

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

## AMPLIACIONES

NOTA: DEIA-DEEIA-AC-0182-0811-2019



## PROYECTO "CIUDAD VERDE"

PROMOTORA CIUDAD VERDE, S.A.

DICIEMBRE - 2019

En el presente documento se compendia la información generada por la Empresa Promotora Ciudad Verde, S.A. para dar respuesta a las **Ampliaciones** solicitadas por el Ministerio de Ambiente, mediante Nota DEIA-DEEIA-AC-0182-0811-2019, la cual se estructura en los siguientes subpuntos.

- 1. En el punto 5. Descripción del Proyecto, Obra o Actividad (pág. 32 del EsIA) se indica... a desarrollar dentro de un polígono que comprende las fincas a saber: La Finca 97987... y la Finca 30257693...?, dicha información coincide con los Registros Público de propiedad visibles en el Anexo N°2, No obstante, la Nota de Autorización de la Empresa Ganadera Juan Pablo, S.A. a la Promotora Ciudad Verde, S.A. (ver página 152 del EsIA) difiere en la información mencionada, en cuanto a las Fincas a utilizar. Por lo antes descrito, se le solicita:**
  - a. Presentar Nota de Autorización, debidamente Notariada, en la cual Ganadera Juan Pablo, S.A. autoriza a Promotora Ciudad Verde, S.A. al uso de la Finca N°97987 y Finca N°30257693.**

**RESPUESTA:**

En la sección de anexos se presenta la Nota Original de Autorización (notariada) que hace la Empresa Ganadera Juan Pablo, S.A., a la Empresa Promotora Ciudad Verde, S.A., para que haga uso de las fincas en el desarrollo del proyecto inmobiliario denominado CIUDAD VERDE.

- 
- 2. De acuerdo a la verificación de coordenadas realizadas por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) visibles en la pág. 58 y 41 del EsIA, la ubicación de la muestra de calidad de agua superficial y de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) 1, se localiza fuera del área total del proyecto. Por lo antes descrito, se les solicita:**
    - a. Presentar coordenadas de ubicación de la PTAR 1, que concuerde con la localización visualizada en el Anexo N°17 (ver pág. 263 del EsIA).**
    - b. Presentar coordenadas de ubicación de los puntos de descarga de la PTAR 1, y PTAR 2.**

**RESPUESTA:**

En respuesta a las ampliaciones “a y b” solicitadas, se presenta en la sección de anexos el Plano diseñado donde se visualizan las coordenadas de cada vértice del polígono de la PTAR 1 y la PTAR 2. También se ubican las coordenadas del punto de salida de la línea de conducción de

las aguas residuales de cada PTAR y el punto de descarga sobre el río Perequetcito, la distancia calculada que tendrá la línea de conducción entre estos dos puntos es de 32.50 metros en la PTAR 1 y de 15.00 metros en la PTAR 2 (*ver en anexos Plano de las PTAR 1 y 2...*)

- c. **Presentar análisis de calidad de agua del Río Perequetcito ubicado en el perímetro del proyecto, realizado por laboratorios acreditados por el CNA, donde se visualice las coordenadas de ubicación de la toma de la muestra.**

Con respecto a la ampliación “c” se presenta el análisis de la calidad del agua del río Perequetcito, las coordenadas de ubicación de la muestra e imagen del momento en que se hace la extracción del agua.

La muestra de agua superficial del Río Perequetcito fue analizada por el laboratorio AQUALABS, S.A. El laboratorio se encuentra en proceso de acreditación, sin embargo, la legislación actual no exige que para aguas naturales el laboratorio deba estar acreditado. Se exige para las aguas residuales cuando les aplique las normas Copanit 35 y 39-2000.

Para aguas naturales, existe el DE # 75 del 4 de junio de 2008 orientado a la calidad de aguas en balnearios con y sin contacto directo. Los resultados se compararon con este decreto para dar una percepción de la calidad del agua del río, aunque no exista en ese punto un balneario. De igual forma, éste decreto tampoco exige que el laboratorio esté acreditado.

AQUALABS, S.A. es un laboratorio legalmente constituido bajo las leyes de la República de Panamá para brindar servicios de análisis de calidad de aguas, miembro de la Cámara de Comercio y del Colegio Panameño de Químicos.

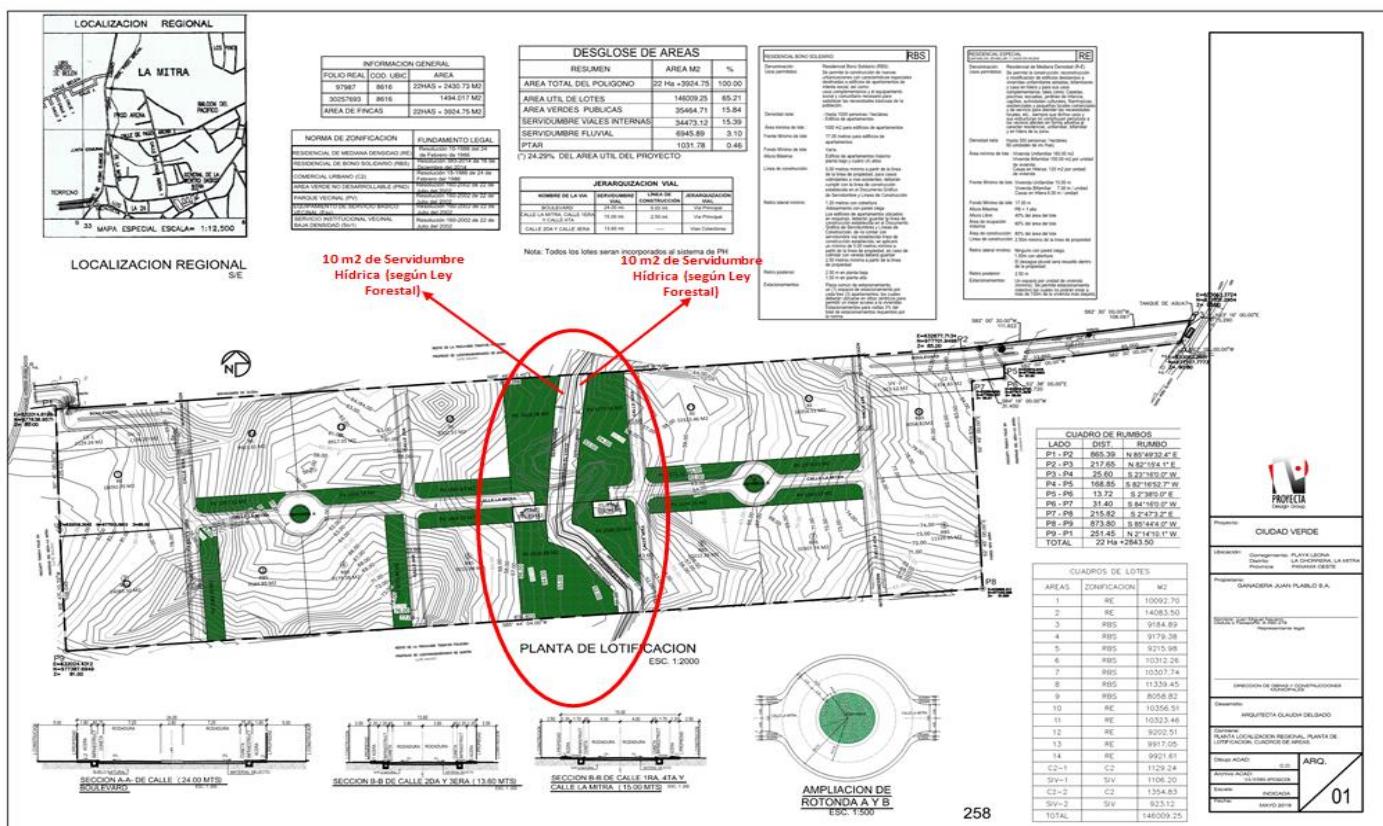
### **3. La Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), a través del Memorando DSH-4721-2019, se solicita:**

