

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. CATEGORÍA I.

PROYECTO: SUNSHINE ETAPA 1.

Localización: Corregimiento Arraijan, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste, República de Panamá.

**Promotora:
LINGAP HOLDING, S.A.**

Preparado por:
Ing. Enier Portugal.
IAR-093-1999.

enero de 2020.

ÍNDICE

CATEGORÍA I.	0
2. RESUMEN EJECUTIVO.	4
2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.	6
2.1.1 PERSONA A CONTACTAR: Ing. Jun Xiao	6
2.1.2 NÚMEROS DE TELÉFONO: 6776-8050	6
2.1.3 CORREO ELECTRÓNICO: johnshaw0606@gmail.com	6
2.1.4 PÁGINA WEB: No tiene	6
2.1.5. DIRECCIÓN: Corregimiento de Arraijan, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.	6
2.2 CONSULTOR: Ing. Enier Portugal, Registro IRC-093-99	6
3. INTRODUCCION.	6
3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍAS DEL ESTUDIO.	8
OBJETIVOS.	8
METODOLOGÍA.	8
DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO.	8
3.2 CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO.	9
4. INFORMACIÓN GENERAL.	14
4.1.1 PROMOTORA: Lingap Holding, S.A.	14
4.1.4 REPRESENTANTE LEGAL: Jun Xiao.	14
4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR TRAMITES DE EVALUACIÓN.	14
5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.	16
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	16
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	16
5.3 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVO.	17
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.	18
5.4.1 PLANIFICACIÓN.	18
Actividades	19
Responsable	19
Personal	20
Equipos	20
Insumos	20
5.4.2 CONSTRUCCIÓN.	21
5.4.3 OPERACIÓN.	21
5.4.4 ABANDONO.	22
5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.	22
5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.	24
5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.	24
AGUA.	24
ENERGÍA.	25
El suministro eléctrico suministrado por la empresa UNIÓN FENOSA.	25
AGUAS RESIDUALES.	25
VÍAS DE ACCESO.	25
TRANSPORTE PÚBLICO.	25

5.6.2 MANO DE OBRA.....	26
DURANTE LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.....	26
DURANTE LA OPERACIÓN.	26
ESPECIALIDADES.	27
CAMPAMENTO.	27
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.	27
5.7.1 RESIDUOS SÓLIDOS.	27
5.7.2 RESIDUOS LÍQUIDOS.	27
5.7.3 EMISIONES GASEOSAS.....	28
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	28
5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.....	28
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.....	29
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.....	29
6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.	29
6.3. 2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	29
6.4 TOPOGRAFÍA.	29
6.6 HIDROLOGÍA.....	30
6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.	30
6.7 CALIDAD DE AIRE.	30
6.7.1 RUIDO.	31
6.7.2 OLORES.....	31
8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONOMICO.	34
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.	37
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.....	37
9. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	37
9.1 INTRODUCCIÓN:.....	38
9.2. CONSIDERACIONES GENERALES.....	38
9.3 IDENTIFICACIÓN.....	38
9.3.1 ELEMENTOS FÍSICOS:.....	38
RECURSOS HÍDRICOS:.....	38
SUELO Y USO DE LA TIERRA:.....	39
RUIDO Y EMISIONES.....	39
9.3.2 ELEMENTOS BIOLÓGICOS.....	40
VEGETACIÓN.....	40
FAUNA TERRESTRE Y ACUÁTICA.....	40
9.3.3 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.	41
9.4 CRITERIOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.	41
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).	46
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN INCLUYE: MONITOREO Y ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	46
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS:	48
10.3. MONITOREO.....	48
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	48
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.....	50

10.11 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	50
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LO(S) RESPONSABLE(S).....	51
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS. En hoja adjunta en anexos y complemento del EsIA.....	51
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	51
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
13.1 CONCLUSIONES:	51
13.2 RECOMENDACIONES.....	51
14. BIBLIOGRAFÍA.....	52
15 ANEXOS.....	53

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente **Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría I**, se realiza para el desarrollo del proyecto denominado **Sunshine etapa 1** el cual ha de desarrollarse sobre las Fincas con Código de Ubicación 8001 y Folios Real N° 34980 y 391903, ubicadas en el Corregimiento Arraijan, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá, las cuales cuentan con una superficie total de cinco hectáreas más tres mil setecientos noventa y seis metros cuadrados con cero décimetros cuadrados (5 Has + 3,796.00 m²) producto de la sumatoria de las superficies de la finca 34980 (2 Has + 7,240.72 m²) y la finca 391903 (2 Has + 6,555.28 m²) en donde se desarrollará el proyecto Residencial de Interés Social, **Residencial Sunshine**, promovido por la Sociedad Lingap Holding, S.A, cuyo apoderado legal es el señor Jun Xiao con con pasaporte Canadiense N° HH-32458.

El proyecto consiste en la construcción de un complejo residencial de interés social, el cual constará de 11 edificios de cuatro niveles cada uno y cuatro unidades unifamiliares (apartamentos) por nivel, los cuales albergaran un total de 176 unidades unifamiliares, sobre un polígono de 14,658.79 m², dichas unidades unifamiliares constaran de todas las facilidades, entre ellas podemos citar: dos (2) recamaras, un baño, salacomedor, área de lavandería, además el complejo Residencial incluye la construcción de calles internas, estacionamientos, cancha deportiva y Planta de Tratamiento de aguas residuales, ademas de un vado o puente para la entrada y salida de personal y moradores.

Las calles internas tendrán servidumbres de 12.80 metros y 15.00 metros de ancho respectivamente, de conformidad con lo contemplado en las normas vigentes del Ministerio de Obras Públicas, las rodaduras de todas las calles serán de pavimento flexible, compuesto por dos sellos asfálticos, sobre dos capas de soporte.

El sistema de manejo de aguas pluviales estará conformado por cunetas abiertas pavimentadas y tuberías pluviales de hormigon reforzado con sus cabezales en

los cruces de calle, todas las aguas pluviales serán llevadas ordenadamente hacia los cauces y drenajes naturales cercanos del área.

Para la adecuación de terreno será necesario realizar corte y relleno, todo interno dentro del terreno, de aproximadamente 50,000 m³, con equipo pesado, dicho movimiento de tierra será totalmente interno con material de préstamo de la misma finca y para el cual se tomarán todas las previsiones y medidas de mitigación necesarias que amerite el caso.

El agua potable para abastecer a los futuros moradores del proyecto, se les suministrará de acueducto del mismo proyecto, para lo cual la promotora cumplirá con todos los permisos pertinentes en todas las instituciones competentes.

Para el manejo de las aguas residuales generadas por los moradores del proyecto, producto de sus necesidades fisiológicas, se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo Presedimentador Anaeróbico/Aireación Extendida, la cual está diseñada para que tenga la capacidad de manejar el volumen de agua residual generada por los moradores del presente proyecto y todas sus etapas restantes, ver ficha técnica en anexos.

En cuanto al manejo de desechos sólidos se contempla construir un punto de disposición y recolección de desechos domiciliarios dentro de los predios de los moradores.

En lo concerniente a los servicios básicos esta área cuenta con servicio de energía eléctrica, telefonía, cable, internet y agua potable, en cuanto a transporte público el área cuenta con transporte colectivo y selectivo.

2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA.

2.1.1 PERSONA A CONTACTAR:	Ing. Jun Xiao.
2.1.2 NÚMEROS DE TELÉFONO:	6776-8050.
2.1.3 CORREO ELECTRÓNICO:	johnshaw0606@gmail.com
2.1.4 PÁGINA WEB:	No tiene
2.1.5. DIRECCIÓN:	Corregimiento de Arraijan, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste.
2.1.6, TIPO DE EMPRESA:	Persona Juridica.
2.2 CONSULTOR:	Ing. Enier Portugal, Registro IRC-093-99.

3. INTRODUCCION.

La empresa promotora Lingap Holding, S.A., desea presentar ante la opinión pública, su interés de cumplir con las leyes y normas ambientales que rigen sobre el desarrollo de instalaciones o proyectos que puedan generar impactos positivos o negativos al medio ambiente y a la comunidad según se regula en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y en el cumplimiento del artículo 26 sobre el contenido mínimo del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, así como el decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011 que lo modifica.

El proyecto presentado mediante el presente Estudio de impacto ambiental consiste en la construcción de un complejo residencial de interés social, el cual constará de 11 edificios los cuales albergaran un total de 176 unidades unifamiliares.

Dicho complejo residencial además contara con todas las infraestructuras necesarias, tales como: calles pavimentadas, sistema de manejo de aguas pluviales, cancha deportiva, Planta de tratamiento de aguas residuales, áreas verdes, servicios básicos de suministro de energía eléctrica, telefonía, internet, agua potable, todo cumpliendo con las normas nacionales vigentes.

El promotor del proyecto ha contratado los servicios de la presente consultoría ambiental para dar cumplimiento a la Ley del Ambiente y del Decreto que reglamenta los Estudios de Impacto Ambiental en Panamá.

Al revisar la **lista taxativa del artículo 16 del Reglamento de los EIA**, se observa que este proyecto requiere de un Estudio de Impacto Ambiental y está identificado en el sector Industria de la Construcción, específicamente el renglón Urbanizaciones residenciales (incluyendo todas sus etapas) con mas de cinco (5) residencias.

Después de revisar los **cinco (5) criterios de protección** enunciados en el **Artículo 23 del** citado **Reglamento** para la categorización del estudio, la promotora y el consultor ambiental han convenido en que el presente **EIA** entra en la **Categoría I** pues considerando que el **criterio 1, punto b**, es el que se aplicaría en este caso, se observa que el proyecto no generará o presentará riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general ya que en las fases de construcción y operación del proyecto se producirán desechos sólidos y líquidos que serán manejados con técnicas y medidas de mitigación que serán lo suficientemente eficientes para que los mismos no impacten de manera significativa al ambiente, los recursos naturales y la comunidad cercana al área de influencia.

En la presente consultoría se identificarán los posibles impactos y riesgos a la salud de las personas y al ambiente durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto (limpieza y adecuación de terreno y construcción) y posterior etapa de operación, presentándose consecuentemente las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación.

Con la presentación de los resultados de esta consultoría ambiental se verificará la viabilidad Económica, Ambiental y de Salud Pública del proyecto.

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍAS DEL ESTUDIO.

El alcance del presente estudio corresponde al contenido mínimo para un estudio de impacto ambiental categoría I, tal como establece el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 del Ministerio de Economía y Finanzas. El mismo que regula los estudios de impacto ambiental.

OBJETIVOS.

Los objetivos del estudio son:

- ❖ Desarrollar un estudio de impacto ambiental que cumpla con la legislación ambiental actual del País.
- ❖ Comprometer al promotor del proyecto a que desarrolle un proyecto técnica y económicamente viable pero también ambientalmente sustentable.
- ❖ Contribuir con las prácticas de generación de actividades limpias de contaminación del medio ambiente panameño y libre de afectación de personas.

METODOLOGÍA.

