

Panamá, 05 de agosto de 2022

Ingeniero
Domiluis Domínguez
Director de Evaluación y Ordenamiento Ambiental
Ministerio de Ambiente
Ciudad. -Panamá

Estimado Ing. Domínguez:

Sirva la presente para saludarle atentamente, y a su vez hacerle entrega de las respuestas a la nota DEIA-DEEIA-AC-0075-0106-20222, por la cual se nos pide aclarar la segunda nota de información relacionada al Estudio de Impacto Ambiental Categoría II del proyecto "EMMA'S VILLAGE", a desarrollarse en el corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé. Adjunto a la presente encontrará:

Un documento Original y una copia de las respuestas a la nota citada.
Dos USB con la información en formato PDF.

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,



Fabian Morales
Representante Legal
FJJ Developers, Inc.

**A TRAVÉS DEL SIGUIENTE DOCUMENTO HACEMOS ENTREGA DE LAS
RESPUESTAS A NOTA ACLARATORIA DEIA-DEEIA-AC-075-0106-2022, NO.2.
PROYECTO EMMA'S VILLAGE.**

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, le solicitamos la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría II, titulado "EMMA'S VILLAGE" a desarrollarse Enel corregimiento de Río Hato, distrito de Antón y provincia de Coclé, que consiste en lo siguiente:

1. En respuesta a la pregunta 4 de la primera información aclaratoria, el promotor indica que abastecerá de agua potable al proyecto a través de dos pozos (uno por cada fase). Dada la respuesta indicada la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente solicita lo siguiente:
 - a. Presentar la justificación de abastecimiento de agua potable en función de la capacidad de los pozos.
 - b. Adicional, el consumo total de agua determinado por el promotor no corresponde a los recomendados por el IDAAN, por lo que deberá aclarar.
 - c. Indicar el tratamiento previo a utilizar para potabilizar el agua.

Respuesta:

- a. Se adjunta la memoria técnica del sistema de abastecimiento de agua potable para la fase 1, como se ha mencionado para la fase 2 se tomará igual. El sistema de agua potable está basado en análisis de determinación de parámetros de diseños, como la estimación de la cantidad de habitantes en el Residencial para obtener el caudal de diseño y poder hacer un dimensionamiento.
 - b. El caudal utilizado para el diseño se consideró el consumo poblacional por la norma provista por el IDAAN, 100 gpp/d y 5 habitantes por vivienda. Además, se utilizó para el análisis hidráulico un caudal máximo horario de 2.0.(**ver Anexo 1. Memoria Técnica-Diseño de Sistema Potable**)
 - c. Para el agua se utilizará Filtros de agua para bombas de pozo. Evitan la presencia de sedimentos. Bomba dosificadora de cloro. Para eliminar la posible presencia de virus y bacterias. Descalcificador, Sistema de ósmosis inversa. ... Depósito de acumulación para el almacenamiento del agua.
2. En respuesta a la pregunta 7 de la primera información aclaratoria, el promotor presenta coordenadas del recorrido de la Quebrada la Tuza e indica que el margen de conservación de la quebrada es 9.4 metros de cada lado. Sin embargo, la Dirección de Seguridad Hídrica del Ministerio de Ambiente señala lo siguiente:

“... Según Artículo 23 y 24 de Ley 1 de 3 de febrero de 1994” “ Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá” la franja de protección de la quebrada en ningún caso será menor de diez (10) metros. Dado lo anterior se solicita:

- a. Presentar las coordenadas de la zona de protección de la quebrada la Tuza en cumplimiento de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.
- b. Presentar mapa o plano donde se refleje el recorrido de la quebrada La Tuza en los límites y/o de la propiedad (lote 2 y 3).
- c. Indicar la superficie de dicha zona de protección.

Respuesta:

- a. Se presentan (Excel) Anexo 2. Coordenadas de la zona de protección servidumbre de la quebrada Tuza. En la parte más próxima al proyecto.
 - b. Se presenta Anexo 3. Plano del recorrido de la quebrada la Tuza en los límites de la propiedad donde se desarrollará el proyecto.
 - c. Los 9.4 m fueron colocados por error en las respuestas anteriores. Se adjunta plano ajustado, Anexo 4. Zona de protección.
3. De acuerdo a respuesta dada a la pregunta 10, se reitera lo siguiente: “En la página 98 del EsIA, punto 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental en f. Alteración de las características fisicoquímicas del suelo por mala disposición de efluentes líquidos se indica “ realizar el control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible, impidiendo siempre que se realice en el cauce de ríos, quebradas y las áreas próximas: así misma, quedará estrictamente prohibido cualquier tipo de vertido, líquido o sólido. El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará solamente en el área seleccionada y asignada para tal fin...”. Por lo que se solicita:
- a. Presentar las coordenadas de ubicación del área señalada para mantenimiento y recarga de combustible.

Respuesta:

- a. Se adjunta coordenadas (ANEXO 5. Lote de mantenimiento y recarga de combustible).
4. En respuesta a la pregunta 14 acápite c, de la primera información aclaratoria, el promotor indica que “Los principales cuidados de mantenimiento de este tipo de

plantas de tratamiento ecológicas se encuentra en la vigilancia visual y tratamiento fitosanitario...”.

Sin embargo, no se indica el periodo de mantenimiento. Por lo que se solicita:

- a. Indicar el periodo de mantenimiento de las lagunas.

Respuesta:

- a. La periodicidad varía de acuerdo a factores como la generación de residuos en el pretratamiento, la necesidad de tratamientos fitosanitarios, etc., pero inicialmente se considera suficiente un mantenimiento mensual, y de ahí ajustar, disminuir o aumentar, en función de la experiencia real durante la operación.

Mientras tengan un buen mantenimiento mensual y no se dañen el sistema va a trabajar bien. Lo de los 20 años es cuando quizá se tengan que extraer residuos de lodos, sobre todo de la primera tina, y en función del rendimiento

5. En respuesta de la pregunta 15 acápite, se presenta coordenada del punto de descarga de PTAR (anexo 6) 591215.42 m E/925881 m N, ubicada en el área Lote 3. Sin embargo, en el EsIA se presentaron coordenadas 591370.22m E/925979.62m N, ubicada en el área del lote 2.

Por lo que se solicita:

- a. Aclarar si cada PTAR tendrá su punto de descarga.
- b. Confirmar si las coordenadas son las indicadas anteriormente
- c. En caso de ser negativa la respuesta
 - Presentar la coordenada del único punto de descarga
 - Indicar cómo será el traslado de las aguas residuales de la PTAR mas lejana hacia el punto de descarga.
- d. Presentar las coordenadas de la(s) tuberías de llevará las descargas de la(s) planta(s) de tratamiento al cuerpo hídrico. De indicar que se encuentran fuera de las fincas propuestas para el desarrollo del proyecto, deberá:
 - Presentar los permisos o autorizaciones y copia de cédula (origina o copia debidamente notariada), registros de propiedad y de sociedad correspondiente a los propietarios de los terrenos por donde atravesarán las tuberías de descarga de la planta de tratamiento.

