (Fase de construcción) RD$ 100,000.00 (Fase de operación)												
Prevención y actuación contra derrames de combustibles y escape de gases.	RD$ 150,000.00 (Fase de construcción) RD$ 20,000.00 (Fase de operación)												
Costo total del subprograma	**RD$ 520,000.00**												

6.6.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

6.6.1.- Introducción

El Plan de Seguimiento y Control (PSC), como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), tiene como función básica, describir de forma sistemática y documentada, la verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el proyecto Brisas del Este.

6.6.1.1.- Objetivos

Los objetivos del Plan de Seguimiento y Control (PSC) son los siguientes:

- Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- Detectar impactos y riesgos que no fueron previstos para la modificación.
- Verificar la calidad y oportunidades de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteadas en la modificación y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- Verificar la gestión ambiental de la empresa.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes y Normas Ambientales.

6.6.1.2.- Estructura del PSC

El PSC fue elaborado para la fase de operación del proyecto Brisas del Este 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 y operación el 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).

El Promotor del Proyecto, representado por la Lic. Arlenys Nicasio Espinal, será el responsable de la elaboración de los Informes de Cumplimiento Ambiental durante la fase de construcción del proyecto y mientras sea el Administrador del mismo en la fase de operación. Posteriormente, la responsabilidad recaerá sobre el Administrador designado.

b.- Cumplimiento de los requisitos legislativos y la normativa ambiental

La administración del proyecto será el 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, por lo que lo incluirá en las cláusulas de los contratos.

c.- Quejas Ambientales

Las quejas serán comunicadas a la administración del proyecto en la fase de construcción y operación, para fines de investigación. La administración 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 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 Viceministerio de Gestión Ambiental 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, deben ser ejecutadas en la mayor brevedad posible.

6.6.1.4.- Mecanismos y estrategias de participación

Si surgieran inquietudes por la construcción y operación del proyecto en las comunidades, se tendrá en cuenta la realización de consultas y encuestas con los interesados para establecer un proceso interactivo que permita atender todas sus preocupaciones, buscando de esta forma solucionar de una manera 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 del monitoreo de cada variable ambiental, se elaborará y entregará un ICA, al promotor del proyecto, y éste lo entregará al Vice Ministerio de Gestión Ambiental en los plazos que se establezcan en el Permiso Ambiental para dar continuidad a su vigencia en la fase de operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán convenidos con el Vice Ministerio 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 la Matriz del PMAA.
- El desarrollo del informe debe estar conformado por las informaciones sobre las actividades a las que se le dio seguimiento con una explicación de las actividades incumplidas.
- Cambios propuestos en el PMAA.
- En anexos se relacionarán copias de los resultados de los análisis de laboratorio, fotografías, mapas, etc. y cualquier soporte técnico al ICA.

6.6.1.6.- Responsable de ejecución del PSC

El responsable de la ejecución del PSC será el promotor del proyecto, para dar seguimiento a las fases de construcción y operación, según corresponda, el cual podrá contratar los servicios de una consultora ambiental.

6.6.1.7.- Cronograma y costos

El Programa de Seguimiento se iniciará desde la fase de construcción del proyecto y se desarrollará de acuerdo con el cronograma establecido para la ejecución de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental y se continuará ejecutando durante la fase de operación.

Los costos del PSC serán asumidos por el Promotor del proyecto y en cada caso por la empresa que se instale, según fase.

6.6.2.- Subprogramas de seguimiento y control de la fase de construcción

6.6.2.1.- Introducción

En la fase de construcción del proyecto es necesario controlar los efectos de las diferentes acciones constructivas sobre los diferentes elementos que componen el medio ambiente a través del monitoreo de las diferentes variables ambientales, que nos permitirá controlar los impactos previstos, identificar nuevos y proponer las medidas preventivas, de mitigación y restauración.

Para el proyecto Brisas del Este, tomando en consideración las acciones que serían desarrolladas durante la fase de construcción y los impactos que éstas provocarían sobre los elementos del medio ambiente, se definió realizar los siguientes monitoreos:

- Control del plan de manejo impactos al medio físico y perceptual de la fase de construcción del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio biológico de la fase de construcción del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico de la fase de construcción del proyecto.
- Control del Plan de adaptación a los efectos del cambio climático de la fase de construcción del proyecto.
- Control de las medidas del Plan de Contingencias.
- Control de la calidad del aire.
- Control de la calidad de las aguas superficiales.
- Control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Estos monitoreos están incluidos en las Matrices 6.6-1, donde se indican también los costos de ejecución de cada una de las medidas del Plan de Seguimiento y Control para la fase de construcción del proyecto.

6.6.2.2.- Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico

Las variables que conforman el Plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico restauradoras 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.

Estas variables están incluidas en la Matrices 6.2-1, 6.3-1 y 6.5-1, las cuales serán las guías para controlar y dar seguimiento a las medidas en la elaboración de los ICAs.

6.6.2.3.- Subprograma para controlar el estado de la calidad del aire

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 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, ($\mu g/cm^3$).
PM-10, ($\mu g/cm^3$).
Partículas suspendidas totales, ($\mu g/cm^3$).

Indicador de calidad: Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones, (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 Anemómetro Kestrel® 5500.*

- 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 comunidades del entorno del proyecto (área de influencia directa del proyecto).

Ejecutor o supervisor: 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 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 Sauter SU 130 (RS-232-1 CLASS II).*

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 la comunidad del entorno (área de influencia directa del proyecto).

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.6.2.4.- Subprograma para el control de la calidad de las aguas superficiales

a.- Monitoreo de la calidad del agua de la Laguna Salada.

Objetivo: Monitorear los parámetros de la calidad de las aguas de las subterráneas.

Impactos a controlar:

- Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas existente en los terrenos del proyecto por arrastres de sólidos en suspensión en las áreas desbrozadas y por el mal manejo de los residuos sólidos y líquidos.

Actividad: Control de la calidad de las aguas subterráneas.

Variables del ambiente y parámetros a medir:

En la Tabla 6.6.2.4-1, se presentan los parámetros a medir a las aguas subterráneas.

Tabla 6.6.2.4-1. Parámetros a medir.

Parámetro	Unidad
pH	Unidades
Sólidos totales disueltos	mg/l
Conductividad	µS/cm
Salinidad	‰
Oxígeno disuelto	%
Turbidez	NTU
Sólidos suspendidos totales	mg/l
Coliformes totales	NMP/100 ml
Coliformes fecales	NMP/100 ml
Grasas y aceites	mg/l

Indicador de calidad: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras (NA-CASC-12).

Tiempo requerido: Un día/cada seis meses.

Información necesaria: Resultados de mediciones semestrales.

Metodología y tecnología utilizada:

- Se tomarán muestras en el río existente colindante a los terrenos del proyecto.
- Se tomarán las coordenadas de los puntos donde se tomarán las muestras con un GPS.
- Se analizarán los parámetros In Situ (pH, temperatura, conductividad, salinidad, STD, oxígeno disuelto y turbidez) con equipos de medición portátil (Fotos 6.6.2.4-1 y 6.6.2.4-2).



Foto 6.6.2.4-1. *Equipo de medición portátil HACH.*



Foto 6.6.2.4-2. *Turbidímetro portátil Kasalab S.A.S.*

- Se utilizarán tres tipos de envases para cada muestra: frascos de cristal ámbar para analizar las grasas y aceites, fundas plásticas especiales para analizar los coliformes y botellas plásticas y para analizar el resto de los parámetros.
- Las muestras de agua serán refrigeradas y llevarán a un laboratorio acreditado para ser analizadas.

Lugar o puntos de monitoreo: Subterránea.

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.6.2.5.- Subprograma para controlar el estado de las comunidades del entorno del proyecto

Objetivo: Monitorear el estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Impacto a controlar: De acuerdo con las quejas de los pobladores de las comunidades del entorno del proyecto.

Actividad: Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.

Variables del ambiente: Estado de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Parámetros a medir: De acuerdo con las quejas de las comunidades.

Indicador de calidad: Tomada como referencia la línea base.

Tiempo requerido: Una semana.

Información necesaria: Resultados de entrevistas y relatoría de las Consulta Públicas.

Metodología y tecnología utilizada: Se diseñará una ficha con las variables sociales a medir, evaluando los resultados de las mediciones en los mecanismos de coordinación.

Lugar o puntos de monitoreo: Comunidades del entorno del proyecto.

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

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.

6.6.3.- Subprogramas de seguimiento y control de la fase de operación

6.6.3.1.- Introducción

En la fase de operación del proyecto es necesario controlar los efectos de las diferentes acciones sobre los diferentes elementos que componen el medio a través del monitoreo de las diferentes variables ambientales, que nos permitirá controlar los impactos previstos, identificar nuevos y proponer las medidas preventivas, de mitigación y restauración.

Para este proyecto y tomando en consideración las acciones que serían desarrolladas durante esta fase y los impactos que ésta provocaría sobre los elementos del medio ambiente, se definió realizar los siguientes monitoreos:

- Control del plan de manejo impactos al medio físico y perceptual de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio biológico de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico de la fase de operación del proyecto.
- Control del Plan de adaptación a los efectos del cambio climático de la fase de operación del proyecto.
- Control de las medidas del plan de contingencias.
- Control de la calidad del aire.
- Control de la calidad de las aguas superficiales.
- Control del estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Los monitoreos para la fase de operación del proyecto, se presentan en la Matriz 6.6-2, donde se indican también los costos de ejecución de cada una de las medidas del Plan de Seguimiento y Control.

6.6.3.2.- Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas del plan de manejo de los impactos al medio físico, biológico y socioeconómico 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.

Estas variables están incluidas en la Matrices 6.2-1, 6.3-1 y 6.5-2, las cuales serán las guías para controlar y dar seguimiento a las medidas en la elaboración de los ICAs.

6.6.3.3.- Subprograma para controlar la calidad del aire

a.- Monitoreo del ruido

Objetivo: Controlar los niveles de ruido.

Impacto a controlar:

- Posibilidad de contaminación sónica por las operaciones del proyecto y los equipos de la infraestructura de servicios.

Actividad: Medición de niveles de ruido.

Variables del ambiente: Ruido.

Parámetro 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:

- Analizador digital de ruido (Ver Foto 6.6.2.3-4)
- GPS para la georeferenciación de los puntos de monitoreo (Ver Foto 6.6.2.3-3).

El sonómetro será colocado *In Situ* a 1.0 m de altura, en dirección a la fuente de ruido.

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: Se realizarán mediciones de ruido en puntos estratégicos del proyecto donde se ubiquen las fuentes de ruido (áreas de servicios y entorno), así como en las comunidades del entorno del proyecto (área de influencia directa del proyecto).

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

b.- Monitoreo de las emisiones de gases

Objetivo: Controlar las emisiones de gases al aire.

Impacto a controlar:

- Posibilidad de contaminación del aire por las emisiones de los generadores de electricidad.

Actividad: Medición de los niveles de emisiones de gases.

Variables del ambiente: Emisiones de gases.

Parámetro a medir: % de oxígeno, CO, NO, NO_2, NO_X, SO_2, temperatura ambiente, temperatura de humos, % de rendimiento.

Indicador de calidad: Reglamento Técnico Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas (NA-AI-002-03).

Tiempo requerido: 30 minutos, una vez cada año, de acuerdo a lo que establece la NA-AI-002-03.

Información necesaria: Muestreo anual.

Metodología y tecnología utilizada: Se realizarán las mediciones en las chimeneas de los generadores de electricidad del proyecto, con los equipos en funcionamiento. Las mediciones serán realizadas de acuerdo con lo establecido en la Tabla 3.3 de la NA-AI-002-03.

Para realizar las mediciones se utilizará un analizador portátil de gases similar al que se muestra en la Foto 6.6.3.3-1.



Foto 6.6.3.3-1. *Analizador de gases TESTO 340.*

Lugar o puntos de monitoreo: Chimenea del generador de electricidad del proyecto, si supera los 100 KW de capacidad.

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.6.3.4.- Subprograma para el control de la calidad de las aguas superficiales

a.- Monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.

Objetivo: Controlar la calidad de las aguas subterráneas.

Impactos a controlar:

- Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas ubicada en el proyecto.

Actividad: Análisis de la calidad de las aguas subterráneas.

Variables del ambiente y parámetros a medir:

Los parámetros a medir en las aguas superficiales se presentan en la Tabla 6.6.3.4-1.

Tabla 6.6.3.4-1. Parámetros a medir.

Parámetro	Unidad
pH	Unidades
Sólidos totales disueltos	mg/l
Conductividad	µS/cm
Salinidad	‰
Oxígeno disuelto	%
Turbidez	NTU
Sólidos suspendidos totales	mg/l
Coliformes totales	NMP/100 ml
Coliformes fecales	NMP/100 ml
Grasas y aceites	mg/l

Indicador de calidad: Norma Ambiental de Calidad de Aguas Superficiales y Costeras (NA-CASC-12).

Tiempo requerido: Un día/cada seis meses.

Información necesaria: Resultados de mediciones semestrales.

Metodología y tecnología utilizada: Se seguirá la misma metodología descrita en el inciso 6.6.2.4 del presente capítulo.

Lugar o puntos de monitoreo: Aguas subterráneas.

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

Entidad estatal que controla: Viceministerio de Gestión Ambiental.

Participación de la población afectada: No aplica.

6.6.3.5.- Subprograma para el control del estado de las comunidades del entorno del proyecto

Objetivo: Monitorear el estado de las comunidades del entorno del proyecto.

Impacto a controlar: De acuerdo con las quejas de los pobladores de las comunidades del entorno del proyecto.

Actividad: Investigación de quejas, encuestas, entrevistas y procesos de consulta pública si fuera necesario.

Variables del ambiente: Estado de las comunidades ubicadas en el área de influencia directa del proyecto.

Parámetros a medir: De acuerdo con las quejas de las comunidades.

Indicador de calidad: Tomada como referencia la línea base.

Tiempo requerido: Una semana.

Información necesaria: Resultados de entrevistas y relatoría de las Consulta Públicas.

Metodología y tecnología utilizada: Se diseñará una ficha con las variables sociales a medir, evaluando los resultados de las mediciones en los mecanismos de coordinación.

Lugar o puntos de monitoreo: Comunidades del entorno del proyecto.

Ejecutor o supervisor: Consultora Ambiental.

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.

6.6.4.- Control de las medidas preventivas, de mitigación y restauradoras del Plan de Contingencias para las fases de construcción y operación

Las variables que conforman el Plan de Seguimiento y Control de las medidas del Plan de Contingencias son las siguientes:

- Área o sujeto vulnerable.
- Indicadores de riesgo.
- Actividades a realizar.
- Parámetros a monitorear.
- Puntos de muestreos.
- Frecuencia de monitoreo.
- Responsable de ejecución.
- Costos.
- Documentos generados.

Las variables descritas están incluidas en la Matriz 1.5-1 que resume del Plan de Contingencias que será la guía para controlar y dar seguimiento a las medidas en la elaboración de los ICAs.

6.6.5.- Calendario de entrega de informes al Viceministerio de Gestión Ambiental

De acuerdo con la experiencia de las Autorizaciones Ambientales emitidas por el Viceministerio de Gestión Ambiental, el calendario de entrega de los ICAs será cada seis (6) meses o de acuerdo a lo que se disponga en la Autorización Ambiental otorgada.

CAPÍTULO VII

BIBLIOGRAFÍA

7.1.- Bibliografía general

Se lista la documentación consultada para la elaboración de la DIA, por orden alfabético, tomando como referencia el apellido del autor, seguido del año de publicación del documento, en orden ascendiente.

Aquater (1999): Estudio Hidrogeológico Nacional, República Dominicana – UE, Programa de Desarrollo Geológico-Minero (SYSMIN). Convención Lomé IV.

Batista Silva, J. L. (1976): Gastos máximos en cuencas pequeñas, Revista Voluntad Hidráulica, No. 40, La Habana, Cuba, pp. 51-54.

---------- (1991): Cálculo del escurrimiento medio anual sin observaciones hidrométricas, Revista Voluntad Hidráulica, No. 85, La Habana, Cuba, pp. 2-7.

---------- (1991): Distribución espacial y temporal del escurrimiento fluvial en Cuba, Revista Voluntad Hidráulica, No. 84, La Habana, pp. 21-29.

---------- (2004): Transformar el uso de la tierra en cuencas hidrográficas para reducir el aporte de sedimentos a bahías, estuarios y desembocaduras de los ríos. Revista Mapping, No. 93, Madrid, pp. 32-38.

Beasley, D.B. y Huggins, L.F. (1981): ANSWERS Users Manual. US-EPA 905/9-82-001. US Environmental Protection Agency, Washington, DC.

BirdLife International (1998): Birds to Watch 2: The world list of threatened birds, NJ Crosby and AJ Stantterrsfield (1994) BirdLife, Cambridge.

---------- (2004): Threatened birds of the world 2004, Cambridge UK Linx Editions and Bird Life International.

---------- (2004): Threatened birds of the world 2004, CD-ROM. Cambridge UK. Bird life International.

Camaño, N. G. y C. M. García (1999): Relación intensidad-duración-recurrencia de lluvias máximas: enfoque a través del factor de frecuencia –caso log-normal. CONACIC. Revista Ingeniería Hidráulica en México, Vol. XIV, No. 3, II época, pp. 37-43.

Charles J. Lolahan. (1999). Psicología Ambiental. Editorial Limusa S.A. Grupo Noriega Editores. México. D.F.

Check-List of North American Birds: (2004): Seventh Edition, 2004. Published by the American Ornithologists Union 2004.

Chow, Ven Te (1962): Hydrologic Determination of Waterway Areas for the Design of Drainage Structures in Small Drainage Basins, Boletín No. 462, Universidad de Illinois.

---------- (1964): Handbook of Applied Hydrology, MacGraw-Hill Book, Co.

CITES (2000): Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. http://www.chrisnet1.force9.co.uk/texts/summaries/ cites.htm.

Coburn, A.W.; Spence, R.J.S.; Pomonis, A. (1991): "Vulnerability and Risk Assessment, United Kingdom", UNDRO, 57 pp.

Cocco Quezada, A. (2004): En la ruta del huracán Jeanne, 22 p.

Cocco, A. y G. Gutiérrez 1999. El Huracán Georges en República Dominicana: efectos y lecciones aprendidas. http://www.reliefweb.int/library/documents/paho_hurr_3domrep.pdf

Comité para la clasificación y nomenclatura de la Unión de Ornitólogo Americano, AOU. (1998): Check-List of North American Birds. Seventh Edition, 1998. Published the American Ornithologist Union.

(CONAU). Lineamientos de Políticas de Desarrollo Urbano. Ciudad de San Francisco de Macorís.

Consejo Nacional de Reforma del Estado (CONARE). (2004). Síntesis Geográfica de la República Dominicana. Santo Domingo.

Dean, R. G. (1990). Equilibrium beach profile: Characteristics & Applications. Coastal and Oceanographic Engineering Department, University of Florida, Sea grant program and national oceanic and atmospheric administration. Technical Report, 70 p.

Dirección general de minería (1999) Mapa Geológico de la República Dominicana a escala 1:250 000.

DNRS de Dominicana (1979): Diseño Sísmico.

Emanuel K. A. 1987. The dependence of hurricane intensity. Nature, 329: 483-485.

(2013): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Daimond Valley.

(2011): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Urbanización Terranova State.

(2008): Declaración de Impacto Ambiental proyecto Jardines de La Ceja.

Gaceta oficial de la República Dominicana (2004): Ley Sectorial de Áreas Protegidas, No. 202-04. Editora Alfa Omega. Santo Domingo 87 pp.

García, R. G., M. Mejía., B. Peguero, J. Salazar & F. Jiménez. (2002): Flora y Vegetación del Parque Nacional del Este, República Dominicana. Moscosoa 13: 22-58.

García, R. G., M. Mejía & F. Jiménez, (1997): Importancia de las plantas Nativas y endémicas en la reforestación. Editora Corripio, Santo Domingo, República Dominicana, 88 pp.

GEOMIN S.A. (1999): Estudio hidrogeológico y construcción campo de pozos, proyecto Gran Meliá, Bávaro, 212 p.

González, G. (2002): R. D. Convenios Internacionales y Medio Ambiente (Recopilación). Editora El Nuevo Diario. 624 pp.

Grupo Océano (2006). Enciclopedia de la República Dominicana. Volumen I. España.

Hagan, J. M. Y D. M.W. Johnston. (1992): Ecology and Conservation of Netropical Migrant Land birds. Smithsonian institution press, D.C. 609 pp.

Hartshorn, G.; G. Antonini; R. Dubois; D. Harcharik; S. Heckadon; H., Newton; C., Quezada; J. Shore & Staples 1981. Perfil Ambiental del país, un estudio de campo, AID/DODO/PDC-C0247, JRB. Associates Malean, Virginia, USA. 134 pp.

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.

Herrera, A., et al. (2002): Escenarios climáticos, vulnerabilidad y adaptación de la zona costera de la República Dominicana (Internet).

Hudson, N. W. (1997): Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía. (Boletín de suelos de la FAO-68), ©FAO 1997.

INDRHI (2000): Estudio Hidrogeológico Nacional.

INDRHI (2006): Las Estadísticas del Agua en la República Dominicana, 760 p.

I-Pa1 Wu (1963): Designs Hydrographs for Small Watersheds in Indiana, Journal of the Hydraulics Division ASCE, Vol. 89, Nº HY6.

IUCN (1998): IUCN Red List Categories, Threatenend Animals of the World. The World conservation Monitoring Center, the Criteria for Critically Endangered, Endangered and Vulnerable.

---------- (2004): IUCN Red List Categories, Threatened Animals of the World. The World Conservation Monitoring Center, the Criterio for Critically Endangered, Endangered and Vulnerable. 6 pp.

Lack, David (1976): Island Biology. Cambridge University Press. Cambridge, UK 445 p.

Linsley, Kolher, Paulus (1971): Hidrología para ingenieros. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 183 p.

Linsley, R. K.; J. B. Franzini, (1968): Ingeniería de los recursos hidráulicos, Editorial Continental, S. A., México, 791 p.

Liogier, H.A. (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.

---------- (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.

---------- (1982): La flora de la Española I. Univ. Central del Este, San Pedro de Macorís, República Dominicana. Ser. Ci.12, 317 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.

Manual EM 1110-2-1003, (1994): Engineering and Design HYDROGRAPHIC SURVEYING - U.S. Army Corps Of Engineers. USA.

Mapas GAAR. (2004). Guía de ciudades y provincias R.D. Santo Domingo.

Marcano, J. C. (2000): Mares y Costas de República Dominicana. http://www.inter.net.do/ dominicana/ lugares/mares_costa.htm

Martínez Adame, S; Martínez Menez, R. (1999): Efecto del manejo integral de la cuenca del río Texcoco, sobre la producción de agua y sedimentos. En: Investigaciones Geográficas No. 39, Boletín del Instituto de Geografía de la UNAM, México, pp. 53-67.

Martínez, E., (1999): Las costas dominicanas están desprotegidas, Listín Diario, 2 de Junio, 1999.

Matteuci. S.D. y A. Colma. (1982): Metodología para el estudio de la vegetación, Organización de Estados Americanos OEA, Ser. biol. 22. 168 pp.

Maul, G. 1989. Implications of Climate Changes in the Wider Caribbean Region. Caribbean Environment Programme. United Nations Environment Programme, CEP Technical Report No. 3.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017): Términos de Referencia (22585) del proyecto Brisas del Este.

---------- (2014): Compendio de Reglamentos y Procedimientos para Autorizaciones Ambientales de la Republica Dominicana.

---------- (2016): Reglamento y Procedimiento para la Consulta Pública en el Proceso de Evaluación Ambiental.