- a. **Presentar documento de análisis de suelo que respalte la descripción de punto 6.3. Caracterización de Uso del Suelo (ver pág. 54 del EsIA).**
- b. **Presentar Planos u Mapas del proyecto donde se visualice la servidumbre de protección del Río Perequetcito de acuerdo con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994: “En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros” (Capítulo III, Artículo 23).**

## **RESPUESTA:**

En atención a la Ampliación “a” se puede indicar que el análisis de suelo no se puede entregar junto al resto de la información presentada en este informe, debido a que la empresa responsable de dicho análisis señala que el procedimiento requiere de mayor tiempo del establecido, por lo que una vez se concluya con el análisis se hará la entrega respectiva a Miambiente.

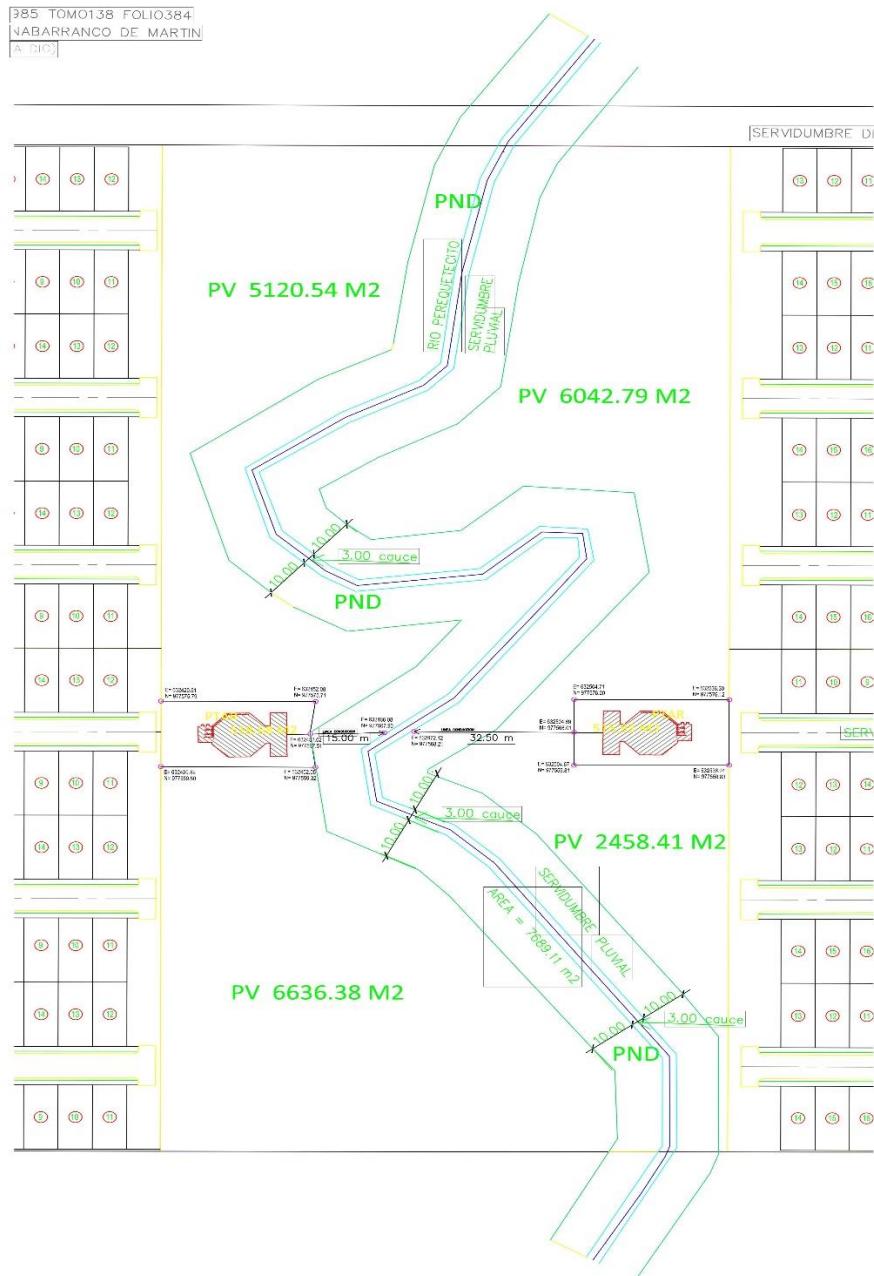
En atención a la Ampliación “b” se puede indicar que de acuerdo al **Plano General del Proyecto** y lo señalado por el Promotor del Proyecto, en ambos lados del río Perequetecito se está dejando los 10 metros mínimos de servidumbre hídrica, según se establece en el Artículo #23 de la Ley Forestal del 3 de febrero de 1994. Tal y como se aprecia en el plano general del proyecto, sobre el cual se resalta con flechas de color rojo la servidumbre hídrica del río Perequetecito y se circula en color rojo el espacio de área verde que adicionalmente estará dejando el promotor para que se regenere naturalmente.



Adicional a la servidumbre hídrica conservada y protegida, los espacios de terreno que se dejarán donde existe vegetación natural (rastrojo) poseen superficie de 5120.54m<sup>2</sup>, 6042.79m<sup>2</sup>,

2458.41m<sup>2</sup> y 6636.38m<sup>2</sup>, en el plano siguiente se puede observar otra perspectiva de la servidumbre hídrica y las dimensiones de los espacios de terrenos.

### Plano de la Servidumbre Hídrica del Río Perequetecito.



En la sección de anexos se puede apreciar el plano más amplio.

**4. La Unidad Ambiental del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN), a través de la Nota N°132-DEPROCA-19, solicita:**

- a. Presentar la Certificación vigente emitida por el IDAAN con sus debidas pruebas de presión, en la cual indique que se tiene capacidad para abastecer de agua potable en las etapas que el proyecto lo requiere.**

**RESPUESTA:**

En la sección de anexo se presenta se presentan los resultados de la presión de agua realizada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) el proyecto CIUDAD VERDE. Cabe señalar en las colindancias al área en estudio se ubica el proyecto inmobiliario Jardines de San Francisco (ya en operación) y el Residencial Alta Vista (en construcción) los cuales cuentan con el suministro de agua potable.

