

Estudio De Impacto Ambiental Categoría I

“Capilla 2000 94- S170-13”



Corregimiento de Burunga,
Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá

Promotor: Corporación del Presidente de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (En Español) o The Corporation of The President of the Church of Jesus Christ of Latter Day Saints (En Inglés).

Dirección: Burunga 2000, Avenida J. Melony

Preparado por: Ing. Astrid Valleser
Resolución N° IRC – 072 - 2001
Fecha: 2/11/05

Noviembre, 2005.

1.	Descripción general del proyecto.....	5
1.1.	Características principales.....	5
1.2.	Localización.....	5
1.3.	Fases del proyecto.....	6
1.3.1.	Fase de planificación.....	6
1.3.2.	Fase de construcción.....	6
1.3.2.1.	Casetas de construcción.....	7
1.3.2.2.	Desmonte y limpieza del terreno.....	7
1.3.2.3.	Demolición de estructuras existentes.....	7
1.3.2.4.	Nivelación y compactación del terreno.....	7
1.3.2.5.	Drenajes y sistemas subterráneos.....	8
1.3.2.6.	Fundaciones y pisos sobre tierra.....	8
1.3.2.7.	Construcción de infraestructuras.....	9
1.3.2.8.	Construcción de calles.....	10
1.3.2.9.	Manejo de desechos.....	11
1.3.2.10.	Señalamiento vial.....	11
1.3.2.11.	Limpieza y entrega final.....	11
1.3.3.	Fase de operación.....	12
1.3.3.1.	Mantenimiento:.....	12
1.3.3.2.	Disposición de los desechos sólidos:.....	12
1.3.4.	Fase de abandono.....	12
1.4.	Tamaño de las instalaciones.....	12
1.5.	Procesos productivos.....	13
1.6.	Personal a emplear.....	13
1.7.	Equipo y/o maquinaria a utilizar.....	15
2.	Descripción general del proyecto.....	16
2.1.	Ubicación.....	16
2.2.	Superficie total del proyecto.....	16
2.3.	Estado legal del área.....	17
2.4.	Accesibilidad.....	18

2.5.	Aspectos físicos.....	18
2.5.1.	Topografía y suelos.....	18
2.5.2.	Hidrografía.....	19
2.5.3.	Clima.....	20
2.5.4.	Precipitación.....	20
2.5.5.	Temperatura.....	21
2.5.6.	Humedad relativa.....	21
2.5.7.	Viento.....	21
2.5.8.	Iluminación solar.....	22
2.5.9.	Uso de la tierra.....	22
2.6.	Aspectos biológicos.....	22
2.6.1.	Fauna.....	22
2.6.2.	Vegetación.....	22
2.6.3.	Población humana.....	23
2.7.	Tipos de paisaje.....	24
2.8.	Elementos y valores humanos.....	24
2.9.	Elementos y valores naturales.....	25
2.10.	Grado de intervención antrópica existente.....	26
2.10.1.	Servicios públicos.....	26
3.	Identificación de los impactos ambientales específicos.....	27
3.1.	Elementos biológicos.....	27
3.1.1.	Fauna.....	27
3.1.2.	Vegetación.....	27
3.1.3.	Salud pública.....	28
3.1.4.	Factores socio-económicos.....	28
3.2.	Elementos físicos.....	28
3.2.1.	Recursos hídricos.....	28
3.2.2.	Suelo.....	28
3.2.3.	Ruidos y emisiones.....	29
3.3.	Medidas de control y mitigación de los posibles impactos ambientales.....	29

3.3.1.	Elementos físicos.....	29
3.3.1.1.	Suelo.....	29
3.3.1.2.	Ruidos y emisiones.....	30
3.3.2.	Elementos biológicos.....	30
3.3.2.1.	Vegetación.....	30
4.	Conclusiones y recomendaciones.....	32
5.	Profesional responsable.....	33
6.	Bibliografía.....	34
7.	Anexos.....	35

Introducción

Este estudio se ha elaborado como un requisito a las disposiciones ambientales vigentes, específicamente el Decreto Ejecutivo N° 59 del 16 de marzo del 2000, por medio del cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 1 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, que establece el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, tiene como objetivo fundamental identificar los posibles impactos ambientales y sus medidas correctivas, compensación y/o mitigación, producidas por el proyecto "Capilla 2000 94 S170-13".