---------- Reglamento para la Gestión Integral de los Aceites Usados.

---------- (2013): Norma Ambiental sobre Control de Descargas a Aguas Superficiales, Alcantarillado Sanitario y Aguas Costeras, (NA-CDAS-2012).

---------- (2012): Atlas de los Recursos Naturales de la República Dominicana.

---------- (2007): Guía para la realización de una Vista Pública (preliminar). Santo Domingo.

---------- (2004): Norma Ambiental de calidad de aguas subterráneas y descargas al Subsuelo.

---------- (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

-------- (2003): Norma Ambiental para la Protección Contra Ruidos (NA-RU-001-03).

---------- (2003): Norma Ambiental de Calidad de Aire y Control de Emisiones (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-002-03). Editora BÚHO. 47 pp.

---------- (2003): Norma Ambiental para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos (NA-RS-001-03). Editora BÚHO. 45 pp.

---------- (2009): 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. 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.

---------- (2004): Ley Sectorial No. 202-04 de Áreas Protegidas.

Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo, (2014): Mapa de la pobreza 2014 en la Republica Dominicana.

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Manual de especificaciones generales para la construcción de edificaciones.

---------- (2011): Reglamento para la Seguridad y Protección contra Incendios de República Dominicana R-032.

---------- (2002): Ley No. 147-02. Sobre Gestión de Riesgos, 39 pp.

Oficina Nacional de Estadística. (2010): Datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Santo Domingo.

Oficina Nacional de Estadística. (2012): División Territorial de la Republica Dominicana.

Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET): Página web.

Oficina Nacional de Planificación (2014): Atlas de la Pobreza en República Dominicana.

PC Global Wave Statistics (1988): Data of waves for Dominican Republic, squared 47. BMT Ltd. 62 p.

Pérez, R., L. A. Amadore y R. B. Feir. (1999): Climate change impacts and responses in the Phillipine coastal sector. Climate Research, vol. 12(3-3): pp. 97-107.

PROINTEC-Ingenieros Consultores (1999): Proyecto D: Prevención de Riesgo Geológico (Riesgo Sísmico) República Dominicana – UE, Programa de Desarrollo Geológico-Minero (SYSMIN). Convención Lomé IV.

Renda Sayous, A. (1996): Erosión y conservación de suelos en las cuencas montañosas de Cuba. En Boletín de la Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en manejo de cuencas hidrográficas, Boletín No. 1, pp. 43-44.

República Dominica (2000): Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales (64-00). Publicación Oficial. Editora BÚHO. 114 pp.

Rubiera J. y M. Ballester (2000): Temporada ciclónica de 2000 en el Atlántico Norte. Instituto de Meteorología, CITMA. En www.met.inf.cu.

---------- (2002): Temporada ciclónica de 2002 en el Atlántico Norte. Instituto de Meteorología, CITMA. En www.met.inf.cu.

Sánchez Ballesteros, C. (2003): LatinoNET: Un GIS de hoy. En: Revista Mapping No. 88, Madrid, pp. 20-22.

Saunders M. A. y A. R. Harris 1997. Statistical evidence links exceptional 1995 Atlantic hurricane season to record seas warming. Geophys. Res. Lett., 24: 1255-1258.

Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2004). Guía para la realización de las Evaluaciones de Impactos Sociales (EIS), dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Santo Domingo.

Secretaría de Estado de Trabajo. Dirección General de Higiene y Seguridad Industrial (2006): Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sistema de Información Geográfica de Salud de la República Dominicana (SIGpa3).

Schwartz A. and Henderson W.R. (1991): Amphibians and reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions, and Natural History. University of Florida Press. Gainesville.

Springall, R. (1969): Drenaje en cuencas pequeñas. Secretaría de Recursos Hidráulicos, UNAM, México, 40 p.

SYSMIN (2000): Mapa de geología, fallas y sismos de la República Dominicana, Dirección General de Ingeniería, SEA.

Tirado, G. (2003): Los suelos de la República Dominicana, FAO, 221 p.

Troncoso, B. M, (1992): Regiones geomorfológicas de la Isla Española o de Santo Domingo, Ciencia y Tecnología, 81 p.

UNEP-WCMC- CITE. World Conservation Monitoring Centre. Convention on International Trade Endangered, Database Specie. http://www.unep-wcmc.org.

ANEXOS

ANEXO I

PLANO CATASTRAL Y TÍTULOS DE PROPIEDAD

0541 **CERTIFICADO DE TÍTULO** 071

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRICULA
3000207633

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN
27/11/2015 04:34 p.m.

VIENE DE
L.147, F.206, Vol.2, H.111

MUNICIPIO
LA VEGA

PROVINCIA
LA VEGA

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS
65,034.00 m²

ORIGINA
Registro de Títulos de La Vega

DESIGNACIÓN CATASTRAL
DC:05,PARCELA:142-C-2-A-004-7093

PROPIETARIO

FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO, R. D., S. R. L.

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO, R. D., S. R. L., RNC No.1-30-82160-7, sobre el inmueble identificado como Parcela 142-C-2-A-004-7093, del Distrito Catastral No.05, que tiene una superficie de 65,034.00 metros cuadrados, matrícula No.3000207633, ubicado en LA VEGA, LA VEGA. El derecho fue adquirido a ELSA MARIA DEL CORAZON DE JESUS GRULLON FERNANDEZ, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.001-0013396-6, casada con VICTOR MANUEL HART EFRES, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.001-0050363-0. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 07/ago/2015, Acto bajo firma privada legalizado por LIC. FRANCISCO JAVIER AZCONA REYES, notario público de los del número de SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, con matrícula No.6036. Inscrito a las 04:34:52 p.m. el 27/nov/2015. FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO, R. D., S. R. L., persona debidamente representada por JOHNNY DE JESUS CABRERA LOPEZ, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.031-0200362-5, según consta en Acta de la Asamblea Ordinaria de fecha 20/jul/2015. El presente cancela el anterior Certificado de Título identificado en el pase de origen. Emitido el 27 de enero del 2016.

Luis Alexander Santana Morla
Registrador de Títulos
Registro de Títulos de La Vega

2071502912

2120715089120541071 22

Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.ji.gov.do

LIBRO 0922

CERTIFICADO DE TÍTULO

FOLIO 181

VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

REGISTRO DE TÍTULOS

JURISDICCIÓN INMOBILIARIA
PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA

MATRÍCULA
0300018730

FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN
5/1/2023 03:05 p. m.

VIENE DE
L.476, F.121

MUNICIPIO
LA VEGA

PROVINCIA
LA VEGA

SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS
43,026.00 m²

OFICINA
Registro de Títulos de La Vega

DESIGNACIÓN CATASTRAL
DC:05,PARCELA:142-C-2-A-004-7095

PROPIETARIO

FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO R D SRL

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO R D SRL, RNC No.1-30-82160-7, sobre el inmueble identificado como Parcela 142-C-2-A-004-7095, del Distrito Catastral No.05, que tiene una superficie de 43,026.00 metros cuadrados, matrícula No.0300018730, ubicado en LA VEGA, LA VEGA. El derecho fue adquirido a NELSON FRANCISCO PEREZ LOPEZ, de nacionalidad Dominicana, mayor de edad, Cédula de Identidad No.047-0067218-3, soltero. El derecho tiene su origen en VENTA, según consta en el documento de fecha 08/jul/2022, Acto bajo firma privada legalizado por LIC. FRANCISCO JAVIER AZCONA REYES, notario público de los del número de SANTIAGO, con matrícula No.6036. Inscrito a las 03:05:33 p.m. el 05/ene/2023. FUENTE DE LUZ MEMORIAL PARK SANTIAGO R D SRL, persona debidamente representada por JOHNNY DE JESUS CABRERA LOPEZ, de nacionalidad Dominicana, Cédula de Identidad No.031-0200362-5, según consta en Acta de Asamblea de fecha 17/oct/2022. El presente cancela el anterior Certificado de Título identificado en el pase de origen. Emitido el 06 de enero del 2023.

C Dalmasi

Cesar Rafael Dalmasi Fortuna
Registrador de Títulos Adscrito
Registro de Títulos de La Vega

PODER JUDICIAL JURISDICCIÓN INMOBILIARIA REGISTRO DE TÍTULOS DE LA VEGA

PODER JUDICIAL JURISDICCIÓN INMOBILIARIA REGISTRO DE TÍTULOS

2072300146

21207230014609221812O

Para validar la información impresa en este documento, favor consultar el sitio www.ji.gov.do

REPÚBLICA DOMINICANA PODER JUDICIAL

03969870

LEER AL DORSO

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, BORRADURAS O ENMENDADURAS

DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACIÓN ESTÁ PENALIZADA POR LEY

"ESTE DOCUMENTO NO CONSIGNA LAS CARGAS Y GRAVÁMENES QUE AFECTAN EL INMUEBLE. LA VIGENCIA DE ESTE CERTIFICADO DE TÍTULO Y LAS AFECTACIONES, SE CONSIGNAN EN LAS CERTIFICACIONES EMITIDAS POR EL REGISTRO DE TÍTULOS"

CERTIFICADO DE TÍTULO
LEY No. 108-05 DE REGISTRO INMOBILIARIO

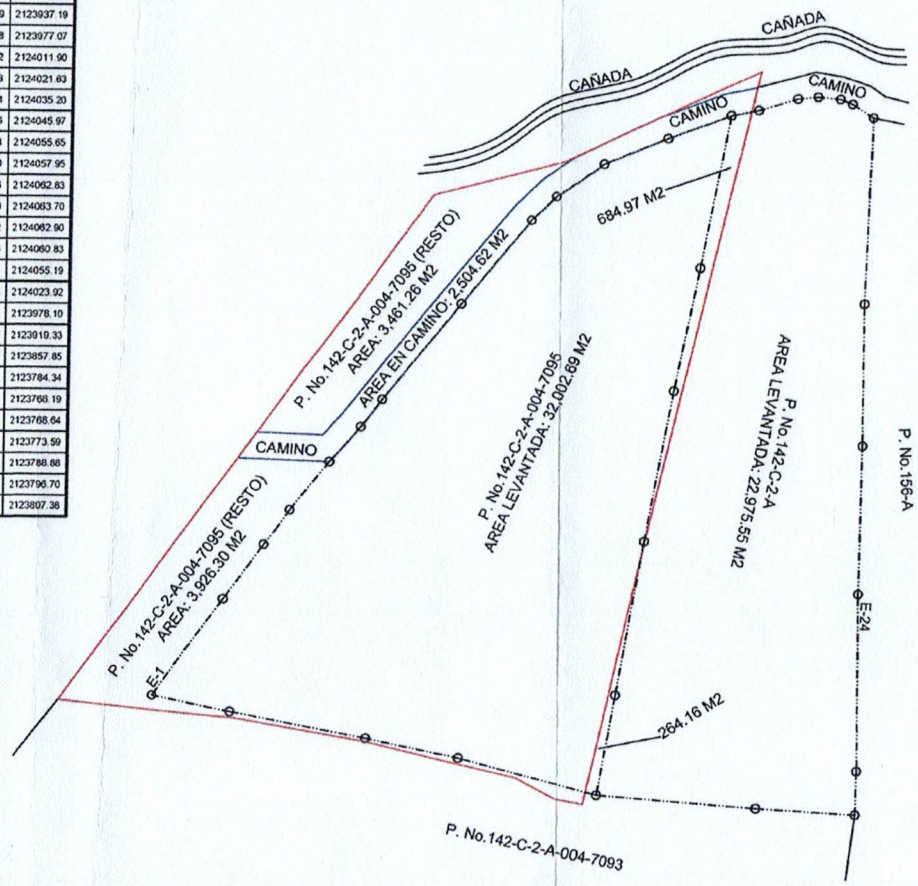
El Certificado de Título es el documento oficial emitido y garantizado por el Estado Dominicano, que acredita la existencia de un derecho de propiedad y la titularidad sobre el mismo. Sobre el original del Certificado de Título no se registra ninguna inscripción ni anotación, salvo las previstas expresamente en la ley y la vía reglamentaria; todos los derechos accesorios, cargas y gravámenes, deben ser incorporados en un registro complementario al Certificado de Título. Dicho registro acredita el estado jurídico del inmueble (artículo 91, Ley de Registro Inmobiliario).

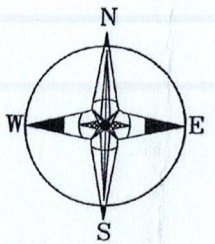
El estado jurídico del inmueble y la vigencia del Duplicado del Certificado de Título, se acredita mediante una certificación oficial emitida por el Registro de Títulos correspondiente; el Duplicado del Certificado de Título es una copia fiel del Certificado de Título (artículo 92, Ley de Registro Inmobiliario).

Está prohibida la expedición de Constancias, Constancias Anotadas y/o Cartas Anotadas de los inmuebles registrados. Quedan exceptuadas de esta disposición las Constancias emitidas sobre inmuebles sometidos al régimen de condominio (artículo 129, Ley de Registro Inmobiliario).

Cuando se pretende transferir la propiedad de una parte de una parcela sustentada en un Certificado de Título, se debe previamente subdividir el inmueble o afectarlo al régimen de condominio, según el propósito del propietario (artículo 12, párrafo I, Reglamento para el Control y Reducción de Constancias Anotadas).

TABLA DE VERTICES GEORREFERENCIADOS PROYECCION UTM, ZONA 19 NORTE				
ESTACION	RUMBO	DIST. (m)	ESTE	NORTE
1	N35° 37'E	49.45	342972.50	2123813.99
2	N35° 13'E	27.79	343001.30	2123854.20
3	N09° 13'E	7.58	343017.33	2123876.90
4	N34° 44'E	10.18	343022.12	2123882.77
5	N37° 39'E	25.52	343027.92	2123891.14
6	N40° 32'E	19.14	343043.51	2123911.34
7	N38° 04'E	14.35	343055.94	2123925.89
8	N38° 44'E	51.13	343084.79	2123937.19
9	N39° 20'E	45.03	343096.78	2123977.07
10	N46° 22'E	14.11	343125.32	2124011.90
11	N54° 43'E	23.49	343135.53	2124021.83
12	N67° 32'E	26.18	343154.71	2124035.20
13	N69° 06'E	27.14	343180.76	2124045.97
14	N78° 06'E	11.13	343206.11	2124055.65
15	N72° 35'E	16.31	343217.00	2124057.95
16	N84° 02'E	8.39	343232.56	2124062.83
17	S85° 09'E	9.45	343240.90	2124063.70
18	S67° 46'E	5.47	343250.32	2124062.90
19	S57° 44'E	10.57	343255.38	2124060.83
20	S01° 56'W	31.29	343264.31	2124055.19
21	S01° 37'W	45.83	343263.26	2124023.92
22	S00° 14'E	58.77	343261.97	2123978.10
23	S00° 44'W	61.48	343262.21	2123919.33
24	S00° 24'E	73.51	343261.43	2123857.85
25	S00° 59'W	18.15	343261.95	2123784.34
26	N86° 33'W	40.65	343261.64	2123768.19
27	N85° 39'W	65.29	343221.06	2123768.64
28	N75° 04'W	59.34	343155.95	2123773.59
29	N78° 36'W	39.57	343098.62	2123788.88
30	N79° 04'W	56.26	343059.82	2123796.70
31	N78° 21'W	32.76	343004.59	2123807.38





REPUBLICA DOMINICANA
PODER JUDICIAL
JURISDICCION INMOBILIARIA
DIRECCIÓN NACIONAL DE MENSURAS CATASTRALES
DEPARTAMENTO NORTE

PLANO INDIVIDUAL

OPERACIÓN: PRE- MENSURA

DESIGNACIÓN CATASTRAL DE ORIGEN No (s).: P. No. 142-C-2-A-004-7095
DC: 5

DESIGNACIÓN TEMPORAL No (s):

PROVINCIA: LA VEGA

MUNICIPIO: CONCEPCION DE LA VEGA

SECCION: ZONA URBANA

LUGAR: EL PINITO

REFERENCIA DE UBICACION:

SUPERFICIE PARCELA: 55,663.23 Mts2. | ESCALA: 1: 900

OBSERVACIONES:

No. de Lamina 1 / 1

DESIGNACIÓN CATASTRAL POSICIONAL:

Certifico haber realizado en el terreno conforme a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Agrim. DISMERYS ALEXANDRA MOREL CASTRO
CODIA 30214

De conformidad a lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales.

Fecha y Firma del Director
Direccion Regional de Mensuras Catastrales
Departamento Norte

Mensura Regular
Pedro Ant. Santana
047-0138263-4

ANEXO II

DOCUMENTOS LEGALES DE LA EMPRESA Y REPRESENTANTE DEL PROYECTO

Cámara COMERCIO Y PRODUCCIÓN Santiago

AVE. LAS CARRERAS # 7, EDIFICIO EMPRESARIAL, SANTIAGO DE LOS CABALLEROS, REPÚBLICA DOMINICANA
APARTADO POSTAL 44 • TEL.: (809) 582-2856 • FAX: (809) 241-4546 • WWW.CAMARASANTIAGO.ORG
EMAIL: REGISTROMERCANTIL@CAMARASANTIAGO.COM & LEGAL@CAMARASANTIAGO.COM
RNC: 4-02-00095-7

Certificado de Registro Mercantil
Sociedad de Responsabilidad Limitada

				Registro No.	**8413STI**
MODIFICACIÓN					
Denominación Social:	**FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE, S.R.L.**				
Fecha Asamblea Constitutiva/Acto	25/05/2011			**RNC:**	1-30-82160-7
Fecha Emisión:	22/06/2011	**Fecha última Modificación:**	28/07/2023	**Fecha Vencimiento:**	22/06/2025

Dirección de la Empresa

Calle:	AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE, NO.56, LAS PALOMAS			**Apartado Postal:**	
Sector:		**Municipio:**	LICEY AL MEDIO		
Teléfono 1:	(809) 241-0114	**Teléfono 2:**		**Fax:**	
Actividades:	SERVICIO				

Actividad Descripción del Negocio	Principales Productos / Servicios	Sistema Armonizado (SA)
DESARROLLO DE PROPIEDADES DESTINADAS A INHUMACIÓN DE CADÁVERES, CONSTRUCCIÓN DE MAUSOLEOS, LOTES MEMORIALES Y JARDINES FAMILIARES, COBRO DE MANTENIMIENTO, SERVICIO DE INHUMACIÓN Y EXHUMACIÓN DE CADÁVERES, ES DECIR LA FUNCIÓN DE UN CEMENTERIO PRIVADO; SERVICIOS DE POMPAS FUNERALES, ALQUILER DE SALÓN ECUMÉNICO, VENTAS DE LOTES MEMORIALES, JARDINES FAMILIARES Y MAUSOLEOS, SERVICIO DE CAFETERÍA, ALMUERZO, FABRICACIÓN Y VENTA DE LAPIDAS, MONUMENTOS, ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS	ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS DESARROLLO DE PROPIEDADES DESTINADAS A INHUMACIÓN DE CADÁVERES, CONSTRUCCIÓN DE MAUSOLEOS LOTES MEMORIALES Y JARDINES FAMILIARES, COBRO DE MANTENIMIENTO, SERVICIO DE INHUMACIÓN EXHUMACIÓN DE CADÁVERES, ES DECIR LA FUNCIÓN DE UN CEMENTERIO PRIVADO; SERVICIOS DE POMPAS FUNERALES, ALQUILER DE SALÓN ECUMÉNICO, VENTAS DE LOTES MEMORIALES, JARDINES FAMILIARES MAUSOLEOS, SERVICIO DE CAFETERÍA, ALMUERZO, FABRICACIÓN Y VENTA DE LAPIDAS, MONUMENTOS	

Nombre de Socios

Nombre	Dirección (Calle, Número, Sector)	Registro Mercantil	Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil
JOHNNY DE JESÚS CABRERA LÓPEZ	CALLE PRIMERA, NO. 15, LA LOTERIA SANTIAGO		031-0200362-5	REPUBLICA DOMINICANA	Casado(a)
SCARLET CABRERA PÉREZ	CALLE ERICK ECKMAN, NO. 5, CERROS DE GURABO SANTIAGO		031-0513228-0	REPUBLICA DOMINICANA	Casado(a)

Órgano de Administración

Cargo	Nombre y Apellido	Dirección (Calle, Número, Sector)	Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil
Gerente	JULIO ENRIQUE CABRERA PÉREZ	CALLE ERICK ECKMAN, NO.5, CERROS DE GURABO SANTIAGO	402-2551288-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

Administradores y/o Personas Autorizadas a Firmar

Nombre	Dirección (Calle, Número, Sector)	Cédula / Pasaporte	Nacionalidad	Estado Civil
JULIO ENRIQUE CABRERA PÉREZ	CALLE ERICK ECKMAN, NO.5, CERROS DE GURABO SANTIAGO	402-2551288-4	REPUBLICA DOMINICANA	Soltero(a)

Comisario (s) de Cuenta (s)

Capital Social RD$	Bienes Raices RD$	Activos RD$	Duración Sociedad
97,116,000.00		97,116,000.00	INDEFINIDA

Ente Regulado:		**No. Resolución:**		**Duración Órgano Administrativo**	6 Año(s)
Cantidad Cuotas Sociales	32372	**Fecha Ultima Asamblea/Acto**	28/04/2023		

Referencias Comerciales	Referencias Bancarias
FERRETERÍA OCHOA	BANCO BHD LEON, S. A.
BELLÓN, S.A.S.	BANCO POPULAR DOMINICANO

Número de Empleados	**Masculinos**	30	**Femeninos**	25	**Total Empleados**	55
Sucursales y Agencias que Posee la Sociedad							
Nombre Comercial 1	FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE				**No. Registro**	705843

Registrador(a) Mercantil

FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.

Capital Social: RD$ 97, 116,000.00
Registro Nacional de Contribuyentes: 1-30-82160-7
Registro Mercantil: 8413STI
Avenida Circunvalación Norte, No. 56, Distrito Municipal Las Palomas, Licey al Medio, Municipio y provincia Santiago, Rep. Dom.

ACTA DE LA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA ANUAL DE LA SOCIEDAD COMERCIAL "FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L." DE FECHA 28 DE ABRIL DEL AÑO 2023.

En el Distrito Municipal Las Palomas, municipio de Licey al Medio, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, República Dominicana, a los veintiocho (28) días de abril de dos mil veintitrés (2023), siendo las diez horas de la mañana (10:00 a.m.) de este día, los socios de **FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.,** sociedad de responsabilidad limitada, organizada, y existente de conformidad con la ley 479-08 sobre Sociedades Comerciales y Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada y sus modificaciones, (en lo adelante "La Ley"), R.N.C No. 1-30-82160-7, Registro Mercantil N0.8413STI, con un capital social de noventa y siete millones ciento dieciséis mil pesos dominicanos con 00/100 (RD$97,116,000.00), dividido en treinta y dos mil trescientos setenta y dos (32,372) cuotas sociales, con un valor nominal de tres mil pesos dominicanos con 00/100 (RD$3,000.00) cada una, sin necesidad de convocatoria previa por encontrarse todos reunidos, según lo establece el párrafo II, del artículo 110 de la Ley:

Los socios asistentes o representados a la presente Asamblea General Ordinaria Anual fueron los siguientes:

1. El señor **JOHNNY DE JESÚS CABRERA LÓPEZ**, dominicano, mayor de edad, casado, comerciante, titular de la cedula de identidad y electoral número 031-0200362-5, domiciliado y residente en la Carretera Luperón, Km. 7 ½, Calle Principal, número 31, Urbanización Camp David Ranch, del sector de Gurabo, de la ciudad de Santiago de los Caballeros, Municipio y Provincia de Santiago, titular de **treinta y dos mil setenta y dos (32,072)** cuotas sociales, e igual número de votos.