**5. En el punto 5. Descripción del Proyecto, Obra o Actividad (ver pág. 33 del EsIA), se indica. “...En la parte posterior, ubicada del otro lado del río, se ubican los globos 1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 16, cuyo acceso principal es por la calle Las Cruces...? Dicho camino de acceso se visualiza en el Anexo N°17. Plano de Lotificación del Proyecto Ciudad Verde (ver pág. 263 del EsIA), Sin embargo, de acuerdo a la verificación de coordenadas realizada por la Dirección de Información Ambiental (DIAM) en el mapa ilustrativo no se visualiza dicho acceso principal por la calle Las Cruces. Por lo antes descrito, se le solicita:**

- a. Aclarar si el camino principal por la calle Las Cruces, forma parte del alcance del EsIA “Ciudad Verde”. En caso de que, la respuesta sea afirmativa, se le solicita:**
  - i. Presentar coordenadas del polígono que conforma el camino principal por la calle Las Cruces. Indicar el área de desarrollo del camino.**
  - ii. Presentar acuerdo y/o autorización, debidamente Notariada, dada por los dueños del terreno donde se ubicará el camino de acceso hasta la calle Las Cruces, con cédula y Certificado de Registro Público de las Propiedades Originales.**
  - iii. Presentar levantamiento de la Línea Base (física, biológica y social) del camino de acceso hasta la calle Las Cruces, que va a ser impactada por la construcción del camino.**
  - iv. Identificar posibles impactos ambientales y sociales por la habilitación del camino de acceso.**
  - v. Aportar medidas de prevención, mitigación y/o compensación, para los impactos identificados en el acápite (iii).**

## RESPUESTA:

El camino Las Cruces (como se conoce por los lugareños del área) es una vía formada hace muchos años atrás, misma que se ubica fuera de los límites del polígono donde se pretende desarrollar el Proyecto CIUDAD VERDE. Dicho camino igualmente constituye el acceso a los proyectos de viviendas existentes (Jardines de San Francisco, Residencial Alta Vista este último aún en proceso de construcción). Su calzada está formada con material selecto y gravilla, la cual permite al acceso a todo tipo de vehículo en cualquier época del año. Ver diagrama hecho sobre imagen tomada durante visita de campo donde puede apreciar la colindancia del proyecto con la servidumbre vial.

**En estas imágenes se observa el Camino Las Cruces, el cual colinda con la entrada del proyecto Ciudad Verde. De igual forma de colocan las coordenadas UTM del Camino en dos Puntos ubicados con relación a la entrada del proyecto.**





Actualmente este camino es utilizado por los proyectos inmobiliarios Residencial Alta Vista y Jardines de San Francisco, y familias de las viviendas individuales que se ubican en el área.



Luego de lo explicado anteriormente con el apoyo de las imágenes, se puede indicar que el promotor no tiene planificado realizar alguna actividad sobre el camino, porque además de que ya existe, es transitable en todo momento, sin embargo, durante la fase de construcción de la entrada del proyecto el promotor se responsabiliza en aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- ✓ Construir el drenaje adecuado para el manejo de las aguas pluviales, y ayudar de esta forma a mantener la calzada del camino existente.
- ✓ Evitar la acumulación de tierra en el área que, por efecto de las lluvias que ocurrán ese periodo, pueda aportar sedimento al camino afectar temporalmente el tránsito de los vehículos, y la propiedad cercana.

Luego de explicado que el camino Las Cruces ya existe actualmente y que, por ende, no forma parte del alcance el EsIA, se puede indicar que no es aplicable la explicación de los subpuntos **i-ii-iii iv y v** en las presentes Ampliaciones.



**6. En el punto 6.7 Calidad del Aire (pág. 60 y 61 del EsIA), se indica:..."los gases generados ... no son significativos...El ruido particular que se percibe en el área... no son significativos...", No obstante, no se proporcionaron informes de calidad del aire y ruido que refleje la línea base descrita para el área del proyecto. Por lo que se solicita:**

- a. Presentar informe de Ruido y Calidad del Aire que refleje la línea base del área del proyecto e incluir el certificado de las calibraciones de los aparatos utilizados.**

#### **RESPUESTA:**

En la sección de anexos se presenta el análisis de ruido y calidad del aire realizado por un profesional idóneo. En la cual se indica decibeles por encima del estándar (60 decibeles) permitido por el Ministerio de Salud. La fuente donde se origina el ruido proviene de la fábrica de bloque ubicada frente a la entrada al proyecto Ciudad Verde y el tránsito de vehículos por el camino principal.



**Fábrica de Bloques**

*(ver resultados en la sección de anexos).*

En cuanto la Calidad del Aire, el mismo se encuentran dentro de la normativa, pero se recomienda aplicar medidas oportunas para el control del polvo. *(ver resultados en la sección de anexos).*



7. En el Anexo N°11 (ver pág. 157 a la 202 del EsIA), se adjunta informe de Estudio Hidrológico para Ciudad Verde; sin embargo, dicho informe no se encuentra debidamente firmado. Aunado, se describe predios de fincas que no corresponden a la descritas en el EsIA y presentadas en los Registros Públicos de Propiedad, creando incongruencia al momento de su análisis. Por lo antes descrito, se solicita:

- a. Presentar Estudio Hidrológico e Hidráulico debidamente firmado por un profesional idóneo. Incluir en dicho estudio, las recomendaciones u conclusiones obtenidas por el análisis realizado.

**RESPUESTA:**

Efectivamente se presenta en Estudio Hidrológico e Hidráulico debidamente firmado por el profesional idóneo.

8. En el punto 10.5.4.2. Entrevista a Actores Claves (ver pág. 117 del EsIA), se indica:...”se logró entrevistar a la Junta Comunal de La Mitra donde el H.R. Marcel Rivera representa la autoridad principal...” que dicha entrevista de acuerdo a lo descrito, se realizó “vía telefónica, julio 2019”. No obstante, no se incluye evidencia de la aplicación de la aplicación de la misma, como fotografía, respuesta original de entrevista, sello de la entidad entrevistada, etc. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar evidencia de solicitud de información dadas por los actores claves identificados.

**RESPUESTA:**

Efectivamente, se hicieron entrevista a actores claves como el Honorable Representante del corregimiento de La Mitra, **Sr. Marcial Rivera** y la **Licenciada Vanessa Vergara**; Jueza de Paz de corregimiento de La Mitra,

En un análisis resumido de sus opiniones indican que el proyecto forma parte del desarrollo del área producto del acelerado crecimiento de la población, y que, por ende, es necesario la construcción de viviendas para cubrir con la demanda habitacional existente en el área. No obstante, el H.R. mostro preocupación por el poco interés de los promotores en darle el mantenimiento oportuno a las Plantas de Tratamiento de las Barriadas existentes, inclusive algunas han colapsado porque no tiene la capacidad suficiente.

Ante esta situación recomiendan lo siguiente:

- ✓ Las empresas deben cumplir con los Estudios de Impacto Ambiental.
- ✓ Aplicar las medidas de manera oportuna y eficiente para no afectar a la población y el ambiente.
- ✓ Darle el mantenimiento oportuno a las PTAR

**Las imágenes siguientes describen el momento de la entrevista realizada al H.R. y La Jueza de Paz**



En la sección de anexos se adjunta el formato original de la entrevista realizada.