La evaluación de los diferentes criterios de protección ambiental, señalados en el Artículo N° 18 del Decreto Ejecutivo N° 59 permitió determinar que el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto arriba señalado se ubica dentro la Categoría I; ya que las actividades a desarrollar no producen impactos ambientales significativos, por lo cual el presente estudio se ha elaborado siguiendo los términos establecidos en el artículo N° 23 del Decreto Ejecutivo N° 59.

1. Descripción general del proyecto

1.1. Características principales

El proyecto denominado "Capilla 2000 94 S170-13", de la persona jurídica "Corporación del Presidente de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (En Español) o The Corporation of The President of the Church of Jesus Christ of Latter Day Saints (En Inglés)", consiste en el acondicionamiento del terreno de una superficie de 2,017.75 metros cuadrados donde se encuentra actualmente la Iglesia y Residencias para misioneros. Estas dos infraestructuras serán demolidas y se construirá en su lugar una capilla de una planta con estacionamientos, calle de acceso lateral y diferentes ambientes: pila bautismal, bodega, cisterna, aulas de clase y salón sacramental. El resto del terreno se mantendrá como área verde. → ?

Actualmente el terreno posee una superficie de 2,384.02 metros cuadrados debido a que existe una cerca construida más allá del límite de la línea de propiedad con una franja de terreno de aproximadamente 12.50 metros que será utilizada en el futuro para la ampliación en dos carriles de la Avenida J. Melony

1.2. Localización

El proyecto se localiza en la Avenida J. Melony del área denominada Burunga 2000, en el Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá (ver anexo 1). La superficie del terreno se encuentra sobre las fincas N° 173917, inscrita al Rollo 29178, documento 5 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá. El lote en mención es el denominado L-173. La otra finca sobre la que se encuentra el terreno es la 92918, inscrita al Rollo 2603, Documento 6 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá, bajo la denominación de lote L-174. Los colindantes de estos

terrenos son: al Norte con la Avenida J. Melony, al Sur con el lote L-181, al Este con el lote L-175 y al Oeste con un área verde de acceso.

1.3. Fases del proyecto

Para el proyecto de construcción del “**Capilla 2000 94 S170-13**” se han considerado las siguientes fases:

1.3.1. Fase de Planificación

En esta etapa se involucra la realización de un análisis de mercado donde se pueda determinar la rentabilidad del proyecto, a través de la demanda de bienes y servicios; en este caso no existe una rentabilidad, ya que el mismo es con fines religiosos y humanitarios.

La planificación incluye el diseño y elaboración de los planos del proyecto, trámites de permisos y aprobaciones en las diferentes instituciones: Municipio, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Salud, Autoridad Nacional del Ambiente, etc; ocupando una fuerza laboral multidisciplinaria.

1.3.2. Fase de Construcción

En la ejecución de esta fase se realizará la construcción del proyecto “**Capilla 2000 94 S170-13**”, conforme al diseño y especificaciones establecidas en los respectivos planos, en un periodo de 7 meses.

1.3.2.1. Casetas de construcción.

Se habilitará una pequeña área del terreno para la construcción temporal de una caseta de construcción, la cual servirá de apoyo técnico, logístico y administrativo de la obra. La inspección del proyecto podrá utilizar de ser necesario las mismas instalaciones.