2. La señora **SCARLET CABRERA PEREZ,** dominicana, mayor de edad, casada, comerciante, titular y portadora de la cédula de identidad y electoral número 031-0513228-0, domiciliada y residente en la Calle Erick Eckman, No. 5, Cerros de Gurabo,

en esta ciudad de Santiago, República Dominicana, titular de **trescientas (300)** cuotas sociales, e igual número de votos.

El señor **Johnny de Jesús Cabrera López**, gerente de la sociedad, asume la función de presidente de la presente asamblea, en virtud de lo establecido en el artículo 22 de los estatutos sociales. Redacto y certificó una lista de los socios presentes y representados en la misma, del número de cuotas de que son propietarios y de los votos que corresponden a cada uno de ellos, la cual fue también certificada, después de ser firmada por el socio presente. Dicha lista fue leída a la asamblea y luego puesta a la disposición de los socios, quienes la aprobaron y encontraron conforme.

De conformidad con las disposiciones estatutarias y las disposiciones de la ley 479-08, modificada por la ley 31-11, a pedimento del presidente de la asamblea, la asamblea deja constancia de lo siguiente:

a) Que según se comprueba por la lista de presencia, se encuentra representada en esta asamblea ordinaria más del 100% de las cuotas sociales que componen el capital social de la sociedad, por lo que las condiciones del quorum establecidas en el artículo 21 de los estatutos sociales se encuentran satisfecha.

b) Que los socios renuncian a los plazos de convocatoria.

c) La Agenda de la Asamblea, y el proyecto de Resoluciones que serán propuestos y discutidos en esta Asamblea, en virtud de lo cual se otorga a la Gerencia el descargo procedente por la regularidad de la Convocatoria.

d) Que procede la declaración de la validez de la asamblea general ordinaria y de su capacidad de liberatoria y decisoria en cuanto a las condiciones del quorum de esta.

Al encontrarse constituido el quorum reglamentario, y declarada la validez de la asamblea general ordinaria y su capacidad de liberatoria y decisoria, somete a consideración de la asamblea el orden de día, que es como sigue:

Orden del día:

1. Aprobar la validez de la Asamblea para sesionar como Asamblea Ordinaria Anual.

2. Conocer y aprobar los Estados Financieros auditados de la sociedad, relativos al señalado periodo, así como del informe del comisario de cuenta, si lo hubiere.

3. Conocer la destitución del señor **JOHNNY DE JESUS CABRERA LOPEZ** como gerente de la sociedad.

4. Designar al señor **JULIO ENRIQUE CABRERA PEREZ** como gerente de la sociedad.

5. Otorgar poderes a las personas autorizadas a firmar cheques, usuarios de internet banking para aprobación de transferencias bancarias, o cualquier transacción habilitada en los Bancos Múltiples, en especial, Banco BHD-León, Banco Popular Dominicano, Banco de Reservas y Banco Scotiabank, asimismo, firmar contratos de cesión de derecho de uso a perpetuidad de las propiedades ubicadas en el cementerio Fuente de Luz Memorial Service (Santiago-SFM).

El presidente expuso que la presente Asamblea se encuentra facultada para conocer del orden del día antes descrito, por aplicación de las disposiciones establecidas en sus Estatutos Sociales.

Acto seguido, a moción debidamente representada y secundada, se adoptaron las siguientes resoluciones:

PRIMERA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Ordinaria Anual de los socios de la sociedad **FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.,** declara la validez de la presente Asamblea para deliberar y tomar decisiones en atribuciones de la Asamblea General Ordinaria, por existir el quorum exigido por los Estatutos Sociales.

Esta Resolución fue aprobada a unanimidad de votos.

SEGUNDA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Ordinaria de los socios de la sociedad **FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.,** después de tomado el conocimiento sobre el estado auditado sobre la gestión financiera de la sociedad, decide **APROBAR,** en su totalidad, sin reserva de ninguna clase, las disposiciones y gestiones sociales del ejercicio social comprendido en dicho año. De la misma manera, establece que los beneficios no serán distribuidos y continuarán como parte del capital de trabajo.

Esta Resolución fue aprobada a unanimidad de votos.

TERCERA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Ordinaria Anual de los socios de la sociedad **FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.,** decide **REMOVER** al efecto al señor **JOHNNY DE JESUS CABRERA LOPEZ,** de generales supra indicadas, del puesto de gerente de la sociedad que ocupaba hasta la fecha, otorgando descargo por las funciones realizadas.

Esta Resolución fue aprobada a unanimidad de votos.

CUARTA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Ordinaria Anual de los socios de la sociedad comercial **FUENTE DE LUZ MEMORIAL SERVICE S.R.L.,** decide **DESIGNAR,** como al efecto al señor **JULIO ENRIQUE CABRERA PEREZ,** dominicano, mayor de edad soltero, comerciante, titular y portador de la cedula de identidad y electoral número 402-2551288-4, domiciliado y residente en la calle Erick Eckman, No.5, sector Cerros de Gurabo, de esta ciudad de Santiago de los Caballeros, como gerente de la compañía por el periodo de seis (06) años establecido conforme a lo que instaura el artículo 29 de los Estatutos Sociales.

Esta Resolución fue aprobada a unanimidad de votos.

QUINTA RESOLUCIÓN:

La Asamblea General Ordinaria Anual, otorga poder al señor **JULIO ENRQIUE CABRERA PEREZ** de generales supra indicadas y **RATIFICA** el de la señora **YAKAIRA JESSENIA DE JESUS DIAZ MEJÍA**, para que de manera individual puedan dar apertura a cuentas, firmar cheques, usuarios de internet banking para aprobación de transferencias bancarias, o cualquier transacción habilitada en los Bancos Múltiples, en especial, Banco BHD-León, Banco Popular Dominicano, Banco de Reservas y Banco Scotiabank, asimismo, firmar contratos de cesión de derecho de uso a perpetuidad de las propiedades ubicadas en el cementerio Fuente de Luz Memorial Service (Santiago-SFM).

Esta resolución fue aprobada por mayoría de votos.

Habiéndose agotado el orden del día a las once horas de la mañana día (11:00 a.m.), se levantó la sesión y se declara cerrada la asamblea en el día, mes y año indicados en cabeza de la presente. En fe de lo cual se redacta la presente acta que ha sido leída y aprobada por mayoría de votos, es firmada al pie en señal de aceptación.

JOHNNY DE JESUS CABRERA LOPEZ
SOCIO. -

SCARLET CABRERA PEREZ
SOCIA.-

JULIO ENRIQUE CABRERA PEREZ
GERENTE.-

REPUBLICA DOMINICANA
RD$0 RD$0
LEY No. 01-12 24-1-2019
CINCUENTA 3645193 CINCUENTA
PESOS IMPUESTOS INTERNOS PESOS

ORIGINAL
FECHA: 28/07/23 HORA: 11:44 a. m.
NO. EXP.: 130492 R. M.: 8413STI
LIBRO: 5 FOLIO: 192
VALOR: $500.00
DOC.: ACTA Y NOMINA ASAMBLEA GENERAL ORDINARIA
NUM.: 451390MO


REPÚBLICA DOMINICANA
JUNTA CENTRAL ELECTORAL
CÉDULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL
402-2223093-6
LUGAR DE NACIMIENTO:
SANTIAGO, R.D.
FECHA DE NACIMIENTO:
20 DICIEMBRE 1992
NACIONALIDAD: REPUBLICA DOMINICANA
SEXO: F SANGRE: ESTADO CIVIL: SOLTERA
OCUPACIÓN: EMPLEADO (A) PRIVADO
FECHA DE EXPIRACIÓN:
20 DICIEMBRE 2024
ARLENYS MARIA
NICASIO ESPINAL


CEDULA ANT.
000000-000
COLEGIO ELECTORAL
0421A
UBICACION DEL COLEGIO
BANCO AGRICOLA
REPARTO ESTE
AV. JUAN PABLO DUARTE
DIRECCION DE RESIDENCIA
PRIMERA, Edif. CONDOMINIO JOS Piso 3 Apto. D-3
SECTOR
ESPAÑOLA
MUNICIPIO
SANTIAGO DE LOS CABALLEROS
402-2223093-6
REGISTRO DE NACIMIENTO
055-01-2008-01-00001546
CODIGO POSTAL
51043
V00256062
DR. ROBERTO ROSARIO MÁRQUEZ
PRESIDENTE JCE
IDDOM402222309<361<<<<<<<<<<<<
9212200F1405303DOM<<<<<<<<<<<1
NICASIO<ESPINAL<<ARLENYS<MARIA

ANEXO III

CERTIFICACIÓN DE NO OBJECIÓN DE USO DE SUELO RESIDENCIAL EMITIDA POR EL AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE LA VEGA

Ayuntamiento del Municipio de La Vega

Ciudad Culta, Olímpica y Carnavalesca.
Oficina de Planeamiento Urbano

"CERTIFICACION"

OPU-DAIM-2023-04W4

La Oficina de Planeamiento Urbano del Ayuntamiento del Municipio de La Vega otorga la siguiente **Certificación de Uso de Suelo RESIDENCIAL** del proyecto Residencial **"Brisas del Este"**, ubicado en la Autopista Duarte, Calle Marginal Sector Pontón, con una superficie de 108,000.60mts2, dentro de las parcelas identificadas con las designaciones catastrales No.142C2A0047093 (65,000.34m2) y No. 142C2A0047095 (43,000.26m2), Matriculas No.3000207633 y No.0300018730, Municipio de La Vega, Rep. Dom.

Expedido a solicitud de **Brisas del Este SRL**, representados por Sr. Jhonny de Jesús Cabrera López, portador de la Cedula No.031-0200362-5.

NOTA: La aprobación de este residencial contempla la remodelación de un campo de béisbol y la reubicación de la calle de acceso.

Esta certificación únicamente autoriza el Uso de Suelo, es decir especifica las actividades que se permiten en el inmueble (Art. **4** y **7** de la Ordenanza **Núm. 013-2021).**

Para obtener la **No Objeción** debe de culminarse el proceso de tramitación de planos, que se logra pagando las tasas correspondientes luego de que la Oficina de Planeamiento Urbano verifique que el anteproyecto cumple con parámetros edificatorios y otros requisitos.

Dada en la Ciudad de La Vega el día veintisiete (27) del mes de abril del año dos mil veintitrés (2023).

Atentamente,

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE LA VEGA
2020 2024
PLANEAMIENTO URBANO

Arq. Félix Matías
Director de Planeamiento Urbano

Palacio Municipal, C/ Don Antonio Guzmán esq. Prof. Juan Bosch. La Vega, República Dominicana
Tels: (809)242-2000 Ext.120
E-mail: planeamientourbanolv@gmail.com

Ayuntamiento del Municipio de La Vega

Ciudad Culta, Olímpica y Carnavalesca

Oficina de Planeamiento Urbano

La Vega. 27 de abril del 2023

Brisas del Este SRL
RNC: 1327656631
Sr. Jhonny de Jesús Cabrera López
Propietario del Proyecto

Arq. David Bienvenido Estévez
Tel: (829)-745-3705
Responsable del Proyecto

"Cotización"
OPU-DAIM 2023-04W4

ASUNTO: Impuestos a pagar por la **Certificación de Uso de Suelo RESIDENCIAL** del proyecto Residencial **"Brisas del Este"**, ubicado en la Autopista Duarte, Calle Marginal Sector Pontón, con una superficie de **180,000.60mts2**, dentro de las parcelas identificadas con las designaciones catastrales **No.142C2A0047093** (65,000.34m2) y **No.142C2A0047095** (43,000.26m2), Matriculas **No.3000207633** y **No.0300018730**, Municipio de La Vega, Rep. Dom.

Certificación de Uso de Suelo ----------	RD$	100,000.00
TOTAL A PAGAR	**RD$**	**100,000.00**

Atentamente

Arq. Félix Matías
Director de Planeamiento Urbano

AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE LA VEGA 2020 2024 PLANEAMIENTO URBANO

ANEXO IV

PRESUPUESTO ESTIMADO

ING. CARLOS ADOLFO SANCHEZ BAEZ

RNC No. 001-0149453-2, Carretera Canabacoa # 20, Santiago, Rep. Dom.
Teléfono: 809-780-9172; Celular: 809-780-9172
Correo Electrónico: carlos191265@hotmail.com

30/10/2023
Santiago, Santiago

Sres. Fuente de Luz, Memorial Service (Brisas Del Este)

Anexo: Tabla resumen de costos

Por este medio les hacemos llegar los posibles costos de la realización de la lotificación de los terrenos en que se desarrollará la Urbanización Brisas Del Este, en aproximadamente ochenta y ocho mil metros cuadrados (87,782 m²) de terreno, que constará con ciento ochenta y siete (187) solares, con aproximadamente dos mil cuatrocientos cincuenta (2,450) metros (m) lineales de calles y seis mil doscientos (6,200) metros cuadrados (m²) de área verde.

Estos costos estimados cubren los servicios sanitarios, agua potable, disposición de las aguas pluviales; la electrificación; la conformación de las calles y contenes.

El monto estimado es de cincuenta y dos millones quinientos mil pesos (RD $54,892,063.03)

Si otro particular le saluda,

Ing. Carlos A. Sánchez Báez
Codia 12087

ING. CARLOS ADOLFO SANCHEZ BAEZ

RNC No. 001-0149453-2, Carretera Canabacoa # 20, Santiago, Rep. Dom.
Teléfono: 809-780-9172; Celular: 809-780-9172
Correo Electrónico: carlos191265@hotmail.com

Tabla Resumen De Estimaciones de Costos Del Proyecto

Elemento	Precio en Dop	Precio en USD ($56.91 Dop/$1 USD)
Trabajos generales		
Ingeniería, campamento...	1,250,000.00	22,965.28
Movimiento de tierras		
Limpieza de terreno, preparación de trochas y subrasante(corte y bote capa vegetal, corte de material no clasificado y acarreo libre, perfilado y compactación terreno natural)	2,500,000.00	45,930.55
Preparación estructura del pavimento		
Preparación de subbase y base	8,200,000.00	150,652.21
Preparación contenes y badenes		0.00
Contenes y badenes	4,600,000.00	84,512.22
Capa de rodadura		
Suministro y colocación de riego de imprimación y hormigón asfaltico	11,000,000.00	202,094.43
Sistema hidrosanitario		
Alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, agua potable	10,100,000.00	185,559.43
Sistema Eléctrico		
Distribución de media y baja tensión	6,500,000.00	119,419.44
Otros costos		
Diseño y confección de planos	600,000.00	11,023.33
Costos indirectos	7,750,000.00	142,384.71
Total ===>	**54,892,063.03**	**964,541.61**



ANEXO V

MEMORIA DE CÁLCULO DE LOS DISEÑOS HIDRÁULICOS

ING. CARLOS ADOLFO SANCHEZ BAEZ

RNC No. 001-0149453-2, Carretera Canabacoa # 20, Santiago, Rep. Dom. Teléfono: 809-780-9172; Celular: 809-780-9172

Correo Electrónico: carlos191265@hotmail.com

BRISAS DEL ESTE

El Pinito, La Vega, Rep. Dom.

DISEÑOS HIDRAULICOS

Junio 2023

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Este proyecto se desarrolla en una parcela de ochenta y siete mil seis cientos siete metros cuadrados (87,607.00), ubicado en el Pinito, La Vega. Está orientado al desarrollo de viviendas unifamiliares. Constará con ciento ochenta y dos solares (182), incluidos ocho (8) solares destinados al área comercial, además de las áreas verdes.

Nota: Cualquier otro uso diferente al señalado, deberá contar con la autorización de los organismos correspondiente, previa presentación de un análisis; debiendo ser realizados los ajustes necesarios si el caso lo amerita.

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Fuentes de Abastecimiento:** Son los recursos de agua disponibles para el abastecimiento de una población, tales como: cursos superficiales, subterráneos o el sistema de acueducto existente.
- **Línea de Conducción:** Es el conjunto de conductos destinados a transportar el agua desde la obra de toma hasta la red de distribución. La conducción puede ser por bombeo o por gravedad.
- **Línea Matriz:** Es la línea que va desde el tanque de almacenamiento o planta de tratamiento hasta la red de distribución.
- **Red de Distribución:** Son las líneas que forman los circuitos principales y secundarios, llevando el caudal hasta las acometidas.
    1. Líneas Primarias: Son aquellas que constituyen los circuitos principales de la red de distribución.
    2. Líneas Secundarias: Son las que completan la red de distribución cubriendo la totalidad de las viviendas a ser abastecidas.
- **Acometidas:** Son las líneas que conducen el agua desde la red de distribución hasta cada usuario.
- **Usuario:** Es la persona o entidad que recibe los beneficios del sistema
- **Población Servida:** Es el conjunto de usuarios que se sirven del sistema

DATOS BASICOS

Población: Se consideran 6 habitantes por vivienda.

USO DOMESTICO

Área del solar Dotación (M2)	**LPCD**
<= 300	250
301-400	300
401-500	325
501-600	350
601-700	375
>= 701	400

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

Caudales de Incendio: La red de distribución debe tener una capacidad de conducción tal que permita un caudal de 10 Lts/Seg en cualquier hidrante con una presión mínima de 5 m. de columna de agua (7.14 lbs/pulg 2) en el hidrante más desfavorable.

Periodo Económico de Diseño: Para las unidades del sistema se debe considerar un período de diseño de 20 años mínimo, exceptuando el equipo de bombeo u otros equipos mecánicos (si se requieren), que tendrán un período de diseño de 10 años

Coeficientes de Variación Diaria y Horaria: Para la determinación de los caudales máximo diario y horario se usarán los siguientes factores:

- Coeficiente de variación diaria: 1.25
- Coeficiente de variación horaria: 2.00

Conducción por Gravedad: Las líneas de conducción por gravedad deberán diseñarse con una capacidad igual al Q Máximo diario para el final del período de diseño. Cuando la línea de conducción cruce por una zona de topografía accidentada, se colocarán válvulas de aire y/o aire-vacío en los puntos más elevados del perfil al igual que desagües en los puntos bajos.

La velocidad máxima permisible será:

Acero galvanizado 5.0 Mts/seg
Acero, con o sin revestimiento 5.0 Mts/seg
Plástico (PVC) 5.0 Mts/seg

Red de Distribución: Para la red de distribución, el gasto a considerarse en el diseño será el que resulte mayor entre el (Q máx diario + Q incendio), o el Q máx. horario.

Se usarán dentro de la red de distribución, válvulas de seccionamiento con la finalidad de poder sectorizar el sistema para fines de operación. El diámetro de las tuberías secundarias será de 3″ como mínimo; y los materiales deberán cumplir con las normas ASTM.

Cuando las presiones estáticas sean superiores a 50 Mts., deberán usarse válvulas reguladoras o cajas rompedoras de presión.

Las excavaciones donde serán alojadas las tuberías se realizarán en cuanto a ancho, profundidad mínima y distancia del eje de la zanja al contén, de acuerdo a la siguiente tabla en función del diámetro de la tubería a colocar.

	ANCHO	PROFUNDIDAD
D/Pulgs.	**B/M**	**H/M**
3	0.60	1.20
4	0.60	1.25
6	0.65	1.30

Uso exclusivo en acometidas: La distancia del eje de la excavación al contén será en todos los casos de 1.10 m. En los casos en que no exista contén el eje de la excavación se ubicará a 2.00 m del eje de la calle

Acometidas: En todos los casos se colocarán acometidas individuales para cada usuario cuando las mismas sirvan apartamentos en condominios, en cuyo caso se colocará una sola acometida, debiendo los usuarios congregarse bajo las leyes de condominio a fin de pagar el servicio. Cualquier variante requerirá de la autorización de CORAAVEGA. Para las acometidas domiciliarias se usará un diámetro mínimo de ¾″ y Tubería de PVC ¾” SCH-40.

Válvulas de Seccionamiento: Para fines de operación del sistema de abastecimiento de agua potable se instalarán válvulas de seccionamiento de acuerdo a los siguientes criterios:

En casos de líneas de conducción deberán colocarse a intervalos no mayores de 500 Mts. y estarán ubicados 3 metros antes de la esquina de referencia. Se colocarán válvulas en cada ramal de intersección de tuberías de grandes diámetros. Se colocarán válvulas en derivaciones cuyos diámetros sean menor que la mitad del diámetro de la tubería principal.

Serán distribuidas válvulas en forma tal que en ningún caso un cierre afecte más de 500 Mts. de la red de distribución

Hidrantes: Con la finalidad de combatir incendios, en la red de distribución serán instalados una serie de hidrantes colocados en esquinas de tal forma que con un radio de acción individual de 100 m se cubra el área total del proyecto.

La separación entre hidrantes no será mayor de un radio de 200 m.

El diámetro mínimo donde se instale un hidrante será de 4″ exceptuando cuando puedan ser abastecidos por una de tres o más líneas concurrentes o que por consideraciones de diseño hidráulico, en la red no existan diámetros mayores de 3″.

Los hidrantes a instalar serán del tipo tráfico, con tres bocas y se colocará una válvula con caja telescópica en la derivación de cada hidrante, en zonas residenciales se permitirá utilizar hidrantes del tipo "MILAN" (de dos bocas).