9. En el Anexo N°12 (ver pág. 266 a 278 del EsIA), se presenta documento que incluye la memoria técnica de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del proyecto Ciudad Verde; sin embargo, en la caracterización indica: “La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Urbanización CIUDAD VERDE, en la finca inscrita en el Registro Público Finca N°1385... Actualmente, en el proyecto se construirán 420 viviendas...” Dicha información no concuerda con la descrita en el punto 5. Descripción del Proyecto, Obra o Actividad (ver pág. 32 y 33 del EsIA), en cuanto a las fincas a utilizar y cantidad de viviendas manifestadas en el alcance del EsIA. Aunado, en el Anexo N°11. Informe del Estudio Hidrológico (ver pág. 157 a la 202 del EsIA), se visualiza imágenes del Río Perequetecito, donde se observa con poco caudal. Por lo antes descrito, se le solicita:

- a. Presentar Memoria Técnica para las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales del Proyecto Ciudad Verde (PTAR 1 y PTAR 2), que haga referencia al alcance del EsIA en evaluación realizada por un profesional idóneo.

**b. Presentar análisis técnico del caudal medio mensual mínimo receptor de la descarga (Río Perequetcito) versus el cálculo de diseño del efluente promedio de las PTAR, realizado por un profesional idóneo.**

En caso de que el caudal mínimo no cumpla con la DGNTI-COPANIT-35-2000, se le solicita:

- i. Presentar alternativa de descarga de las aguas residuales de las plantas de tratamiento de las aguas residuales (PTAR 1 y PTAR 2).**
- ii. En caso de que la alternativa de descarga atraviese terrenos privados para realizar el entubamiento de las aguas al punto de descarga, presentar acuerdo y/o autorización, debidamente Notariada, dada por los dueños del terreno, con cédulas y el Certificado de Registro de la Propiedades Originales.**
- iii. Presentar levantamiento de Línea Base (física, biológica y social) para las áreas a impactar por la actividad de paso de las tuberías.**
- iv. Identificar los impactos ambientales y sociales con sus respectivas medidas de mitigación, medidas de prevención, mitigación y/o compensación.**

#### **RESPUESTA:**

El proyecto se realizará sobre la Finca N°97987 y la Finca N°30257693, ambas con código ubicación 8616. Sobre el cual se estará desarrollando el proyecto CIUDAD VERDE, el cual consta de un total de 800 viviendas, de las cuales 356 viviendas estarán drenando las aguas residuales a la PTAR 1 y 444 viviendas a la PTAR 2, según se observa la distribución de las viviendas el diseño del plano completo (*Ver Plano de Lotificación y Vivienda en la sección de anexos*).

No se logró hacer el análisis técnico del caudal en el término del tiempo que se tenía para hacer la entrega del informe de ampliaciones, sin embargo, se observan proyectos de viviendas colindantes al área en estudio, con el sistema de tratamiento de las aguas residuales que deben descargar el río Perequetcito, ya que es la única fuente superficial de agua que hay en al área. Empero haremos la dirigencia necesaria para realizar el análisis técnico para corresponder con la información solicitada por dicha institución.

En cuanto a la Ampliación “a” se presenta memoria técnica aplicable para la PTAR1 y PTAR2 (*ver sección de Anexos*)

# SECCIÓN DE ANEXOS

## Nota de Autorización de Uso de las Fincas

Panamá, 23 de diciembre de 2019.

**Licenciado.**

**MILCIADES CONCEPCIÓN**

**Ministro**

**MINISTERIO DE AMBIENTE**

**E.        S.        D.**

***Licenciado Concepción:***

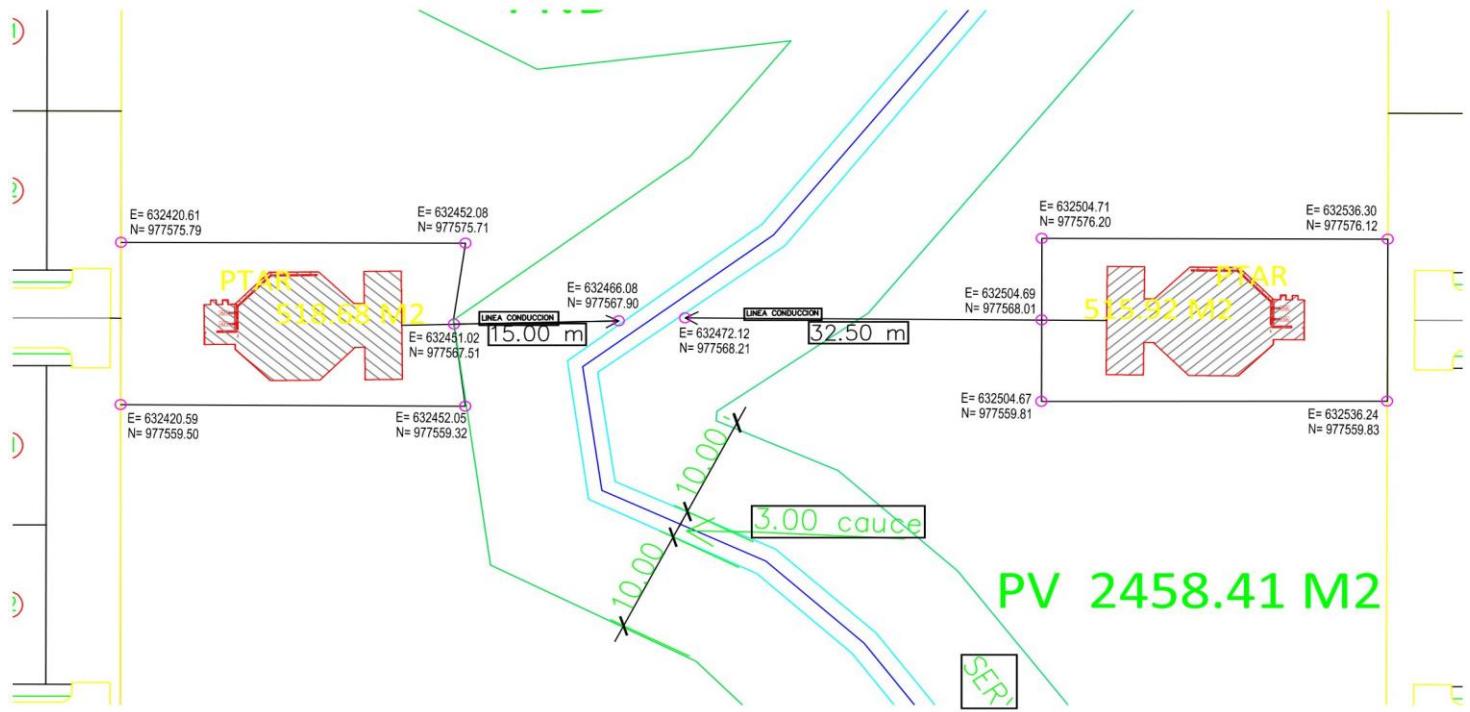
A través de la presente, Yo, **Ing. Juan Miguel Navarro Martín**, con cédula de identidad personal N°8-492-216, en calidad de Representante Legal de la empresa **Ganadera Juan Pablo, S.A.** y propietario de la Finca N°97987 y Finca 30257693, con Código de Ubicación 8616; Autorizo a la empresa **Promotora Ciudad Verde, S.A.** el uso de estas fincas para el desarrollo del futuro proyecto denominado “CIUDAD VERDE” localizado en el sector poblado de La Mitra, perteneciente al corregimiento de Playa Leona, distrito de La Chorrera, provincia de Panamá Oeste.