1.3.2.2. Desmonte y limpieza del terreno.

En esta primera fase es necesaria la remoción de la materia vegetal que se encuentre en el área para preparar el terreno a la entrada de los equipos o maquinarias a utilizar en una obra de esta naturaleza. Debemos mencionar que en la actualidad el área tiene gran cantidad de grama y algunos árboles dispersos. Podemos mencionar que se talarán aproximadamente 9 árboles de diversas especies, entre las que podemos mencionar: cerezo, limón, plátano, tamarindo, mango y naranjo. Por otra parte, se reforestarán como parte del plan de paisajismo 35 nuevos árboles entre palmas, pilea, ficus y laurel. $10 \times 9 = 90 \rightarrow ?$

1.3.2.3. Demolición de estructuras existentes.

Esta fase consiste en la demolición de las instalaciones existentes: Iglesia, residencia y tanque séptico. Cabe destacar que se construirá un nuevo tanque séptico para las nuevas instalaciones. (ver anexo 1) $\rightarrow ?$

1.3.2.4. Nivelación y compactación del terreno.

La topografía del terreno es variable entre las cotas 96 metros y 106 metros. Es por ello, que se realizará un movimiento de tierra con áreas de corte y otras de relleno (ver anexo 1). Se estima que se va a realizar un corte de $2,100 \text{ m}^3$ y un relleno de 800 m^3 , por lo que representa un movimiento de tierra moderado. Los volúmenes producto del corte se utilizarán en el relleno, produciendo un exceso de material que se utilizará en

otra capilla perteneciente al promotor ubicada en Vista Alegre de Arraiján. La cota final en el área de la capilla será de 98.00 metros.

En esta actividad se removerá la parte superficial del terreno que contiene las raíces de la vegetación que serán removida en la etapa de la limpieza.

Una vez realizado el relleno de tierra, se procederá a compactar en capas de 30 centímetros el material de relleno de manera tal que no permita ningún tipo de deslizamientos. Para ello se utilizarán muros de contención de hormigón armado.

Con respecto al transporte de este material, debe realizarse tomando todas las medidas de seguridad e higiene como el uso de lonas. Cabe destacar que por la naturaleza de la actividad, se debe tener un personal encargado que mantenga las calles limpias, evitando la obstrucción del tráfico y accidentes.

1.3.2.5. Drenajes y sistemas subterráneos.

Dentro del área del proyecto no existen cauces de agua permanentes, ni intermitentes, por lo que los drenajes a construir serán con el objeto de recoger las aguas pluviales que genere el proyecto. Igualmente, se instalarán drenajes subterráneos para los sistemas sanitarios (o aguas servidas) y de agua potable. Cabe destacar que se construirá un tanque séptico para el proyecto.

1.3.2.6. Fundaciones y pisos sobre tierra.

En el estudio de suelo del presente proyecto se presentan dos alternativas.

Alternativa 1: Esta actividad consistirá en la construcción de fundaciones flotantes con cimientos integrales ("dientes") en todo el perímetro y bajo las paredes (FHA Tipo III), lo más superficial posible sobre el relleno, con una capacidad de soporte admisible de

20,000 kg / m². La losa de cimentación será reforzada en ambas direcciones, anclando las columnas con espigas a los cimientos integrales.

Alternativa 2: Esta actividad consistirá en el diseño de zapatas aisladas amarradas entre sí por vigas sísmicas, a una profundidad mínima de 1.00 metro del nivel del terreno actual, excepto por el área de la perforación N° 8 que debe desplantarse a una profundidad mínima de 3.50 metros bajo el nivel del terreno actual.

El nivel freático, después de 24 horas de realizadas las perforaciones, varió entre 0.80 y 4.20 metros.

Los pavimentos que se construyan en el área deben colocarse sobre una capa de material selecto granular, de baja plasticidad, de 0.20 m de espesor, compactado al 95% de su densidad máxima standard. Las juntas de construcción y contracción en pavimentos de hormigón deben colocarse para cubrir áreas no mayores de 15.00 m². Las juntas deberán rellenarse con material elástico que no se cristalice.