La conexión a la red pública se realizará en tuberías de Ø 6" PVC sdr 26, derivadas de una tubería de Ø 8" de HF localizada a seis cientos (600) metros (m) de la ubicación del proyecto. La distribución a los solares se realizará con tuberías de Ø 4" y de Ø 3" en PVC sdr 26, controladas por válvulas de 4" y 3" para facilitar su operación y mantenimiento. El abastecimiento a los solares será en tuberías de Ø ¾ PVC sch 40, mediante acometidas derivadas de las tuberías de Ø 4" y de Ø 3"

A - ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:

A.1 - DATOS Y CONSIDERACIONES DEL PROYECTO

- Cantidad de solares = 182 Und., seis (6) personas por solar hacen un total de un mil noventa y dos (1,092) personas, proyectada a 20 años: 1,468 personas
  Distribuidos de la siguiente manera (personas y dotación):
  -130 ud con un área menor o igual a 300 m²
  780 (1,047) personas, 250 Lts/Pers/Dia = 261,750 Lts/Dia
  -18 ud con un área mayor a 300 m² y menor de 401 m²
  108 (145) personas, 300 Lts/Pers/Dia = 43,500 Lts/Dia
  -12 ud con un área mayor a 400 m² y menor de 501 m²
  72 (97) personas, 325 Lts/Pers/Dia = 31,525 Lts/Dia
  -5 ud con un área mayor a 500 m² y menor de 601 m²
  30 (41) personas, 350 Lts/Pers/Día = 14,350 Lts/Día
  -5 ud con un área mayor a 600 m² y menor de 701 m²
  30 (41) personas, 375 Lts/Pers/Día = 15,375 Lts/Día
  -4 ud con un área mayor a 700 m²
  24 (32) personas, 400 Lts/Pers/Día = 12,800 Lts/Día
- Área Verde y
  Equipamiento: 7,190.94 Mts2, 2 Lts/Mts2/Día = 14,381.88 Lts/Dia
- Área comercial: 2,602.47 Mts2, 40 Lts/Mts2/Día = 104,098.80 Lts/Dia
- Caudal de incendio: 10 Lts/Seg/Día, Tiempo: 2 Horas =72,000 Lts/Dia
- Coeficiente de variación diaria = 1.25 Qm
- Coeficiente de variación horaria = 2.00 Qm

A.2 - CALCULOS DE CAUDALES:

- Caudal Medio — Q_m = 5.75 Lts/Seg
- Caudal Máximo Diario — Q_{max}/Día = 7.19 Lts/Seg
- Caudal Máximo Horario — Q_{max}/Hora = 11.50 Lts/Seg
- — Q_{max}/Dia+$Q_{incendio}$= 8.02 Lts/Seg
- Caudal de diseño — Qd = 11.50 Lts/seg

A.3 - DISEÑO DE LAS TUBERIAS DEL DEL PROYECTO

VER TABLAS ANEXAS

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

DISTRIBUCION DE SOLARES POR TRAMOS DE TUBERIAS Y AREAS DE SOLARES

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M^2)		MENORES DE 301 M^2	MAYORES DE 300 M^2	MAYORES DE 401 M^2	MAYORES DE 501 M^2	MAYORES DE 601 M^2	MAYORES DE 701 M^2
N1-N9											
	1	COMERCIAL									
			1 AL 8	2,602.47							2602.47
		AREA VERDE		251.66		251.66					
	2	DOMESTICO									
			1	216.7		216.7					
			2	293.94		293.94					
			3	294.6		294.6					
			4	292.66		292.66					
			5	291.58		291.58					
			6	290.91		290.91					
			7	290.09		290.09					
			8	289.02		289.02					
			9	288.61		288.61					
			10	351.97			351.97				
	3	DOMESTICO									
			1	284.62		284.62					
			2	285.04		285.04					
			3	284.98		284.98					
			4	286.88		286.88					
			5	289.29		289.29					
			6	291.91		291.91					
			7	290.9		290.9					
			8	416.2				416.2			
	6	DOMESTICO									
			9	449.81				449.81			
			10	260.07		260.07					
			11	260.07		260.07					
			12	260.24		260.24					
			13	260.16		260.16					
			14	260.2		260.2					
			15	260.13		260.13					

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
			16	260.13		260.13					
	7	DOMESTICO									
			12	260		260					
			13	260		260					
			14	260		260					
			15	260		260					
			16	260		260					
			17	260		260					
			18	260		260					
			19	260		260					
			20	260		260					
			21	486.21				486.21			
	8										
			1	625.81						625.81	
			2	427.75				427.75			
			3	356.11			356.11				
		AREA VERDE		282.54		282.54					
N1-N2											
			AREA VERDE	1,513.42							1,513.42
N2-N3											
	9	DOMESTICO									
			1	269.23		269.23					
			2	269.17		269.17					
			3	269.22		269.22					
			4	269.17		269.17					
			5	340.05			340.05				
	14	DOMESTICO									
			16	238.11		238.11					
			17	232.56		232.56					
			18	232.56		232.56					
			19	232.56		232.56					
			20	232.56		232.56					
			21	232.56		232.56					

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
N3-N4											
	14	DOMESTICO									
			12	268.24		268.24					
			13	268.34		268.34					
			14	268.34		268.34					
			15	238.09		238.09					
	13										
		DOMESTICO									
			1	712.47							712.47
			2	447.11				447.11			
			3	354.3			354.3				
			4	269.35		269.35					
	11	DOMESTICO									
			1	359.44			359.44				
			2	268.33		268.33					
			3	268.64		268.64					
			4	268.46		268.46					
			5	268.27		268.27					
			6	268.09		268.09					
			7	267.9		267.9					
			8	270.34		270.34					
N3-N5											
	9	DOMESTICO									
			6	339.78			339.78				
			7	337.13			337.13				
	10	AREA VERDE		2,478.00							2478
N5-N6											
	9	DOMESTICO									
			8	269.18		269.18					
			9	269.18		269.18					
			10	269.18		269.18					
			11	267.24		267.24					
	7	DOMESTICO									

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
			1	305.58			305.58				
			2	260		260					
			3	260		260					
			4	260		260					
			5	260		260					
			6	260		260					
N5-N7											
	7	DOMESTICO									
			7	260		260					
			8	260		260					
			9	260		260					
			10	260		260					
			11	260		260					
N7-N8											
	11	DOMESTICO									
			9	627.57						627.57	
			10	620.99						620.99	
			11	620.99						620.99	
			12	355.12			355.12				
			13	358.48			358.48				
	6	DOMESTICO									
			1	258.71		258.71					
			2	260.25		260.25					
			3	260.34		260.34					
			4	260.2		260.2					
			5	260.34		260.34					
			6	260.55		260.55					
			7	260.55		260.55					
			8	481.6				481.6			
N2-N10											
	14	DOMESTICO									
			1	207.13		207.13					
			2	208		208					
			3	208		208					
			4	208		208					

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
			5	200.01		200.01					
			6	212.9		212.9					
			7	212.81		212.81					
			8	240		240					
			9	240		240					
			10	240		240					
			11	532.03					532.03		
	16	DOMESTICO									
			11	424.25				424.25			
			12	278.32		278.32					
			13	285.7		285.7					
			14	293.03		293.03					
			15	297.95		297.95					
			16	249.2		249.2					
			17	249.2		249.2					
			18	299.2		299.2					
			19	299.27		299.27					
			20	476.73				476.73			
			21	556.45					556.45		
			22	1,126.26							1126.26
N10-N11											
		AREA VERDE		595.66					595.66		
N11-N12											
	16	DOMESTICO									
			1	1,020.20							1020.2
			2	287.14		287.14					
			3	278.55		278.55					
			4	269.51		269.51					
			5	261.94		261.94					
			6	261.94		261.94					
			7	256.53		256.53					
			8	255.03		255.03					
			9	253.52		253.52					
			10	255.92		255.92					

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
	19	DOMESTICO									
			9	212.92		212.92					
			10	220.03		220.03					
			11	240.04		240.04					
			12	240.03		240.03					
			13	240.04		240.04					
			14	240.04		240.04					
			15	240.04		240.04					
			16	260.03		260.03					
			17	258.69		258.69					
			18	673.29						673.29	
N11-N14											
	19	DOMESTICO									
			1	251.23		251.23					
			2	251.23		251.23					
			3	251.23		251.23					
			4	251.23		251.23					
			5	232.64		232.64					
			6	232.81		232.81					
			7	232.98		232.98					
			8	261.5		261.5					
	23	DOMESTICO									
			1	545.46					545.46		
			2	557.22					557.22		
N14-N15											
	22	DOMESTICO									
			6	512.93					512.93		
			7	327.74			327.74				
			8	323.73			323.73				
			9	336.37			336.37				
			10	472.65				472.65			
	20	AREA VERDE		628.5						628.5	
N14-N16											
	23	DOMESTICO									

PROYECTO : URBANIZACION BRISAS DEL ESTE

TRAMO	MANZANA	USO	LOTE	AREA (M²)		MENORES DE 301 M²	MAYORES DE 300 M²	MAYORES DE 401 M²	MAYORES DE 501 M²	MAYORES DE 601 M²	MAYORES DE 701 M²
			3	241.26		241.26					
			4	241.82		241.82					
			5	241.82		241.82					
			6	241.82		241.82					
N16-N17											
	22	DOMESTICO									
			1	364.34			364.34				
			2	266.33		266.33					
			3	265.41		265.41					
			4	265.41		265.41					
			5	252.99		252.99					
	24	DOMESTICO									
			2	337.2			337.2				
			3	407.1				407.1			
			4	480.26				480.26			
		AREA VERDE		595.67					595.67		
N16-N18											
	23	DOMESTICO									
			7	241.38		241.38					
			8	240.06		240.06					
			9	238.28		238.28					
			10	401.31				401.31			
			11	381.3			381.3				
			12	378.5			378.5				
	24	DOMESTICO									
			1	715.82							715.82
			5	370.02			370.02				
		AREA VERDE		845.91							845.91

ESTIMACION DE CONSUMO POR TRAMOS EN LITROS/DIA (L/D)

TRAMOS	CANTIDAD DE SOLARES						M²		PERSONAS POR SOLAR	FACTOR INCREMENTO POBLACION A 20 AÑOS	DOTACION (L/P/D)						DOTACION AREA VERDE L/M²/D	DOTACION AREA COMERCIAL L/M²/D	TOTAL L/D
	MENORES DE 301 M²/und	MAYORES DE 301 M²/und	MAYORES DE 401 M²/und	MAYORES DE 501 M²/und	MAYORES DE 601 M²/und	MAYORES DE 701 M²/und	AREA VERDE	AREA COMERCIAL			250	300	325	350	375	400	2	40	
											L/D						L/D		
LINEA MATRIZ	130	18	12	5	5	4	7,190.94	2,602.47	6.00	1.34156	261,603.64	43,466.45	31,392.44	14,086.35	15,092.52	12,878.95	14,381.88	104,098.80	497,001.02
N1-N9	32	2	4		1		534.20	2,602.47	6	1.34156	64,394.88	4,829.62	10,464.17		3,018.51		1,068.40	104,098.80	187,874.37
N1-N2							1,513.00		6	1.34156							3,026.00		3,026.00
N2-N3	10	1							6	1.34156	20,123.40	2,414.81							22,538.21
N3-N4	12	2	1			1			6	1.34156	24,148.08	4,829.62	2,616.04			3,219.74			34,813.48
N3-N5		2					2,478.00		6	1.34156		4,829.62					4,956.00		9,785.62
N5-N6	9	1							6	1.34156	18,111.06	2,414.81							20,525.87
N5-N7	5								6	1.34156	10,061.70								10,061.70
N7-N8	7	2	1		3				6	1.34156	14,086.38	4,829.62	2,616.04		9,055.53				30,587.57
N2-N10	18		2	2		1			6	1.34156	36,222.12		5,232.08	5,634.55		3,219.74			50,308.50
N10-N11							595.66		6	1.34156							1,191.32		1,191.32
N11-N12	18				1	1			6	1.34156	36,222.12				3,018.51	3,219.74			42,460.37
N11-N14	8			2					6	1.34156	16,098.72			5,634.55					21,733.27
N14-N15		3	1	1			628.50		6	1.34156		7,244.42	2,616.04	2,817.28			1,257.00		13,934.74
N14-N16	4								6	1.34156	8,049.36								8,049.36
N16-N17	4	2	2				595.67		6	1.34156	8,049.36	4,829.62	5,232.08				1,191.34		19,302.40
N16-N18	3	3	1			1	845.91		6	1.34156	6,037.02	7,244.42	2,616.04			3,219.74	1,691.82		20,809.05

																			497,001.83

ESTIMACION DE CONSUMO POR TRAMOS EN LITROS/SEGUNDO (L/S)

TRAMOS	Q_{medio} L/S	VARIACION DIARIA	VARIACION HORARIA	$Q_{incendio}$ L/S/D	TIEMPO $Q_{incendio}$ (S)	$Q_{maximo\ diario}$	$Q_{maximo\ horario}$	$Q_{maximo\ diario} + Q_{incendio}$	$Q_{diseño}$ L/S	TRAMOS
LINEA MATRIZ	5.752	1.250	2.000	10.000	7,200.000	7.190	11.505	8.024	11.505	LINEA MATRIZ
N1-N9	2.174	1.250	2.000	10.000		2.718	4.349	2.718	4.349	N1-N9
N1-N2	0.035	1.250	2.000	10.000		0.044	0.070	0.044	0.070	N1-N2
N2-N3	0.261	1.250	2.000	10.000		0.326	0.522	0.326	0.522	N2-N3
N3-N4	0.403	1.250	2.000	10.000		0.504	0.806	0.504	0.806	N3-N4
N3-N5	0.113	1.250	2.000	10.000		0.142	0.227	0.142	0.227	N3-N5
N5-N6	0.238	1.250	2.000	10.000		0.297	0.475	0.297	0.475	N5-N6
N5-N7	0.116	1.250	2.000	10.000		0.146	0.233	0.146	0.233	N5-N7
N7-N8	0.354	1.250	2.000	10.000		0.443	0.708	0.443	0.708	N7-N8
N2-N10	0.582	1.250	2.000	10.000		0.728	1.165	0.728	1.165	N2-N10
N10-N11	0.014	1.250	2.000	10.000		0.017	0.028	0.017	0.028	N10-N11
N11-N12	0.491	1.250	2.000	10.000		0.614	0.983	0.614	0.983	N11-N12
N11-N14	0.252	1.250	2.000	10.000		0.314	0.503	0.314	0.503	N11-N14
N14-N15	0.161	1.250	2.000	10.000		0.202	0.323	0.202	0.323	N14-N15
N14-N16	0.093	1.250	2.000	10.000		0.116	0.186	0.116	0.186	N14-N16
N16-N17	0.223	1.250	2.000	10.000		0.279	0.447	0.279	0.447	N16-N17
N16-N18	0.241	1.250	2.000	10.000		0.301	0.482	0.301	0.482	N16-N18

DIAMETROS Y PERDIDAS POR POR LONGITUD

TRAMO	CAUDAL ACUMULADO POR TRAMO (LT/SEG)	Ø TEORICO (m)	Ø COMERCIAL (M)	Ø A UTILIZAR	VELOCIDAD (M/SEG)	LOMGITUD (M)	COTA Ni	COTA NF	L_R(M)	C	K	hf
LINEA MATRIZ	11.505	0.1210	0.1524	0.1524	0.6307	**610.97**	78.05	77.64	610.97	150.0000	5,793.3091	1.4848
N1-N9	4.349	0.0744	0.1016	0.1016	0.5364	**371.34**	77.64	76.65	371.34	150.0000	25,365.6426	1.0729
N1-N2	7.158	0.0955	0.1016	0.1016	0.8829	**49.46**	77.64	77.467	49.46	150.0000	3,378.5510	0.3596
N2-N3	2.971	0.0615	0.0762	0.0762	0.6515	**81.85**	77.467	77.243	81.85	150.0000	22,695.7549	0.4740
N3-N4	0.806	0.0320	0.0508	0.0762	0.1767	**186.50**	77.243	76.739	186.50	150.0000	51,713.5920	0.0964
N3-N5	1.643	0.0457	0.0762	0.0762	0.3603	**50.32**	77.243	76.975	50.32	150.0000	13,953.2588	0.0973
N5-N6	0.475	0.0246	0.0508	0.0762	0.1042	**72.21**	76.975	77.242	72.21	150.0000	20,022.8540	0.0140
N5-N7	0.941	0.0346	0.0508	0.0762	0.2063	**73.02**	76.975	76.789	73.02	150.0000	20,247.3105	0.0503
N7-N8	0.708	0.0300	0.0508	0.0762	0.1553	**106.33**	76.789	76.573	106.33	150.0000	29,483.5859	0.0432
N2-N10	4.117	0.0724	0.1016	0.1016	0.5078	**209.02**	77.467	77.126	209.02	150.0000	14,277.7591	0.5456
N10-N11	2.952	0.0613	0.1016	0.1016	0.3641	**49.22**	77.126	77.245	49.22	150.0000	3,362.1354	0.0694
N11-N12	0.983	0.0354	0.0762	0.0762	0.2156	**124.13**	77.245	77.56	124.13	150.0000	34,419.3171	0.0927
N11-N14	1.941	0.0497	0.0762	0.0762	0.4256	**187.42**	77.245	77.696	187.42	150.0000	51,968.6153	0.4934
N14-N15	0.323	0.0203	0.0254	0.0762	0.0708	**80.57**	77.696	77.415	80.57	150.0000	22,340.9349	0.0077
N14-N16	1.115	0.0377	0.0508	0.0762	0.2445	**57.78**	77.696	77.819	57.78	150.0000	16,021.4642	0.0545
N16-N17	0.447	0.0239	0.0508	0.0762	0.0980	**66.57**	77.819	77.514	66.57	150.0000	18,459.0935	0.0115
N16-N18	0.482	0.0248	0.0508	0.0762	0.1057	**101.57**	77.819	77.88	101.57	150.0000	28,163.6090	0.0203

PERDIDAS POR ACCESORIOS

	CANTIDAD					K_L						
TRAMO	**VALVULAS**	**REDUCCION**	**CODO LARGO**	**UNION ESPIGA CAMPANA**	**T**	**VALVULAS (5)**	**REDUCCION (0.40)**	**CODO LARGO (0.40)**	**UNION ESPIGA CAMPANA (0.40)**	$T_{(1.50)}$	Total K_L	**TOTAL H_L (M)**
LINEA MATRIZ	1	1	2	108	1	5.0000	0.4000	0.8000	43.2000	1.5000	50.9000	1.0320
N1-N9	1	1	1	66	1	5.0000	0.4000	0.4000	26.4000	1.5000	33.7000	0.4943
N1-N2		1		11	1		0.4000		4.4000	1.5000	6.3000	0.2503
N2-N3	1	1		16	16	5.0000	0.4000		6.4000	24.0000	35.8000	0.7745
N3-N4		1		34	1		0.4000		13.6000	1.5000	15.5000	0.0247
N3-N5				11	1				4.4000	1.5000	5.9000	0.0390
N5-N6		1		14	1		0.4000		5.6000	1.5000	7.5000	0.0041
N5-N7		1		14	1		0.4000		5.6000	1.5000	7.5000	0.0163
N7-N8				20					8.0000		8.0000	0.0098
N2-N10	1		1	38	1	5.0000		0.4000	15.2000	1.5000	22.1000	0.2905
N10-N11			1	10				0.4000	4.0000		4.4000	0.0297
N11-N12		1		23	1		0.4000		9.2000	1.5000	11.1000	0.0263
N11-N14		1	2	34	1		0.4000	0.8000	13.6000	1.5000	16.3000	0.1505
N14-N15		1		15	1		0.4000		6.0000	1.5000	7.9000	0.0020
N14-N16				17					6.8000		6.8000	0.0207
N16-N17		1		13	1		0.4000		5.2000	1.5000	7.1000	0.0035
N16-N18		1	1	19	1		0.4000	0.4000	7.6000	1.5000	9.9000	0.0056

COTAS PIEZOMETRICAS (msnmm)		COTA (msnmm)	PRESION
BOCA TOMA	93.05		H (M)
N1	90.5333	77.64	12.89
N9	88.9661	76.65	12.32
N2	89.9233	77.47	12.46
N3	88.6749	77.24	11.43
N4	88.5538	76.74	11.81
N5	88.5386	76.98	11.56
N6	88.5204	77.24	11.28
N7	88.4720	76.79	11.68
N8	88.4190	76.57	11.85
N10	89.0873	77.13	11.96
N11	88.9882	77.25	11.74
N12	88.8692	77.56	11.31
N14	88.3443	77.70	10.65
N15	88.3346	77.42	10.92
N16	88.2691	77.82	10.45
N17	88.2541	77.51	10.74
N18	88.2432	77.88	10.36

ING. CARLOS ADOLFO SANCHEZ BAEZ

RNC No. 001-0149453-2, Carretera Canabacoa # 20, Santiago, Rep. Dom. Teléfono: 809-780-9172; Celular: 809-780-9172

Correo Electrónico: carlos191265@hotmail.com

BRISAS DEL ESTE

El Pinito, La Vega, Rep. Dom.

DISEÑOS HIDRAULICOS

JUNIO 2023

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS RESIDUALES:

DEFINICION DE TERMINOS

- **Acometidas Domiciliaria:** Es la tubería que transporta las aguas residuales domésticas desde una edificación hasta el sistema recolector.
- **Colector Inter domiciliario:** Es la tubería que, sin pertenecer a la red secundaria, recibe las aguas residuales de varias acometidas domiciliarias.
- **Red Secundaria:** Es el conjunto de tuberías que reciben aguas residuales de las acometidas domiciliarias y de los colectores ínter domiciliarios.
- **Colector Principal:** Es la tubería que conduce las aguas residuales de su área de influencia en la Red Secundaria.
- **Registro:** Es una estructura que se realiza con el fin de inspeccionar y limpiar las tuberías que conforman el sistema del alcantarillado.
- **Descarga Final:** Es el conjunto de obras realizadas con el fin de disponer las aguas residuales, tratadas o no, a un cuerpo receptor.

Datos Básicos

a) Período económico de Diseño del Sistema: Se usará para el diseño de cada parte del sistema un período de diseño que deberá concordar con:

25-30 años Para colectores principales y redes secundarias 15-20 años Para plantas de tratamiento.

10-15 años Para líneas de descarga

sumergida 10 años Equipos de bombeo

b) Caudales: El caudal medio diario se calculará usando una dotación de aguas residuales Igual al 75% de la dotación de agua potable elegida.

El caudal mínimo de aguas residuales se considerará el 50% del caudal Medio.

El caudal máximo de aguas residuales se calculará multiplicando el caudal Medio por el coeficiente de Harmon.

$$\text{Harmon} = 1 + \frac{14}{4+\sqrt{P}}$$

Donde P es la población en Miles

A cada uno de estos caudales se le agregará el caudal de infiltración, este se Calculará considerando la impermeabilidad del terreno, la posibilidad de Inundaciones, la altura de la napa freática (máxima), roturas en las juntas o estructuras, entre otras. Pero este flujo no se deberá considerar menor que 20,000 litros/kilómetro x día.

En la longitud de cálculo a considerar se tomarán en cuenta las acometidas Domiciliarias a partir de la acera, colectores Inter domiciliarias, redes Secundarias, colectores principales y emisores.

A los caudales medio, máximo y mínimo de aguas residuales se les deberá sumar el caudal de infiltración estimado, para así obtener los caudales modificados que se usarán en los cálculos correspondientes.

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

Método de Diseño

Para el cálculo de las alcantarillas se podrán usar las fórmulas y ábacos De Manning o de Hazen Williams, considerando que las alcantarillas Trabajarán como canales circulares a sección llena sin presión,esto como Máxima capacidad aceptable. Se usarán métodos de cálculos que consideren un régimen permanente y Uniforme.

Las pendientes mínimas serán las que produzcan la velocidad mínima permisible a tubo lleno, esto es

0.60 m/seg. Las pendientes máximas serán las que produzcan la velocidad máxima permitida por el materialde la tubería.

La velocidad mínima deberá asegurarse siempre que sea posible, para evitar olores molestosos y la sedimentación excesiva en el interior de la tubería. Las velocidades máximas no deberán ser sobrepasadas porque erosionarán la tubería y crearán condiciones de flujo diferentes a las asumidas.

Las alcantarillas se proyectarán para ser colocadas en el centro de la calle a menos que haya razones suficientemente poderosas para ubicarlas a los lados.

Las tuberías del alcantarillado se proyectarán a profundices suficientes para escoger los servicios sanitarios de las edificaciones de nivel de piso más bajo. Además, deberán pasar a niveles inferiores de las tuberías de distribución de agua potable.

La distancia (altimétrica) mínima que se deberá conservar entre tuberías de agua potable y del alcantarillado será de 0.20 Mts. Estas deberán estar separadas planimétricamente por una distancia mínima de 2.00 Mts.

Se evitarán en el diseño: distribuciones bruscas de pendiente, reducciones de la sección y cualquier causa que pueda producir como efectos remansos, saltos hidráulicos, turbulencias, etc.

Acometidas Domiciliarias: Los diámetros mínimos para las acometidas serán de ø4″ para viviendas unifamiliares y de ø6″ para edificios de apartamentos.

Cuando el nivel del piso de la edificación sea al que no se pueda usar una Acometida, se ventilará la posibilidad de un colector Inter domiciliario o el bombeo de las aguas residuales a un nivel desde el cual puedan circular por gravedad.

Colectores: El diámetro mínimo de los conductos será de 8″ excepto los dos primeros tramos donde se considere que nunca recibirán aportes de otras alcantarillas, en los cuales podrá usarse un diámetro de 6″ siempre y cuando estos tramos puedan transportar las aguas residuales correspondientes ajustándose a estas normas.

La profundidad mínima de las tuberías con relación a la superficie de la calle o del terreno será de 1.00 M sobre la parte superior del tubo. Se podrá colocar la parte superior del tubo a 0.80 M de profundidad sólo en casos críticos y en estos casos se protegerá con una torta de hormigón de 0.20 M mínimo de espesor, cimentada de manera tal que minimice las cargas sobre el tubo.