Respuesta:

- a. Cada PTAR tendrá su punto de descarga.

b y c. Para la PTAR fase 1 la descarga es en coordenadas 925981.569N 591375.867E. Para la fase 2 la descarga será en 925886.1102N 591228.5704E.

- e. Las tuberías tienen poco recorrido, no afectan fincas no descritas, fuera de los límites del proyecto en estudio, los puntos de descargas se encuentran dentro de la servidumbre de protección en los límites de la Lotificación y Ptar por lo cual no es necesario pedir autorizaciones de otras propiedades.
6. En el plano de la página 152 del EsIA, lotificación General, se muestra “calle s/n de terracería de acceso hasta la finca 639 (folio real). Calle s/n de terracería calle hasta la finca 15990”, estas calles se encuentran fuera de los polígonos de las fincas presentadas para el desarrollo del proyecto. Por lo que se solicita:
- Aclarar sobre que finca se desarrollarán estas calles de acceso.
 - De ser necesario, presentar las coordenadas de los polígonos de las fincas que se utilizarán para el desarrollo del proyecto en los cuales se refleje la inclusión de las calles de acceso.
 - Indicar si será necesario intervenir las fincas 639 y 15990 para el desarrollo del proyecto.
 - En caso de positiva la respuesta
 - Aclarar si cuentan con la autorización por parte de los propietarios e las fincas antes señaladas.
 - Presentar toda la documentación relacionada con las autorizaciones
 - Indicar la superficie a utilizar y el alcance de intervención en cada una de las fincas.

Respuesta:

- La calle de acceso indicada (La calle que se menciona sin Nombre), tal como se presentó se trata de **Servidumbre Publica** hacia fincas, NO son parte del proyecto en estudio, ni de alguna finca en particular.
 - No es necesario
 - No será necesario
 - No aplica.
7. De acuerdo a la verificación de coordenadas de la primera información aclaratorias, mediante MEMORANDO-DIAM-0592-2022 la Dirección de Información Ambiental indica que PTAR Fase I, superficie: 143.66 m²; PTAR Fase II superficie: 1,448.28 m²; sin embargo, el plano de la pagina 152 del EsIA, lotificación General señala dos sistemas de tratamiento de agua con las superficies: 643.15 m² y 1448.23 m². Además, de acuerdo a la verificación de coordenadas se observa que el sistema de Tratamiento del lote 2 se encuentra fuera del polígono propuesto para desarrollar esta fase. Dado lo anterior, se solicita:
- Aclarar la superficie de los dos sistemas de tratamiento de aguas residuales.

- b. Presentar las coordenadas de cada sistema de tratamiento de aguas residuales propuesto.
- c. Aclarar en que finca se encuentran el sistema de tratamiento de aguas residuales. De indicar que se encuentra fuera de las fincas propuestas para el desarrollo del proyecto; deberá:
 - Presentar los permisos o autorizaciones y copia de cédula (original o copia debidamente notariada), registros de propiedad y de sociedad correspondientes a los propietarios de los terrenos.

RESPUESTAS:

- a. Superficie de PTAR 1: 643.15 m².
Superficie de PTAR 2: 1448.
 - b. Coordenadas UTM. GWS-84
PTAR 1. 591364.720, 925975.150
PTAR 2. 591175.978, 925940.796
 - c. Ubicación de PTAR 1. Finca 30279026 (lote 2)
Ubicación de PTAR 2. 30321385 (Lote 3)
8. Los avisos de Consulta Pública presentados por el promotor proyecto correspondiente a las publicaciones del periódico; y el fijado y desfijado realizado en el Municipio de Coclé, el alcance indicado en la respuesta de la primera aclaratoria no corresponde a los presentado en descripción del proyecto de las primeras publicaciones. Por lo que deberá realizar nuevamente lo avisos de Consulta Pública con la información correspondiente al desarrollo del proyecto. Los mismo deben cumplir con los tiempos establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
- a. Presentar nuevamente los avisos de Consulta Pública correspondientes al proyecto (fijado y desfijado del Municipio, y publicaciones realizadas en el periódico).

Respuestas:

- a. Aviso de consulta publica Fijado en el Municipio de Antón, fue recibido el 29 de julio de 2022 (ver anexo 6) en dicha institución, sin embargo, sería fijado, según lo indicado por la funcionaria, el lunes 1 de agosto, y desfijado el 11 de Agosto (8 días-indicados), será entregado al Ministerio de Ambiente una vez sea retirados, en el periodo indicado en el D.E 123.

En cuanto a los avisos del periódico serán publicados por 2 días, entre el periodo de la publicación en el Municipio, entregados junto a este, durante el periodo indicado en el D.E. 123.

Anexo 6. Sello de Municipio de recepción de documento en Municipio (viernes 29 de Julio de 2022).

Anexo 7. Cotización del Siglo para la Publicación próximamente.

ANEXO 1.



proyeco

MEMORIA TÉCNICA – DISEÑO DE SISTEMA POTABLE

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PARA PROYECTO RESIDENCIAL DE CASAS DE INTERÉS SOCIAL "EMMA'S VILLAGE" PROPIEDAD DE FJJ DEVELOPERS INC. UBICADA EN LA TUZA, CORREGIMIENTO DE RIO HATO, DISTRITO DE ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPUBLICA DE PANAMÁ.

CLIENTE: FJJ DEVELOPERS INC

FECHA: enero 2022

PROYECO PANAMÁ

www.proyeco.es

IBRAHIM DIALLO MATAS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2015-006-248

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



INDICE

| | |
|---|---|
| 1. Introducción..... | 3 |
| 2. Objetivos:..... | 4 |
| 3. Alcance:..... | 4 |
| 4. Parámetros De Diseño | 4 |
| 4.1. Métodos Empleados..... | 4 |
| 4.2. Fuente De Suministro..... | 5 |
| 4.3. Modelación hidráulica | 5 |
| 4.4. Construcción Del Modelo | 5 |
| 4.5. Tuberías:..... | 6 |
| 4.6. Nudos:..... | 6 |
| 5. Modelo Calculado..... | 6 |
| 6. Recomendaciones Y Conclusiones | 8 |

INDICE DE ILUSTRACION

| | |
|--|---|
| Ilustración 1: Urbanización Emma's Village | 3 |
| Ilustración 2: Esquema analizado..... | 7 |

INDICE DE TABLAS

| | |
|---------------------------------------|---|
| Tabla 1: Calculo de Consumos | 7 |
| Tabla 2: Resultado en nudos..... | 8 |
| Tabla 3: Resultados de Tuberías | 8 |





1. Introducción

El presente informe contempla el diseño completo de la estructura del sistema de recolección de aguas servidas, para el proyecto de urbanización Emma's Village, para esto se describirá la metodología de diseño a utilizar que para nuestro caso usaremos la establecida por Las normas técnicas para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios¹, procederemos a determinar la posición óptima para la colocación de las cajas de inspección, posterior se realizara un esquema de recorrido de las tuberías hasta llevarlo al lote propuesto para la planta de tratamiento de aguas servidas, se estimara cuáles son los lotes de aportación y se calcularan los datos hidráulicos del sistema completo con el fin de corroborar que el funcionamiento del mismo sea el adecuado.