1.3.2.7. Construcción de Infraestructuras.

La habilitación de las infraestructuras del proyecto "Capilla 2000 94 S170-13" consiste en el acondicionamiento del terreno de una superficie de 2,017.75 metros cuadrados donde se encuentra actualmente la Iglesia y Residencias para misioneros. Estas dos infraestructuras serán demolidas y se construirá en su lugar una capilla de una planta con estacionamientos, calle de acceso lateral y diferentes ambientes: pila bautismal, bodega, cisterna, aulas de clase y salón sacramental. El resto del terreno se mantendrá como área verde.

Esta fase consiste en la construcción de estructuras como fundaciones, columnas, vigas y pisos sobre la tierra, entre otras.

Entre las fases de la construcción podemos mencionar:

- Levantamiento de estructura
- Albañilería
- Plomería
- Electricidad
- Acabados

La construcción de obras civiles serán ejecutadas por personal idóneo (en el cumplimiento de la Ley 15 del 26 de enero de 1959) y contratado por parte de la empresa promotora.

El diseño estructural, los planos y las especificaciones de materiales para las infraestructuras deberán cumplir con el Reglamento de Diseño estructural para la República de Panamá, los mismos han debido ser revisados y aprobados por la autoridad competente.

Por la naturaleza del proyecto será necesaria la demanda de gran cantidad de materiales y equipos de construcción que no deben obstruir la vía ni causar incomodidades a la comunidad aledaña y comercios circundantes.

1.3.2.8. Construcción de calles.

La construcción de las calles del proyecto consiste principalmente en la escarificación, nivelación y compactación del terreno perteneciente a la servidumbre de vías. Para esto se realizará la superposición de capas compactas hasta alcanzar los niveles deseados especificados en los diseños de la obra. En todo momento la compactación se realizará tomando en cuenta las especificaciones técnicas establecidas en los planos: compactando el terreno y las diferentes capas superpuestas, hasta un mínimo del 89% de su peso volumétrico seco máximo (PVSM), para obtener los niveles adecuados para el vaciado del concreto.

La rodadura de estas calles será de concreto de 0.20 metros de espesor con una resistencia mínima de 650 kg/cm² a la flexión y el mismo se proveerá a través de camiones de concreto de empresas locales.

1.3.2.9. Manejo de Desechos

La disposición de los desechos sólidos y líquidos que se generen de la construcción del edificio serán destinados cada 2 días al relleno sanitario de Arraiján, su colocación debe ser en un área que no perjudique ni las actividades ni al medio ambiente, por lo que el lugar deberá ser elegido por el inspector de la obra. En este sentido vale la pena señalar que por la magnitud de la obra, los residuos generados serán considerablemente pocos.

La disposición adecuada de estos desechos permite mantener lo más limpio posible las áreas de trabajo y las vías existentes.

1.3.2.10. Señalamiento Vial.

Consistirá principalmente en la utilización de las señales informativas y restrictivas que permitan un tráfico con mayor seguridad, a la vez de evitar accidentes.

1.3.2.11. Limpieza y entrega final.

Una vez finalizado el Proyecto se procederá a la limpieza de toda el área y los alrededores que hayan sido afectados por la ejecución del mismo.

El cronograma de las actividades está detallado en el anexo No. 2.

1.3.3. Fase de operación.

La fase de operación del proyecto inicia una vez se terminen las actividades de construcción del proyecto y el mismo haya recibido el Permiso de Ocupación por parte de la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos y el Municipio de Panamá.

1.3.3.1. Mantenimiento:

El mantenimiento del edificio se realizará por parte de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, que se encargará de la administración del mismo.

1.3.3.2. Disposición de los desechos sólidos:

Los desechos generados por el proyecto deben ser dispuestos en un área protegida, de fácil acceso de los recolectores y que no altere el paisaje del área. Por lo tanto, se le sugiere al diseñador tomar en cuenta estas recomendaciones, en caso de que las mismas no se hayan contemplado.

1.3.4. Fase de Abandono

Las expectativas del promotor del proyecto es mantener una utilización permanente de la capilla durante un periodo de vida útil de 100 años.