Nunca se permitirá que una tubería descargue en otra, en sentido contrario al Flujo o en una forma discordante con el supuesto flujo uniforme de la primera. Todos los ramales que

atraviesen una esquina o comience en ella, deberán tener un mismo registro de inspección.

Se dispondrán los anchos de zanja correspondiente a cada diámetro de acuerdo Con el cuadro No. 1

Registros: Se instalarán registros en: Todo comienzo de colectores Inter domiciliarios, líneas de redes secundarias y colectores. Toda intersección de tuberías. Todo cambio de diámetro, pendiente o sección. En todo cambio de dirección en tuberías no visibles interiormente y en cualquier colector que forme un ángulo igual o menor de 120˝. En las curvas de colectores visitables a no más de 30 metros y en caídas de la rasante en tuberías no visitables interiormente.

Se construirán los registros con pendiente en el fondo, para esto se recomienda 3 cm. de diferencia del nivel entre la entrada más baja y la salida del registro.

Cuando en un mismo registro se encuentren ramales que comiencen en él con Otros que pasen a través de este. La diferencia entre cotas de clave mínima de los ramales será por lo menos igual al diámetrode este último.

Cuando haya tramos que se consideren por su escaso caudal de porte que puedan presentar serios problemas de sedimentación y malos olores, se podrán instalar llaves de limpieza en el registro o los registros de cabecera.

Las caídas nunca deberán ser mayores de 1.00 m y cuando se encuentren entre 0.60m y 1.00 metro sepodrá usar un tubo a 45° con la horizontal para la transición. En caso de desniveles mayores se usarán registros diseñados con escalonamiento o con cojín de agua.

La distancia máxima entre registros será función de los diámetros de los colectores.

DIAMETROS COLECTORES LONGITUD MAXIMA ENTRE REGISTROS (CUADRO No. 1)

(Pulgs)	(Mts.)
8-12	80
14-24	120
24-36	140

VELOCIDAD MAXIMA PERMISIBLE

Tubos de Hormigón Simple 3 m/seg

Hormigón Armado 3.5 m/seg

Arcilla Vitrificada 5 m/seg

PVC 5 m/seg

Hierro Fundido 6 m/seg

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO:

Para la disposición final de las aguas residuales será necesario el uso de un cárcamo, de donde se hará llegar por bombeo al registro disponible del alcantarillado público. Este, registro, está ubicado a un mil setenta y nueve (1,079) metros (m) (19Q 342206.420 m E , 2123825.008 m N) de distancia al cárcamo y una cota superior, en la rasante, de seis metros y setenta y cinco centímetros (6.75 M); de donde continuará por gravedad hasta la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

El cárcamo será ubicado en la calle 2D sur, próximo a la estación PK 0+120 (19Q

343146.32 m E , 2123624.78 m N) de esta misma calle.

Teniendo un caudal mínimo residual de 4.31 Lts/seg y un máximo de 31.79 Lts/seg, con una capacidad de bombeo de 44.73 lts/seg, con un máximo de tiempo de retención de treinta (30) minutos, con solo cinco (5) ciclos por hora en la bomba principal, el volumen del cárcamo será de 14.30 m³.

La recolección de las aguas residuales hasta el cárcamo de bombeo se realizará por gravedad en tuberías de PVC, SDR 26, de diámetro Ø de 8”

SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO, CALCULOS:

Ver tablas anexas

ESTIMACION DE LA DOTACIÓN
CAUDALES

CAUDAL DE DISEÑO AGUA POTABLE (LTS/S)	CAUDAL MEDIO RESIDUAL (LTS/S)	CAUDAL MINIMO (LTS/S)	PERSONAS ESTIMADAS A 20 AÑOS	COFICIENTE DE HARMON	CAUDAL MAXIMO DIARIO (LTS/S)	LONGITUD DE TUBERIAS COLECTORES (M)	LONGITUD DE TUBERIAS ACOMETIDAS (M)	CAUDAL DE INFILTRACION (LTS/S)	CAUDAL DE DISEÑO (LTS/S)	QU (LTS/S-M)	CAUDAL UNITARIO $q_{u(lts/s-m)}$
11.50	8.63	4.31	1,468.00	3.69	31.79	2,035.16	875.80	0.67	32.47	0.0156	0.0160

CALCULOS HIDRAULICOS

TRAMOS		LONGITUDES		COTAS		PENDIENTES		CALCULOS HIDRAULICOS				
REGISTRO I	REGISTRO F	LONGITUD (M)	L ACUMULADA (M)	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	NOTA	CAUDAL POR TRAMO (LTS/S)	CAUDAL POR TRAMO (M/S)	DIAMETRO (M)	VELOCIDAD (M/S)	NUMERO DE FROUDE
39	38	32.77	32.77	79.23	79.19	0.0150	TRAMO INICIAL	0.523	0.00052	0.1500	0.6075	1.9291
38	35	56.72	89.49	79.19	79.12	0.0080		1.428	0.00143	0.2000	0.6341	1.5234
35	32	61.99	151.48	79.12	79.04	0.0050		2.417	0.00242	0.2000	0.6286	1.2461
32	33	48.03	199.51	79.04	78.89	0.0040		3.183	0.00318	0.2000	0.6295	1.1281
33	34	48.00	247.51	78.89	78.74	0.0040		3.949	0.00395	0.2000	0.6699	1.1332
35	36	66.34	66.34	79.12	78.88	0.0080	TRAMO INICIAL	1.058	0.00106	0.1500	0.6014	1.4847
37	36	31.23	31.23	78.95	78.88	0.0170	TRAMO INICIAL	0.498	0.00050	0.1500	0.6240	2.0395
36	34	56.72	154.29	78.88	78.74	0.0050		2.461	0.00246	0.2000	0.6315	1.2468
34	31	5.20	407.00	78.74	78.73	0.0040		6.493	0.00649	0.2000	0.7720	1.1355
29	30	53.32	53.32	79.00	78.87	0.0100	TRAMO INICIAL	0.851	0.00085	0.1500	0.6091	1.6345
30	31	53.31	106.63	78.87	78.73	0.0060		1.701	0.00170	0.2000	0.6033	1.3398
31	28	48.94	562.57	78.73	78.62	0.0020		8.975	0.00898	0.2000	0.6544	0.7784
26	27	64.25	64.25	78.94	78.78	0.0090	TRAMO INICIAL	1.025	0.00103	0.1500	0.6218	1.5687
27	28	64.25	128.50	78.78	78.62	0.0060		2.050	0.00205	0.2000	0.6381	1.3511
28	25	48.92	739.99	78.62	78.50	0.0020		11.806	0.01181	0.2000	0.7005	0.7506
23	24	79.20	79.20	78.81	78.67	0.0100	TRAMO INICIAL	1.264	0.00126	0.1500	0.6864	1.6648
24	25	79.20	158.40	78.67	78.50	0.0050		2.527	0.00253	0.2000	0.6365	1.2480

TRAMOS		LONGITUDES		COTAS		PENDIENTES		CALCULOS HIDRAULICOS				
REGISTRO I	REGISTRO F	LONGITUD (M)	L ACUMULADA (M)	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	NOTA	CAUDAL POR TRAMO (LTS/S)	CAUDAL POR TRAMO (M/S)	DIAMETRO (M)	VELOCIDAD (M/S)	NUMERO DE FROUDE
25	5	45.91	944.30	78.50	78.40	0.0020		15.065	0.01507	0.2000	0.7393	0.7067
1	2	80.00	80.00	78.91	78.69	0.0100	TRAMO INICIAL	1.276	0.00128	0.1500	0.6879	1.6654
2	3	80.00	160.00	78.69	78.46	0.0050		2.553	0.00255	0.2000	0.6387	1.2485
3	5	21.51	181.51	78.46	78.40	0.0050		2.896	0.00290	0.2000	0.6627	1.2538
7	6	59.25	59.25	78.06	78.23	0.0100	TRAMO INICIAL	0.945	0.00095	0.1500	0.6210	1.6390
6	5	59.25	118.50	78.23	78.40	0.0100		1.891	0.00189	0.2000	0.7347	1.7136
5	5b	21.61	1,265.92	78.40	78.26	0.0020		20.196	0.02020	0.2000	0.7676	0.6147
9	10	42.83	42.83	78.64	78.49	0.0150	TRAMO INICIAL	0.683	0.00068	0.1500	0.6588	1.9588
10	11	42.83	85.66	78.49	78.35	0.0080		1.367	0.00137	0.2000	0.6251	1.5197
4B	11	26.00	26.00	78.47	78.35	0.0180	TRAMO INICIAL	0.415	0.00041	0.1500	0.6052	2.0740
11	12	69.21	180.87	78.35	78.15	0.0040		2.886	0.00289	0.2000	0.6119	1.1251
5B	12	26.00	1,291.92	78.26	78.15	0.0020		20.611	0.02061	0.2000	0.7676	0.6147
14	13	59.05	59.05	77.93	78.04	0.0100	TRAMO INICIAL	0.942	0.00094	0.1500	0.6191	1.6388
13	12	59.05	118.10	78.04	78.15	0.0100		1.884	0.00188	0.2000	0.7336	1.7131
12	18	49.16	1,640.05	78.15	78.16	0.0030		26.165	0.02616	0.2000	0.9400	0.7011

TRAMOS		LONGITUDES		COTAS		PENDIENTES		CALCULOS HIDRAULICOS				
REGISTRO I	REGISTRO F	LONGITUD (M)	L ACUMULADA (M)	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	NOTA	CAUDAL POR TRAMO (LTS/S)	CAUDAL POR TRAMO (M/S)	DIAMETRO (M)	VELOCIDAD (M/S)	NUMERO DE FROUDE
8	15	45.33	45.33	78.90	78.69	0.0150	TRAMO INICIAL	0.723	0.00072	0.1500	0.6696	1.9646
15	16	45.33	90.66	78.69	78.48	0.0070		1.446	0.00145	0.2000	0.6075	1.4308
16	17	80.00	170.66	78.48	78.32	0.0040		2.723	0.00272	0.2000	0.6010	1.1231
17	18	80.00	250.66	78.32	78.16	0.0040		3.999	0.00400	0.2000	0.6723	1.1334
20	19	59.42	59.42	77.93	78.04	0.0100	TRAMO INICIAL	0.948	0.00095	0.1500	0.6210	1.6397
19	18	59.42	118.84	78.04	78.16	0.0070		1.896	0.00190	0.2000	0.6493	1.4464
18	CARCAMO	25.61	2,035.16	78.16	77.80	0.0060		32.468	0.03247	0.2000	1.3190	1.1302

LONGITUD TOTAL (M)====> **2,035.16** **2,035.16** **TOTAL CAUDAL (LTS/S)====>** **32.468**

TRAMOS		COTAS		PENDIENTES	ULOS HIDRAUL	COTAS DEL FONDO DE LOS REGISTROS			
REGISTRO I	REGISTRO F	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	DIAMETRO (M)	PROFUNDIDAD REGISTRO I (M)	COTA I SOLERA REGISTRO (MSNM)	COTA F SOLERA REGISTRO (MSNM)	PROFUNDIDAD REGISTRO F (M)
39	38	79.23	79.19	0.0150	0.1500	0.75	78.48	77.99	1.23
38	35	79.19	79.12	0.0080	0.2000		77.96	77.50	1.62
35	32	79.12	79.04	0.0050	0.2000		77.47	77.16	1.88
32	33	79.04	78.89	0.0040	0.2000		77.13	76.94	1.95
33	34	78.89	78.74		0.2000		76.91	76.91	1.83
35	36	79.12	78.88	0.0080	0.1500	0.75	78.37	77.84	1.07
37	36	78.95	78.88	0.0170	0.1500	0.75	78.20	77.67	1.24
36	34	78.88	78.74	0.0050	0.2000		77.81	77.53	1.21
34	31	78.74	78.73	0.0040	0.2000		76.88	76.86	1.87
29	30	79.00	78.87	0.0100	0.1500	0.75	78.25	77.72	1.18
30	31	78.87	78.73	0.0060	0.2000		77.69	77.37	1.36
31	28	78.73	78.62	0.0020	0.2000		76.83	76.73	1.89

TRAMOS		COTAS		PENDIENTES	ULOS HIDRAUL	COTAS DEL FONDO DE LOS REGISTROS			
REGISTRO I	REGISTRO F	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	DIAMETRO (M)	PROFUNDIDAD REGISTRO I (M)	COTA I SOLERA REGISTRO (MSNM)	COTA F SOLERA REGISTRO (MSNM)	PROFUNDIDAD REGISTRO F (M)
26	27	78.94	78.78	0.0090	0.1500	0.75	78.19	77.61	1.20
27	28	78.78	78.62	0.0060	0.2000		77.58	77.20	1.42
28	25	78.62	78.50	0.0020	0.2000		76.70	76.61	1.89
23	24	78.81	78.67	0.0100	0.1500	0.75	78.06	77.27	1.43
24	25	78.67	78.50	0.0050	0.2000		77.24	76.84	1.66
25	5	78.50	78.40	0.0020	0.2000		76.58	76.48	1.92
1	2	78.91	78.69	0.0100	0.1500	0.75	78.16	77.36	1.36
2	3	78.69	78.46	0.0050	0.2000		77.33	76.93	1.53
3	5	78.46	78.40	0.0050	0.2000		76.45	76.35	2.05

TRAMOS		COTAS		PENDIENTES	ULOS HIDRAUL	COTAS DEL FONDO DE LOS REGISTROS			
REGISTRO I	REGISTRO F	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	DIAMETRO (M)	PROFUNDIDAD REGISTRO I (M)	COTA I SOLERA REGISTRO (MSNM)	COTA F SOLERA REGISTRO (MSNM)	PROFUNDIDAD REGISTRO F (M)
7	6	78.06	78.23	0.0100	0.1500	0.75	77.31	76.72	1.51
6	5	78.23	78.40	0.0100	0.2000		76.69	76.10	2.31
5	5b	78.40	78.26	0.0020	0.2000		76.07	76.03	2.23
9	10	78.64	78.49	0.0150	0.1500	0.75	77.89	77.25	1.27
10	11	78.49	78.35	0.0080	0.2000		77.22	76.87	1.48
4B	11	78.47	78.35	0.0180	0.1500	0.75	77.72	77.25	1.13
11	12	78.35	78.15	0.0040	0.2000		76.84	76.57	1.58
5B	12	78.26	78.15	0.0020	0.2000		76.00	75.94	2.21
14	13	77.93	78.04	0.0100	0.1500	0.75	77.18	76.59	1.45

TRAMOS		COTAS		PENDIENTES	ULOS HIDRAUL	COTAS DEL FONDO DE LOS REGISTROS			
REGISTRO I	REGISTRO F	COTA I SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	COTA F SUPERFICIE TERRENO (MSNM)	S RECOMENDADA (M/M)	DIAMETRO (M)	PROFUNDIDAD REGISTRO I (M)	COTA I SOLERA REGISTRO (MSNM)	COTA F SOLERA REGISTRO (MSNM)	PROFUNDIDAD REGISTRO F (M)
13	12	78.04	78.15	0.0100	0.2000		76.56	75.97	2.18
12	18	78.15	78.16	0.0030	0.2000		75.91	75.77	2.39
8	15	78.90	78.69	0.0150	0.1500	0.75	78.15	77.47	1.25
15	16	78.69	78.48	0.0070	0.2000		77.44	77.12	1.36
16	17	78.48	78.32	0.0040	0.2000		77.09	76.77	1.55
17	18	78.32	78.16	0.0040	0.2000		76.74	76.42	1.74
20	19	77.93	78.04	0.0100	0.1500	0.75	77.18	76.59	1.45
19	18	78.04	78.16	0.0070	0.2000		76.56	76.14	2.02
18	calcamo	78.16	77.80	0.0060	0.2000		75.74	75.58	2.22

LONGITUD TOTAL (M)====>

ING. CARLOS ADOLFO SANCHEZ BAEZ

RNC No. 001-0149453-2, Carretera Canabacoa # 20, Santiago, Rep. Dom. Teléfono: 809-780-9172; Celular: 809-780-9172

Correo Electrónico: carlos191265@hotmail.com

BRISAS DEL ESTE

El Pinito, La Vega, Rep. Dom.

DISEÑOS HIDRAULICOS

JUNIO 2023

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL:

DEFINICION DE TERMINOS

- **Tiempo de penetración**. Es el tiempo que tarda el agua en llegar a la entrada considerada desde el punto más remoto del área drenada.
- **Tiempo de conducción.** Es el tiempo invertido en escurrir dentro del conducto desde la entrada hasta el punto bajo considerado.
- **Tiempo de concentración**. Es la suma del tiempo de penetración y el Tiempo de conducción.
- **Imbornal**. Estructura con entradas superiores para captar los Escurrimientos superficiales de las áreas de drenaje consideradas.

ESTUDIOS BÁSICOS: Es necesario definir los usos de las áreas comprendidas en el proyecto y en zonas circunvecinas que afectarán el diseño final del sistema.

ELABORACION DE PROYECTOS

- Datos Básicos
- Intensidad de lluvia. Se usarán las curvas típicas intensidad, persistencia-frecuencia de lluvia para la ciudad.

Se establece como condición límite de diseño un tiempo de concentración (igual al tiempo de duración para el caso) de 15 minutos máximo, y una

- Frecuencia de retorno mínima de 5 años.
- Coeficiente de escurrimiento. Se considerará el porcentaje de área

Construida para asignar este coeficiente según la siguiente tabla:

% AREA CONSTRUIDA	COEFICIENTE
90	0.85
85	0.80
80	0.75
75	0.70
70	0.65

Se permitirá el uso de coeficientes diferentes a los recomendados sólo Cuando exista un análisis de áreas componentes con coeficientes Específicos ponderados como justificación. Para tal fin es una ayuda la Siguiente clasificación*:

CARACTERISTICAS COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO

Superficie asfáltica 0.7 a 0.95
Superficie de concreto 0.75 a 0.95
Superficie metálica 0.9 a 0.95

Suelo Arenoso

Pendientes menores que 2% 0.05 a 0.10
Pendientes entre 2 y 7% 0.10 a 0.15
Pendientes mayores que 7% 0.15 a 0.20

Suelo Firme

Pendientes menores que 2% 0.13 a 0.17
Pendientes entre 2 y 7% 0.18 a 0.22
Pendientes mayores que 7% 0.25 a 0.35

Para la consideración de este coeficiente variable con el tiempo de duración de la lluvia se recomienda el método de Horner.

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO

METODOS DE DISEÑO

Se recomienda el uso del método Racional (Método de Llyd-Davies) resumido en la fórmula:

$$Q = \frac{C\ I\ A}{3600}$$

DONDE Q= Caudal máximo de escurriendo (L/S)
I= Intensidad de lluvia (mm/hora)
A= Área drenada (M2)
C= Coeficiente de escurrimiento

Se permitirá el uso del método racional o alguna versión modificada del mismo para analizar áreas menores de 10 Km2. En caso de áreas fuera de este rango se recomienda el uso de análisis más exactos, entre estos: El método del hidrograma unitario y el método Alemán.

Captaciones: Los imbornales tendrán las especificaciones indicadas en los detalles. La capacidad de captación por parrilla se calculará tomando en cuenta el tirante de escurrimiento superficial, la pendiente transversal y la longitudinal de la calle. Se colocarán tantos imbornales como fueren necesarios para evitar que se sobrepase la capacidad de conducción de las cunetas.

Conducciones: El diámetro mínimo de tubería en drenaje pluvial será de 15 pulgadas. El Diseño deberá minimizar las labores de movimiento de tierra. Para el cálculo Hidráulico de colectores secundarios y principales se podrá utilizar la fórmula de Manning.

$$Q = \frac{1\ r2/3\ S1/2\ A}{N}$$

DONDE N= Coeficiente de rugosidad
R= Radio hidráulico (área/perímetro mojado) m
S = Pendiente en m/m
A= Área de la sección de flujo (m2)
Q= Caudal en M3/s.

Se recomienda los siguientes valores para el coeficiente de rugosidad de conformidad con el material, a saber:

MATERIAL	N
Asbesto cemento	0.010
Concreto Liso	0.012
Concreto Rugoso	0.016
P.V.C	0.009
Hierro Fundido	0.013

Las velocidades límite serán:

0.75 m/s Velocidad mínima a caudal máximo
3.5 m/s Velocidad máxima a caudal máximo

Todo lo referente a registros de inspección establecido pare el sistema de recolección de aguas residuales tiene validez para el alcantarillado pluvial.

En el caso de canales a cierto abierto, deberán localizarse siguiendo las Curvas de nivel que permitan una pendiente adecuada a fin de que la velocidad del agua no produzca erosiones ni azolves.

Para tener un margen de seguridad en el caso de utilizar canales para drenar La zona estudiada, será necesario dejar cierto bordo libre, por lo que se establece la siguiente relación:

ANCHO DE SOLERA EN METROS	BORDO LIBRE (METROS)
HASTA 0.80	0.40
0.80 a 1.50	0.50
1.50 a 3.00	0.60
3.00 a 10.00	1.00

Para calcular el tiempo de concentración se estimarán el tiempo de Penetración y el tiempo de de

conducción. En el Caso de tiempo de penetración, se recomienda el uso de la expresión de Kerby.

Tp = 4.3 (L*P) 0.5
9.8/S

DONDE Tp = Tiempo de entrada en minutos
L = Distancia al punto más lejano en metros
P = Coeficiente de retardo (Ver siguiente tabla)
S = Pendiente media en m/m

SUPERFICIE COEFICIENTE DE RETARDO
Superficies impermeables 0.02
Suelo firme 0.10
Superficie moderadamente 0.20
Césped 0.20
Terrenos Arborizados 0.70
Pastos densos 0.80
El tiempo de conducción se podrá estimar considerando flujo uniforme a flujo máximo.

Descargas: Cuando en la zona no exista alcantarillado pluvial, ni cuerpos de agua superficiales paradescargar las aguas de drenaje del proyecto se podrán usar filtraciones para disponer las aguas de lluvia en el subsuelo. No se utilizará una capacidad por filtrante mayor de 350 litros/segundo. Se deberán realizar pruebas de percolación profunda en la zona. El diámetro mínimo de filtrante para drenaje pluvial será de 14″encamisado en 12″ según detalles anexos.