El proyecto en cuestión antes mencionado constara de una solución inmobiliaria que contempla 76 viviendas de interés social, contando con las facilidades básicas como un sistema de recolección de aguas pluviales compuesto de tragantes y tuberías de hormigón, sistema recolección de aguas servidas con su respectiva planta de tratamiento, sistema de agua potable y sistema eléctrico además de parques y áreas recreativas.

Ilustración 1: Urbanización Emma's Village



Fuente: Elaboración Propia

¹ Normas Técnicas Para aprobación De Planos De Los Sistemas De Acueductos y Alcantarillados Sanitarios, marzo 2006, dirección de ingeniería de planeación de estudio y diseño, IDAAN.

IBRAHIM DIALLO MATAS
INGENIERO CIVIL
C.C. No. 2015-006-248

FIRMA
Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



2. Objetivos:

Proponer una red de abastecimiento de agua potable para el proyecto residencial Emma's Village, el cual cumpla con todos los requerimientos exigidos por Las Normas Técnicas para aprobación de planos de los sistemas de acueductos y alcantarillados sanitarios de la dirección de ingeniería del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales

3. Alcance:

Proponer una red de tuberías de distribución de agua potable, calculando los requerimientos mínimos de funcionamiento como lo pueden ser la altura mínima del tanque de distribución, posición de hidrantes y colocación de las válvulas exigidas en la normativa.

4. Parámetros De Diseño

4.1. Métodos Empleados

El sistema de agua potable está basado mediante análisis del programa WaterGems en el cual se determinaron los parámetros de diseños, como la estimación de la cantidad de habitantes en la urbanización para obtener el caudal de diseño y poder hacer un dimensionamiento de los diámetros de tubería, las longitudes proyectadas su correspondientes elevaciones, demanda en cada nodo, se modela el programa con estos parámetros y se obtiene el dimensionamiento de las líneas de tubería de agua potable de la urbanización verificando la presión, bajo un modelo estático o de flujo permanente.

Se tomaron como base del diseño los principales fundamentos de la hidráulica, como lo son la ecuación de Hazen-Williams para las pérdidas por fricción, y la ecuación de pérdidas menores. Además, todas las normas de diseño recomendadas por el IDAAN.

En el caudal que se utilizó para el diseño se consideró:

- El consumo poblacional por la norma provista por el IDAAN, 100 gpp/d y 5 habitantes por vivienda. Además, se utilizó para el análisis hidráulico un caudal máximo horario de 2.0.

Las pérdidas por fricción de determinaron por la fórmula de Hazen-Williams, tomando el coeficiente de Hazen-Williams como 150.





In SI. units :



$$S = \frac{10.67 Q^{1.85}}{C^{1.85} d^{4.87}}$$

S = head loss in m water/m pipe

Q = flow in m^3/s

d = internal pipe diameter (m)

Ecuación 1: Fórmula de Hazen-Williams

Las pérdidas menores se han calculado en base a los accesorios (Codos, Tee, Valvulas etc).

Y se han calculado en base a la siguiente ecuación:

$$h_s = K_s \left(\frac{v^2}{2g} \right)$$

Ecuación 2. Formula de pedidas menores

Dónde: v corresponde a la velocidad y K_s es la sumatoria de coeficientes de pérdidas menores de cada accesorio.

4.2. Fuente De Suministro

La infraestructura propuesta para la urbanización está compuesta por un sistema de acueducto alimentado por un sistema de pozos, tanques de bombeo y un tanque de almacenamiento, el cual se deberá diseñar desde su ubicación hasta el proyecto.

4.3. Modelación hidráulica

Para la realización del modelo se ha utilizado el software WaterGems. Con este software podemos determinar los caudales, velocidades y presiones en la red para distintas situaciones de demanda. También con este software podemos interactuar con archivos tipo shape, CAD, xls, dbf etc. Que nos permiten importar información de forma directa y así facilitar el proceso de diseño.

4.4. Construcción Del Modelo

La construcción del modelo consiste en la estructuración de la red a partir de la identificación de cada uno de los nodos y de los tramos de conducción de tal forma que se le pueda dotar de conectividad. Dicho esto, los elementos que conforman la red son:

- Tuberías (tramos)



- Nodos (Fuentes de suministros, puntos de demanda)

4.5. Tuberías:

Las tuberías del modelo corresponden a los conductos de la red de abastecimiento. Las mismas serán definidas por los siguientes parámetros:

- Diámetro
- Material
- Coeficiente de Hazen-Williams
- Longitud de tramo

4.6. Nudos:

Los elementos llamados nudos corresponden principalmente con los elementos singulares de la red. De los cuales se les asigna elevación y demanda.