El consultor ha usado la metodología de revisión de la normativa ambiental vigente, con consultas específicas sobre el decreto ejecutivo que regula los estudios de impacto ambiental en Panamá, una comunicación directa y activa con el contratista y el promotor. Así como de inspecciones oculares al terreno del proyecto, de sus colindantes, con toma de fotos y entrevistas con responsables de residentes de viviendas del sector y ocupantes de locales comerciales cercanos.

DURACIÓN E INSTRUMENTALIZACIÓN DEL ESTUDIO.

La realización del estudio le tomó al consultor cuarenta (40) días, parte del tiempo estuvo dedicado a la adecuación del estudio a los contenidos mínimos del estudio de categoría 1, según la reglamentación ambiental.

Las medidas de mitigación y la instrumentalización de las recomendaciones presentadas en este estudio serán realizadas por el promotor tal como se ha

comprometido con el memorial debidamente notariado que ha presentado al MINISTERIO DEL AMBIENTE como documento a evaluar.

3.2 CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO.

Para de definición de la categoría ambiental de este proyecto se tomaron en cuenta los criterios de protección ambiental del artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2,009

- Criterio 1: Si el proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general: Se tomo en cuenta si la implementación de este proyecto presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y se concluyo que el proyectó no generara riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna ya que los impactos determinados no sobrepasan las normas ambientales permitidas, durante la etapa de construcción se utilizaran mecanismos para no causar ningún efecto contaminante ni afectar la salud de la población, flora y fauna del medio donde se desarrolla el proyecto, igualmente el proyecto durante la etapa de operación no generara riesgos al ambiente y la población, la generación de desechos líquidos y sólidos serán los impactos mas significativos, sin embargo con las medidas propuestas se mitigaran los efectos por lo cual no se consideran impactos negativos significativos.

- Criterio 2: Si el proyecto presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales con especial atención a la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y o patrimonial: Se analizo si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna.

Se llego a la conclusión de que la implementación del proyecto no altera los recursos naturales ni la diversidad biológica ya que el proyecto se desarrollara en un área altamente intervenida (herbazales de paja canalera, rastrojo y arboles dispersos), ya que anteriormente dicha finca era utilizada para la actividad de ganadería extensiva, por lo cual su vegetación fue previamente impactada.

- Criterio 3: Cuando el proyecto genere o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre

el valor paisajístico estético y turístico de una zona: Se tomo en cuenta si el proyecto afecta alguna área considerada como protegida o de valor paisajístico o estético de la zona y se concluyo que el desarrollo del proyecto no afecta ningún componente incluido dentro de este criterio.

- Criterio 4: Cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos, y reubicaciones de comunidades humanas o produce alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos incluyendo espacios urbanos: Se considero si el proyecto ocasionará reasentamientos, desplazamientos o reubicaciones de comunidades humanas y se concluyo que el proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio.

- Criterio 5: Cuando el proyecto genera alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológicos arqueológicos, históricos, y pertenecientes al patrimonio cultural, así como monumentos: Se verifico si el desarrollo del proyecto presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural y se constato que la implementación del proyecto no afecta ningún componente dentro de este criterio. Una vez analizados los criterios anteriormente descritos se llego a la conclusión de que el estudio del presente proyecto se enmarcaría en la Categoría I, ya que con la implementación del proyecto no se generan impactos significativamente adversos sobre el medio ambiente (Flora y fauna) ni a la población aledaña al lugar donde se desarrollará el proyecto, y los impactos que pudiera generar se mitigan con medidas de fácil aplicación.

Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterio	NO Ocorre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
CRITERIO 1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.								
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							

CRITERIO 2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios recursos patrimoniales								
a) Nivel de alteración del estado de conservación de los suelos.	X							
b) Alteración de suelos frágiles.	X							
c) Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							

t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							
CRITERIO 3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.	X							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.	X							
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							
CRITERIO 4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X							
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.	X							

g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							
h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
A1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

4. INFORMACIÓN GENERAL.

4.1.1 PROMOTORA:

Lingap Holding, S.A.

4.1.2 TIPO DE EMPRESA:

Persona jurídica.

4.1.3 UBICACIÓN:

Sector de Caceres, corregimiento de Arraijan, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste.

4.1.4 REPRESENTANTE LEGAL:

Jun Xiao.

4.1.5 TELEFONOS:

6776-8050.

4.1.6. CORREO ELECTRÓNICO:

johnshaw0606@gmail.com.

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR TRAMITES DE EVALUACIÓN.

Se adjuntan el recibo de pago por evaluación y paz y salvo en el complemento de la documentación legal.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la construcción de un complejo residencial de interés social, el cual constará de 11 edificios de cuatro niveles cada uno y cuatro unidades unifamiliares (apartamentos) por nivel, los cuales albergaran un total de 176 unidades unifamiliares, sobre un polígono de 14,658.79 m², dichas unidades unifamiliares constaran de todas las facilidades, entre ellas podemos citar: dos (2) recamaras, un baño, salacomedor, área de lavandería, además el complejo Residencial incluye la construcción de calles internas, estacionamientos, cancha deportiva y Planta de Tratamiento de aguas residuales, ademas de un vado o puente para lo cual se afectaran menos de 25 metros lineales de la quebrada sin nombre, para la entrada y salida de personal y moradores.

Las calles internas tendrán servidumbres de 12.80 metros y 15.00 metros de ancho respectivamente, de conformidad con lo contemplado en las normas vigentes del Ministerio de Obras Públicas, las rodaduras de todas las calles serán de pavimento flexible, compuesto por dos sellos asfálticos, sobre dos capas de soporte.

El sistema de manejo de aguas pluviales estará conformado por cunetas abiertas pavimentadas y tuberías pluviales de hormigon reforzado con sus cabezales en los cruces de calle, todas las aguas pluviales serán llevadas ordenadamente hacia los cauces y drenajes naturales cercanos del área.

Para la adecuación de terreno será necesario realizar corte y relleno, todo interno dentro del terreno, de aproximadamente 50,000 m³, con equipo pesado, dicho movimiento de tierra será totalmente interno con material de préstamo de la misma finca y para el cual se tomarán todas las previsiones y medidas de mitigación necesarias que amerite el caso.

El agua potable para abastecer a los futuros moradores del proyecto, se les suministrará de acueducto del mismo proyecto, para lo cual la promotora cumplirá con todos los permisos pertinentes en todas las instituciones competentes.

Para el manejo de las aguas residuales generadas por los moradores del proyecto, producto de sus necesidades fisiológicas, se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo Presedimentador Anaeróbico/Aireación Extendida, la cual está diseñada para que tenga la capacidad de manejar el volumen de agua residual generada por los moradores del presente proyecto y todas sus etapas restantes, ver ficha técnica en anexos.

En cuanto al manejo de desechos sólidos se contempla construir un punto de disposición y recolección de desechos domiciliarios dentro de los predios de los moradores.

En lo concerniente a los servicios básicos esta área cuenta con servicio de energía eléctrica, telefonía, cable, internet y agua potable, en cuanto a transporte público el área cuenta con transporte colectivo y selectivo.

5.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN.

El proyecto tiene como objetivo la construcción de edificios para unidades unifamiliares, disponibles para el panameño de a pie.

La construcción de este proyecto urbanístico como actividad comercial de la promotora, lo cual a su vez genera una cantidad de empleos directos e indirectos significativa y considerablemente.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto se justifica por la alta demanda de viviendas a precios accesibles para los panameños de a pie.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El proyecto se desarrollará sobre las Fincas con Código de Ubicación 8001 y Folios Real N° 34980 y 391903, ubicadas en el Corregimiento Arraijan, Distrito de Arraijan, Provincia de Panamá Oeste, República de Panamá, las cuales cuentan con una superficie total de cinco hectáreas más tres mil setecientos noventa y seis

metros cuadrados con cero decímetros cuadrados (5 Has + 3,796.00 m²) producto de la sumatoria de las superficies de la finca 34980 (2 Has + 7,240.72 m²) y la finca 391903 (2 Has + 6,555.28 m²) las cuales ambas son propiedad de la empresa promotora. De las cuales para el presente proyecto se afectará únicamente un polígono de 14,658.79 m².

Se adjunta en anexos mapa con la Localización Regional 1:50000 en donde se ubica el polígono del proyecto, las **Coordenadas UTM**, fueron tomadas en el sistema **WGS84**.

A continuación, listamos algunas coordenadas de georreferenciación del polígono, donde se realizará el proyecto:

Punto 1 E 646641, N 988173.

Punto 2 E 646648, N 988181.

Punto 3 E 646654, N 988204.

Punto 4 E 646695, N 988199.

Punto 5 E 646693, N 988217.

Punto 6 E 646639, N 988224.

Punto 7 E 646617, N 988256.

Punto 8 E 646593, N 988244.

Coordenadas UTM, Datum WGS84.

5.3 ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVO.

En esta parte del Informe se presenta la legislación y la reglamentación existentes relativas a este tipo de proyecto, tanto la de orden ambiental como la que rige para las actividades de construcción de obras y otras actividades relacionadas.

A continuación, se presenta un listado de las leyes y normas vigentes:

- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá (**LEGA**).
- Ley No.8 de 25 de marzo de 201, por la cual se crea el Ministerio de Ambiente en Panamá.

- Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente (donde se reglamentan los Estudios de Impacto Ambiental y se deroga el decreto ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006).
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 05 de agosto de 2011, que modifica el decreto 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 - Código Sanitario de la República de Panamá
- Licencias comerciales para operaciones del Ministerio de Comercio e Industrias (MICI).
- Permiso sanitario otorgado por el Ministerio de Salud.
- Solicitud de permisos Municipal, el Permiso de Ocupación.
- Permiso eléctrico otorgado por los Bomberos de Panamá.
- Cumplimiento de las Normas de Vertimiento 35-2000, que reglamenta las descargas de aguas residuales a Cuerpos de aguas superficiales o subterráneos.
- Solicitud de Permiso de Construcción a la Dirección de Obras Municipales del Municipio de Panamá, Fundamento Legal, Capítulo VI del Acuerdo Municipal No. 21 de 22 de febrero de 1994.
- A través de las Ventanillas Únicas del MIVIOT y Municipio de Panamá se someterá el proyecto a otras instituciones y se solicitarán los permisos respectivos, tales como: MOP, IDAAN, MINSA, etc.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.

5.4.1 PLANIFICACIÓN.

Las actividades de planificación corresponden a la preparación del anteproyecto por el promotor, la realización de estudios de suelos, topográficos y ambientales, diseños del proyecto, la elaboración de planos, desarrolladas por el promotor con la asesoría del personal especializado.

❖ Resumen de actividades incluyendo el personal responsable, los equipos y los insumos.

En los siguientes cuadros se presentan el resumen de las actividades del proyecto incluyendo el personal responsable de cada una de las fases y en el otro cuadro el resumen del personal, los equipos e insumos para realizar las actividades.

En el **cuadro No.5.1** se presentan las actividades y el personal responsable:

Cuadro No.5.1 Actividades del proyecto y su responsable.