CAPACIDAD DE CONDUCCION POR CONTENES, COEFICIENTE DE RUGOSIDAD COMPUTO N=0.16 FORMULA DE MANNING Y ECUACION DE CONTINUIDAD

ANCHO DE CALLE (M)	VALOR B (M)	ALTURA O TIRANTE DE AGUA Y (M)	COEFICIENTE DE CONDUCCION K (L/ S)
6.00	1.50	0.075	380.966
6.50	1.75	0.080	496.349
7.00	2.00	0.086	641.079
8.00	2.25	0.084	696.100

Q = KS1/2 Caudal conducido en litros/Seg)

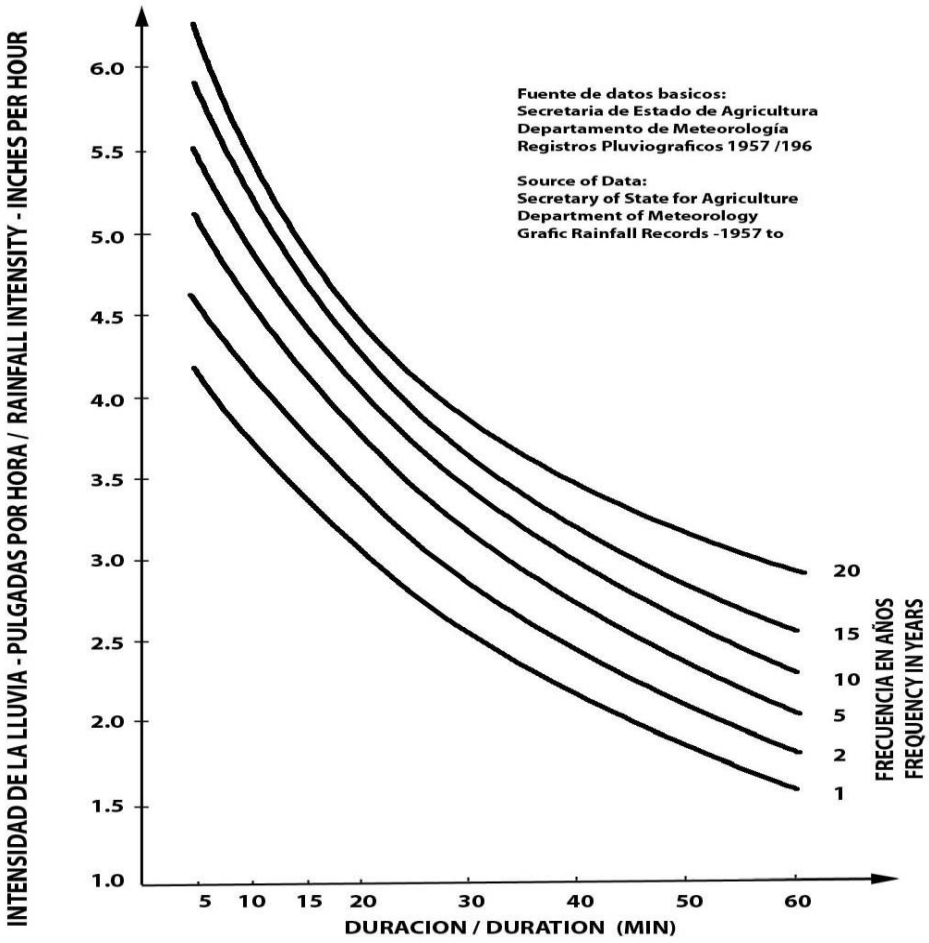
CAPACIDAD DE CAPTACION (MAXIMA)

TIRANTE H (Alt. M)	1 PARRILLA Q1(L.P.S)	2 PARRILLAS Q2(L.P.S)	3 PARRILLAS Q3 (L.P.S)
0.068 M	101. 23	175.87	250.50
0.075 M	117.26	203.71	290.16
0.080 M	129.18	224.42	319.16
0.082 M	134.05	232.89	331.72

Basado en las características naturales del proyecto y su ubicación tenemos un coeficiente de escorrentía C = 0.7, consideramos una intensidad de lluvia de ciento cincuenta (I = 150) milímetros por hora, con una duración de 20 minutos y una frecuencia de 5 años.

ING. CARLOS SANCHEZ

DISEÑO HIDRAULICO



SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL:

En el diseño del drenaje pluvial se ha considerado tomando en cuenta la topografía del terreno para así facilitar el drenaje pluvial mediante la conducción de las aguas através de los contenes ubicados estratégicamente.

Los cálculos se basarán en la determinación de los caudales por las diferentes áreas tributarias y por la capacidad de cunetas empleando el Método Racional.

Este proyecto contará con un drenaje superficial, a través de contén y badenes para aprovechar la topografía natural del terreno con pendiente suficiente para permitir la libre circulación del agua lluvia sin causar molestia a los transeúntes. Éstos descargarán a Pozos Filtrantes, de diámetro de perforación de catorce (14) pulgadas y encamisados en doce (12) pulgadas, tuberías de PVC sch 40. En dos lugares estratégicos se colocarán dos imbornales (uno por cada lugar) de dos parrillas con pozo filtrante.

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE LOSCONTENES

Calles con ancho promedio = 6.00 Mts. S = 0.002 M/M pendiente de la calle

$$Ac = \frac{b * h}{2} = \frac{(6.0/2) * 0.20}{2} = 0.30 \text{ Mts}^2$$

- **Velocidad de Conducción**

$$Vc = \frac{R(2/3)\, S(1/2)}{N}$$ N = 0.013 Rugosidad

- **Radio Hidráulico**

$$R = A/P \qquad R = \frac{0.30}{3.20} = 0.094$$

- **Caudal de Conducción**

$Qc = Ac * Vc$

Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:

$Qc = 0.30 * (0.094)2/3\ (0.002)1/2 = 219.00$ Lts/Seg

Avenida con ancho promedio = 10.00 Mts. S = 0.0028 M/M pendiente de la calle
Ac = b * h/2 = (5.0) * 0.20 = 0.50 m²
2

- **Velocidad de Conducción**

  Vc = R(2/3) S(1/2) N = 0.013 Rugosidad N

- **Radio Hidráulico**

  R = A/P R = 0.50 = 0.0975.20

- **Caudal de Conducción**

  Qc = Ac * Vc

  Sustituyendo valores en la fórmula, tenemos:

  Qc = 0.50 * (0.097)2/3 (0.002)1/2 =550.00 Lts/Seg0.013

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE LOS BADENES

BADEN TIPO 1 (BT1)

Área de sección transversal = 0.5*1*0.15*2+0.20*2=0.55 m²

P= 2.50 m

R=0.55/2.50= 0.22

Velocidad de Conducción Vc = R(2/3) S(1/2) N = 0.013 Rugosidad
N

Qcbaden = 830 Lts/Seg

BADEN TIPO 2 (BT2)

Área de sección transversal = 0.5*1*0.15*1.50+0.20*2=0.513 m²

P= 2.00 m

R=0.513/2.00= 0.26

Velocidad de Conducción $Vc = \frac{R(2/3)\ S(1/2)}{N}$ N = 0.013 Rugosidad

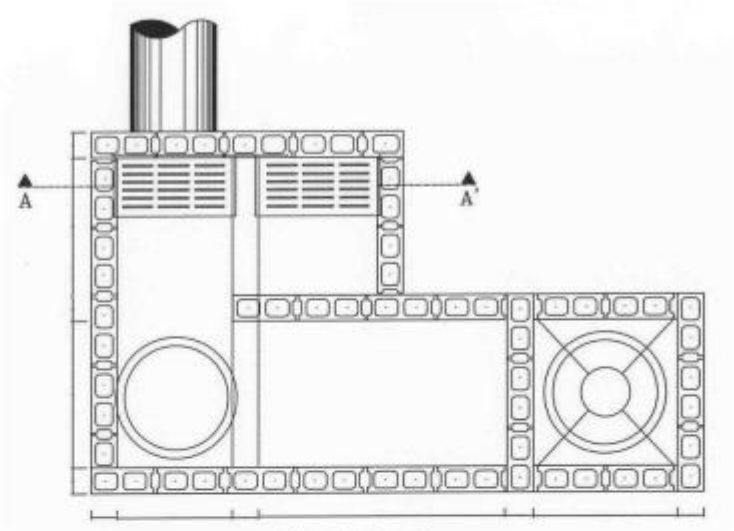
Qbaden = 728 Lts/Seg

CALCULO DE CAUDAL DE APORTACION

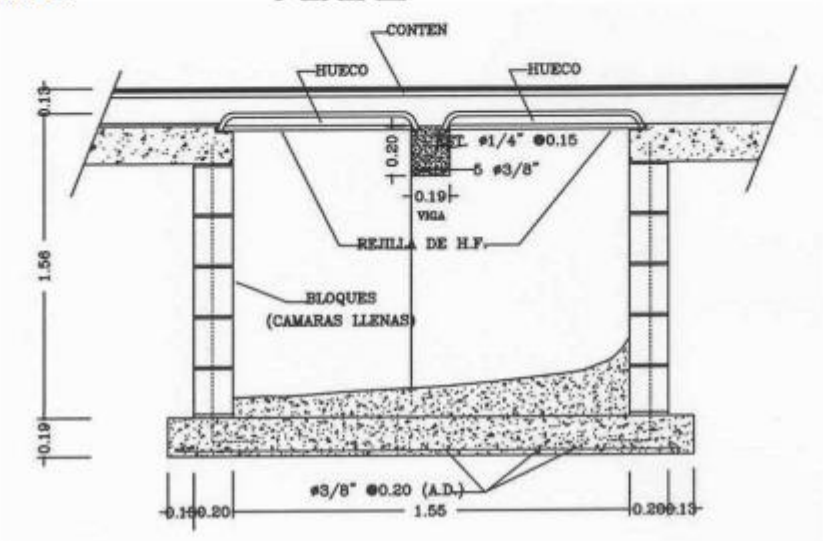
(VER TABLAS ANEXAS)

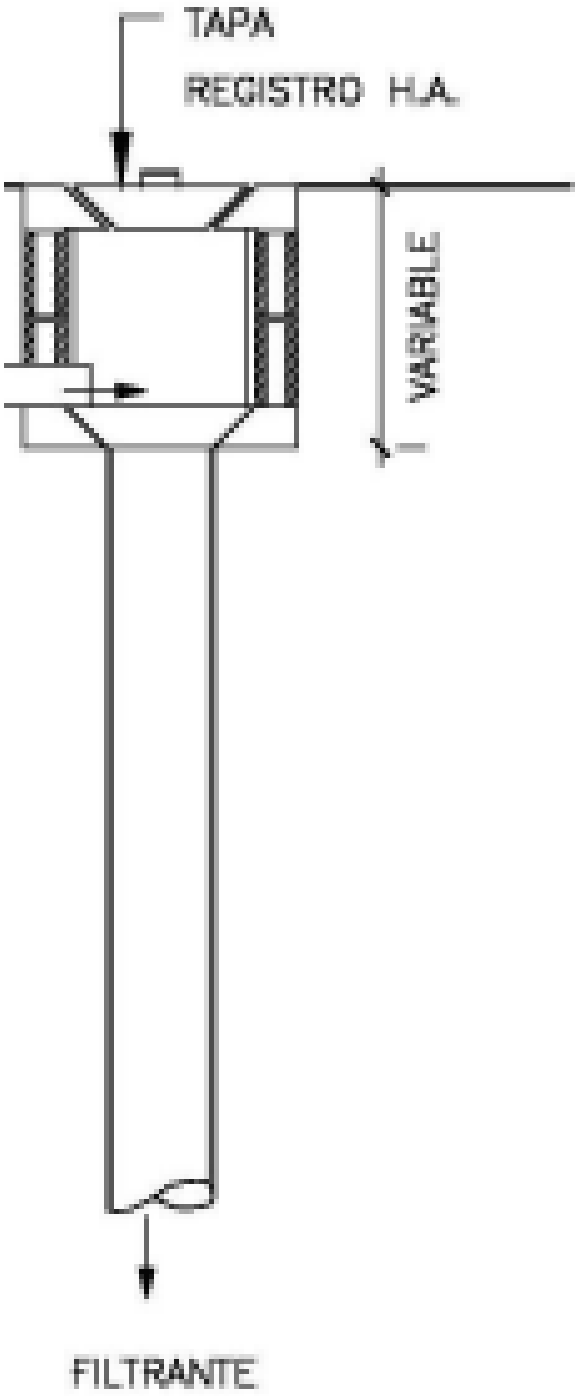
j) IMBORNAL DE DOS (2) PARRILLAS CON FILTRANTE

PLANTA



SECCIÓN A – A´




TAPA
REGISTRO H.A.
VARIABLE
FILTRANTE

SOLARES POR MANZANA Y AREA DE APORTACION POR TRAMOS

MANZANAS	SOLAR No.	AREA SOLARES M²	TOTAL POR MANZANAS	C2D LD 03	C2D LD 05	AV LI 03	AV LD 04	C2 LI 03	C2 LD 02	C1 LI 03	C1 LD 03
1	1.00	248.60									248.60
	2.00	250.58									250.58
	3.00	252.55									252.55
	4.00	255.84									255.84
	5.00	260.64									260.64
	6.00	259.76									259.76
	7.00	254.16									254.16
	8.00	820.34									820.34
			2,602.47								
2	1.00	216.70									216.70
	2.00	293.94									293.94
	3.00	294.60									294.60
	4.00	292.66									292.66
	5.00	291.58									291.58
	6.00	290.91									290.91
	7.00	290.09									290.09
	8.00	289.02									289.02
	9.00	288.61									288.61
	10.00	351.97									351.97
			2,900.08								
3	1.00	284.62									284.62
	2.00	285.04									285.04
	3.00	284.98									284.98
	4.00	286.88									286.88
	5.00	289.29									289.29
	6.00	291.91									291.91
	7.00	290.90									290.90
	8.00	416.20									416.20
			2,429.82								
6	1.00	258.71							258.71		
	2.00	260.25							260.25		
	3.00	260.34							260.34		
	4.00	260.20							260.20		
	5.00	260.34							260.34		
	6.00	260.55							260.55		
	7.00	260.55							260.55		
	8.00	481.60							481.60		
	9.00	449.81								449.81	
	10.00	260.07								260.07	
	11.00	260.07								260.07	
	12.00	260.24								260.24	
	13.00	260.16								260.16	
	14.00	260.20								260.20	
	15.00	260.13								260.13	
	16.00	260.13								260.13	
			4,573.35								
7	1.00	305.58							305.58		
	2.00	260.00							260.00		
	3.00	260.00							260.00		
	4.00	260.00							260.00		
	5.00	260.00							260.00		
	6.00	260.00							260.00		
	7.00	260.00							260.00		
	8.00	260.00							260.00		
	9.00	260.00							260.00		
	10.00	260.00							260.00		
	11.00	260.00							260.00		

SOLARES POR MANZANA Y AREA DE APORTACION POR TRAMOS

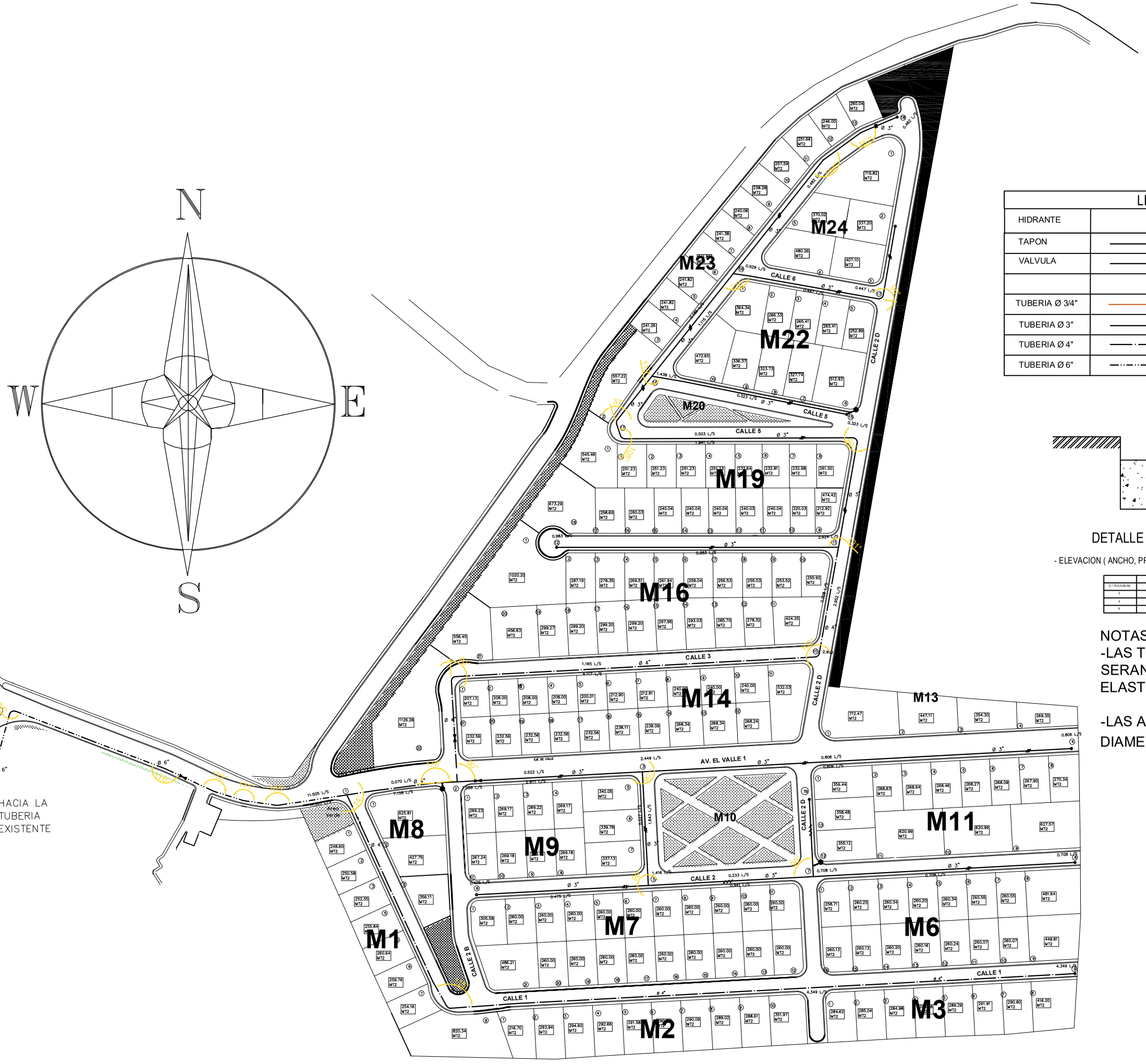
MANZANAS	SOLAR No.	AREA SOLARES M²	TOTAL POR MANZANAS	C2D LD 03	C2D LD 05	AV LI 03	AV LD 04	C2 LI 03	C2 LD 02	C1 LI 03	C1 LD 03
	12.00	260.00								260.00	
	13.00	260.00								260.00	
	14.00	260.00								260.00	
	15.00	260.00								260.00	
	16.00	260.00								260.00	
	17.00	260.00								260.00	
	18.00	260.00								260.00	
	19.00	260.00								260.00	
	20.00	260.00								260.00	
	21.00	486.21								486.21	
			5,731.79								
	1.00	625.81					625.81				
8	2.00	427.75									427.75
	3.00	356.11									356.11
			1,409.67				269.23				
	1.00	269.23					269.17				
	2.00	269.17					269.22				
	3.00	269.22					269.17				
	4.00	269.17					340.05				
	5.00	340.05									
9	6.00	339.78						339.78			
	7.00	337.13						337.13			
	8.00	269.18						269.18			
	9.00	269.18						269.18			
	10.00	269.18						269.18			
	11.00	267.24						267.24			
			3,168.53								
	1.00	359.44					359.44				
	2.00	268.33					268.33				
	3.00	268.64					268.64				
	4.00	268.46					268.46				
	5.00	268.27					268.27				
	6.00	268.09					268.09				
11	7.00	267.90					267.90				
	8.00	270.34					270.34				
	9.00	627.57						627.57			
	10.00	620.99						620.99			
	11.00	620.99						620.99			
	12.00	355.12						355.12			
	13.00	358.48						358.48			
			4,822.62								
	1.00	712.47				712.47					
13	2.00	447.11				447.11					
	3.00	354.30				354.30					
	4.00	269.35				269.35					
			1,783.23								
	1.00	207.13			207.13	207.13					
	2.00	208.00			208.00	208.00					
	3.00	208.00			208.00	208.00					
	4.00	208.00			208.00	208.00					
	5.00	200.01			200.01	200.01					
	6.00	212.90			212.90	212.90					
	7.00	212.81			212.81	212.81					
	8.00	240.00			240.00	240.00					
	9.00	240.00			240.00	240.00					
	10.00	240.00			240.00	240.00					
14	11.00	532.03			532.03	532.03					

SOLARES POR MANZANA Y AREA DE APORTACION POR TRAMOS

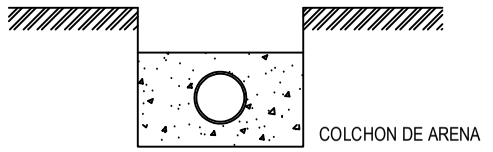
MANZANAS	SOLAR No.	AREA SOLARES M²	TOTAL POR MANZANAS	C2D LD 03	C2D LD 05	AV LI 03	AV LD 04	C2 LI 03	C2 LD 02	C1 LI 03	C1 LD 03
	12.00	268.24				268.24					
	13.00	268.34				268.34					
	14.00	268.34				268.34					
	15.00	238.09				238.09					
	16.00	238.11				238.11					
	17.00	232.56				232.56					
	18.00	232.56				232.56					
	19.00	232.56				232.56					
	20.00	232.56				232.56					
	21.00	232.56				232.56					
			5,152.80								
16	1.00	1,020.20			1,020.20	1,020.20					
	2.00	287.14			287.14	287.14					
	3.00	278.55			278.55	278.55					
	4.00	269.51			269.51	269.51					
	5.00	261.94			261.94	261.94					
	6.00	261.94			261.94	261.94					
	7.00	256.53			256.53	256.53					
	8.00	255.03			255.03	255.03					
	9.00	253.52			253.52	253.52					
	10.00	255.92			255.92	255.92					
	11.00	424.25			424.25	424.25					
	12.00	278.32			278.32	278.32					
	13.00	285.70			285.70	285.70					
	14.00	293.03			293.03	293.03					
	15.00	297.95			297.95	297.95					
	16.00	249.20			249.20	249.20					
	17.00	249.20			249.20	249.20					
	18.00	299.20			299.20	299.20					
	19.00	299.27			299.27	299.27					
	20.00	476.73			476.73	476.73					
	21.00	556.45			556.45	556.45					
	22.00	1,126.26				1,126.26					
			8,235.84								
19	1.00	251.23		251.23	251.23	251.23					
	2.00	251.23		251.23	251.23	251.23					
	3.00	251.23		251.23	251.23	251.23					
	4.00	251.23		251.23	251.23	251.23					
	5.00	232.64		232.64	232.64	232.64					
	6.00	232.81		232.81	232.81	232.81					
	7.00	232.98		232.98	232.98	232.98					
	8.00	261.50		261.50	261.50	261.50					
	9.00	212.92			212.92	212.92					
	10.00	220.03			220.03	220.03					
	11.00	240.04			240.04	240.04					
	12.00	240.03			240.03	240.03					
	13.00	240.04			240.04	240.04					
	14.00	240.04			240.04	240.04					
	15.00	240.04			240.04	240.04					
	16.00	260.03			260.03	260.03					
	17.00	258.69			258.69	258.69					
	18.00	673.29			673.29	673.29					
			4,790.00								
	1.00	364.34		364.34	364.34	364.34					
	2.00	266.33		266.33	266.33	266.33					
	3.00	265.41		265.41	265.41	265.41					
	4.00	265.41		265.41	265.41	265.41					