Sin otro particular se despide atentamente y agradeciendo su atención prestada, se despide,

Atentamente.



**Coordenadas de las PTAR 1 y 2, Punto de Salida y Punto de Descarga de las Aguas Residuales, y Longitud de la Línea de Conducción.**



# Análisis de Calidad de Agua del Río Perequetcito.

AQL-FPA-001-V1

*Laboratorio de Análisis de Aguas*  
La Chorrera, Panamá Oeste



## REPORTE DE ANÁLISIS

**PROMOTORA CIUDAD VERDE, S.A.**

**PLAYA LEONA, LA CHORRERA.**

**MUESTREO Y ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA  
SUPERFICIAL DEL RÍO PEREQUETECITO**

ELABORADO POR:  
**AQUALABS, S. A.**

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNC  
Idoneidad # 0047



## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	<i>Promotora Ciudad Verde, S.A.</i>
ACTIVIDAD	Construcción inmobiliaria.
PROYECTO	Análisis de calidad de agua del Río Perequetecito.
DIRECCIÓN	Playa Leona. La Chorrera. Panamá Oeste.
CONTACTO	Ing. Danilo Navarro.
FECHA DE MUESTREO	6 de diciembre de 2019.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	6 de diciembre de 2019.
FECHA DE INFORME	18 de diciembre de 2019.
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	AQL-PA-001.

## II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
175-19	Río Perequetecito	E 632475 N 977572

## III. PARÁMETROS A MEDIR

Análisis de una muestra de agua natural para determinar los siguientes parámetros: Potencial de Hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspensos (S.S.), Sólidos disueltos (S.D.), Conductividad (C.E), Coliformes Totales (C.T), Coliformes fecales (C.F), Cloruros (Cl<sup>-</sup>), Dureza (Dur), Nitrito (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>), Oxígeno disuelto (O.D), sulfato (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>), fosfato (PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>) y Turbiedad (NTU).

## IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

Durante el período de muestreo el día se encontraba soleado.



## V. RESULTADOS:

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	175-19	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 Cl B	4,2	±4,4	3,5	NA
Coliformes Fecales	C.F.	NMP/100 mL	SM 9221 B	178,0	±1,8	1,0	<250
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9221 B	755,6	±0,4	1,0	NA
Conductividad Eléctrica	CE	µS/cm	SM 2510 B	175,0	±0,9	0,0	NA
Dureza	Dur	mg/L	SM 2340 C	10,0	(*)	1,0	NA
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	SM 4500 P E	<6,0	(*)	6,0	NA
Nitritos	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	SM 4500 NO <sub>2</sub> B/HACH 1027	<0,05	±0,06	0,05	NA
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O	4,8	±2,0	2,0	6 - 7
Potencial de Hidrógeno	pH	--	SM 4500 H	6,70	±0,02	-2	6,5 – 8,5
Sólidos Suspendidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	45,0	±3,0	5,0	<50
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	SM 4500SO4 E/HACH 8051	<2,0	±0,3	2,0	NA
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,6	±0,1	-20	±3,0
Turbiedad	NTU	UTN	SM 2130 B	32,0	±0,03	0,02	<50

### Notas:

1. La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
2. L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
3. N.A.: No Aplica.
4. (\*): Incertidumbre no calculada.
5. (\*\*): DE # 75 de 5 de Junio de 2008.
6. La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente. Concluido este periodo se desechará(n).
8. Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO	
Nombre	Título
Daniel Castillero	Químico