Actividades	Responsable
Planificación, investigaciones de campo, toma de decisiones para la inversión	Promotor.
Preparación del Anteproyecto.	Promotor.
Elaboración y sometimiento del Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Consultor Ambiental.
Diseño, confección de planos	Arquitecto.
Obtención de los permisos de construcción de las instituciones gubernamentales	Promotor.
Limpieza, desarraigue, nivelación del terreno, etc.	Promotor / Contratista.
Adecuación de terreno: corte y relleno, compactación, etc.	Promotor / Contratista.
Identificación e Implementación de las medidas de prevención, corrección, mitigación y/o compensación	Promotor / consultor / encargado de ambiente y seguridad en el proyecto / contratista.
Uso de la obra terminada	Promotor.

En el **cuadro No.5.2** se presentan de manera resumida el personal, equipos e insumos necesarios para la ejecución del proyecto.

Cuadro No. 5.2 Personal, equipos e insumos del proyecto.

Personal	Equipos	Insumos
Promotor.	De oficina, computadora, correo electrónico, internet, impresora, copiadora, etc.	Papelería, software, hardware.
Arquitecto	De arquitectura, mesas de dibujo, computadora, internet, correo electrónico.	Idem
Ingeniero	De Ingeniería, computadora, internet, correo electrónico, calculadora.	Idem
Consultor Ambiental	De Oficina / Computadora, internet, correo electrónico.	Papelería, camaras fotográficas, GPS, software, hardware.
Abogado	De Oficina / Computadora, internet	Papelería, software, hardware.
Agrimensores	Teodolitos/Nivel/GPS/ Cadenas, Herramientas, mazos, machete	Libretas de Campo, tachuelas.
Capataz, albañiles, carpinteros, fontaneros, electricistas, soldadores, trabajadores manuales, etc.	Herramientas de construcción, albañilería, electricidad, soldadura, pintura, etc.	Arena, piedra, cemento, acero, madera, clavos, alambre, carriolas, tubos galvanizados, zinc, etc.
Cocinera, vendedores de alimentos ambulantes	Enseres de cocina, bicicleta, nevera portátil.	Alimentos, bebidas

Operaciones.	Equipos de oficina y especializados según la naturaleza de la empresa.	Materia prima según necesidades del tipo de empresa, papelería, etc. Equipo industrial, planta de generación eléctrica, abanicos, etc.
--------------	------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.4.2 CONSTRUCCIÓN.

La fase de construcción podrá ejecutarse una vez la promotora tenga todos los estudios terminados, incluyendo la aprobación del estudio de impacto ambiental, se hayan concluidos los diseños, planos constructivos, permisos de construcción municipal.

La promotora contratará a una empresa nacional o extranjera para efectuar las actividades propias de este tipo de construcción, consistente básicamente en:

- ❖ Remoción de capa vegetal.
- ❖ Limpieza del terreno.
- ❖ Nivelación y adecuación del terreno (corte y relleno).
- ❖ Instalación de sistema sanitario y pluvial.
- ❖ Marcado de Lotes.
- ❖ Construcción de calles internas del proyecto.
- ❖ Construcción de edificios.
- ❖ Construcción de Planta de Tratamiento.
- ❖ Realización de la obra muerta y acabados.
- ❖ Tendido de cables para el suministro de electricidad y telefonía.

5.4.3 OPERACIÓN.

Esta etapa inicia una vez que se termine la etapa de construcción de todas las obras civiles del proyecto e incluye realizar las actividades legales previas a la entrega de las viviendas.

5.4.4 ABANDONO.

No se aplica esta fase al proyecto principal, el proyecto se estima tendrá una vida útil de aproximadamente 20 años, estableciendo las medidas de mantenimiento indicadas.

No obstante, se hace necesario tomar en consideración que existen factores que no son controlables tales como fenómenos naturales, plagas, enfermedades y que en un momento dado requieran que se tomen medidas como el de no continuar con la actividad.

Periodo de tiempo después del cual el promotor realizara las siguientes medidas:

- Desmantelamiento, demolición y recolección de todas las infraestructuras trasladándolas ya sea al vertedero o lugares adecuados.
- Revegetar de las áreas que así lo ameriten con árboles nativos del área y pasto brachiaria, o alicia.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.

El proyecto consiste en la construcción de un complejo residencial de interés social, el cual constará de 11 edificios de cuatro niveles cada uno y cuatro unidades unifamiliares (apartamentos) por nivel, los cuales albergaran un total de 176 unidades unifamiliares, sobre un polígono de 14,658.79 m², dichas unidades unifamiliares constaran de todas las facilidades, entre ellas podemos citar: dos (2) recamaras, un baño, salacomedor, área de lavandería, además el complejo Residencial incluye la construcción de calles internas, estacionamientos, cancha deportiva y Planta de Tratamiento de aguas residuales, ademas de un vado o puente para lo cual se afectaran menos de 25 metros lineales de la quebrada sin nombre, para la entrada y salida de personal y moradores. Las calles internas tendrán servidumbres de 12.80 metros y 15.00 metros de ancho respectivamente, de conformidad con lo contemplado en las normas vigentes del Ministerio de Obras Públicas, las rodaduras de todas las calles serán de pavimento flexible, compuesto por dos sellos asfálticos, sobre dos capas de soporte.

El sistema de manejo de aguas pluviales estará conformado por cunetas abiertas pavimentadas y tuberías pluviales de hormigon reforzado con sus cabezales en

los cruces de calle, todas las aguas pluviales serán llevadas ordenadamente hacia los cauces y drenajes naturales cercanos del área.

Para la adecuación de terreno será necesario realizar corte y relleno, todo interno dentro del terreno, de aproximadamente 50,000 m³, con equipo pesado, dicho movimiento de tierra será totalmente interno con material de préstamo de la misma finca y para el cual se tomarán todas las previsiones y medidas de mitigación necesarias que amerite el caso.

El agua potable para abastecer a los futuros moradores del proyecto, se les suministrará de acueducto del mismo proyecto, para lo cual la promotora cumplirá con todos los permisos pertinentes en todas las instituciones competentes.

Para el manejo de las aguas residuales generadas por los moradores del proyecto, producto de sus necesidades fisiológicas, se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo Presedimentador Anaeróbico/Aireación Extendida, la cual está diseñada para que tenga la capacidad de manejar el volumen de agua residual generada por los moradores del presente proyecto y todas sus etapas restantes, ver ficha técnica en anexos.

En cuanto al manejo de desechos sólidos se contempla construir un punto de disposición y recolección de desechos domiciliarios dentro de los predios de los moradores.

En lo concerniente a los servicios básicos esta área cuenta con servicio de energía eléctrica, telefonía, cable, internet y agua potable, en cuanto a transporte público el área cuenta con transporte colectivo y selectivo.

El equipo de construcción básico será:

a. Equipo pesado

- Tractor D6.
- Retroexcavadora.

- Pala mecánica.
- Aplanadora.

b. Equipo liviano y maquinaria:

- Camiones volquetes.
- Pick-up
- Yacama
- Hormigonera.
- Compresores
- Andamios
- Bombas de agua
- Plantas eléctricas
- Equipo de acetileno y soldadura
- Tránsito, cintas y miras del topógrafo
- Señalización y mamparas

c. Herramientas de carpintería y otros:

Serrucho, martillo, palaustre, pala, mazo, carretillas, piquetas, Equipo de Protección Personal (EPP), sogas, etc.

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.

Ver cuadros Nos. 5.1 y 5.2.

5.6.1 NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS.

AGUA.

El abastecimiento de agua potable al proyecto se hará mediante la construcción de acueducto privado del proyecto, para lo cual la empresa promotora realizará todos los trámites de permisología correspondientes.

ENERGÍA.

El suministro eléctrico suministrado por la empresa UNIÓN FENOSA.

AGUAS RESIDUALES.

Los desechos líquidos generados en este proyecto en su etapa de construcción por las necesidades fisiológicas de los trabajadores serán manejados en letrinas portátiles, las cuales se le alquilarán a una empresa que se dedique y este certificada para realizar este tipo de trabajo.

En la etapa de operación para el manejo de las aguas residuales generadas por los moradores del proyecto, producto de sus necesidades fisiológicas, se construirá una planta de tratamiento de aguas residuales de tipo Presedimentador Anaeróbico/Aireación Extendida, la cual está diseñada para que tenga la capacidad de manejar el volumen de agua residual generada por los moradores del presente proyecto y todas sus etapas restantes, ver ficha técnica en anexos.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Los residuos sólidos generados en este proyecto en su etapa de construcción y operación serán dispuestos y recolectados en un área específica para luego ser transportado por camiones de la empresa recolectora del área para posteriormente ser llevados hasta el Relleno Sanitario con el que dicha empresa trabaje.

VÍAS DE ACCESO.

Al sitio del Proyecto se accede rápidamente por la carretera que conduce hacia Caceres, del corregimiento de Arraijan, del distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste.

TRANSPORTE PÚBLICO.

Por las vías de acceso al área de este Proyecto circula unidades de transporte selectivo y buses de ruta interna del área.

5.6.2 MANO DE OBRA.

DURANTE LA PLANIFICACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

Para el proyecto se utilizarán los siguientes grupos involucrados en la ejecución del mismo:

a. Labores técnicas de planificación y de diseño:

- Arquitecto.
- Ingeniero civil diseñador.
- Agrimensor y cadeneros.

b. Labores administrativas

- Administrador

Los trabajos adicionales de contabilidad, registro de asistencia, etc. serán llevados en las oficinas principales de la empresa.

C. Labores operativas:

- Operadores de equipo pesado.
- Conductores de camiones.
- Capataz.
- Albañiles.
- Fontaneros.
- Reforzadores.
- Carpinteros.
- Cadeneros

D. Personal especialista de apoyo:

- Consultor ambiental.
- Ingeniero civil.
- Ingeniero Electrico.
- Topógrafo.
- Abogado.

DURANTE LA OPERACIÓN.

- ❖ Administrador.
- ❖ trabajadores.

ESPECIALIDADES.

- ❖ En la realización de estudios topográficos, ingenieros y agrimensores, en la realización de diseños y elaboración de planos, arquitectos y dibujantes, especialista ambiental en la elaboración del EsIA. Durante la construcción, ingeniero residente, capataces, maestros de obra, etc.

CAMPAMENTO.

Se construirá una caseta como oficina de campo del ingeniero residente y se instalará un depósito para materiales y equipo ligero de construcción éste último con todas las medidas de seguridad hoy vigentes en la industria de la construcción en la República de Panamá.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

5.7.1 RESIDUOS SÓLIDOS.

Los residuos sólidos generados en este proyecto en la etapa de construcción y operación serán recolectados y transportado por camiones de la empresa recolectora del área para posteriormente ser llevados hasta el Relleno Sanitario con el cual dichas empresa recolectora mantenga contrato, de igual manera en la etapa de operación los dueños de las casas celebraran contrato con la empresa recolectora del área, para que la misma recoja y luego disponga en un sitio autorizado dichos desechos sólidos.