5. Modelo Calculado

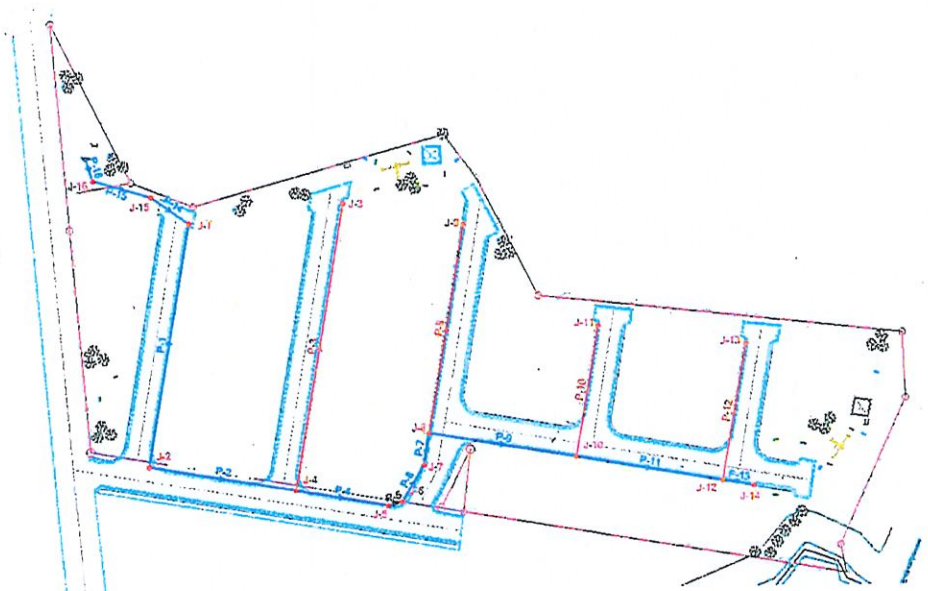
El modelo calculado tendrá los siguientes componentes, estará compuesto de un recorrido principal de una tubería de alimentación proveniente del tanque, esta tubería principal tendrá un diámetro de 6 pulgadas (150 mm) vista en color azul en el esquema, de esta tubería principal se derivarán tuberías de 4 pulgadas (100 mm) las cuales alimentaran las cuadras de la urbanización.

Se ha realizado el calculo de este modelo controlando la altura mínima que deberá el tanque la cual debe tener una torre de al menos 12.5 metros medidos desde el suelo hasta la elevación de la tubería de salida del tanque, el tamaño estimado es de 15 000 gls, con un diámetro de 3.05m y un largo de 8.20m. La elevación de salida del tanque es de 36.12 msnm.





Ilustración 2: Esquema analizado



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1: Calculo de Consumos

SISTEMA DE SUMINISTRO AGUA POTABLE

Proyecto

EMIMAS VILLAGE

Localización:

DISTRITO DE ANTON

CORREG:

RIO HATO

Parametros el Diseño de Sistema Potable

| | | | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|-----------------------------|-------|---------|----|
| Cantidad de Viviendas | | 77 | Diametros de uso comercial: | | | |
| Densidad Poblacion por vivienda | 5.000 | hab/viv | | | | |
| Poblacion | 385.000 | hab. | | 4 plg | 100.000 | mm |
| Consumo promedio por dia | 100.000 | gppd | | 6 plg | 150.000 | mm |
| Factor hora máximo | 2.000 | | | | | |
| Consumo maximo horario | 77.000 | gpd | | | | |

Datos

| Nudo | Elevacion | Cantidad de | Población | Caudal "Q" | | Tuberia | Longitud | Diámetro | Rugosidad |
|-------------------|-----------|-------------|-----------|------------|---------|---------|----------|----------|-----------|
| ID | (m) | Vivienda | (hab) | (gpd) | (Lts/s) | ID | (m) | Ø (mm) | (mm) |
| Punto de Conexion | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN | | | | | | | | | |
| 2 | 20.6400 | 15 | 75 | 15000 | 0.657 | 1 | 81.27 | 150.00 | 150 |
| 3 | 21.5400 | 21 | 105 | 21000 | 0.920 | 3 | 95.79 | 100.00 | 150 |
| 8 | 20.7500 | 2 | 10 | 2000 | 0.088 | 7 | 10.57 | 100.00 | 150 |
| 9 | 20.7800 | 12 | 60 | 12000 | 0.526 | 8 | 70.03 | 100.00 | 150 |
| 10 | 21.2100 | 4 | 20 | 4000 | 0.175 | 9 | 49.65 | 150.00 | 150 |
| 11 | 21.2200 | 8 | 40 | 8000 | 0.351 | 10 | 43.88 | 100.00 | 150 |
| 12 | 21.2400 | 6 | 30 | 6000 | 0.263 | 11 | 49.81 | 100.00 | 150 |
| 13 | 20.7800 | 7 | 35 | 7000 | 0.307 | 12 | 45.81 | 100.00 | 150 |
| 14 | 20.7800 | 2 | 10 | 2000 | 0.088 | 13 | 10.58 | 150.00 | 150 |

Fuente: Elaboración Propia

IBRAHIM DIALLO MATAS
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2015-006-248

(Firma manuscrita)

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



Tabla 2: Resultado en nudos

| NOMBRE | ELEVACIÓN (m) | PRESIÓN (m H ₂ O) | DEMANDA (L/s) |
|--------|---------------|------------------------------|---------------|
| J-1 | 21.32 | 14.90 | 0.000 |
| J-2 | 20.45 | 15.74 | 0.658 |
| J-3 | 21.54 | 14.62 | 0.920 |
| J-4 | 20.43 | 15.75 | 0.000 |
| J-5 | 20.89 | 15.29 | 0.000 |
| J-6 | 20.95 | 15.23 | 0.000 |
| J-7 | 20.68 | 15.49 | 0.000 |
| J-8 | 20.75 | 15.42 | 0.088 |
| J-9 | 21.12 | 15.05 | 0.526 |
| J-10 | 20.78 | 15.39 | 0.176 |
| J-11 | 21.21 | 14.96 | 0.350 |
| J-12 | 20.78 | 15.39 | 0.262 |
| J-13 | 21.24 | 14.93 | 0.306 |
| J-14 | 20.86 | 15.31 | 0.088 |
| J-15 | 21.50 | 14.73 | 0.000 |
| J-16 | 22.02 | 14.21 | 0.000 |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Resultados de Tuberías

| NOMBRE | NUDO INICIAL | NUDO FINAL | LONGITUD (m) | DIAMETRO (mm) | MATERIAL | CAUDAL (L/s) | VELOCIDAD (m/s) |
|--------|--------------|------------|--------------|---------------|----------|--------------|-----------------|
| P-1 | J-1 | J-2 | 81.28 | 150.0 | PVC | 3.374000 | 0.191 |
| P-2 | J-2 | J-4 | 49.85 | 150.0 | PVC | 2.716000 | 0.154 |
| P-3 | J-4 | J-3 | 95.78 | 100.0 | PVC | 0.920000 | 0.117 |
| P-4 | J-4 | J-5 | 31.09 | 150.0 | PVC | 1.796000 | 0.102 |
| P-5 | J-5 | J-6 | 4.92 | 150.0 | PVC | 1.796000 | 0.102 |
| P-6 | J-6 | J-7 | 14.14 | 150.0 | PVC | 1.796000 | 0.102 |
| P-7 | J-7 | J-8 | 10.57 | 150.0 | PVC | 1.796000 | 0.102 |
| P-8 | J-8 | J-9 | 70.03 | 100.0 | PVC | 0.526000 | 0.067 |
| P-9 | J-8 | J-10 | 49.65 | 150.0 | PVC | 1.182000 | 0.067 |
| P-10 | J-10 | J-11 | 43.88 | 100.0 | PVC | 0.350000 | 0.045 |
| P-11 | J-10 | J-12 | 49.81 | 150.0 | PVC | 0.656000 | 0.037 |
| P-12 | J-12 | J-13 | 45.81 | 100.0 | PVC | 0.306000 | 0.039 |
| P-13 | J-12 | J-14 | 10.58 | 150.0 | PVC | 0.088000 | 0.005 |
| P-14 | J-15 | J-1 | 15.48 | 150.0 | PVC | 3.374000 | 0.191 |
| P-15 | J-16 | J-15 | 20.16 | 150.0 | PVC | 3.374000 | 0.191 |
| P-16 | R-4 | J-16 | 7.69 | 150.0 | PVC | 3.374000 | 0.191 |

Fuente: Elaboración Propia

6. Recomendaciones Y Conclusiones

- Se establece el recorrido de la tubería principal del sistema en 6 pulgadas de diámetro (150 mm) y derivaciones hacia las cuadras en 4 pulgadas (100 mm).