## VII. IMÁGEN DEL MUESTREO

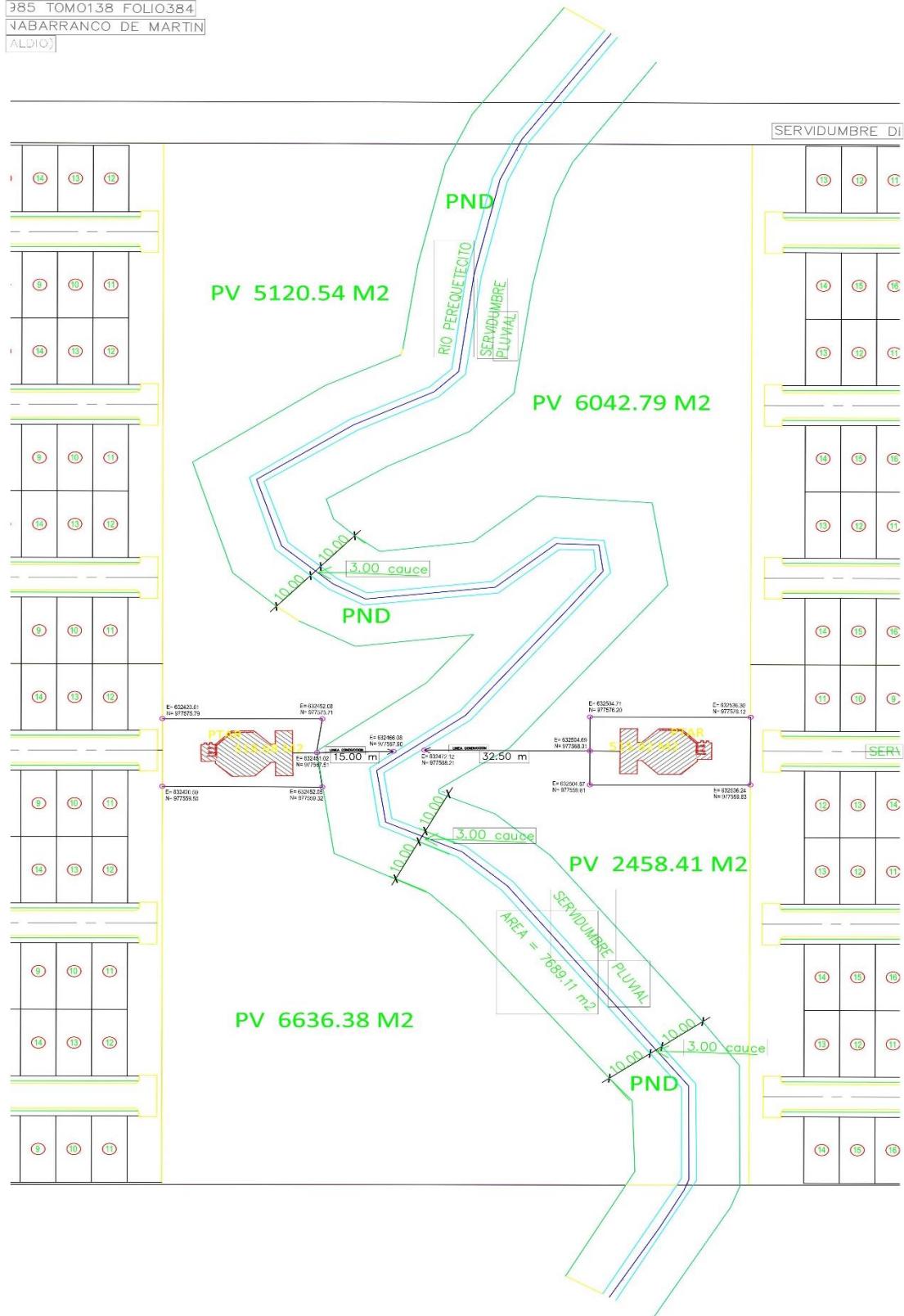


## VIII. COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

----- FIN DEL DOCUMENTO -----

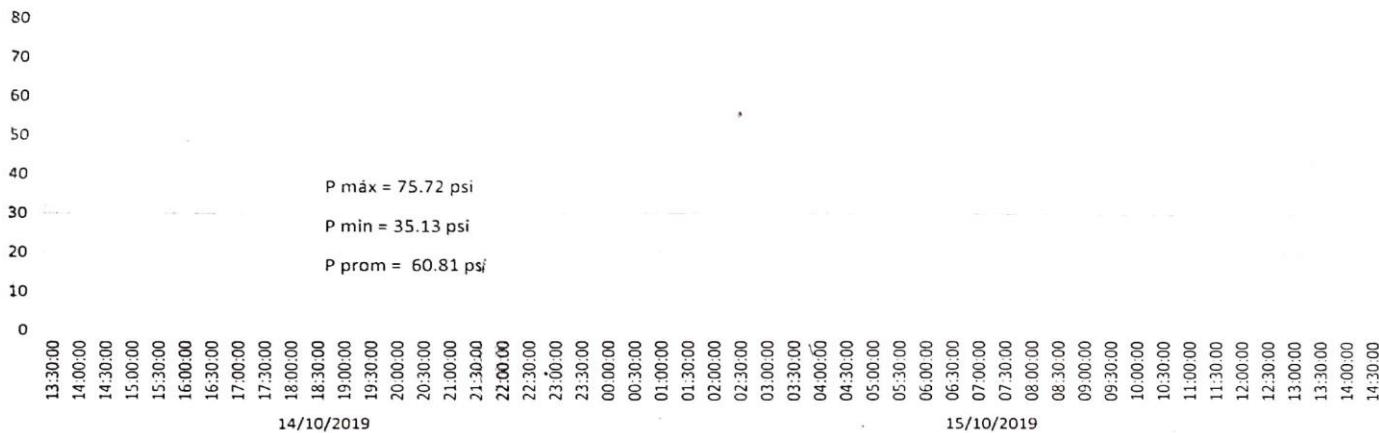
## **Plano de la Servidumbre del Río Perequetcito**

385 TOMO138 FOLIO384  
NABARRANCO DE MARTIN  
ALDIO)



## Prueba de Presión del Agua.

### Ciudad Verde - La Mitra Gráfico de Presión (PSI)



NOTA: este documento es válido hasta el mes de abril de 2020



# Informe de Ruido y Calidad de Aire



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**INFORME DE MONITOREO DE RUIDO**  
**PROYECTO:**  
**CIUDAD VERDE**  
**PROMOTOR:**  
**PROMOTORA CIUDAD VERDE, S.A.**

**UBICACIÓN:**  
**LA MITRA**  
**CORREGIMIENTO PLAYA LEONA**  
**DISTRITO DE LA CHORRERA**  
**PROVINCIA DE PANAMÁ OESTE**

**REALIZADO POR:**  
**EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL, S.A.**  
**DICIEMBRE, 2019**

## CONTENIDO

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	<b>3</b>
<b>DATOS GENERALES DEL MONITOREO</b>	<b>3</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>4</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>5</b>
<b>EQUIPO TÉCNICO</b>	<b>5</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>6</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>7-9</b>

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA</b>	
Proyecto	Ciudad Verde
Ubicación	La Mitra, Corregimiento Playa, Distrito de la Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.
País	República de Panamá
<b>DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL</b>	
Norma aplicable	Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004
Razón de la selección del método	Como base legal se utilizó el Decreto ejecutivo No.1 del 15 de enero del 2004 y Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002, establece los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
Ubicación de la medición	Dentro del área de influencia del proyecto.
Horario de medición	Diurno
Instrumento utilizado	Larson Davis ½ Preamplifier for Lx T class 1-23dB, Modelo N° PRMLX T1, Serial N° 035792.
Límite máximo	Diurno 60 db (escala A) Nocturno 50 db (escala A)
Intercambio	3 db
Escala	A
Respuesta	Lenta

RESULTADOS						
Sistios	Observaciones	Diurno				Referencia Legal
		Lmax	Lmin	Leq.	Fecha	
Sitio N°1 Entrada al Proyecto receptor más cercano La Mitra						
Condiciones ambientales	Hora: 10:00 a.m. a 2:00 p.m.	80.7	45.3	71.2	17/12/2019	Ministerio de Salud Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004)
Día de Soleado a nublado	Fuentes de Ruido: Tráfico vehicular, en la avenida de las Mitra.					Art.1 Se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así:
Temperatura 32°/23°C						Horario:
Coordenadas						6:00a.m. a 9:59p.m.
0633053 E;0977502 N						Nivel Sonoro Máximo
Sitio N°2 Receptor más cercano entrando por Parrillada Tatica						
Condiciones ambientales	Hora: 10:30 a.m. a 2:45 p.m.	79.5	44.6	72.3	18/12/2019	
Día de Soleado a nublado	Fuentes de Ruido: perros ladando, viento, entrada y salida de camiones, fábrica de bloques despachando bloques					
Temperatura 32°/23°C						
Coordenadas						
0631950 E;0977502 N						

---

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental, podemos mencionar que los valores medidos para el Sitios N°1 y No.2 se encuentran por encima de los valores límites normados por el Ministerio de Salud conforme lo establece el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004) Art.1 se determina los siguientes niveles de ruido para áreas residencial e industrial así: Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m. Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A) 10:00 p.m. a 5:59 a.m. 50 decibel (en escala de A).

La zona está influenciada por el tráfico vehicular de la avenida principal.

### EQUIPO TÉCNICO

Responsables del Monitoreo:



Lic. Fabián Maregocio S  
AA-014-2010

---

## REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004 “Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002 “Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales” del Ministerio de Salud de Panamá.
- Folleto Técnico Cruel & Kjaer “La Medida del Sonidos”
- Normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), publicaciones No.651 y No. 804.
- Decreto Supremo No. 146/97 Manual de Aplicación “Norma de Emisión de Ruidos Molesto Generados por Fuentes Fijas” del Ministerio Secretaría de la Presidencia de Chile, Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).
- “Taller de Entrenamiento para el Manejo de Contaminación Ambiental”, Comisión Nacional del Medio Ambiente de Chile (CONAMA).

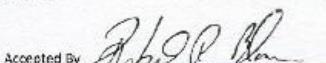
## ANEXOS

- **ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO**
- **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.**

➤ ILUSTRACIÓN FOTOGRÁFICA DEL MONITOREO REALIZADO

		
<p>Sitio N°1 Entrada al Proyecto receptor más cercano La Mitra Hora: 10:00 a.m. a 2:00 p.m. Condiciones ambientales: Día de Soleado a nublado Temperatura 32°/23°C Coordinadas :0633053 E;0977502 N</p>		
		
<p>Sitio N°2 Receptor más cercano entrando por Parrillada Tatica Hora: 10:30 a.m. a 2:45 p.m. Condiciones ambientales: Día de Soleado a nublado Temperatura 32°/23°C Coordinadas :0631950 E;0977502 N</p>		

➤ CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO.