5.7.2 RESIDUOS LÍQUIDOS.

Los residuos líquidos generados por las necesidades fisiológicas de los trabajadores en la etapa de construcción serán manejados en letrinas portátiles, las cuales una empresa idónea y autorizada para este fin les dará mantenimiento periódico, además en la etapa de operación las aguas residuales serán recolectadas y conducidas al sistema tratamiento de aguas residuales, donde

serán tratadas y posteriormente vertidas a un cuerpo de agua superficial (quebrada) que colinda con los terrenos del proyecto.

5.7.3 EMISIONES GASEOSAS.

Las emisiones gaseosas actuales son mínimas y se relacionan con los escapes de los vehículos particulares, transporte público y de proveedores que transitan por la carretera y Avenidas adyacentes. Esta condición es la existente antes de la construcción del proyecto y después.

Durante la construcción los camiones de volquete y la maquinaria de construcción como retroexcavadoras, montacargas y hormigoneras generarán emisiones gaseosas como el monóxido de carbono producto de la combustión interna, que pudieran incrementar los niveles actuales, pero estos niveles se mantendrán bajos y será una molestia temporal. Este estudio recomienda medidas de mitigación para que la comunidad no sea afectada.

No existe en las inmediaciones del terreno del proyecto fuentes fijas de emisiones gaseosas.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El área de Caceres no cuenta con zonificación otorgada por el MIVIOT, sin embargo, es una zona con uso de suelo residencial de baja a mediana densidad, ya que dicho terreno a sus alrededores esta rodeado de proyectos urbanísticos similares al que estamos proponiendo.

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN.

El monto total aproximado de la inversión del proyecto es de dos millones de dólares (B/ 2, 000,000.00).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

El suelo en este sitio es arcilloso rojizo, según la clasificación agrológica es C4 arable.

6.3.1 DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO.

La Norma de Desarrollo es (RBS): a la fecha no la zona tiene uso de suelo otorgado por el MIVIOT, sin embargo, el desarrollo actual de dicha zona es compatible, ya que, es un área que se viene desarrollando desde hace décadas con la construcción de viviendas informales. Se propuso la norma de uso de suelo RBS que a la fecha se esta tramitando en el MIVIOT.

6.3. 2 DESLINDE DE LA PROPIEDAD.

El proyecto se desarrolla en lote conformado por las fincas anteriormente identificadas cuyos linderos son los siguientes:

Norte: resto libre.

Este: resto libre.

Oeste: quebrada sin nombre.

Sur: carretera monte Oscuro.

6.4 TOPOGRAFÍA.

La topografía del terreno actualmente es irregular, con pendientes de hasta 20°, con lomas y cerros pequeños.



Foto No. 6.1: vista de terrenos con vegetación tipo gramíneas y topografía con pendientes.

6.6 HIDROLOGÍA.

El globo de terreno del proyecto colinda con un cuerpo de agua superficial (quebrada sin nombre), en dicho cuerpo de agua los moradores del área descargan sus aguas grises, por lo que esta previamente impactada.

Sobre el mismo se realizará una pequeña obra en cauce la cual consiste en la construcción de un Puente vehicular para el acceso hacia el proyecto (adjunto estudio Hidrológico).

6.6.1 CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.

Dicha quebrada esta previamente impactada, los moradores del área descargan aguas grises a dicha fuente hídrica, el proyecto construirá una Planta de tratamiento de aguas residuales, lo cual permitirá que a dicho cuerpo de agua se viertan aguas previamente tratadas lo cual garantizará que no se vea afectado por la descarga de aguas residuales del proyecto.

6.7 CALIDAD DE AIRE.

Las emisiones gaseosas actuales son mínimas y se relacionan con los escapes de los vehículos que transitan por la carretera hacia Caceres y calles adyacentes. Esta condición es la existente antes de la construcción del proyecto.

Durante la construcción los camiones de volquete y la maquinaria de construcción como retroexcavadoras, montacargas, hormigoneras, generarán emisiones gaseosas como el monóxido de carbono producto de la combustión interna, que pudieran incrementar los niveles actuales, pero estos niveles se mantendrán bajos y será una molestia temporal. Este estudio recomienda medidas de mitigación para que la comunidad no sea afectada.

6.7.1 RUIDO.

Durante las visitas al sitio no se pudo percibir niveles de ruidos altos. Es un área donde el ruido corresponde a los vehículos que transitan por Calles y Avenidas indicadas previamente.

6.7.2 OLORES.

Durante la inspección de campo no se detectó evidencias de olores fuertes y/o molestos en dicha zona.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

7.1. Características de la flora.

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida o formaciones vegetales del mundo y basado en el trabajo realizado por R.L. Holdridge, el área del proyecto se ubica dentro de la zona de vida conocida como Bosque humedoTropical (BhT), una de las formaciones más abundantes y representativa del territorio nacional.

Específicamente la vegetación actual de los terrenos de la finca donde se pretende realizar el proyecto está compuesta de diferentes especies de gramíneas, un remanente de rastrojo y árboles dispersos. (Ver foto en los anexos).



Foto N° 7.1. Vistas del área del proyecto, se aprecia vegetación tipo gramíneas con arboles dispersos y hacia el fondo remanente de rastrojo joven.

7.1.1. Característica vegetal, Inventario forestal.

No aplica la implementación de un inventario forestal completo, ya que la vegetación arbórea es escasa y de poco desarrollo y valor comercial de la misma, entre las especies observadas podemos citar: palma real, laurel, calabazo, nance, mango, guasimo, guarumo, balo, malagueto, chumico, teca, entre otros, Además, durante el recorrido efectuado por el área no se encontró especies en peligro de extinción o amenazadas incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, especies dentro de la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, especies endémicas (End), Especies con rango prioritario de conservación (Rango Global G1 y Rango Nacional N1) y especies protegidas por leyes de vida silvestre de Panamá (EPL).

7.2. Característica de La Fauna.

La fauna silvestre ha sufrido un deterioro gradual por las actividades humanas, que provocan la merma en las poblaciones y el deterioro del hábitat, algunas de las especies son visitantes temporales, tipo aves en su gran mayoría, ya que los terrenos donde se desarrollará el proyecto fueron décadas atrás impactados para ser transformados en potreros para la actividad de cria y ceba de ganado bovino y de igual manera en las fincas colindantes del área.

Para la identificación de la fauna se empleó la observación *in situ*, la encuesta, avistamientos y revisión bibliográfica, por medio de las cuales se pudo identificar la presencia de algunos grupos de fauna como:

Arthropoda: Clase insecta.

Ordenes de la clase Insecta que son de amplia distribución tropical se encuentran en este lugar, siendo el grupo de los Lepidópteros diurnos (mariposas) los más llamativos por sus variados colores. Los Dípteros son abundantes y predominan en zonas donde la vegetación es densa pero no es el caso, también se encuentra Hemípteros, Coleópteros, Ortópteros, Neurópteros con varias especies y en mínima cantidad y muy limitada.

Fauna terrestre (Chordata; clases de aves)

Este grupo es el más abundante dentro del predio de interés y su presencia es fácilmente distinguible por su trino y colorido. Siendo el orden Passeriformes el más común con representantes como: sangretoro, pechiamarillos, azulejos, ruiseñores. También se observan algunos Piciformes (carpintero), Apodiformes (colibrí) y Columbiformes (palomas y tortolitas). Se puede considerar su presencia por condiciones de cercanías a fincas ganaderas en áreas cercanas al proyecto.

Fauna terrestre (Chordata; clase anfibia y reptilia)

Dentro del área se puede considerar la presencia de algunos representantes del grupo, como lo son: sapos, ranas, dentro de los reptiles sólo la lagartija del género *Anolis*, así como algunos borrigueros.

La consulta realizada a moradores del área señala que el sitio está bastante impactado y que la fauna es limitada.

Fauna Terrestre (Chordata: clase mamalia)

No se observaron ejemplares de esta clase ni tampoco ni se dieron testimonios de presencia de estos en la encuesta y ni el intercambio de información.

8. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIO ECONOMICO.

La ley general del ambiente en Panamá, es un instrumento jurídico muy valioso para prevenir o atenuar, según el caso, los desvaríos muy comunes del proceso de intervenciones humanas en el medio ambiente.

El deterioro de la calidad del ambiente que aumenta de manera vertiginosa en nuestras regiones sometidas al proceso de crecimiento poblacional y económico exige medidas que prevengan desgastes del sistema de recursos naturales más allá de lo que éste esté en capacidad de soportar. En este sentido, la ley del ambiente y los decretos consecuentes, apuntan hacia ese punto.

El examen del ambiente, desde la perspectiva de las ciencias sociales permite contar con información de base que aspira a satisfacer la necesidad de prever las bondades o perjuicios que una determinada obra humana puede generar a cierta parte de la sociedad.

En este caso, resultaría de interés, contar con información de aspectos sociocultural y socioeconómica que ofrezca indicios sobre los probables impactos que generaría el proyecto a la población circunvecina y las actividades que sostienen su vida cotidiana.

No obstante, la normativa existente no hace obligante el estudio de aspectos como los anotados arriba y menos caracterizados por la rigurosidad científica que debieran tener al efectuar un estudio de categoría I, de forma tal que el interés se reduce aquí a la referencia de usos del espacio territorial circundante y la percepción de la gente de este espacio, respecto del proyecto que se trata.

Dado lo estipulado por la normativa panameña en esta categoría de estudios de impacto ambiental, se procedió a recabar las percepciones de los moradores y vecindario en general, de lo que se determinó como área de influencia socio ambiental del proyecto (AISP) en los sitios que colindan en los alrededores del sitio del proyecto, aunque tenemos que destacar que no se trata de un área que

conste de un desarrollo urbanístico masivo, muy por el contrario se trata de un área rural con pocos moradores.

La información se conformó con base en datos captados en fuentes primarias, a través de observaciones directas y de entrevistas a poco más de 10 vecinos del área de interés, realizadas el día 21 de septiembre de 2019, mayoritariamente moradores de residencias colindantes con el área próxima al proyecto.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El sitio del proyecto y de afectación directa del mismo, estaría localizado específicamente en el sector de Caceres, corregimiento de Arraijan, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste. Este sitio, está rodeado por proyectos urbanísticos de la zona y asentamientos informales.

8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO

En este apartado se presentan los puntos de vista y expectativas expuestos por los moradores del lugar de interés, así como de los informantes considerados como actores clave. (Fotos 8-1 a 8-4).





Con relación al conocimiento del proyecto, el total de los encuestados que accedieron a ser entrevistados (as) (100%), informaron no conocer sobre el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente, se les tomó su parecer con relación a si consideraban que la comunidad o sus hogares se verían afectados con la ejecución del proyecto, a lo que la mayoría respondieron no verse afectado por el mismo (PES, Encuesta de participación ciudadana, 21 septiembre 2019).

A nivel del ambiente biofísico, 100% de los consultados manifestaron que el ambiente no se vería afectado.

También se interrogó sobre si el proyecto sería beneficioso para la comunidad próxima al lugar donde se ejecutaría el mismo, a lo que el 100% del total de consultados dijo percibir que será beneficioso, por la generación de empleos y servicios, ya que en esa zona existe mucha mano de obra calificada (albañiles, ayudantes, soldadores, etc) para trabajar en dicho proyecto

En general la mayoría de los encuestados manifestaron que el proyecto acarreará beneficios a la comunidad, argumentó que se generarán empleos.