1.4. Tamaño de las instalaciones.

El área del proyecto está comprendida dentro de dos fincas: la Finca N° 173917, inscrita al Rollo 29178, documento 5 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá, bajo el lote denominado L-173 y la Finca N° 92918, inscrita al Rollo 2603, Documento 6 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá, bajo la denominación de lote L-174. Los colindantes de estos terrenos son: al Norte con la

Avenida J. Melony, al Sur con el lote L-181, al Este con el lote L-175 y al Oeste con un área verde de acceso.

Podemos resumir las áreas del proyecto de la siguiente forma:

Área de Terreno.....2,017.75 m²

Área de Construcción....1,257.40 m²

Área libre del terreno..... 760.35 m²

El área de construcción se divide en:

Área cerrada.....586.82 m²

Salón Sacramental...157.74 m²

Salones de clases.....270.68 m²

Pasillos..... 98.40 m²

Área Abierta.....730.58 m²

1.5. Procesos productivos.

El proyecto "Capilla 2000 94 S170-13" no llevará a cabo ningún tipo de proceso productivo por ser un proyecto de naturaleza religiosa y humanitaria.

1.6. Personal a emplear.

La ejecución del proyecto llevará a cabo una serie de actividades en sus diferentes fases (planificación, construcción, operación y mantenimiento), donde se estima que se generarán más de 75 empleos entre temporales y permanentes directos.

Seguidamente se detalla el personal que se empleará:

- Arquitectos
- Ingenieros Civiles
- Consultor Ambiental
- Topógrafo
- Maestro de Obra
- Electricistas
- Plomeros
- Albañiles
- Carpinteros
- Reforzadores
- Ayudantes generales
- Almacenistas
- Soldadores
- Operadores de equipo pesado
- Conductores
- Pintores
- Jardineros
- Celadores
- Secretaria
- Administrador
- Contador
- Vendedores
- Aseadores
- Seguridad

1.7. Equipo y/o Maquinaria a Utilizar

Entre la maquinaria o equipo que el proyecto en mención podrá utilizar se encuentran:

- Retroexcavadora
- Camiones volquete
- Vehículos 4 x 4
- Rola
- Pizonadora
- Mini-cargadores frontales
- Camión cisterna
- Camiones de concreto
- Equipo de mantenimiento y limpieza.
- Equipo de primeros auxilios
- Otros

2. Descripción general del proyecto

2.1. Ubicación

La CORPORACIÓN DEL PRESIDENTE DEL LA IGLESIA DE JESUCRISTO DE LOS SANTOS DE LOS ULTIMOS DIAS (EN ESPAÑOL) O THE CORPORATION OF THE PRESIDENT OF THE CHURCH OF JESÚS CHRIST OF ALTER DAY SAINTS (EN INGLÉS) es la Promotora del terreno donde se realizará el proyecto "Capilla 2000 94 S170-13", el mismo pertenece a dos fincas: La Finca N° 173917, inscrita al Rollo 29178, documento 5 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá, bajo el lote denominado L-173 y la Finca N° 92918, inscrita al Rollo 2603, Documento 6 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá, bajo la denominación de lote L-174. Los colindantes de estos terrenos son: al Norte con la Avenida J. Melony, al Sur con el lote L-181, al Este con el lote L-175 y al Oeste con un área verde de acceso.

El proyecto propuesto se encuentra localizado en la Barriada Burunga 2000, Avenida J. Melony, específicamente en las actuales instalaciones de la Iglesia de Jesucristo de los Santos del los Últimos Días. Esta propiedad está ubicada en el corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.

2.2. Superficie total del proyecto.

El proyecto denominado "Capilla 2000 94 S170-13", consiste en el acondicionamiento del terreno de una superficie de 2,017.75 metros cuadrados donde se encuentra actualmente la Iglesia y Residencias para misioneros. Estas dos infraestructuras serán demolidas y se construirá en su lugar una capilla de una planta con estacionamientos, calle de acceso lateral y diferentes ambientes: pila bautismal, bodega, cisterna, aulas de clase y salón sacramental. El resto del terreno se mantendrá como área verde.