<p>5881 NW 151 Street Suite #100 Miami Lakes, FL 33014</p>		<p>P (305) 456-9681 F (786) 497-3865 <a href="http://www.RR-Instruments.com">www.RR-Instruments.com</a></p>																																								
<p><b>Certificate of Calibration</b></p> <p><b>Presented to:</b> Ema Ambiente S.A. Urbanización Los Rosales Local No 20, Panama, Panama</p> <p><b>Equipment Information</b></p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">ID / Asset No:</td> <td style="width: 25%;">0004208</td> <td style="width: 25%;">Cal Procedure:</td> <td style="width: 25%;">MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>Description:</td> <td>SOUND TRACK</td> <td>Received:</td> <td>IN TOLERANCE</td> </tr> <tr> <td>Manufacturer:</td> <td>LARSON DAVIS</td> <td>Performed By:</td> <td>RBLANCO</td> </tr> <tr> <td>Model Number:</td> <td>LX11</td> <td>Temp. / RH:</td> <td>19.5° C / 22% RH</td> </tr> <tr> <td>Serial Number:</td> <td>0004208</td> <td>Cal Interval:</td> <td>12 MONTHS</td> </tr> <tr> <td>Cal Date:</td> <td>1/25/2019</td> <td>Specifications:</td> <td>MANUFACTURERS</td> </tr> <tr> <td>Cal Due Date:</td> <td>1/25/2020</td> <td>Calibration Results:</td> <td>PASS</td> </tr> </table> <p><b>Calibration Note:</b> -</p> <p>THIS UNIT WAS FOUND TO BE IN TOLERANCE AT THE TIME OF CALIBRATION. NO ADJUSTMENTS WERE NECESSARY.</p> <p>Accepted By:  Robert R. Blanco / Quality Assurance</p> <p>Equipment Used to Calibrate Gage:</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">I.D.</th> <th style="width: 25%;">Description</th> <th style="width: 25%;">Last Cal.</th> <th style="width: 25%;">Cal Due Date</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R-352A</td> <td>DIGITAL SOUND LEVEL METER</td> <td>10/4/2017</td> <td>10/4/2019</td> </tr> <tr> <td>R-352B</td> <td>SOUND LEVEL CALIBRATOR</td> <td>10/4/2017</td> <td>10/4/2019</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">I declare that the instrument listed above meets or exceeds all specifications as stated in the reference document(s) of the unit(s) tested (unless otherwise noted). The calibration data published in this certificate was obtained using equipment capable of producing results that are traceable to NIST and the IEST is the international agency of units (SI) or NIST accepted methods used for measurement, as defined by the type of calibration technique. The calibration is in accordance with IEST reference, test, and measurement documents with ISO 17025 and AS/NZS 2540.10.01 when applicable and greater than equal to 4:1 with specified uncertainty less to calculate the Test Uncertainty Ratio, with a coverage factor of 10:1 at the confidence level of approximately 99% unless otherwise noted.</p> <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">This certificate is valid for one year, or until it is replaced, whichever is earlier. An electronic copy of this document is on file with the company listed under "Issued to".</p>			ID / Asset No:	0004208	Cal Procedure:	MANUFACTURERS	Description:	SOUND TRACK	Received:	IN TOLERANCE	Manufacturer:	LARSON DAVIS	Performed By:	RBLANCO	Model Number:	LX11	Temp. / RH:	19.5° C / 22% RH	Serial Number:	0004208	Cal Interval:	12 MONTHS	Cal Date:	1/25/2019	Specifications:	MANUFACTURERS	Cal Due Date:	1/25/2020	Calibration Results:	PASS	I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date	R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019	R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019
ID / Asset No:	0004208	Cal Procedure:	MANUFACTURERS																																							
Description:	SOUND TRACK	Received:	IN TOLERANCE																																							
Manufacturer:	LARSON DAVIS	Performed By:	RBLANCO																																							
Model Number:	LX11	Temp. / RH:	19.5° C / 22% RH																																							
Serial Number:	0004208	Cal Interval:	12 MONTHS																																							
Cal Date:	1/25/2019	Specifications:	MANUFACTURERS																																							
Cal Due Date:	1/25/2020	Calibration Results:	PASS																																							
I.D.	Description	Last Cal.	Cal Due Date																																							
R-352A	DIGITAL SOUND LEVEL METER	10/4/2017	10/4/2019																																							
R-352B	SOUND LEVEL CALIBRATOR	10/4/2017	10/4/2019																																							

## Informe Hidrológico e Hidráulico Firmado

Se presenta la Portada y la Hoja de Firma del profesional Idóneo que elaboró el presente informe. El documento completo se adjunta en la carpeta digital.



ESTUDIO HIDRÁULICO - HIDROLÓGICO  
CIUDAD VERDE (LA CHORRERA)



---

ELABORADO POR:  
CONSULTORIA, ESTUDIOS Y DISEÑOS, S.A.  
FEBRERO 2019

---



Consultoría, Estudios y Diseños S.A.  
Correo electrónico: cedsaproyectos@gmail.com  
Tel: 387-4498

## CONSULTORIA, ESTUDIOS Y DISEÑOS, S.A.

San Miguelito, Ricardo J. Alfaro, Edificio Aviñón, Local 1006.  
Panamá, Rep. De Panamá

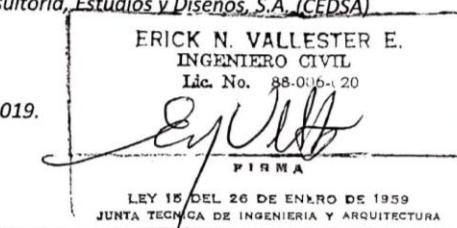
**INFORME No:** CEDSA225-GJP,S.A.-PO-AGUAS-Estudio Hidrológico Ciudad Verde

**CLIENTE:** GANADERA JUAN PABLO, S.A.

**OBJETIVO:** Presentar informe del proyecto "INFORME DE ESTUDIO HIDROLÓGICO PARA CIUDAD VERDE" de acuerdo con lo presentado en la cotización CEDSA-COT-288-18 y establecido en el contrato celebrado entre la empresa Ganadera Juan Pablo, S.A. y Consultoría, Estudios y Diseños, S.A. (CEDSA)

**FECHA:** 14 de febrero de 2019.

**RESPONSABLE POR CEDSA:**



**RECIBIDO POR:**

(Nombre, Firma y Fecha)

## Formato de Entrevista a Actores Claves

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II

#### Proyecto: CIUDAD VERDE

Promotor: PROMOTORA CIUDAD VERDE, S.A.

#### FORMATO DE ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Nombre: Marcel Rivera Fecha: 23/12/2019  
Cargo que Desempeña: H.R. corregimiento de la Mitra.  
Entidad Pública: Municipio de la Chorrera

1. Qué opina Usted sobre este proyecto residencial y cómo encaja dentro del desarrollo socioeconómico del área.

Respuesta:

Tengo problemas con los promotores porque los plásticos de tratamiento no tienen capacidad o no le dan el mantenimiento adecuado.

2. ¿Según como Usted observa el entorno donde se desarrolla el proyecto, cree Usted que genere o no algún impacto sobre el ambiente natural

Respuesta: Con el mal funcionamiento de los plásticos de tratamiento se impacta la flora.

3. De ejecutarse el proyecto cuales pueden ser las recomendaciones que debe considerar el Promotor del Proyecto y/o Empresa Contratista.