Finalmente, algunos moradores hicieron mención de algunas medidas para potenciar los beneficios del proyecto o mitigar posibles impactos negativos (Cuadro N°8-1).

Cuadro No.8-1

Algunas medidas o sugerencias de los moradores para potenciar los beneficios respecto del proyecto.

- 1) **Controlar la generación de polvo.**
- 2) **Trabajar en Horario diurno.**
- 3) **Buen manejo de desechos sólidos.**
- 4) **Contratar mano de obra local.**
- 5) **Que el promotor respete las leyes ambientales del país.**

Fuente: Encuesta de participación ciudadana, 21 septiembre 2019.

Conclusiones principales

En consecuencia, de lo registrado a través de la consulta realizada en el área de referencia, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

La totalidad 100% de los consultados dijo no conocer de la ejecución del proyecto.

El 100% de los consultados dijeron estar de acuerdo con la realización del mismo.

El 100% indico que no se afectara los recursos naturales ya que es un área impactada que cuenta por escasa vegetación tipo potreros.

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.

En este terreno no se encuentra ningún sitio de valor histórico, arqueológico o cultural. Como se ha indicado previamente en este informe el presente proyecto se realiza en una zona que tiene vocación de uso agropecuario y residencial rural.

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

El Paisaje donde se desarrolla el proyecto es de tipo rural, ya que en toda esta zona lo que se están desarrollando por décadas son pequeños asentamientos informales.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

9.1 INTRODUCCIÓN:

Para la identificación y valoración de los impactos en este proyecto, se utilizará la metodología de Análisis Ad-Hoc, utilizando la técnica denominada “Panel de Expertos”, donde un grupo de expertos definen los posibles impactos que pueden ocasionar el desarrollo del proyecto.

9.2. CONSIDERACIONES GENERALES.

La realización del proyecto no generará impactos significativamente altos sobre el ambiente, ya que, se trata de un área previamente impactada, la cual cuenta con vegetación tipo gramíneas, rastrojo y arboles dispersos y la fauna es muy escasa, el movimiento de tierra contemplo corte y relleno para nivelación y adecuación de terracerías, las cuales se estabilizarán para evitar problemas de sedimentación.

No existirán problemas de inundaciones debidos a que la infraestructura cuenta con sistema de drenaje pluvial bien diseñado.

Se establece que el proyecto no presenta riesgos significativos a gran escala para el ambiente del lugar y contará con todos los servicios necesarios para su uso (servicios de abastecimiento de agua, electricidad, recolección de desechos sólidos, tanque séptico, entre otros servicios), y tecnologías necesarias para que no causan efecto destructivo masivo al ambiente en general, el área inmediata donde se encuentra el proyecto ya ha sido intervenida por el hombre.

9.3 IDENTIFICACIÓN.

9.3.1 ELEMENTOS FÍSICOS:

RECURSOS HÍDRICOS:

El polígono de terreno del proyecto colinda con una quebrada sin nombre (S/N), la cual en un tramo la promotora pretende construir un puente o vado (ver Estudio hidrologico en anexos), para la entrada de moradores al proyecto.

En cuanto a la descarga de las aguas residuales de la PTAR del proyecto hay que citar que no debe verse afectada la línea base de dicha quebrada, ya que los

afluentes serán previamente tratados por la PTAR, la cual de manera eficiente tratará y posteriormente, verterá las aguas tratadas, mismas que no deberán afectar al cuerpo de agua receptor (quebrada sin nombre). La clasificación de los impactos es de carácter negativo, el grado de perturbación es regular, la importancia ambiental es mediana, riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión del área es baja y está totalmente impactada. La duración del impacto es mediana y es de tipo reversible.

SUELO Y USO DE LA TIERRA:

Durante el desarrollo del Proyecto, el movimiento de tierra consistirá en corte y relleno para adecuación de terracerías, La clasificación de los impactos es de carácter negativo, el grado de perturbación es regular, la importancia ambiental es mediana, riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión del área es baja y está totalmente impactada. La duración del impacto es mediana y es de tipo reversible.

En lo que se refiere al uso actual y capacidad de uso del terreno, se originarán impactos positivos, ya que, no se cambiará el estado actual del terreno con la construcción del proyecto, ni con la instalación de los servicios básicos y basados en la normativa de construcción y ambientales que rige en esta área, por el contrario, los terrenos y fincas aledañas tendrán mas valor económico.

RUIDO Y EMISIONES.

Las actividades de construcción, pueden generar impactos ambientales por ruido y humo procedentes de camiones y equipos de construcción, en forma temporal y mínima, si el mismo no se encuentra en buenas condiciones mecánicas y a la falta de un mantenimiento preventivo adecuado y periódico.

La clasificación de los impactos es de carácter negativo, el grado de perturbación es importante, la importancia ambiental es mediana, riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión del área es mediana como se mencionó anteriormente, la duración es media y es de tipo reversible.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.

Las actividades de construcción generan residuos sólidos y líquidos por todo el personal involucrado, de manera temporal, los cuales requieren un adecuado manejo para no producir impactos al ambiente y a los moradores y comunidad del área. La clasificación de los impactos es de carácter negativo, el grado de perturbación es regular, la importancia ambiental es mediana, riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión del área es baja y está totalmente impactada. La duración del impacto es mediana y es de tipo reversible.

PERTURBACIÓN DE TRÁFICO VEHICULAR E INCREMENTO DE TRANSPORTE DE MATERIALES.

Durante la etapa de construcción y operación se utilizarán camiones, equipos y maquinarias que durante su maniobrabilidad y entradas y salidas perturbarán el tráfico vehicular de manera ligera. La clasificación de los impactos es de carácter negativo, el grado de perturbación es regular, la importancia ambiental es mediana, riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión del área es baja y está totalmente impactada. La duración del impacto es mediana y es de tipo reversible.

9.3.2 ELEMENTOS BIOLÓGICOS.

VEGETACIÓN.

Se impactará de manera negativa por la necesidad de la limpieza del terreno, en la cual se eliminará la vegetación de la misma, sin embargo, dicho componente está previamente afectado por las actividades previamente realizadas

FAUNA TERRESTRE Y ACUÁTICA.

No se impactará fauna ya que la misma es casi nula en la zona del proyecto, la fauna silvestre dentro de los predios corresponde más que nada a especies que por sus propios medios se pueden desplazar a otras áreas cercanas (aves).

9.3.3 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

El desarrollo del Proyecto implica mejoras en los aspectos de salud pública, por lo que la realización del mismo, requerirá del saneamiento ambiental a través de la construcción de infraestructura, para mejorar la calidad ambiental, tales como: redes de tuberías pluviales para la recolección y evacuación de las aguas de lluvia, tuberías de acueducto para el abastecimiento de agua potable, tinaquera para el almacenamiento temporal adecuado de los desechos sólidos o basuras., mejora de la carretera, entre otros. Esto contribuirá a erradicar vectores o agentes portadores de enfermedades infecto-contagiosas. Todo lo cual redundará en impactos positivos significativos y permanentes a los moradores del área.

Los desechos sólidos comunes o basuras serán recolectados por el servicio público de la empresa recolectora de basura del área, en camiones adecuados destinados para ello, éstos serán llevados al Relleno Sanitario mas cercano, o a un sitio autorizado que dicha empresa considere.

El desarrollo del proyecto generará impactos positivos por los beneficios socioeconómicos que esta obra traerá, por lo que se crearán fuentes de empleos directos e indirectos, originando un impacto positivo significativo y permanente en la economía y comercios del distrito de Arraijan, en el desarrollo socioeconómico y de la industria de la construcción en el País.

El impacto es de carácter positivo, el grado de perturbación es importante, la importancia ambiental es alta, el riesgo de ocurrencia es muy probable, la extensión es amplia, la duración es mediana y es de tipo parcialmente reversible.

9.4 CRITERIOS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Los criterios de clasificación se basan en carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión de área, duración y reversibilidad de los impactos.

- **Carácter del Impacto:** hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo de la acción, **Ca**
- **Grado de perturbación del Impacto:** se refiere si el impacto ocasionado es significativo. **GP**
- **Importancia Ambiental:** se refiere a la importancia relativa, si es baja, media o alta, se asocia a la calidad del impacto, **M**
- **Riesgo de Ocurrencia del Impacto:** mide la probabilidad de ocurrencia, sobre todo de aquellas circunstancias no periódicas, pero de excepcional gravedad. **Ro**
- **Extensión Espacial o de área del Impacto:** informa sobre la disminución de su intensidad en el mosaico espacial. **E**
- **Duración del Impacto:** se refiere a las características temporales, si el efecto es temporal o permanente, **Du**, y
- **Reversibilidad del Impacto:** tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción, se habla de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles. **Re.**

Conociendo los criterios de Clasificación se procede a la calificación ambiental del Impacto, **CAI**:

La calificación ambiental de impactos (CAI) constituye una herramienta que facilita la jerarquización de los impactos, a objeto de priorizar y planificar la aplicación de las medidas de mitigación, compensación o restauración. La CAI se organiza por componente ambiental, evaluando los impactos que potencialmente podrían afectar cada uno de los elementos identificados en el área de influencia.

La CAI de un impacto es función del valor ambiental del elemento (VAE) impactado en el área de influencia y, de la magnitud (M) de dicho impacto.

Valoración de los impactos.

Mediante las siguientes fórmulas se obtendrán la importancia ambiental del impacto, M y la calificación ambiental del Impacto, CAI.

$$M = Ca \times Ro (GP+E+Du+Re)$$

Importancia Ambiental del Impacto:

$$CAI = M \times VAE.$$

Los siguientes parámetros serán utilizados para la calificación ambiental.

Tabla1 Valor (Importancia) Ambiental del Elemento (VAE)

Calificación	Jerarquización VAE
1-3	Baja Importancia
4-7	Importancia Media
8-10	Alta Importancia

Tabla 2 Parámetros de Calificación de Impactos

Parámetro	Definición	Rango	Calificación
Ca= Carácter	Define si la acción es benéfica o positiva (+), o perjudicial o negativa (-), o neutro	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
GP= Grado de perturbación	Expresa el grado de intervención sobre el elemento ambiental.	Importante Regular Escasa	3 2 1
RO= Riesgo de ocurrencia	Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse durante la vida útil del proyecto.	Muy probable Probable Poco probable	1 0,9 - 0,5 0,4 – 0,1
E= Extensión	Define el área afectada por el impacto, con respecto a su representación espacial.	Amplia (Regional) Media (Local) Puntual	3 2 1
Du= Duración	Evaluar el período de tiempo durante el cual las repercusiones serán sentidas o resentidas.	Permanente (> 5 años) Media (5 años – 1 años) Corta (<1 año)	3 2 1
Re= Reversibilidad	Evalúa la capacidad que tiene el efecto de ser revertido naturalmente, o mediante acciones consideradas en el Proyecto.	Irreversible Parcialmente reversible Reversible	3 2 1

Tabla 3 Calificación Ambiental del Impacto

Rango de CAI		
120	0	Importancia positiva
0	-20	Importancia no significativa
-20	-40	Importancia menor
-40	-60	Importancia moderada menor

Rango de CAI		
-60	-80	Importancia moderada mayor
-80	-100	Importancia alta
-100	-120	Importancia muy alta

Como se ilustra en el Cuadro siguiente de Calificación ambiental de los impactos, CAI, tres tienen importancia no significativa (CAI de -4, -4.8, -6), tres tienen importancia menor (CAI de -27, -38.4, -38.4) y tres tienen importancia ambiental positiva (CAI de +70, +77 y + 63).