Actualmente el terreno posee una superficie de 2,384.02 metros cuadrados debido a que existe una cerca construida más allá del límite de la línea de propiedad con una franja de terreno de aproximadamente 12.50 metros que será utilizada en el futuro para la ampliación en dos carriles de la Avenida J. Melony.

2.3. Estado legal del área.

El área donde se pretende establecer el proyecto no se encuentra bajo ningún régimen de zonificación establecido por el Ministerio de Vivienda.

La persona jurídica "Corporación del Presidente de la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días (En Español) o The Corporation of The President of the Church of Jesus Christ of Latter Day Saints (En Inglés)", se encuentra inscrita en el Registro Público de la Provincia de Panamá, bajo las siguientes generales: Tomo 535, Folio 3, Asiento 13751 y es la dueña del terreno sobre el cual se ve a construir el proyecto.

El proyecto "Capilla 2000 94 S170-13" se encuentra en la Avenida J. Melony del área de Burunga 2000, en el Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá sobre las siguientes fincas: La Finca N° 173917 (lote L-173), inscrita al Rollo 29178, documento 5 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá y la Finca N° 92918 (lote L-174) , inscrita al Rollo 2603, Documento 6 de la Sección de propiedad de la Provincia de Panamá.

Los colindantes de estos terrenos son: al Norte con la Avenida J. Melony, al Sur con el lote L-181, al Este con el lote L-175 y al Oeste con un área verde de acceso.

2.4. Accesibilidad.

El acceso al área del proyecto se da por un sistema de vías principales y secundarias, siendo el principal la Autopista Arraiján – Chorrera, llegando al Supermercado Xtra y accedendo por vías secundarias a través de la Barriada Omar Torrijos y posteriormente llegando al área de Burunga 2000, donde se ubica la actual Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos días, que es el lugar donde se ubicará el futuro proyecto. El proyecto en mención se encuentra sobre la Avenida J. Melony.

2.5. Aspectos físicos.

Seguidamente se realiza una breve descripción de los principales aspectos físicos del área de interés.

2.5.1. Topografía y Suelos.

Con respecto a las características topográficas del terreno debemos señalar que el mismo es variable entre las cotas 86 metros y 106 metros. La ubicación de la nueva Capilla a construir estará ubicada sobre un área que comprende cotas entre los 86 metros y 101 metros, donde se desea elevar el terreno aproximadamente a la cota 98 metros, por lo que representa un movimiento de tierra moderado.

Desde el punto de vista geológico, el origen de los suelos del área del proyecto se desarrolla a partir del periodo terciario indefinido de la era Cenozoica por la fragmentación de rocas ígneas, tales como lavas, tobas, aglomerados y andesíticos basálticos, predominado los aglomerados.

Desde el punto de vista agronómico, las tierras están en la clasificación entre VI y VII. No arables con limitaciones de severas a muy severas.

De acuerdo a las ocho perforaciones realizadas en el sitio encontramos que en los Hoyos N° 1 y 2 se encontró arcilla de consistencia muy firme a dura, plasticidad alta, contenido de agua medio alto, color rojizo, seguido de arcilla limosa, de consistencia dura, plasticidad media, contenido de agua medio, color café amarillento. En el Hoyo N° 3 se encontró arcilla de consistencia dura, plasticidad alta, contenido de agua medio, color rojizo; después arcilla limosa, de consistencia dura, plasticidad media, contenido de agua medio, color rojizo con vetas cremas. En los Hoyos N° 4 y 6 se encontró arcilla de consistencia muy firme a dura, plasticidad alta, contenido de agua medio, color rojizo, seguido de arcilla limosa, de consistencia dura, plasticidad media, contenido de agua medio, color rojizo con vetas cremas y negras. En el Hoyo N° 5 se encontró arcilla, de consistencia muy firme a dura, plasticidad alta, contenido de agua medio, color rojizo; seguido de arcilla limosa, de consistencia dura, plasticidad media, contenido de agua medio, color morado. En el Hoyo N° 7 se encontró arcilla, de consistencia firme, plasticidad alta, contenido de agua medio, color rojizo con vetas grises y chocolates. Y en el Hoyo N° 8 se encontró arcilla, de consistencia medianamente firme, plasticidad alta, contenido de agua alto, color rojizo; seguido de arcilla limosa, de consistencia dura, plasticidad media, contenido de agua medio, color morado. El nivel freático, depuse de 24 horas de realizadas las perforaciones, varió entre 0.80 y 4.20 metros.