SOLARES POR MANZANA Y AREA DE APORTACION POR TRAMOS

MANZANAS	SOLAR No.	AREA SOLARES M²	TOTAL POR MANZANAS	C2D LD 03	C2D LD 05	AV LI 03	AV LD 04	C2 LI 03	C2 LD 02	C1 LI 03	C1 LD 03
22	5.00	252.99		252.99	252.99	252.99					
	6.00	512.93		512.93	512.93	512.93					
	7.00	327.74		327.74	327.74	327.74					
	8.00	323.73		323.73	323.73	323.73					
	9.00	336.37		336.37	336.37	336.37					
	10.00	472.65		472.65	472.65	472.65					
			3,387.90								
23	1.00	545.46		545.46	545.46	545.46					
	2.00	557.22		557.22	557.22	557.22					
	3.00	241.26		241.26	241.26	241.26					
	4.00	241.82		241.82	241.82	241.82					
	5.00	241.82		241.82	241.82	241.82					
	6.00	241.82		241.82	241.82	241.82					
	7.00	241.38		241.38	241.38	241.38					
	8.00	240.06		240.06	240.06	240.06					
	9.00	238.28		238.28	238.28	238.28					
	10.00	401.31		401.31	401.31	401.31					
	11.00	381.30		381.30	381.30	381.30					
	12.00	378.50		378.50	378.50	378.50					
	13.00	260.04		260.04	260.04	260.04					
			4,210.27								
24	1.00	715.82		715.82	715.82	715.82					
	2.00	337.20		337.20	337.20	337.20					
	3.00	407.10		407.10	407.10	407.10					
	4.00	480.26		480.26	480.26	480.26					
	5.00	370.02		370.02	370.02	370.02					
			2,310.40								
AREAS VERDE M20				2,054.00	2,054.00	3,156.00		2,235.00			533.39
TOTAL AREA DE APORTACION				13,927.42	26,571.03	33,026.44	4,282.12	6,569.84	5,208.12	5,097.02	9,249.62
CAUDAL DE APORTACION (LTS/SEG)	C	I									
	0.70	100.00		270.81	516.66	642.18	83.26	127.75	101.27	99.11	179.85
CAUDAL RETENIDO AGUAS ARRIBA				232.00	464.00	464.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAUDAL A CONDUCIR				38.81	52.66	178.18	83.26	127.75	101.27	99.11	179.85
			NOTAS:	IMBORNAL DE 2 PARRILLAS	IMBORNAL DE 2 PARRILLAS	FILTRANTE AL FINAL DE LA CALLE		FILTRANTE AL FINAL DE LA CALLE		FILTRANTE AL FINAL DE LA CALLE	



LEYENDA	
HIDRANTE	
TAPON	
VALVULA	
TUBERIA Ø 3/4"	
TUBERIA Ø 3"	
TUBERIA Ø 4"	
TUBERIA Ø 6"	



DETALLE EXCAVACION

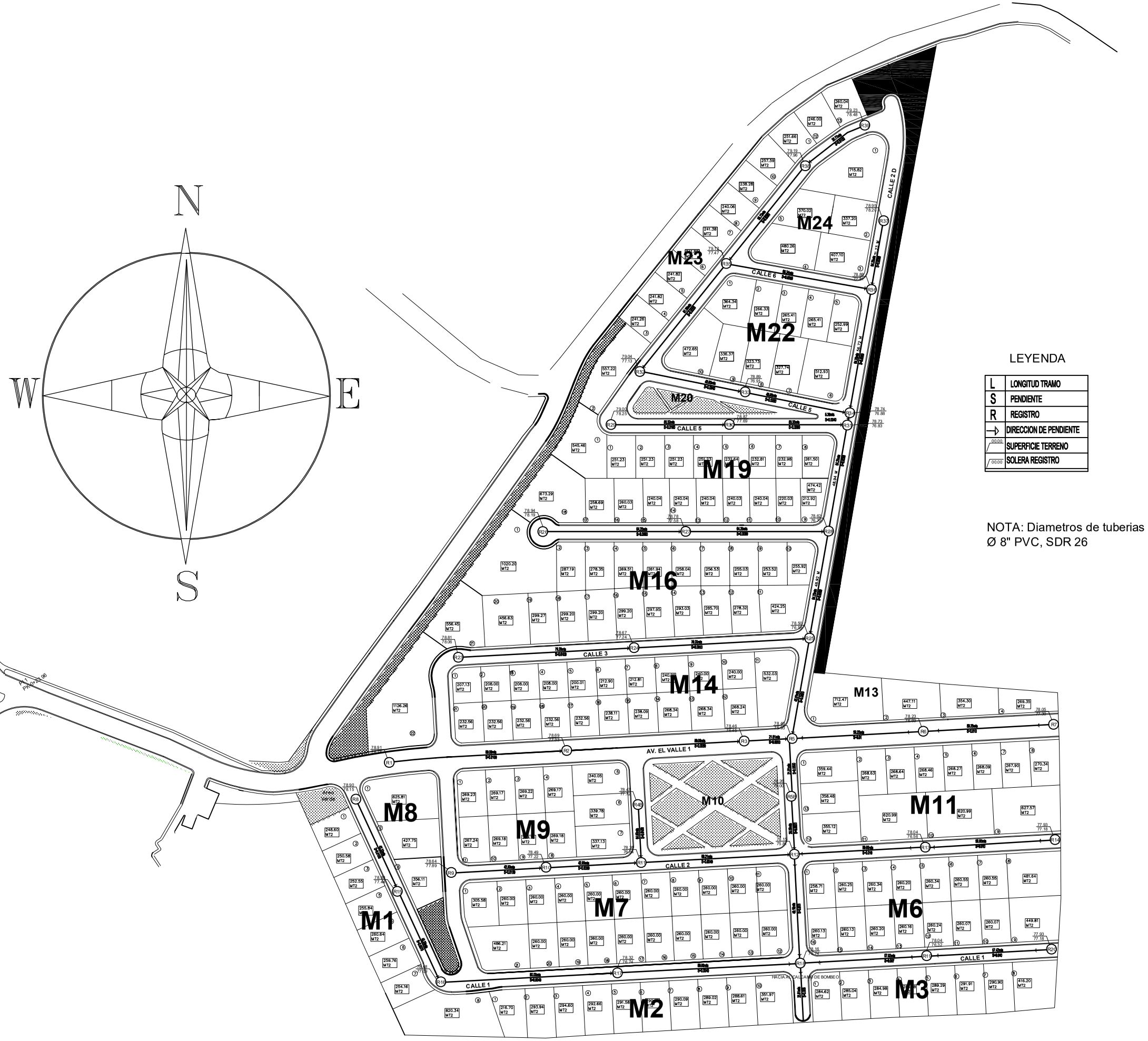
- ELEVACION (ANCHO, PROFUNDIDAD,COLCHON DE ARENA)

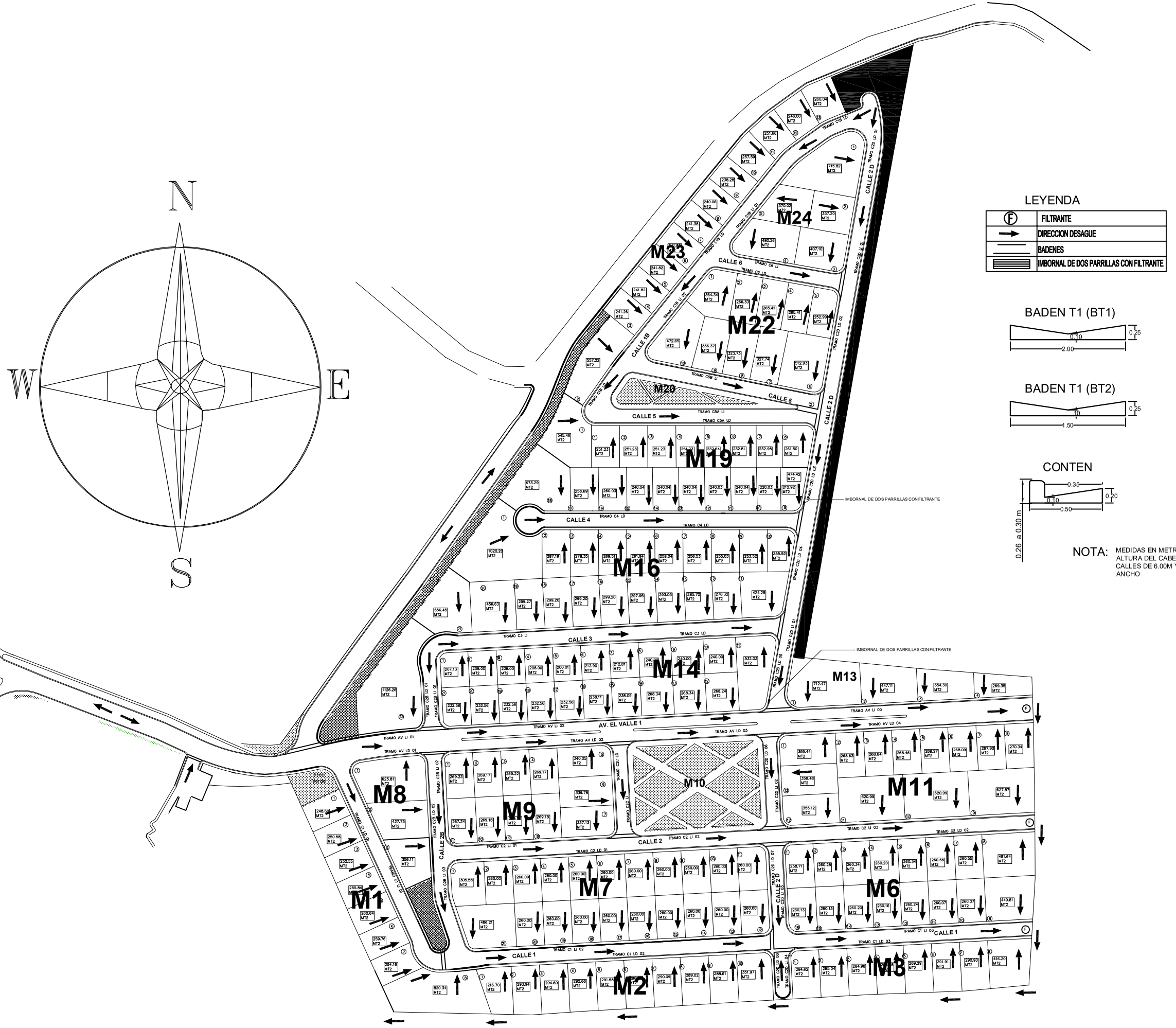
D / PULGADAS	ANCHO	PROFUNDIDAD
	BM	HM
3	0.60	1.20
4	0.60	1.20
6	0.65	1.20

NOTAS:

-LAS TUBERIAS EN PVC CON DIAMETROS DE 3" Y MAYORES SERAN SDR 26, CON ESPIGA , CAMPANA Y ANILLO ELASTOMERICO.

-LAS ACOMETIDAS DOMICILIARIAS EN TUBERIAS DE PVC DIAMETRO $\frac{3}{4}$" SCH 40


N
W
E
S
M1
M2
M3
M6
M7
M8
M9
M10
M11
M13
M14
M16
M19
M20
M22
M23
M24
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 2 D
AV. EL VALLE 1
PK-0+00
LEYENDA
L LONGITUD TRAMO
S PENDIENTE
R REGISTRO
DIRECCION DE PENDIENTE
SUPERFICIE TERRENO
SOLERA REGISTRO
NOTA: Diametros de tuberias
Ø 8" PVC, SDR 26



LEYENDA

Ⓕ	FILTRANTE
	DIRECCION DESAGUE
	BADENES
	IMBORNAL DE DOS PARRILLAS CON FILTRANTE

BADEN T1 (BT1)

BADEN T1 (BT2)

CONTEN

NOTA: MEDIDAS EN METROS
ALTURA DEL CABEZAL DEL CONTE : 0.26 M PARA CALLES DE 6.00M Y 0.30 M PARA CALLES DE 10 M DE ANCHO

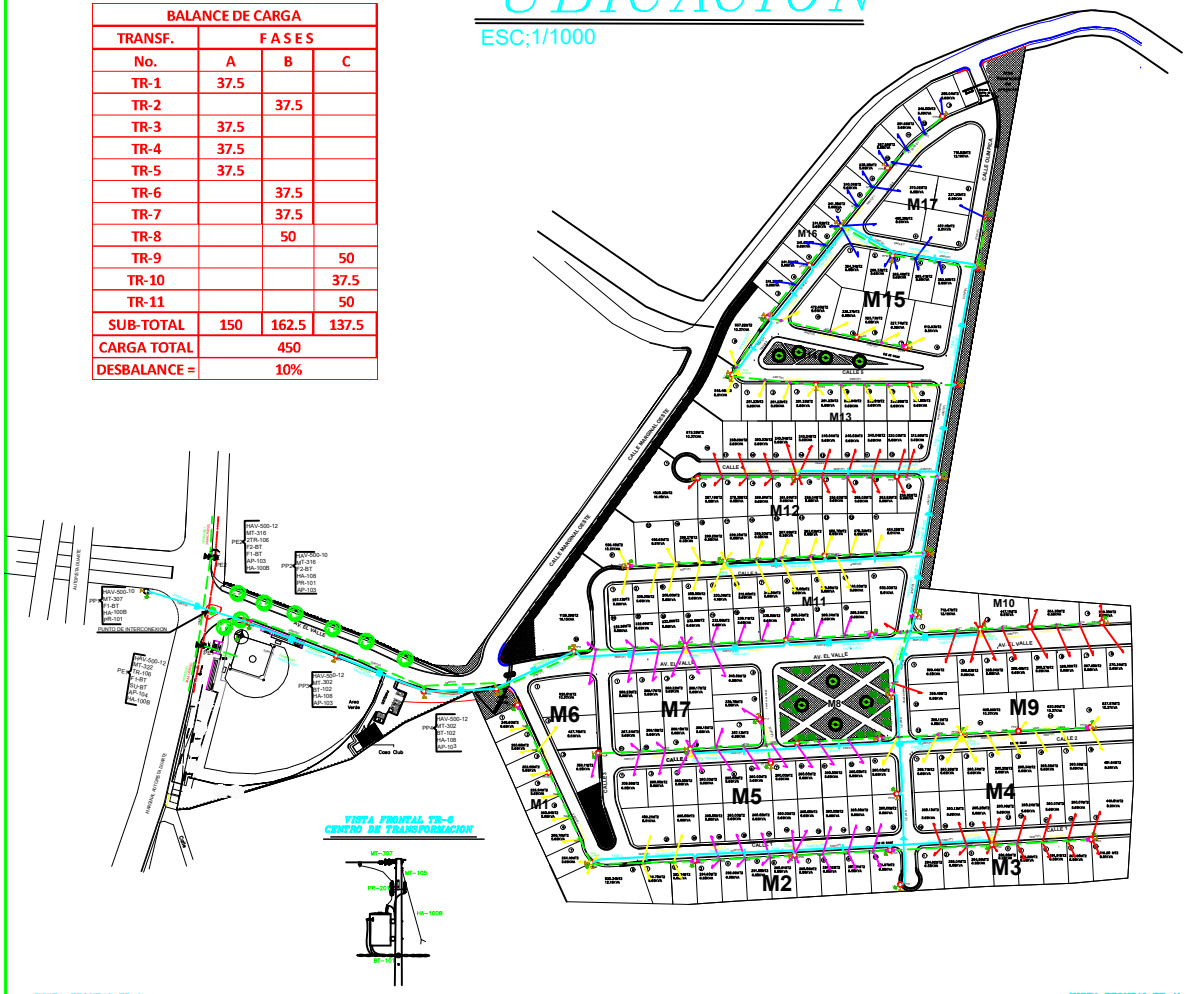
ANEXO VI

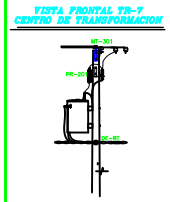
PLANOS DETALLES ELECTRICOS

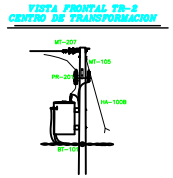
UBICACION

ESC;1/1000

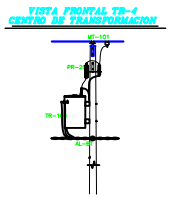
BALANCE DE CARGA			
TRANSF.	F A S E S		
No.	A	B	C
TR-1	37.5		
TR-2		37.5	
TR-3	37.5		
TR-4	37.5		
TR-5	37.5		
TR-6		37.5	
TR-7		37.5	
TR-8		50	
TR-9			50
TR-10			37.5
TR-11			50
SUB-TOTAL	150	162.5	137.5
CARGA TOTAL	450		
DESBALANCE =	10%		

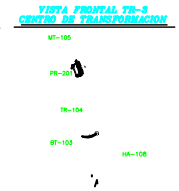


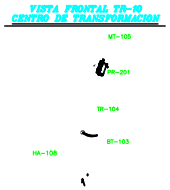
















SELECCION DE TRANSFORMADORES EL VALLE

Tipo de Carga (KVA / Vivienda)											
No del TR	Tipo (A) 3.57	Tipo (A) 4.18	Tipo (A) 5.69	Tipo (A) 6.58	Tipo (A) 8.51	Tipo (A) 10.37	Tipo (A) 12.19	Tipo (A) 16.1	Total # De Solares	Total KVA Potencia	Selección Transformador En (KVA)
TR-1			13	4					17	100.29	37.5
TR-2			8	1	1	3			13	91.72	37.5
TR-3			9	1	2		1		13	87.00	37.5
TR-4			8	8					16	98.16	37.5
TR-5			7	7	2				16	102.91	37.5
TR-6			8	3	2		1		14	94.47	37.5
TR-7			14	1		1		1	17	112.71	37.5
TR-8		1	9	8	2	1			21	135.42	50
TR-9			16	2		1		1	20	130.67	50
TR-10			8	3	3	1			15	101.16	37.5
TR-11			15	3	2		1		21	134.30	50
								Total	183	1188.81	450

TABLA DE ESTRUCTURAS PROPUESTAS		
CODIGO	ESFUERZO	ESTRUCTURAS
PP5	HAV-500-12	MT-316,F2-BT,2HA-108,PR-101,AP-103
PP6	HAV-500-12	MT-302,BT-102,HA-108,AP-103
PP8	HAV-500-12	MT-301,BT-101,TR-106(37.5KVA),PR-101,AP-103
PP9	HAV-500-12	MT-301,BT-101,AP-103
PP10	HAV-500-12	MT-301,BT-106,PR-101, AP-103
PP11	HAV-500-12	MT-307,BT-101,TR-106(37.5KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP12	HAV-300-9	BT-101,AP-103
PP13	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP14	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103
PP15	HAV-500-12	MT-105,BT-101,TR-105(37.5KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP16	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP17	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP18	HAV-300-10	MT-101,BT-101,AP-103
PP19	HAV-500-12	MT-207,BT-101,HA-100B,PR-101,AP-103
PP20	HAV-500-12	MT-207,BT-101,HA-100B,TR-104(37.5KVA),PR-101,AP-103
PP21	HAV-300-9	BT-101,AP-103
PP22	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP23	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP24	HAV-500-12	MT-105,BT-101,TR-105(37.5KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP25	HAV-300-10	MT-101,BT-106,AP-103,PR-101
PP26	HAV-500-12	MT-105,BT-101,TR-105(37.5KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP27	HAV-300-10	MT-101,BT-106,AP-103,PR-101
PP28	HAV-500-12	MT-105,BT-103,TR-105(37.5KVA),HA-108,HA-100A,PR-101,AP-103
PP29	HAV-300-9	BT-101,AP-103
PP30	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP31	HAV-500-12	MT-105,F1-BT,HA-100B,PR-101
PP32	HAV-500-12	MT-207,F2-MT,EC-MT,AL-BT,HA-100B,PR-101
PP33	HAV-500-10	MT-202,F2-BT,HA-100B,HA-100A,PR-101,AP-103
PP34	HAV-500-10	MT-202,F2-BT,HA-100B,HA-100A,PR-101,AP-103
PP35	HAV-500-12	MT-207,MT-105,F2-MT,EA-MT,HA-100B,HA-108,PR-101,AP-103
PP36	HAV-300-10	MT-101,BT-101,AP-103
PP37	HAV-500-12	MT-105,BT-101,TR-105(50KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP38	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP39	HAV-500-12	MT-101,MT-105,AL-BT,BT-104,HA-108,PR-101,AP-103
PP40	HAV-300-10	MT-101,BT-101,AP-103
PP41	HAV-500-12	MT-105,BT-101,TR-105(50KVA),PR-101,AP-103,HA-100B
PP42	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP43	HAV-500-10	MT-101,AL-BT,BT-104,HA-100A,PR-101,AP-103
PP44	HAV-300-9	BT-101,AP-103
PP45	HAV-300-9	BT-102,HA-100A,AP-103
PP46	HAV-500-12	MT-105,BT-103,TR-105(37.5KVA),HA-108,HA-100A,PR-101,AP-103
PP47	HAV-300-10	MT-101,BT-103,BT-104,2HA-100A,PR-101,AP-103
PP48	HAV-300-9	BT-101,AP-103
PP49	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP50	HAV-300-10	MT-101,BT-101,AP-103
PP51	HAV-500-2	MT-104,DE-BT,TR-104(50KVA),HA-108,HA-100B,PR-101,AP-103
PP52	HAV-500-10	MT-102,BT-102,HA-108,AP-103
PP53	HAV-500-10	MT-104,BT-103,F1-BT,HA-108,HA-100B,PR-101,AP-103
PP54	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101
PP55	HAV-300-9	BT-102,HA-100A,AP-103
PP56	HAV-300-9	BT-104,HA-100A,AP-103,PR-101

SELLOS DE APROBACION:

SELLOS DE APROBACION

NP: 00/2022/12/0000

PROYECTO:

INTERCONEXION PARA EL PROYECTO URBANIZACION BRISAS DEL ESTE 1

DESCRIPCION:

Instalacion de 14 TR 1Ø tipo Poste
8 de 37.5, 3 DE 50KVA UN TOTAL 45KVA

LA VEGA

PROPIETARIO:

DISENO: ING. YUNIOR GENAO
CODIA :23692

TELS:
(809)753-5218
Mail
(yugenao@hotmail.com)

FECHA: DICIEMBRE/2022

ESCALA/ 1:500

HOJA 1/2

TABLA DE CAIDA DE TENSION

Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR1										
TR-1-N17	2/0	13	30.23	5	0.45	133100	56.68	0.65	0.65	0.27%
N17-N16	2/0	13	18.85	3	0.45	133100	35.34	0.41	1.06	0.44%
N16-PP14	2/0	22	6.58	1	0.50	133100	13.71	0.27	1.33	0.55%
TR1-N18	2/0	13	47.3	8	0.43	133100	84.75	0.98	0.98	0.41%
N18-N19	2/0	14	35.03	6	0.44	133100	64.22	0.80	1.78	0.74%
N19-+N20A	2/0	12	29.34	5	0.45	133100	55.01	0.59	2.36	0.98%
N20A-PP17	2/0	13	6.58	1	0.50	133100	13.71	0.16	0.74	0.31%
N19-+N20A	2/0	12	29.34	5	0.45	133100	55.01	0.59	0.59	0.24%
N20A-N20	2/0	3	22.76	4	0.45	133100	42.68	0.11	0.70	0.29%
N20-PP18	2/0	14	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.40	1.10	0.46%
PP18-N21	2/0	11	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.23	1.33	0.55%
N21-N22	2/0	16	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.17	1.50	0.62%
TR2										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR2-N24	2/0	12	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.25	0.25	0.11%
N24-N23	2/0	21	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.22	0.47	0.20%
TR2-N25	2/0	13	52.01	7	0.44	133100	95.35	1.10	1.10	0.46%
N25-N26	2/0	11	46.32	6	0.44	133100	84.92	0.83	1.93	0.80%
N26-PP21	2/0	6	40.63	5	0.45	133100	76.18	0.41	2.33	0.97%
PP21-N27	2/0	8	30.26	4	0.45	133100	56.74	0.40	2.74	1.14%
N27-N28	2/0	13	24.57	3	0.45	133100	46.07	0.53	3.27	1.36%
N28-PP22	2/0	16	18.88	2	0.50	133100	39.33	0.56	3.83	1.59%
TR3										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR3-N41	2/0	27	26.47	4	0.45	133100	49.63	1.19	1.19	0.50%
N41-N40	2/0	16	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.36	1.55	0.65%
TR3-N42	2/0	13	42.65	7	0.44	133100	78.19	0.90	0.90	0.38%
N42-N43	2/0	13	36.96	6	0.44	133100	67.76	0.78	1.68	0.70%
N43-N44	2/0	13	31.27	5	0.45	133100	58.63	0.68	2.36	0.98%
N44-PP29	2/0	13	25.58	4	0.45	133100	47.96	0.55	2.91	1.21%
PP29-N45	2/0	13	19.89	3	0.45	133100	37.29	0.43	3.34	1.39%
N45-N46	2/0	13	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.14	3.48	1.45%
TR4										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR4-N37	2/0	13	36.81	6	0.44	133100	67.49	0.78	0.78	0.32%
N37-N38	2/0	13	24.54	4	0.45	133100	46.01	0.53	1.31	0.55%
N38-N39	2/0	13	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.29	1.60	0.67%
TR4-N36	2/0	14	36.81	6	0.44	133100	67.49	0.84	0.84	0.35%
N36-N35	2/0	13	24.54	4	0.45	133100	46.01	0.53	1.37	0.57%
N35-N34	2/0	13	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.29	1.66	0.69%
TR4-N37	2/0	13	36.81	6	0.44	133100	67.49	0.78	0.78	0.32%
N37-N38	2/0	13	24.54	4	0.45	133100	46.01	0.53	1.31	0.55%
N38-N39	2/0	13	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.29	1.60	0.67%
TR5										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR5-N32	2/0	13	24.54	4	0.45	133100	46.01	0.53	0.53	0.22%
N32-N33	2/0	13	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.29	0.83	0.34%
TR5-N31	2/0	13	53.83	8	0.43	133100	96.45	1.11	1.11	0.46%
N31-N30	2/0	13	41.56	6	0.44	133100	76.19	0.88	1.99	0.83%
N30-N29	2/0	13	29.29	4	0.45	133100	54.92	0.63	2.62	1.09%
N29-PP23	2/0	12	17.02	2	0.50	133100	35.46	0.38	3.00	1.25%