En el siguiente **Cuadro Nº 9.1** se presentan los impactos identificados con los respectivos valores ambientales.

**Cuadro N° 9.1: Proyecto: SUNSHINE ETAPA 1, corregimiento de Arraijan, Distrito de Arraijan. Promotora:
Lingap Holding, S.A.
Cuadro de Impactos Ambientales.**

Elemento Ambiental	Impacto Ambiental	Carácter Ca	Grado de Perturbación GP	Importancia Ambiental VAE	Riesgo de Ocurrencia Ro	Extensión de área E	Duración Du	Reversibilidad Re	Magnitud M	Importancia Ambiental del Impacto CAI
1.Recursos Hídricos	No hay impacto									
2.Suelo	Movimiento de tierra, corte y relleno.	-1	2	5	0.9	2	1	1	-5.4	-27
3.Clima	No hay impacto									
4.Atmósfera	Ruido y Gases de sistema de Escape del equipo de construcción. Generación de polvo.	-1	1	3	0.6	1	1	1	-2.4	-7.2
5.Vegetación	Remoción de gramínea, rastrojo y árboles dispersos.	-1	1	3	0.5	1	1	1	-2	-6
6.Fauna	No hay Impacto.									
7. Desechos sólidos.	Generación de desechos sólidos Domésticos y de la construcción	-1	2	6	0.8	2	2	2	-6.4	-38.4
8. Desechos líquidos.	Generación de desechos líquidos.	-1	2	6	0.8	2	2	2	-6.4	-38.4
9. Tráfico vehicular.	Alteración del tráfico vehicular.	-1	2	4	0.8	1	1	1	-4	-16
10.Empleo	Nuevos empleos	+1	3	7	1	3	2	2	+10	+70
11.Economía	Incremento	+1	3	7	1	3	3	2	+11	+77
12.Servicios profesionales	Incremento	+1	3	7	1	2	2	2	+9	+63

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN INCLUYE: MONITOREO Y ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none">• Erosión del suelo por trabajos de movimiento de tierra, nivelación y terracedo.	<ul style="list-style-type: none">▪ Establecimiento de medidas de conservación de suelos tales como siembra de gramas en taludes y construcción de zampeados en taludes y zonas que sea necesarias.▪ Engramar las áreas verdes del proyecto.▪ Establecer técnicas de control de erosion que protejan la quebrada sin nombre.
<ul style="list-style-type: none">• Alteración de los niveles de ruido ambiental, por utilización de maquinarias y por vehículos que llegan al sitio de los futuros usuarios.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener equipos pesados, vehículos, maquinarias y equipos de construcción y trabajo en óptimas condiciones mecánicas, a través de un mantenimiento periódico (principalmente de sistemas silenciadores) (fase de construcción).
<ul style="list-style-type: none">• Posible afectación de la calidad del aire por emisiones de combustión de hidrocarburos por vehículos, maquinarias y otros equipos, así como partículas de polvo y olores.	<ul style="list-style-type: none">• Mantener el equipo pesado, vehículos en óptimo estado, a través de mantenimientos mecánicos periódicos (fase de construcción).• Realizar los mantenimientos de equipo y maquinaria fuera de los predios del proyecto en talleres autorizados.

<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a moradores del área. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer horarios de trabajos diurnos. • Prohibir el uso excesivo de bocinas de los camiones y equipos. • Prohibir el uso excesivo de frenos de motor de equipos y camiones. • Implementar la señalización de advertencia en las áreas de seguridad laboral y ambiente. • Establecer un área específica y delimitada dentro del proyecto para el acopio de desechos sólidos.
<ul style="list-style-type: none"> • Afectación de la calidad de agua ríos o quebradas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección y Tratamiento de las aguas residuales domésticas a través de una Planta de tratamiento de aguas residuales, la cual este aprobada por las autoridades competentes. • Presentación de Estudio Hidrológico para la realización de obra en cauce • Canalización, única y exclusiva, de aguas de lluvia hacia drenajes naturales. • Recolección y disposición final de desechos sólidos en área específica y delimitada dentro del proyecto para el acopio de desechos sólidos para su posterior traslado y disposición en un sitio autorizado.

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS:

La ejecución de las medidas de mitigación recae bajo la responsabilidad del promotor.

10.3. MONITOREO.

Es necesaria la implementación de un seguimiento de acuerdo a lo establecido por normas y reglamentos. En el cual se evalúan las condiciones actuales del sitio en relación con las que se presenten durante la ejecución del proyecto.

Los componentes físicos producto de los trabajos de construcción deberán ser monitoreados periódicamente mediante visitas e inspecciones, y se deberán levantar informes que incluyan un reporte gráfico del seguimiento de los mismos.

El cumplimiento de las medidas de mitigación expuestas en el presente estudio no exonera al Promotor y a los contratistas del cumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y/o resoluciones, de cualquier índole.

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

En el siguiente cuadro No.10.1 se presenta el cronograma de ejecución y de las medidas de mitigación. De acuerdo a los proyectistas el proyecto se construirá con una duración estimada de 12 meses comenzando en mayo de 2020.

Cuadro No.10.1 Cronograma de ejecución. Medidas de mitigación.

Medidas de mitigación específicas.	Etapa de construcción: marzo 2020 a marzo 2021. Inicio: marzo 2020. Duración aproximada de la construcción del proyecto: 12 meses.						Etapa de Operación (Vida Útil del Proyecto)
	1	2	3	4	5	6.....	7, 8, 9.....
Protección al medio físico, biológico y social	x	x	x	x	x	x	
Facilidades operacionales, sanitarias y ambientales.	x	x	x	x	x	x	
Protección Laboral, Seguridad e Higiene.	x	x	x	x	x	x	
Medidas de compensación y/o mitigación	x	x	x	x	x	x	
Revisión y Cumplimiento de Normativas Legales	x	x	x	x	x	x	

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA.

No aplica. No será necesario porque el proyecto no afecta el hábitat de ninguna especie de flora y fauna silvestre, ya que la misma es muy escasa y la poca fauna silvestre existente está adaptada y se pueden trasladar a áreas cercanas por sus propios medios (aves), ya que esta es una zona anteriormente impactada.

10.11 COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Cuadro No. 10.1: Costo de la Gestión Ambiental

Cuadro No. 10.2 Costos de la Gestión Ambiental	
Medidas de Mitigación específicas Etapa de Construcción	Costo, B/.
1. Cerca perimetral en el área de trabajo que limite el paso de transeúntes y visitantes.	2000.00
2. Mantener las zonas descubiertas o desprovistas de vegetación húmedas entre tanto duren las actividades de movimiento de tierra y circulación del equipo pesado, y cuando así se requiera.	200/hr
3. Mantenimiento periódico y efectivo de la flota de vehículos, maquinaria y equipo pesado.	500.00/ de pendiente del equipo
4. Proporcionar y exigir el uso obligatorio de los equipos de seguridad (botas, casco, guantes, lentes, chalecos reflexivos, protección auditiva, etc.) y cualquier otro que por lo especial de los trabajos sea requerido	1,000
5. Retirar periódicamente los desechos que se generen dentro del área del proyecto.	150.00/Semanal
6. Ubicar dentro del proyecto servicios sanitarios portátiles en cantidad suficiente para el personal a laborar.	250.00/letrina/semana
7. Coordinar con el Municipio de Panamá la disposición final de los desechos generados dentro del proyecto.	250.00/anual
8. Sembrar especies arbustivas en áreas descubiertas al final del proyecto	500.00
9. Capacitar a todos los trabajadores a través de charlas formativas sobre las medidas de seguridad industrial y laboral	550.00
10. Colocar letreros y diagramas, alrededor del proyecto, donde e indiquen las salidas de emergencia, los números de emergencia, y el personal a contactar en caso de urgencia.	200.00
11. Ubicar dentro y fuera del proyecto letreros alusivos de información, advertencia, de precaución.	500.00
12. Extintores de 20lbs tipo ABC	80.00/ext.

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LO(S) RESPONSABLE(S).

1. Responsable: Ing. Enier Portugal. IAR-093-1999.
2. Participante: Ing. Frankling Guerra. IAR-093-1999.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS. En hoja adjunta en anexos y complemento del EsIA.

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.

1. Responsable: Ing. Enier Portugal. IAR-093-1999.
2. Participante: Ing. Frankling Guerra. IAR-093-1999.

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

13.1 CONCLUSIONES:

1. El proyecto contribuirá positivamente al incremento de valor de terrenos colindantes con el proyecto.
2. El proyecto afectará positivamente de manera permanente por la oferta de unidades unifamiliares de buena calidad a buen precio.
3. El proyecto contribuye a dinamizar la industria de la construcción del País y con ello la ECONOMÍA nacional.
4. El área será afectada temporalmente de manera negativa por molestias de la etapa de construcción, sin embargo, dichos impactos son de fácil mitigación.
5. La mayoría de personas encuestadas no están en desacuerdo con la ejecución del proyecto.

13 .2 RECOMENDACIONES.

Que el promotor y/o la empresa constructora cumplan con las medidas aquí indicadas.

- 1. HACER ESPECIAL ÉNFASIS EN EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS EN** la Convención Colectiva CAPAC - SUNTRACS en los referentes a las medidas de prevención de accidentes personales, y seguridad en el ambiente de trabajo.

2. Garantizar los recursos económicos para la implementación de las medidas de mitigación, compensación y corrección.
3. Aprobar el presente EsIA con todas las medidas propuestas y todas aquellas que el Ministerio de Ambiente considere exigirle al promotor.
4. Recomendar al **MINISTERIO DE AMBIENTE** u otra institución, con competencia en todo o en parte, que den seguimiento periódico a la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación recomendadas para los impactos ambientales identificados en la presente investigación.

14. BIBLIOGRAFÍA.

1. **ANAM. Calidad Ambiental de Panamá**

Volumen 2/7

Estrategia Nacional del Ambiente. Calidad Ambiental

Análisis de la Situación actual, 1999.

2. **ANAM.** Manual de Procedimientos para la evaluación de Impacto Ambiental, Borrador. Panamá, abril de 1999.
3. Fondo de Inversión Social (FIS) – Presidencia de la República. **Evaluación del Impacto Ambiental.** Texto de Apoyo por Juan Carlos Páez Zamora.
4. Dirección de Proyectos y Programación de Inversiones. ILPE. **Guías Para la Evaluación del Impacto ambiental de proyectos de desarrollo local.** José Leal. Enero de 1997.
5. **Inventariación y Demostraciones Forestales: Panamá. Zonas de Vida.** PNUD – FAO. Naciones Unidas. Roma 1971. Informe Técnico.
6. **MIVI: Plan de Desarrollo Urbano de las áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.** Dames & Moore, Inc, y otros. Diciembre de 1997.
7. **GACETA OFICIAL 25,625. Ministerio de Economía y Finanzas.** Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el capítulo II del Título IV de la ley 41 de 1 de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006.