- Se calculo que la altura estimada de la estructura de tanque debe tener como mínima de 12.5 metros sobre la cota de terreno natural hasta la elevación de invert de la tubería de salida y contener las dimensiones establecidas, sin embargo, una vez la empresa contratista del diseño de la estructura y tanque deberá verificar el correcto funcionamiento con el tanque finalmente diseñado.
- Se establece que el tamaño recomendado del tanque deberá ser de 15 000 gls, ya que según normativa debe ser de 1/3 del consumo promedio diario, el cual se tiene estimado en 38 500 gls, por lo que el tamaño mínimo del tanque sería de 12 833.33 gls
- Dentro del esquema establecido en los planos del sistema potable se colocaron 2 hidrantes según lo indica la norma, con un radio de 150 m con su respectiva válvula de compuerta
- De deberán colocar valvular en cada una de las intersecciones sea cruz o TEE, colocando mínimo 2 por nudo.



ANEXO 2.

TABLA DE COORDENADAS SERVIDUMBRE DE QUEBRADA- DATUM WGS84

| NOMBRE | NORTE | ESTE |
|--------|------------|------------|
| 1 | 925989.803 | 591379.985 |
| 2 | 925982.163 | 591376.539 |
| 3 | 925981.569 | 591375.867 |
| 4 | 925981.752 | 591374.99 |
| 5 | 925987.874 | 591369.465 |
| 6 | 925994.465 | 591355.404 |
| 7 | 925995.19 | 591349.074 |
| 8 | 925991.945 | 591343.59 |
| 9 | 925981.747 | 591334.768 |
| 10 | 925971.54 | 591309.61 |
| 11 | 925971.102 | 591309.12 |
| 12 | 925970.617 | 591308.995 |
| 13 | 925960.711 | 591310.708 |
| 14 | 925959.867 | 591310.464 |
| 15 | 925959.539 | 591309.723 |
| 16 | 925959.839 | 591305.738 |
| 17 | 925956.356 | 591289.352 |
| 18 | 925941.103 | 591273.815 |
| 19 | 925933.26 | 591264.524 |
| 20 | 925926.802 | 591257.695 |
| 21 | 925923.38 | 591249.879 |
| 22 | 925920.717 | 591246.288 |
| 23 | 925916.754 | 591244.216 |
| 24 | 925910.914 | 591242.686 |
| 25 | 925981.041 | 591398.85 |
| 26 | 925962.282 | 591391.922 |
| 27 | 925957.121 | 591381.646 |
| 28 | 925959.236 | 591368.982 |
| 29 | 925964.749 | 591354.097 |
| 30 | 925965.79 | 591353.867 |
| 31 | 925966.551 | 591353.109 |
| 32 | 925966.186 | 591352.099 |
| 33 | 925965.462 | 591351.541 |
| 34 | 925960.219 | 591346.099 |
| 35 | 925956.695 | 591335.624 |
| 36 | 925956.24 | 591335.073 |
| 37 | 925955.534 | 591334.966 |
| 38 | 925938.251 | 591338.746 |
| 39 | 925937.428 | 591338.561 |
| 40 | 925937.039 | 591337.812 |
| 41 | 925935.761 | 591308.083 |
| 42 | 925934.245 | 591300.265 |
| 43 | 925924.729 | 591290.378 |

| | | |
|----|------------|------------|
| 44 | 925914.646 | 591281.226 |
| 45 | 925906.421 | 591270.927 |
| 46 | 925903.192 | 591264.114 |

| Ubicación | Norte | Este |
|-----------|------------|------------|
| PTAR 1. | 925975.15 | 591364.72 |
| PTAR 2. | 925940.796 | 591175.978 |

ANEXO 3.

| NUMERO | NOMME | NOTE | DATE |
|--------|--------|-------|----------|
| 1 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 2 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 3 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 4 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 5 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 6 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 7 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 8 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 9 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 10 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 11 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 12 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 13 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 14 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 15 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 16 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 17 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 18 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 19 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 20 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 21 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 22 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 23 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 24 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 25 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 26 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 27 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 28 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 29 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 30 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 31 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 32 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 33 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 34 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 35 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 36 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 37 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 38 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 39 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 40 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 41 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 42 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 43 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 44 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 45 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 46 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 47 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 48 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 49 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |
| 50 | BOUABO | 80,89 | 01/07/95 |