TABLA DE CAIDA DE TENSION

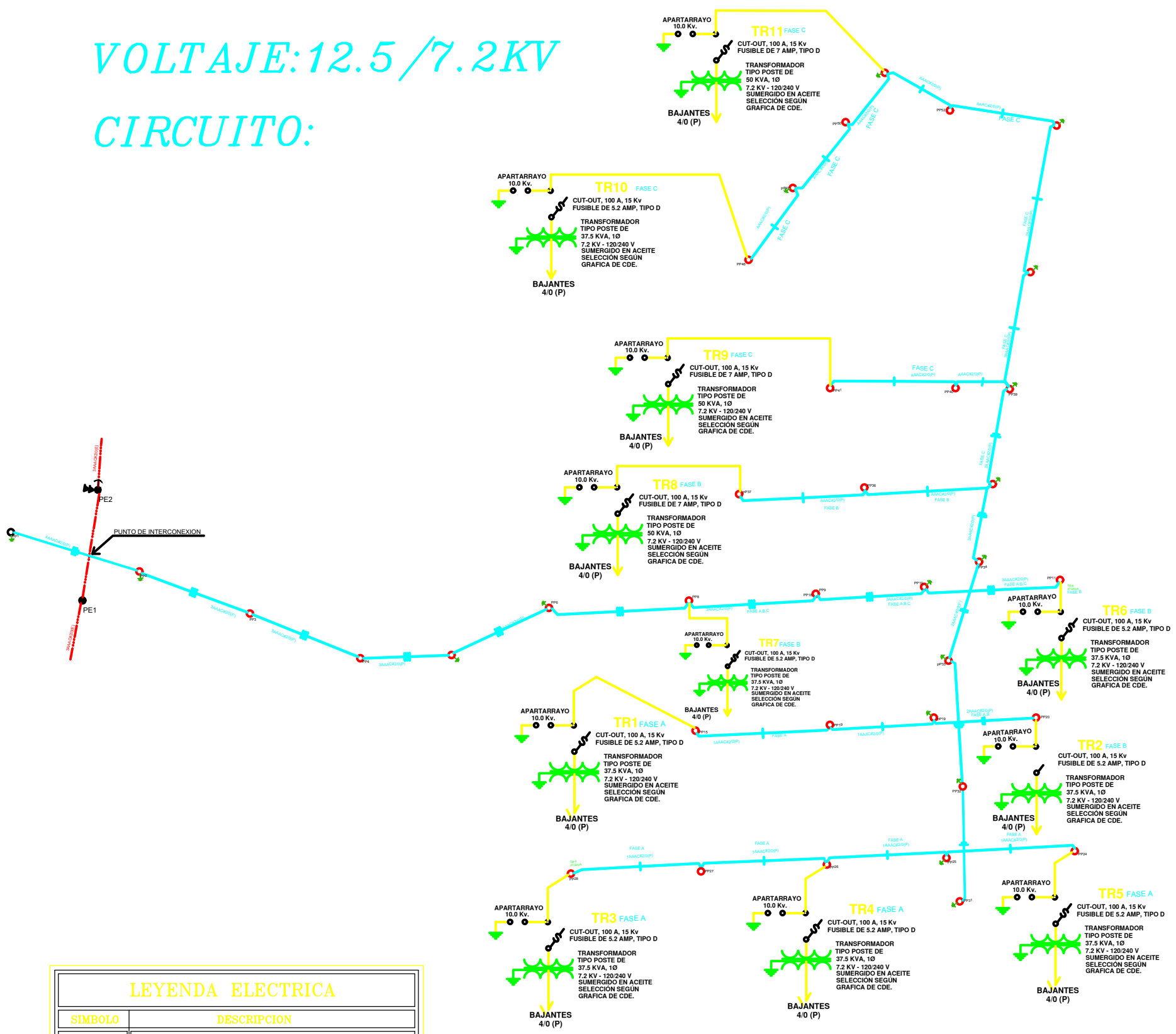
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR6										
TR6-N11	2/0	12	21.67	3	0.45	133100	40.63	0.43	0.43	0.18%
N11-N10	2/0	26	15.09	2	0.50	133100	31.44	0.73	1.16	0.48%
N11-N10	2/0	26	15.09	2	0.50	133100	31.44	0.73	0.73	0.30%
N10-N9	2/0	4	8.51	1	0.50	133100	17.73	0.06	0.79	0.33%
N11-N10	2/0	26	15.09	2	0.50	133100	31.44	0.73	0.73	0.30%
N10-N48	2/0	38	6.58	1	0.50	133100	13.71	0.46	1.19	0.49%
TR6-N12	2/0	11	40.72	7	0.44	133100	74.65	0.73	0.73	0.30%
N12-PP-12	2/0	15	35.03	6	0.44	133100	64.22	0.85	1.58	0.66%
PP12-N13	2/0	14	22.76	4	0.45	133100	42.68	0.53	2.11	0.88%
N13-N14	2/0	12	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.34	2.45	1.02%
N14-PP13	2/0	12	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.25	2.71	1.13%
TR7										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR7-N4	2/0	13	40.72	7	0.44	133100	74.65	0.86	0.86	0.36%
N4-N5	2/0	14	28.45	5	0.45	133100	53.34	0.66	1.52	0.63%
N5-N6	2/0	12	22.76	4	0.45	133100	42.68	0.45	1.98	0.82%
N6-PP9	2/0	13	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.37	2.35	0.98%
PP9-N7	2/0	15	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.32	2.66	1.11%
N7-N8	2/0	15	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.16	2.82	1.18%
TR7-N3	2/0	14	49.23	6	0.44	133100	90.26	1.12	1.12	0.47%
N3-N2	2/0	13	37.85	4	0.45	133100	70.97	0.82	1.94	0.81%
N2-N1	2/0	20	26.47	2	0.50	133100	55.15	0.98	2.92	1.22%
TR8										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR8-N55	2/0	13	48.22	7	0.44	133100	88.40	1.02	1.02	0.42%
N55-N56	2/0	13	35.95	5	0.45	133100	67.41	0.78	1.80	0.75%
N56-N57	2/0	9	21.75	3	0.45	133100	40.78	0.33	2.12	0.88%
N57-PP38	2/0	15	16.06	2	0.50	133100	33.46	0.45	2.57	1.07%
TR8-N54	2/0	16	64.17	10	0.43	133100	114.97	1.63	1.63	0.68%
N54-N53	2/0	14	51.9	8	0.43	133100	92.99	1.15	2.79	1.16%
N53-N52	2/0	15	39.63	6	0.44	133100	72.66	0.97	3.75	1.56%
N52-PP36	2/0	8	27.36	4	0.45	133100	51.30	0.36	4.12	1.72%
PP36-N51	2/0	6	20.78	3	0.45	133100	38.96	0.21	4.33	1.80%
N51-N50	2/0	8	15.09	2	0.50	133100	31.44	0.22	4.55	1.90%
N50-N49	2/0	13	8.51	1	0.50	133100	17.73	0.20	4.75	1.98%
										0.00%
TR9										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR-9-N61	2/0	13	51.21	9	0.43	133100	91.75	1.06	1.06	0.44%
N61-N60	2/0	13	39.83	7	0.44	133100	73.02	0.84	1.90	0.79%
N60-N59	2/0	13	28.45	5	0.45	133100	53.34	0.62	2.52	1.05%
N59-PP40	2/0	13	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.37	2.88	1.20%
PP40-N58	2/0	5	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.05	2.94	1.22%
TR9-N62	2/0	13	56.7	7	0.44	133100	103.95	1.20	1.20	0.50%
N62-N63	2/0	13	45.32	5	0.45	133100	84.98	0.98	2.18	0.91%
N63-N64	2/0	13	33.05	3	0.45	133100	61.97	0.71	2.89	1.21%
N64-PP42	2/0	13	16.1	1	0.50	133100	33.54	0.39	3.28	1.37%
										0.00%
TR10										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR10-N69	2/0	17	45.52	8	0.43	133100	81.56	1.23	1.23	0.51%
N69-N68	2/0	13	39.83	7	0.44	133100	73.02	0.84	2.07	0.86%
N68-PP45	2/0	14	34.14	6	0.44	133100	62.59	0.78	2.85	1.19%
PP45-N67	2/0	13	22.76	4	0.45	133100	42.68	0.49	3.34	1.39%
N67-N66	2/0	12	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.34	3.68	1.53%
N66-N65	2/0	12	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.25	3.93	1.64%
N65-PP44	2/0	12	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.13	4.06	1.69%
TR10-N70	2/0	4	47.13	6	0.44	133100	86.41	0.31	0.31	0.13%
N70-PP47	2/0	31	36.76	5	0.45	133100	68.93	1.90	2.20	0.92%
PP47-N71	2/0	7	36.76	5	0.45	133100	68.93	0.43	2.63	1.10%
N71-N72	2/0	26	28.25	4	0.45	133100	52.97	1.22	3.85	1.60%
N72-PP48	2/0	14	21.67	3	0.45	133100	40.63	0.50	4.36	1.82%
PP48-N73	2/0	13	15.09	2	0.50	133100	31.44	0.36	4.72	1.97%
N73-PP49	2/0	13	8.51	1	0.50	133100	17.73	0.20	4.92	2.05%
TR11										
Nodo	Conductor	Longitud	Potencia KVA	Viviendas	FD	CM	I (Amp)	Vc	Acumulado	Porciento
TR11-N75	2/0	13	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.37	0.37	0.15%
N75-PP50	2/0	13	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.27	0.64	0.27%
PP50-N74	2/0	13	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.14	0.78	0.32%
TR11-PP52	2/0	32	37.85	6	0.44	133100	69.39	1.97	1.97	0.82%
PP52-N76	2/0	12	26.47	4	0.45	133100	49.63	0.53	2.50	1.04%
N76-N77	2/0	12	12.27	2	0.50	133100	25.56	0.27	2.77	1.15%
N77-PP58	2/0	20	6.58	1	0.50	133100	13.71	0.24	3.01	1.26%
PP58-PP54	2/0	27	6.58	1	0.50	133100	13.71	0.33	3.34	1.39%
TR11-N78	2/0	14	52.91	8	0.43	133100	94.80	1.18	1.18	0.49%
N78-N79	2/0	12	47.22	7	0.44	133100	86.57	0.92	2.10	0.87%
N79-PP55	2/0	13	34.95	5	0.45	133100	65.53	0.76	2.85	1.19%
PP55-N80	2/0	4	29.26	4	0.45	133100	54.86	0.19	3.05	1.27%
N80-N81	2/0	10	17.07	3	0.45	133100	32.01	0.28	3.33	1.39%
N81-N82	2/0	13	11.38	2	0.50	133100	23.71	0.27	3.61	1.50%
N82-PP56	2/0	13	5.69	1	0.50	133100	11.85	0.14	3.74	1.56%

VOLTAJE:12.5/7.2KV

CIRCUITO:

DIAGRAMA UNIFILAR

ESC;NO



LEYENDA ELECTRICA

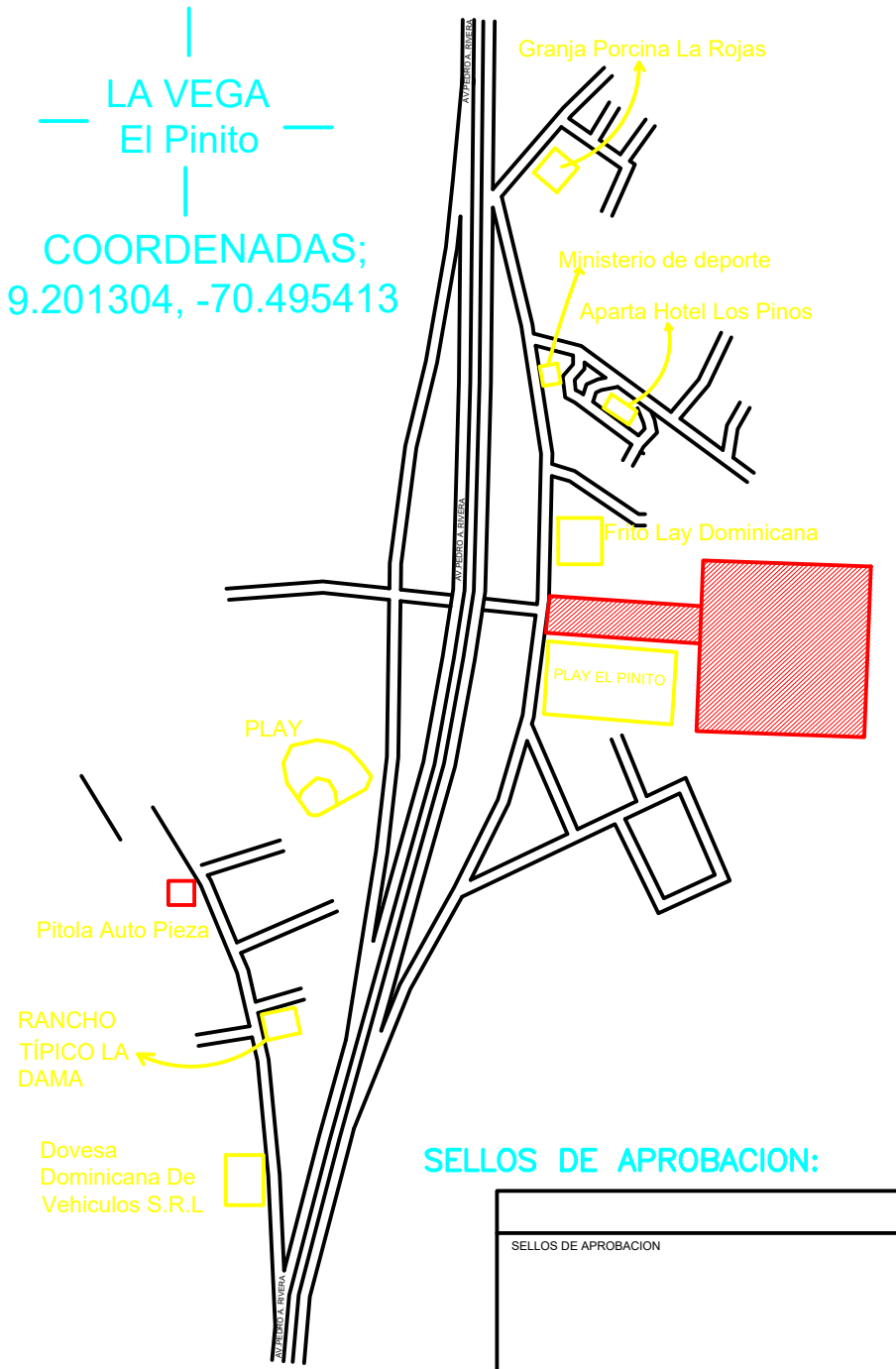
SIMBOLO	DESCRIPCION
	POSTE EXISTENTE
	TRANSFORMADOR EXISTENTE
	PODA PROPUESTA
	LINEA MT TRIFASICA AEREA EXISTENTE
	LINEA MT MONOFASICA AEREA PROPUESTA SIN NEUTRO PRIMARIO
	POSTE PROPUESTO CIMENTADO
	LINEA DE BAJA TENSION
	SECCIONADOR FUSIBLE (CUT OUT) 100 Amp.
	PUESTA A TIERRA,
	APARTARRAYO 10 KV
	ACOMETIDA PROPUESTA PARA SOLARES
	VIENTO SIMPLE DE POSTE A TIERRA EXISTENTE
	TRANSFORMADOR TIPO POSTE PROPUESTO (DIAGRAMA UNIFILAR)
	LINEA MT BIFASICA AEREA PROPUESTA
	LINEA MT MONOFASICA AEREA EXISTENTE SIN NEUTRO PRIMARIO
	VIENTO SIMPLE DE POSTE A TIERRA PROPUESTO
	VIENTO DOBLE DE POSTE A TIERRA PROPUESTO
	FIN DE INFLUENCIA
	LINEA MT MONOFASICA AEREA PROPUESTA

LOCALIZACION

ESCALA ; NO

LA VEGA
El Pinito

COORDENADAS;
19.201304, -70.495413



SELLOS DE APROBACION:

SELLOS DE APROBACION

NP: 00/2022/12/0000

PROYECTO:
INTERCONEXION PARA EL PROYECTO URBANIZACION BRISAS DEL ESTE 1

DESCRIPCION
Instalacion de 14 TR 1Ø tipo Poste 8 de 37.5, 3 DE 50KVA UN TOTAL 45KVA

LA VEGA

PROPIETARIO:

DISENO: ING. YUNIOR GENAO
CODIA :23692
TELS:
(809)753-5218
Mail
(yugenao@hotmail.com)

FECHA: DICIEMBRE/2022

ESCALA/ 1:500 | HOJA 1/2

ANEXO VII

CARTA DE INVITACIÓN A LA VISTA PÚBLICA

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Ayuntamiento de la Vega

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

ALCALDÍA MUNICIPAL DE LA VEGA
RECIBIDO
NOMBRE Ingrid Encarnación
28/9/23 10:56 AM
FIRMA

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Director de Liceo

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Director de Escuela
Elisa Soleida Jiménez López

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Agricultor

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Comerciante _____

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

Concepción la Vega, RD.
27 de septiembre de 2023

Para: Junta de Vecino
Rosa A Puntin

Ref.: Invitación a la Vista Pública del proyecto Brisas del Este (Código 22585).

Distinguido señor:

Mediante la presente le informamos que estamos en el proceso de realización del Estudio del Impacto Ambiental del proyecto **Brisas del Este (Código 22585)**, que está ubicada en la Autopista Duarte, Calle Marginal, Pontón, provincia La Vega.

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 TdR, emitidos para el proyecto, le invitamos a participar en la Vista Pública que efectuaremos:

Fecha: Viernes 29 de septiembre 2023.

Hora: 3:00 Pm.

Lugar: Autopista Duarte, Calle Marginal, Sector Pontón, La Vega

Esperando su asistencia y colaboración, le saluda,

Atentamente.

Arlenys Nicasio Espinal
Representante Legal

ANEXO VIII

FORMULARIO APLICADO A LOS POBLADORES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO BRISAS DEL ESTE

Formulario de entrevistas

FORMULARIO PARA APLICAR A DIFERENTES ACTORES INTERESADOS E INVOLUCRADOS EN PROYECTO BRISAS DEL ESTE

NÚMERO_____FECHA _____ HORA_____
PROVINCIA_____

MUNICIPIO_____SECCIÓN_____ PARAJE / SECTOR_____

Nombre_____ Calle_____ No.

_____Teléfono_____

Datos Demográficos

1. **Edad: _____**

Rango

1- 18 a 30
2- 31 a 40
3- 41 a 50
4- 51 a 60
5- Más de 60
6- NS/NC

2. Sexo:

1-Masculino
2- Femenino

3- Nacionalidad:

1- Dominicano
2- Extranjero

4. ¿Trabaja usted actualmente?

1. Si
2. No
3. NS/NC

5. La ocupación que usted desempeña es:

1- Empleado privado.

2- Empleado público.
3- Trabajador por cuenta propia.
4- Profesional liberal
5- Empresario (comerciante o industrial).
6- Quehaceres domésticos (ama de casa).
7- No trabaja.
8- Otra (descríbala por favor): _____.
9- NS/ NC

Percepción sobre valores y problemas ambientales

6. Cuales valores ambientales existen en la zona de Pontón?

1- _____. 2- _____ 3- _____ 4- _____

7. ¿Cuáles de las siguientes fuentes de contaminación son las que más afectan a la comunidad?

No.	Fuente de contaminación	Si	No	NS	NC
1	Aguas estancadas	1	2	3	4
2	Acumulación de basura	1	2	3	4
3	Quema de basura	1	2	3	4
4	Desechos o residuos de comercios, edificios de apartamentos, taller, hospital, otros.	1	2	3	4
5	Humo o gases de planta eléctrica.	1	2	3	4
6	Envasadora de gas	1	2	3	4
7	Bomba de gasolina	1	2	3	4
8	Ruido de vehículos y motores	1	2	3	4

9	Ruidos de fábrica o taller	1	2	3	4
10	Ruidos de planta eléctrica	1	2	3	4
11	Música alta de bares, colmados o vecinos	1	2	3	4
12	Otra				

8. Dónde usted vive está expuesto a:

a) Ciclones o huracanes b) Inundaciones c) Penetraciones de mar d) Terremotos

e) Tornados f) Descargas eléctricas (rayo) g) Incendios

Percepción sobre la construcción del proyecto Brisas del Este

10. ¿Tiene usted conocimientos de la construcción del proyecto?

1- Si 2- No 3- NS 4- NC

11. ¿Está usted de acuerdo?

1- De acuerdo

2- No tiene opinión

3- Desacuerdo

4- NS/NC

12. Cómo considera usted que puede impactar la instalación del proyecto Bisas del Este a la calidad de vida y el medio ambiente de la comunidad?

a) Puede ayudar a mejorarlo, contribuyendo a la calidad de vida de la gente.
b) Puede dañarlo, afectando la calidad de vida de la gente.
c) Tiene poca influencia sobre el medio ambiente.
d) No tiene ninguna influencia sobre el medio ambiente.
e) NS/NC

13. ¿En qué medida cree usted que puede ser beneficiada la comunidad con el proyecto Brisas del Este en los siguientes aspectos?

	Impactos	**Mucho**	**Poco**	**No se beneficia**	**NS**	**NC**
a	Generación de empleos					
b	Compra de materiales en ferreterías o talleres					
c	Contratación de servicios					
d	Desarrollo económico y social					
e	Programas de responsabilidad social					
f	Programas de protección al medio ambiente					
g	Capacitaciones a la comunidad					
h	Apoyo al mejoramiento de calidad de vida comunitaria					
i	Operativos médicos a la comunidad					
j	Otra:					