15 ANEXOS.

1. Solicitud de evaluacion notariada.
2. Declaración jurada notariada.
3. Copia de pasaporte de la representante legal.
4. Certificación del Registro Público de la promotora.
5. Certificación de registro público de la finca.
6. Firma de los consultores.
7. Plano de lotificación del proyecto.
8. Mapa 1:50,000.
9. Diseño de PTAR.
10. Encuestas.

ANEXO 1: SOLICITUD DE EVALUACIÓN NOTARIADA.

Lcda. Marisol Ayola.
Directora Regional.
Dirección Regional de Panamá Oeste.
Ministerio de Ambiente.
E. S. D.

Respetada Lcda. Ayola:

Yo, **Jun Xiao**, varón, de nacionalidad canadiense, mayor de edad, con pasaporte número N° HH-324580, con oficinas (lugar donde recibo notificaciones) en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, Corregimiento de Betania, Sector El Avance, calle #1, casa #1 y localizable al número de teléfono 67768050; en calidad de Apoderado Legal de la empresa **LINGAP HOLDING, S.A.**, promotora del proyecto denominado **"SUNSHINE ETAPA 1"**, hago entrega para Evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a desarrollarse sobre las Fincas con Folio Real N° 34980 y 391903 ambas con código de ubicación N° 8001, ubicadas en el sector de Monte Oscuro de Cáceres, Corregimiento de Arraiján Cabecera, Distrito de Arraiján, provincia de Panamá Oeste; ya que el mismo forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 16 del Decreto 123 del 14 de agosto del 2009 como parte del sector de **"Industria de La Construcción"**, específicamente el renglón **"Urbanizaciones Residenciales (incluyendo todas sus etapas) con más de 5 residencias"**; el mencionado documento cuenta con un total de ___ hojas y ha sido elaborado bajo la responsabilidad de los siguientes consultores ambientales:

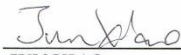
Consultor: Franklin Guerra.	Consultor: Enier Portugal.
N° de registro: IRC-061-2009.	N° de registro: IAR-093-1999.
Teléfono: 6252-3615.	Teléfono: 6052-4972.

El monto global de la inversión para este proyecto es de aproximadamente un millón de balboas, (B/. 1, 000,000.00).

Fundamento de Derecho:

Ley 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, y el Decreto Ejecutivo N° 155 del 5 de agosto de 2011.

Atentamente,


JUN XIAO.
APODERADO LEGAL.
LINGAP HOLDING, S.A.



A la fecha de su presentación,

Yo, **Lcda. Tatiana Pitty**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá con Cédula de identidad personal No. 8-707-101, hago constar que el presente Poder ha sido presentado personalmente por el o los poderdantes, ante mí y los testigos que suscriben a las ___ de la ___ del día de hoy

15 NOV 2019

Testigo

Testigo


Lcda. Tatiana Pitty
Notaria Pública Novena...



ANEXO 2: DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA.



DECLARACIÓN NOTARIAL JURADA

En mi Despacho Notarial en la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del circuito Notarial del mismo nombre, a las seis (06) días del mes de Noviembre del año dos mil diecinueve (2019), ante mí, Licenciada **TATIANA PITY BETHANCOURT**, Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá, portadora de la cédula de identidad personal número ocho – setecientos siete – ciento uno (8-707-101) compareció personalmente el señor **JUN XIAO**, varón, de nacionalidad canadiense, mayor de edad, con pasaporte número H H tres dos cuatro cinco ocho cero (HH324580), quien manifiesta no necesitar interprete para comprender y hablar el idioma español, con domicilio Betania, Sector El Avance, calle 1, Casa 1 y localizable al número 67768050, en calidad de apoderado Legal de la Empresa LINGAP HOLDING, S.A., y me solicitó que extendiera esta Diligencia con el fin de recoger, a través de la misma, la siguiente declaración jurada.-----

El Señor **JUN XIAO**, se le tomó el juramento de rigor poniéndolo en conocimiento del contenido del Artículo No. 385, (Texto Único) del Código Penal, que tipifica el Delito de Falso Testimonio, prometiendo decir la verdad, manifestando así lo siguiente:-----

PRIMERO: Yo, **JUN XIAO** de generales antes descritas, rindo esta declaración en calidad de Apoderado Legal de la empresa LINGAP HOLDING, S.A., promotora del proyecto denominado “SUNSHINE ETAPA 1”, el cual es presentado mediante Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, a desarrollarse sobre las Fincas con Folio Real No.34980 y 391903 ambas con Código de ubicación No.8001, ubicadas en el sector de Monte Oscuro de Cáceres, Corregimiento de Arraijan Cabecera, Distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste. -----

Segundo: Manifiesto que el proyecto antes mencionado, se ajusta a la Normativa ambiental Nacional Vigente y que el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos y no conlleva riesgos ambientales significativos, de acuerdo con los criterios de protección ambiental regulados en el Artículo 23 de Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del título IV de la Ley no. 41 de 1 de julio de 1998, modificada por la Ley Nº 8 del 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de ambiente. ----

CONSTANCIA: La compareciente hace constar: 1. Que ha verificado cuidadosamente su nombre y apellido, el número de su documento de identidad y aprueba este instrumento conforme está redactado. 2. Que la declaración contenida en este documento corresponde a

la verdad y a lo que ha expresado libre y espontáneamente y que asume de modo exclusivo, la responsabilidad sobre lo manifestado por él. 3. Que sabe que la notaria responde solo por la regularidad formal de los instrumentos que autoriza, no de la veracidad de sus declaraciones ni de la autenticidad o integridad de las mismas. -----

La suscrita Notaria **HACE CONSTAR** que una vez recogida la deposición del Declarante se le dio lectura íntegra de la misma, previa reiteración del contenido del Artículo 385 del Código Penal (Texto Único) sobre falso testimonio, manifestando su conformidad con el texto leído y firmándola ante mí y los testigos que suscriben.-----

Así terminó de exponer el declarante y leída como le fue esta diligencia en presencia de los testigos instrumentales **ZULEYKA MIREYA ALEMAN CALDERON**, con cédula de identidad personal número ocho – doscientos nueve – mil cuatrocientos trece (8-209-1413) y **LUIS MIGUEL BURUYIDES GUERRERO**, con cédula de identidad número ocho- ochocientos veintiocho- mil doscientos noventa y ocho (8-828-1298), ambos mayores de edad y vecinos de esta ciudad a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo, la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancias, por ante mí, la Notaria que doy fe.-----

EL DECLARANTE:

Jun Xiao
JUN XIAO

Los Testigos:


Zuleyka Aleman
ZULEYKA MIREYA ALEMAN CALDERON

Luis Miguel Guerrero
LUIS MIGUEL BURUYIDES GUERRERO

Tatiana Pitty Bethancourt
Licenciada **TATIANA PITY BETHANCOURT**,
Notaría Pública, Novena del Circuito de Panamá,



ANEXO 4: CERTIFICACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA PROMOTORA.



Registro Público de Panamá No. **1966408**

FIRMADO POR: ZUGEY MEILYN AGREDO PIANETTA
FECHA: 2019.12.27 16:47:46 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

Zuguey M. Agredo

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

501164/2019 (0) DE FECHA 12/27/2019

QUE LA SOCIEDAD

LINGAP HOLDING S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155680028 DESDE EL JUEVES, 23 DE MAYO DE 2019
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JUAN FELIPE DE LA IGLESIA ABAD
SUSCRIPTOR: LUIS FELIPE DE LA IGLESIA RODRÍGUEZ
DIRECTOR / PRESIDENTE: LING XIAO
DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JUN XIAO
DIRECTOR / SECRETARIO: DAN XU
AGENTE RESIDENTE: LUIS FELIPE DE LA IGLESIA RODRÍGUEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD LA OSTENTARÁ EL PRESIDENTE Y EN AUSENCIA DE ÉSTE EL VICEPRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL MONTO DEL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERÁ DE DIEZ MIL DÓLARES (10,000), DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES DE VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES (\$100.00) CADA ACCIÓN. LOS CERTIFICADOS DE ACCIONES SERÁN EMITIDOS A NOMBRE DE SU DUEÑO Y EN NINGÚN CASO PODRÁN SER EMITIDOS AL PORTADOR.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ


- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE JUN XIAO SEGÚN DOCUMENTO SE OTORGA PODER SEGÚN ESCRITURA PUBLICA NUMERO 5553 DE 4 DE JULIO DE 2019 DE LA NOTARIA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.


EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 27 DE DICIEMBRE DE 2019 A LAS 04:20 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402482638



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: FEAB7100-5376-4721-8766-5DD021A5082D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

ANEXO 5: CERTIFICACIÓN DE REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA.



Registro Público de Panamá No. **1968305**

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS
FECHA: 2020.01.03 10:20:16 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACIÓN: PANAMA, PANAMA

Bella de Santos

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 501156/2019 (0) DE FECHA 27/12/2019. /R.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8001, FOLIO REAL N° 34980 (F)
CORREGIMIENTO ARRAIJÁN, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 2 ha 7240 m² 72 dm²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS SIETE BALBOAS CON SETENTA Y UNO(B/. 188,407.71).

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LINGAP HOLDING S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES


QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
RESTRICCIONES: DE ACUERDO CON EL ARTICULO 239 DEL CODIGO FISCAL EN RELACION CON EL ARTICULO SEXTO DEL DECRETO 238 DEL 19 DE SEPT. DE 1991 LAS TIERRAS BALDIAS QUE SE ADJUDICAN EN PROP. DE CONFORMIDAD CON ESTE TITULO QUEDARA AFECTADA CON UN GRAVAMEN A FAVOR DEL ESTADO.. INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 8403/186, DE FECHA 15/10/2004.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 03 DE ENERO DE 2020 08:23 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402482602



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: A1BEB123-37B7-47D2-89BE-8E81F1F03772
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



Registro Público de Panamá

No. 1968304

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA
SANTOS PALACIOS
FECHA: 2020.01.03 10:20:49 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Bella de Santos

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 501159/2019 (0) DE FECHA 27/12/2019. /R.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) ARRAIJÁN CÓDIGO DE UBICACIÓN 8001, FOLIO REAL Nº 391903 (F)
BARRIADA LAS COLINAS, CORREGIMIENTO ARRAIJÁN, DISTRITO ARRAIJÁN, PROVINCIA PANAMÁ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE DE 2 ha 6255 m² 28 dm²
EL VALOR DEL TRASPASO ES: CIENTO OCHENTA Y UN MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS BALBOAS CON VEINTINUEVE(B/. 181,592.29).
NÚMERO DE PLANO: 80107-125064 .