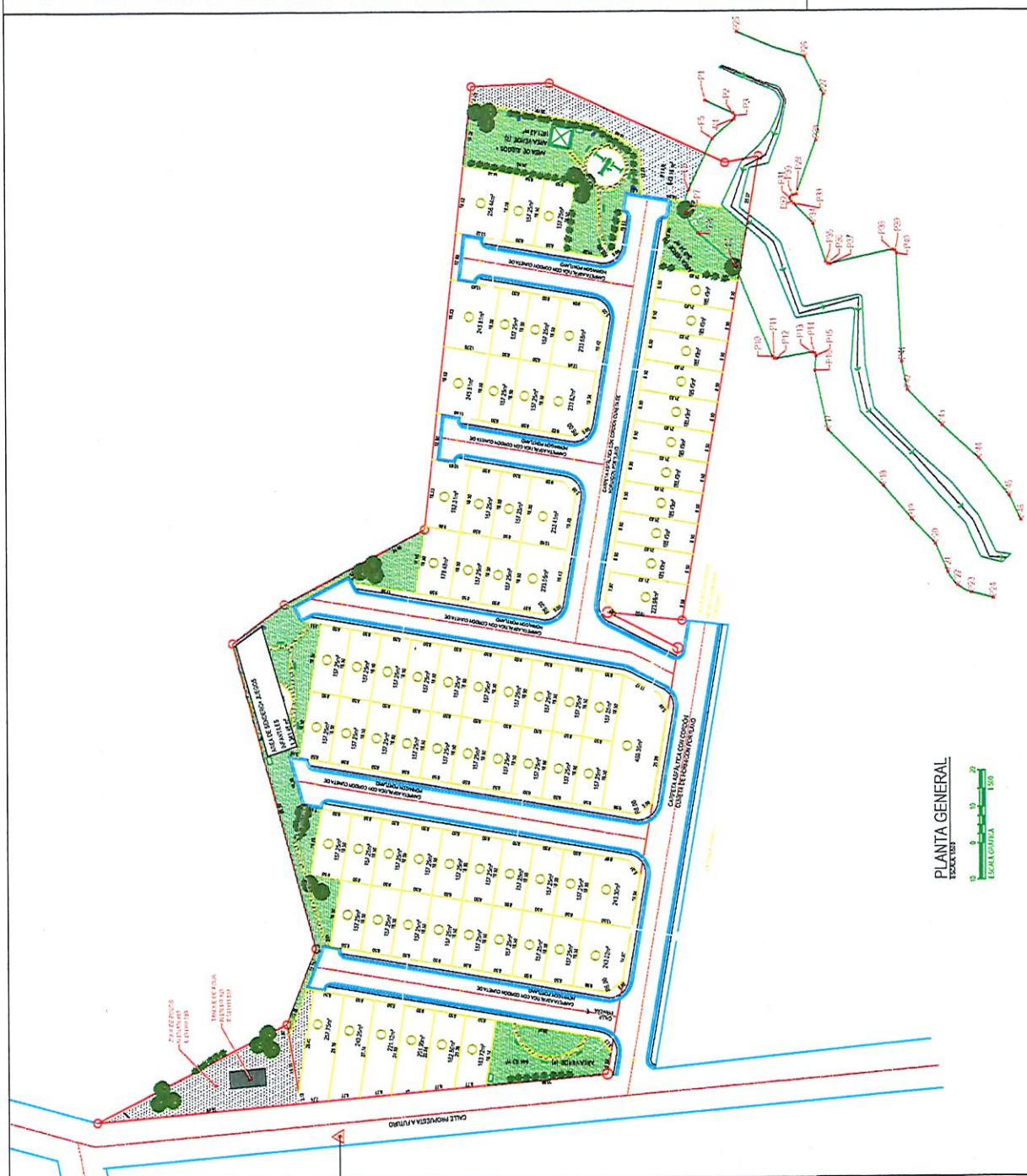
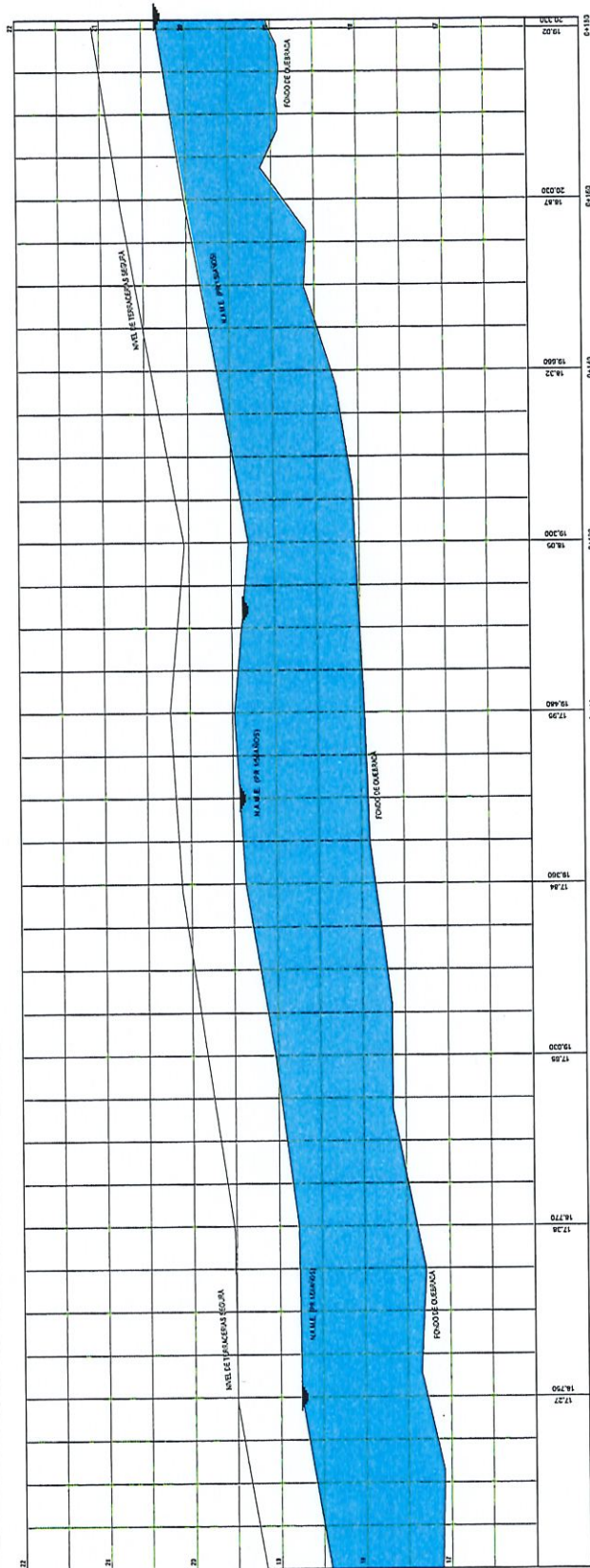