En el anexo 3 podemos observar las pruebas de perforación del suelo.

2.5.2. Hidrografía.

Dentro del área del proyecto no se encontraron fuentes de agua permanentes ni intermitentes. La fuente de agua más cercana es el Río Burunga ubicado a 2 Kilómetros del proyecto.

2.5.3. Clima

Panamá presenta un clima intertropical, típico de bajas latitudes e influenciado permanentemente por las masas de agua que la rodean, por su bajorrelieve, así como por el Anticiclón Semi Permanente del Atlántico. Se caracteriza por presentar dos estaciones claramente establecidas. La estación seca se extiende desde mediados de diciembre a mediados de abril. Los periodos secos en el Atlántico son más cortos, existiendo regiones en que se disminuye hasta dos meses. Del mismo modo, las precipitaciones y los vientos son más abundantes en la zona comprendida entre la Cordillera Central y el Atlántico.

La temperatura y la humedad son relativamente altas durante todo el año, se caracteriza por lluvias abundantes y tormentas eléctricas frecuentes durante todo el periodo de la estación lluviosa en todo el territorio nacional. Acompañado de las lluvias en ocasiones, hay la presencia de fuertes ráfagas de viento que rara vez sobrepasan los 50Km/h, y causan pocos daños a las propiedades.

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, existen en el Istmo de Panamá cinco tipos de clima. En el área de influencia directa e indirecta del proyecto el clima Tropical de Sabana (AWI). Se caracteriza por presentar precipitaciones inferiores a los 2500mm anuales, con una estación seca con precipitaciones inferiores a 60mm mensuales y una diferencia de temperatura entre el mes con temperatura más alta y el mes con la más baja, inferior a los 5 °C, y una temperatura media superior a los 18 °C. La temperatura media anual oscila en un rango de 25 – 32 °C.

2.5.4. Precipitación.

Según registro de precipitación de la estación de Nuevo Emperador 1990- 1999, el promedio anual de lluvias es de aproximadamente 2129.4 mm los cuales se precipita de Abril a Diciembre colocándose Octubre y Noviembre como los meses de mayor

precipitación (hasta más de 350 mm); los episodios de lluvias son exagerados, pudiendo presentarse fuertes aguaceros que llegan a alcanzar las 24 horas con un registro de hasta 320 mm.

En contraste con los meses lluviosos, la estación seca se deja sentir intensamente entre Enero y Marzo, acompañada por pequeñas lloviznas ocasionales que no sobrepasan los 60 mm.

2.5.5. Temperatura.

De acuerdo a los registros de la temperatura, la fluctuación de la temperatura media durante el año no es muy marcada y oscila entre 26.40 °C y 28.90 °C, lo cual es típico en regiones tropicales.

2.5.6. Humedad relativa.

El ambiente del área de estudio está cargada de humedad, la humedad relativa oscila aproximadamente de 70% a 99%. El mes de Marzo lleva el registro como la época de mínima humedad relativa (37.8%), siendo la humedad relativa promedio anual de 81.3%.

2.5.7. Viento.

La velocidad del viento promedio anual es de 0.7 m / seg / mes y los valores máximos y mínimos absolutos de velocidad del viento son de 1.6 m / seg / día registrado en el mes de Septiembre y Octubre.