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LINGAP HOLDING S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

RESTRICCIONES: RESTRICCIONES DE LEY... INSCRITO EN EL NÚMERO DE ENTRADA 122744/2012, DE FECHA 05/07/2012.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 03 DE ENERO DE 2020 09:32 AM, POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.



NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402482634



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 54FFB735-49AB-4E13-A5A8-C15066610A5B
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Firmas de consultores participantes en la elaboración de Estudio de Impacto Ambiental
Categoría I.

Nombre y firma	Nº de Idoneidad y teléfono.
 Franklin Guerra	IRC-061-2009 Tel: 6233-7651
 Enier Portugal	IAR-093-1999 Tel: 6052-4972

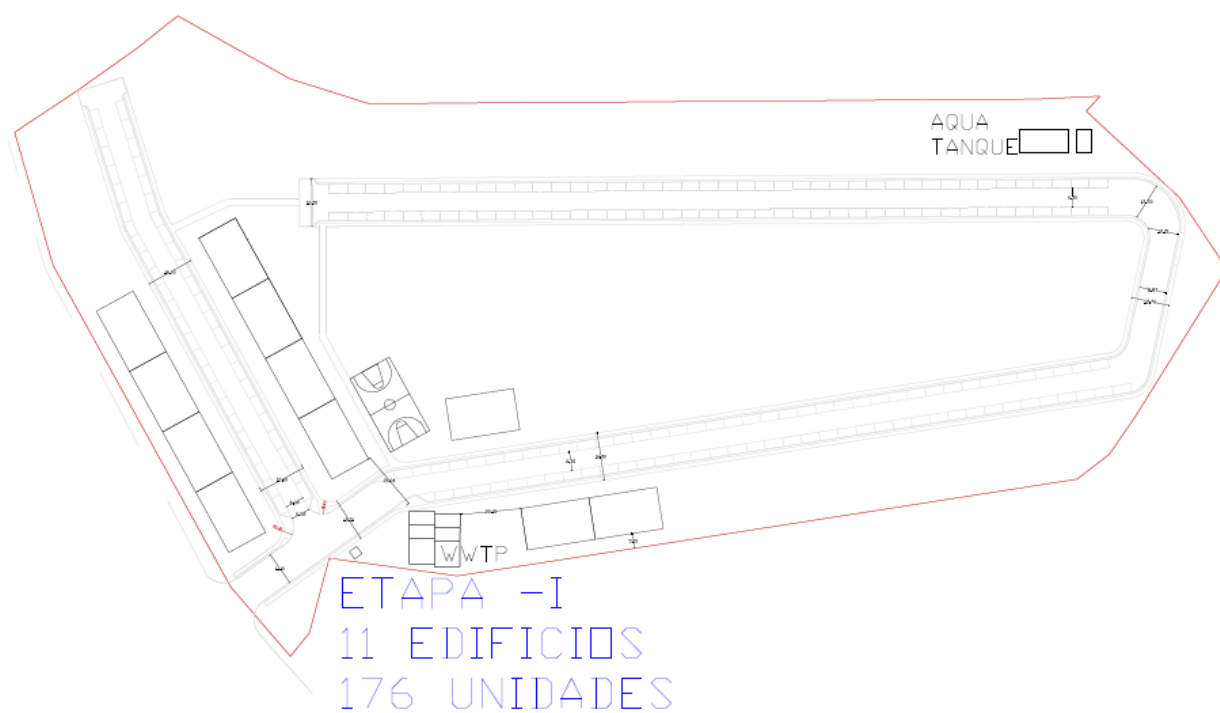
CERTIFICO:
Que he cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la
aparece en la Cedula del firmante y a nuestro parecer
iguales, por lo que la consideramos autentica.

Testigos: Testigos:

Lic. Ramón De la O Fernández S.
Notario Público Sección del Circuito de D.F.

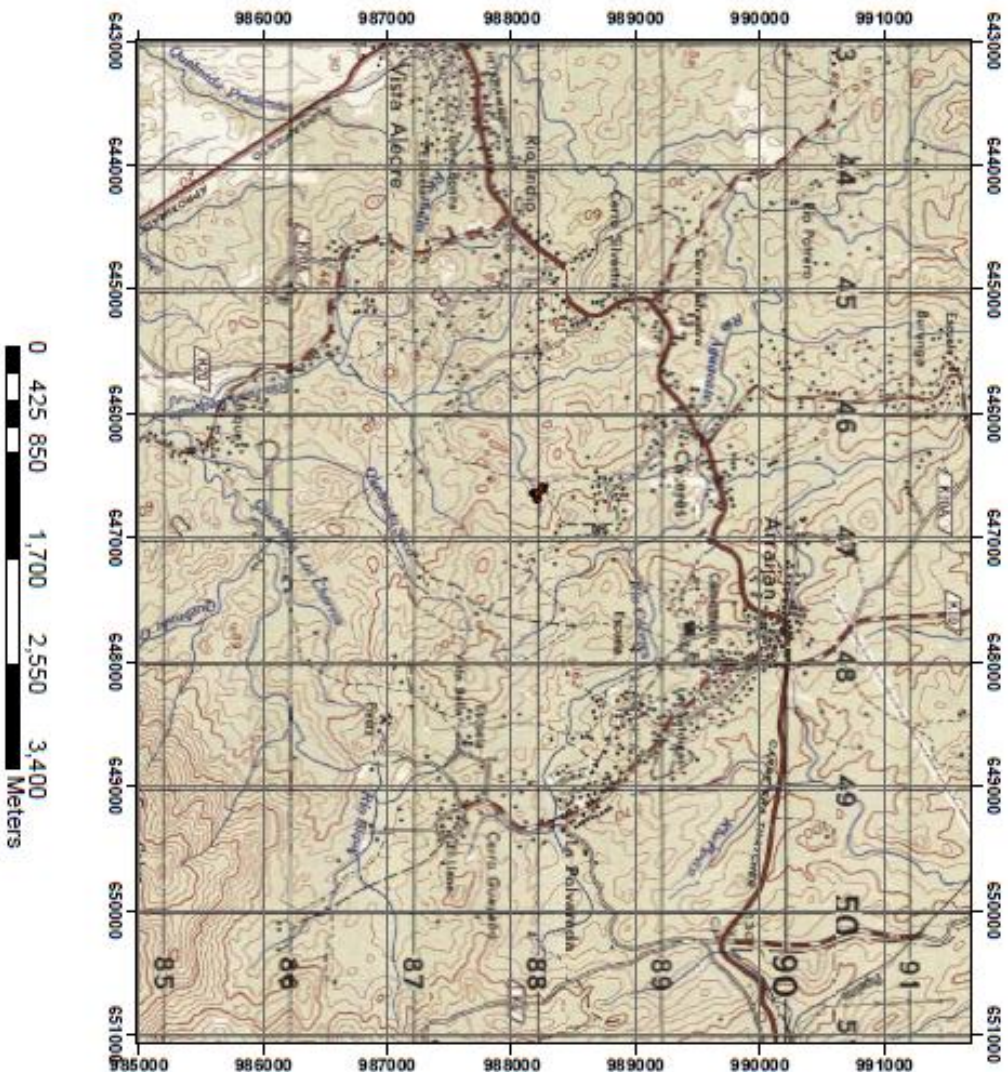


ANEXO 7. PLANO DE LOTIFICACIÓN DEL PROYECTO.



ANEXO 8. MAPA 1:50000.

RESIDENCIAL SUNSHINE ETAPA 1 PROMOTOR LINGAP HOLDING, S.A.



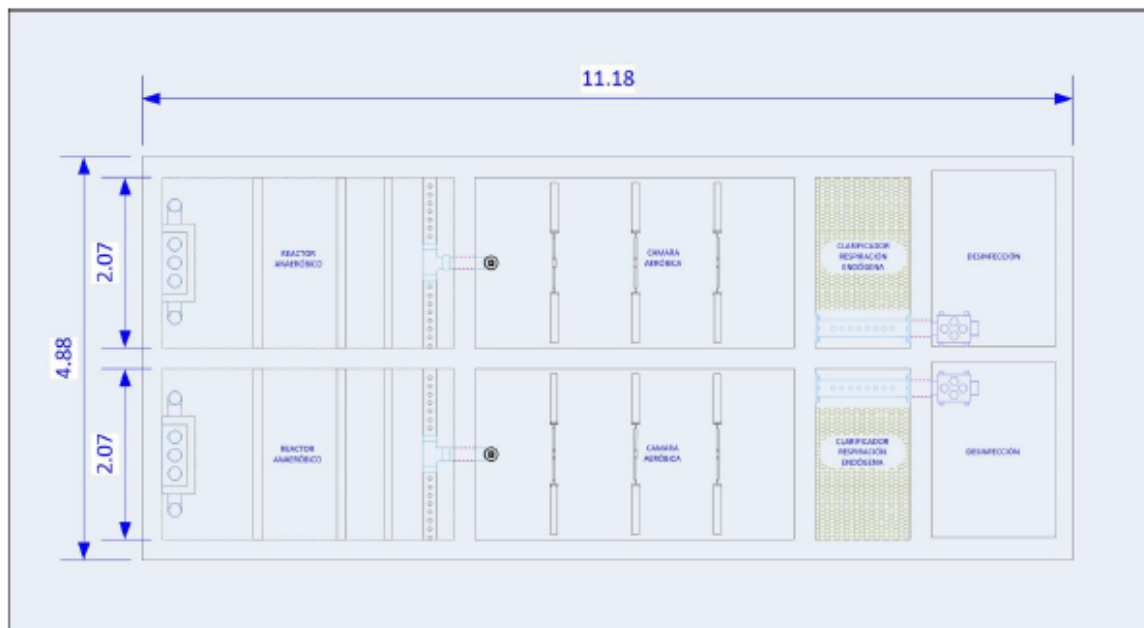
COORDENADAS WGS84 / UTM ZONE 17N

- 1 - 946841.912 E - 988173.305 N
- 2 - 946848.204 E - 988181.371 N
- 3 - 946854.495 E - 988204.815 N
- 4 - 946865.875 E - 988199.015 N
- 5 - 946883.213 E - 988217.867 N
- 6 - 946838.978 E - 988224.834 N
- 7 - 946817.955 E - 988256.054 N
- 8 - 946503.757 E - 988244.453 N

PROVINCIA: PANAMA OESTE
DISTRITO: ARAUJAN
CORREGIMIENTO: ARAUJAN CABECERA
LUGAR: MONTE OSCURO - CACERES
ESCALA: 1:50000

ANEXO 9. DISEÑO DE PTAR.

Modelo: 30500FOML/LA



Objetivo del Diseño:

- 1- Ahorro en energía eléctrica en más de un 50% de lo consumido en una PTAR de Aireación Extendida.
- 2- Diseño simplificado, cubriendo los tratamientos primarios, secundarios y terciarios básicos.
- 3- Será diseñado para simplificar la actividad del operador en solo limpiar la cámara de rejilla, colocar tabletas de cloro, mantenimiento del área alrededor de la PTAR y realizar inspección visual para la detección de fallas.

Continúa/

ANEXO 10. ENCUESTAS.