TABLA DE COORDENADAS SERVIDUMBRE

| NOMBRE | NORTE | ESTE |
|--------|------------|------------|
| 1 | 925989.833 | 591379.885 |
| 2 | 925982.163 | 591376.539 |
| 3 | 925981.269 | 591375.687 |
| 4 | 925981.752 | 591374.690 |
| 5 | 925987.874 | 591369.465 |
| 6 | 925994.465 | 591355.464 |
| 7 | 925995.190 | 591346.074 |
| 8 | 925991.945 | 591343.560 |
| 9 | 925981.717 | 591334.768 |
| 10 | 925971.540 | 591309.610 |
| 11 | 925971.102 | 591309.139 |
| 12 | 925970.617 | 591308.695 |
| 13 | 925960.711 | 591310.708 |
| 14 | 925969.867 | 591310.464 |
| 15 | 925968.539 | 591309.723 |
| 16 | 925969.839 | 591305.738 |
| 17 | 925966.356 | 591289.352 |
| 18 | 925941.103 | 591273.815 |
| 19 | 925933.260 | 591284.534 |
| 20 | 925928.602 | 591257.695 |
| 21 | 925923.300 | 591249.879 |
| 22 | 925920.717 | 591246.288 |
| 23 | 925916.754 | 591244.216 |
| 24 | 925910.814 | 591242.658 |
| 25 | 925901.041 | 591308.850 |
| 26 | 925962.282 | 591301.922 |
| 27 | 925957.121 | 591301.646 |
| 28 | 925960.236 | 591308.692 |
| 29 | 925964.749 | 591354.097 |
| 30 | 925965.790 | 591353.667 |
| 31 | 925968.551 | 591353.169 |
| 32 | 925968.186 | 591352.699 |
| 33 | 925965.462 | 591351.541 |
| 34 | 925960.219 | 591340.099 |
| 35 | 925956.895 | 591335.624 |
| 36 | 925966.240 | 591335.073 |
| 37 | 925965.534 | 591334.696 |
| 38 | 925958.251 | 591333.746 |
| 39 | 925937.438 | 591333.561 |
| 40 | 925937.039 | 591337.812 |
| 41 | 925935.761 | 591338.043 |
| 42 | 925934.245 | 591330.365 |
| 43 | 925924.728 | 591290.378 |
| 44 | 925914.648 | 591281.228 |
| 45 | 925908.421 | 591270.927 |
| 46 | 925903.192 | 591264.114 |



ANEXO 4.



FIRMA Y SELLO DEL DIRECTOR DE OBRAS
CONSTRUCCIONES MUNICIPALES

PRESENTANTE LEGAL FUJ DEVELOPERS INC.
FADIAN ABRAHAM MORALES ALBA
CIP 6-751-277



PROYECTO
RESIDENCIAL DE CASAS DE INTERES SOCIAL
"ENRIQUETA VILLAGE" PROPIEDAD DE FUJ
REVELOPERS INC. UBICADA EN LA TUNZA,
CORREIMIENTO DE RIO HATO, DISTRITO DE
ANTÓN, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA
PANAMÁ.

TÍTULO DEL PLANO.
PLANTA PERAL - ESTUDIO
MECÁNICO

SNO:
ARQUITECTA PILAR GOCCE L

ROLLO DE PLANOS

PROYECTO: **PLAN DE ALTO MONTAS**

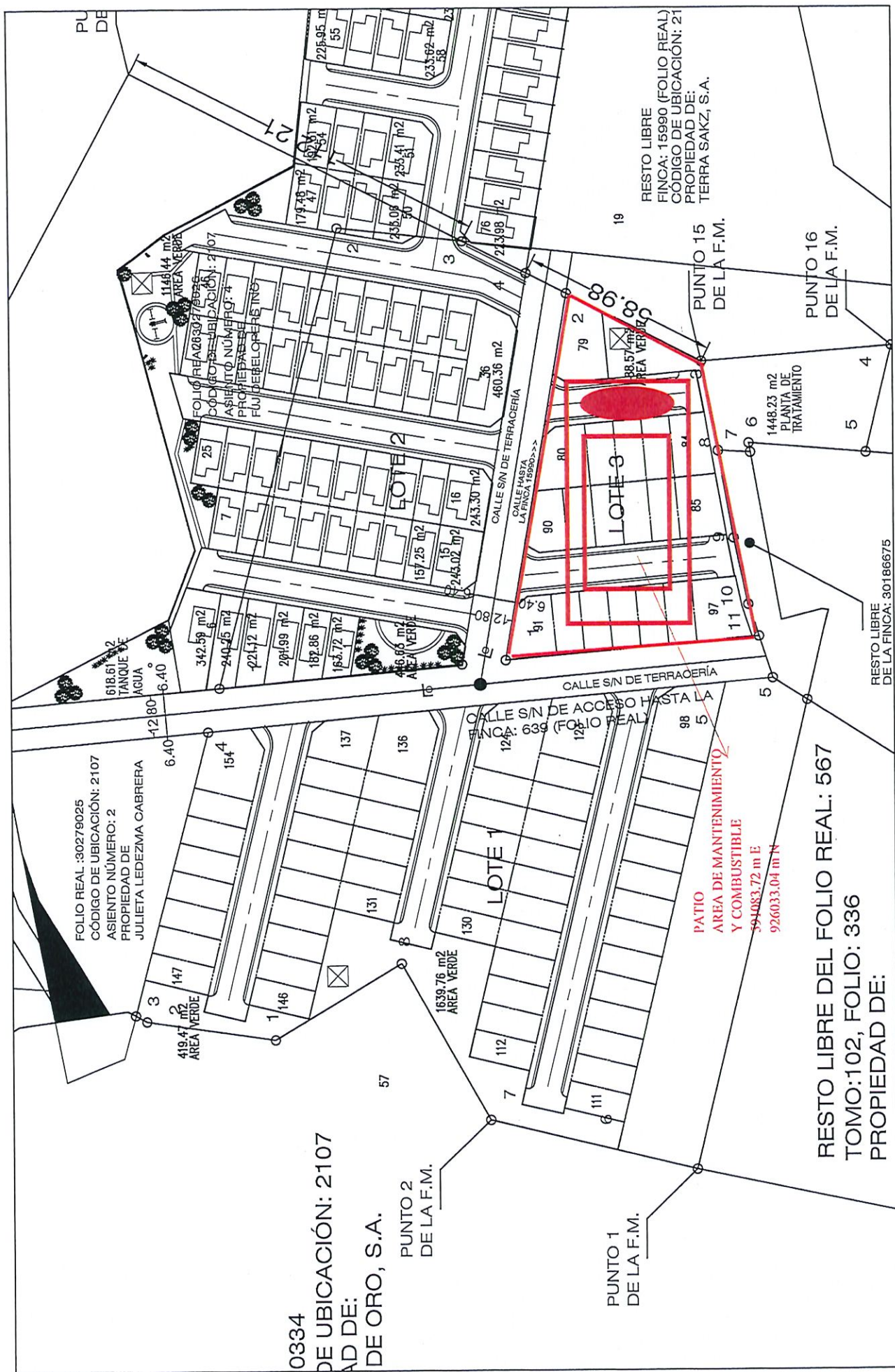
| | |
|-----------------------|----|
| PROTECO FARMACIA S.A. | 63 |
|-----------------------|----|

| | |
|--------|--------|
| HOJA: | FOGASA |
| FECHA: | |

[illegible]

LINCOLN PARK LINCOLN PARK
THEATRE THEATRE

ANEXO 5.



ANEXO 6.

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA

FJJ Developers, Inc., hace de conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la fijación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II denominado:

1. Nombre del proyecto: "Emma's Village".

2. Promotor: FJJ Developers, Inc.

3. Localización: Ubicada en La Tuza, Corregimiento de Río Hato, Distrito de Antón, Provincia de Coclé

4. Descripción del proyecto: El proyecto consiste en el desarrollo y construcción de Residencias de Interés Social, distribuidas en Fase I sobre las Finca 30279026 (lote 2), donde se desarrollarán 76 Lotes Residenciales. Y Fase II sobre las Fincas 30321383 (lote 1) y 30321385 (Lote 3), donde se desarrollarán 78 Lotes residenciales. Para el proyecto general, se contemplan senderos, juegos infantiles, Áreas verdes, área de planta de tratamiento, tanque de reserva, zona de estacionamientos de equipos y maquinarias. El proyecto se desarrollará en una superficie de cuatro hectáreas siete mil ochocientos noventa y cinco sesenta y uno metros cuadrados (4 ha + 7895.61 metros cuadrados).

5. Impactos negativos: Contaminación del aire por la generación de partículas suspendidas y gases producto de la combustión interna de los vehículos y maquinaria; Contaminación acústica por el aumento de los niveles sonoros producto de los trabajos; Alteración de las características de suelo a menos permeable y destrucción de su estructura; Alteración de los patrones naturales de drenajes existentes; Alteración de las características físico-químicas del suelo por mala disposición de desechos sólidos; Alteración de las características físico-químicas del suelo y agua por mala disposición de efluentes líquidos; Incremento en la escorrentía superficial; Cambio en el uso de suelo actual; Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación; Migración de la poca fauna existente; Pérdida de la capa vegetal; Afectación de las condiciones climáticas locales; Afectación a la calidad del agua superficial por erosión y sedimentación; Molestia temporal de las vías de acceso por el movimiento de maquinarias

Impactos positivos: Nuevas vías de acceso a las comunidades cercanas, Mayor disponibilidad de servicios; Empleo de mano de obra local durante la construcción; Incremento en los bienes y servicios; Beneficio temporal a la economía local.

6. Medidas de Mitigación:

Roscar el suelo expuesto según sea necesario a fin de mantenerlo húmedo; Cubrir los camiones de acarreo con lonas para controlar el polvo fugitivo; Regular y establecer una velocidad máxima dentro y en los accesos del área de desarrollo; No se permitirá la quema de desperdicios sólidos dentro y en áreas adyacentes al predio de construcción; Mantenimiento periódico al equipo pesado; Verificar periódicamente las condiciones de la calidad del aire y los niveles de ruido (Ambiental y ocupacional) durante la construcción de las edificaciones; se recomienda controlar sitios de inestabilidad que ponga en peligro los recursos del área o localidades circunvecinas y en especial el suelo y el agua; Arborizar con especies útiles para reducir la erosión y contaminación del aire; Se debe construir canales apropiados, para los trabajos de relleno (Cunetas, cordón cuneta, etc.); desperdicios serán almacenados por el contratista en áreas especiales designadas dentro del proyecto, y se dispondrán en el vertedero correspondiente de forma periódica. Para esta acción se utilizarán tanques de 55 galones a manera de basureros, colocados en los diferentes puntos donde se estén realizando las obras; las instalaciones temporeras como madera sobrante, estacas, etc., se removerán inmediatamente que haya terminado su uso; Se utilizarán letrinas portátiles para uso del personal durante el periodo de construcción; realizar un control estricto de las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado de maquinaria y recarga de combustible; Se implantarán medidas de protección y drenaje de suelo, particularmente canales de intercepción y controles similares los cuales desviarán la escorrentía de manera que no afecte el área de trabajo o suelo expuesto. Para la sedimentación se colocará una barrera de matorral (o enramado) con tela filtrante; Se dejarán de acuerdo a la ley, como mínimo los 10 metros sobre el recurso hídrico existente. Se cumplirá con la Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. "Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones; se adecuarán las áreas desprovistas de vegetación con especies nativas del sitio y de rápido crecimiento. El sitio de la servidumbre de la Quebrada Tuza se reforzará con especies nativas.

Dicho documento estará disponible en las oficinas de la Administración Regional del Ministerio de Ambiente Coclé y en el Centro de Documentación del Ministerio de Ambiente, localizado en las instalaciones de la Institución ubicadas en Albrook, Edificio No. 804, planta baja, en horario de siete y media de la mañana a tres y media de la tarde (7:30 a.m. a 3:30 p.m.).

Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio deberán remitirse formalmente a la Administración General de la Ministerio de Ambiente, dentro del término anotado al inicio del presente Aviso.

MUNICIPIO

| | |
|--------------------------|------------|
| DEPARTAMENTO DE ALCALDÍA | |
| MUNICIPIO DE ANTÓN | |
| ENTRADA DE DOCUMENTOS | |
| Entregado a _____ | |
| Fecha: 29-7-22 | Hora: 8:45 |
| Recibido por: Yohan P. | |

Fijação 1 de Agosto 1902
Desfijação 11 de Agosto 1902

ANEXO 7.



Teléfono Directo: 204-0945
Dirección: Calle Alejandro Duque y Ave Frangipany
RUC: 1259-328-135973 DV.53

Colización

DIARIO EL SIGLO - DEPTO. DE PUBLICIDAD

Fecha: 04-08-2022
Preparado por: RAYZA RODRIGUEZ
Para:
Tel:

HOJA DE COTIZACIÓN PARA ANUNCIOS PUBLICITARIOS

CLIENTE: MARLINA HERRERA - Emma's Village

VERSIÓN: AVISO

| SECCIÓN | TIPO DE PÁGINA | MEDIDAS | | TAMAÑO | COSTO UNITARIO | CANTIDAD DE PUBLICACIONES | COSTO TOTAL | ARTE | SUB TOTAL | 7% | GRAN TOTAL |
|--------------|----------------|---------|----|--------|-------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| CLASIFICADOS | | 3 | 11 | 33 | RM1000 | 2 | RM2000 | RM14000 | RM700.00 | RM14700 | RM15700 |

OBSERVACIÓN:

- Si no tiene crédito con el Grupo Editorial, el pago debe ser en cheque, efectivo o tarjeta de crédito antes de la publicación.
- Enviar CD con arte en formato PDF.
- Tarifa válida solo para contratación directa.
- El arte debe ser entregado con no menos de 1 día hábil antes de la fecha de publicación.
- Colización válida por 30 días.
- Los anuncios deben cancelarse 24 horas antes de la publicación, por escrito; de no ser así serán penalizado con el 50% del costo de la pauta.
- Los costos por transferencia de dinero, provenientes del extranjero, no están contemplados en esta cotización; y los debe asumir el cliente.

FORMA DE PAGO: CONTADO

CHEQUE A FAVOR DE : GEO-MEDIA S.A.