- a. Cumplir con el Estadio de Tiquete en los tiempos establecidos
- b. Mantenimiento de los PTAD

c. \_\_\_\_\_

Firma: 

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II

### Proyecto: CIUDAD VERDE

Promotor: PROMOTORA CIUDAD VERDE, S.A.

#### FORMATO DE ENTREVISTA A ACTORES CLAVES

Nombre: Marcel Rivera Fecha: 23/12/2019

Cargo que Desempeña: H.R. Corregimiento de La Mitra.

Entidad Pública: Municipio de la Chorrera

1. Qué opina Usted sobre este proyecto residencial y cómo encaja dentro del desarrollo socioeconómico del área.

Respuesta:

*Tengo problemas con los promotores  
porque los plásticos se tratan mal no  
tienen capacidad o no le dan el mantenimiento  
adequado.*

2. ¿Según como Usted observa el entorno donde se desarrolla el proyecto, cree Usted que genere o no algún impacto sobre el ambiente natural

Respuesta: *Con el mal manejo de los  
plásticos se tratan mal se impacta  
la quebrada.*

3. De ejecutarse el proyecto cuales pueden ser las recomendaciones que debe considerar el Promotor del Proyecto y/o Empresa Contratista.

a. Cumplir con el Estudio de Impacto  
ambién las responsabilidades

b. Mantenimiento de los PTAR

c. \_\_\_\_\_

Firma: 

## Plano de Lotificación y Viviendas del Proyecto



## Memoria Técnica Aplicable para la PTAR 1 y PTAR 2



Tama, Ingeniería en tratamiento de aguas.

260-8856 6672-7763

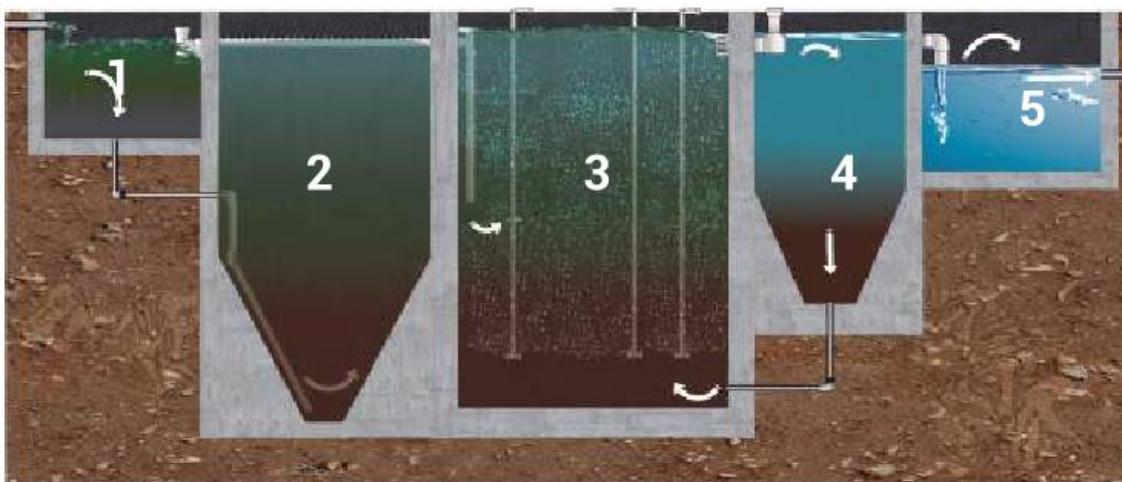
Altos de Los Laureles, Casa 21B

Pueblo Nuevo - Panamá

info@tamapanama.com

[www.tamapanama.com](http://www.tamapanama.com)

### Sistema mixto anaeróbico con reactor aeróbico de reducción por estratum

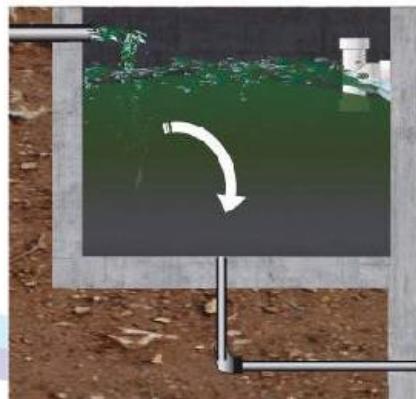


#### Etapas

- |                  |                            |
|------------------|----------------------------|
| 1. Entrada.      | 3. Cámara de oxidación.    |
| 2. Reactor FOML. | 4. Clarificador.           |
|                  | 5. Cámara de desinfección. |

#### DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

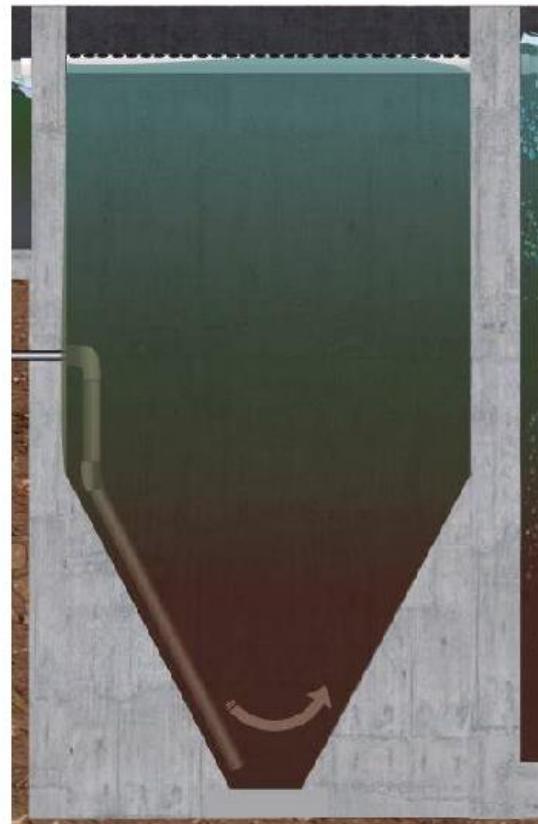
Las aguas residuales son, primeramente depuradas de partículas sólidas mayores a 6 milímetros, por medio de una rejilla. Luego, entran a una cámara para retener las arenas antes de entrar a los biodigestores.



El afluente es transferido a un reactor anaeróbico de flujo oblicuo de manto de lodo, denominado con las siglas FOML. Con su uso es capaz de reducir la carga orgánica en un 80%, muy superior que los tanques sépticos y los reactores Imhoff, entre otros, por eso es denominado de alta eficiencia. El tiempo de permanencia del afluente en este Reactor es suficiente para remover un mínimo del 60% de la carga orgánica.

Microorganismos presentes en este digestor anaeróbico inician su proceso de reducción de la biomasa y de las grasas orgánicas.

En esta parte del proceso se produce una sedimentación de los lodos, creando un manto de lodo en la parte inferior del reactor. Se forman sustratos alimenticios, lo que incide en la creación de subproductos como el hidrógeno, mercantano, metano, ácido acético, consecuentes por la actividad biológica dentro del reactor. Debido a esto hay una reducción muy marcada en la Demanda Química de Oxígeno en más de un 80% y en la Demanda Biológica de Oxígeno en porcentaje superior al 60%.

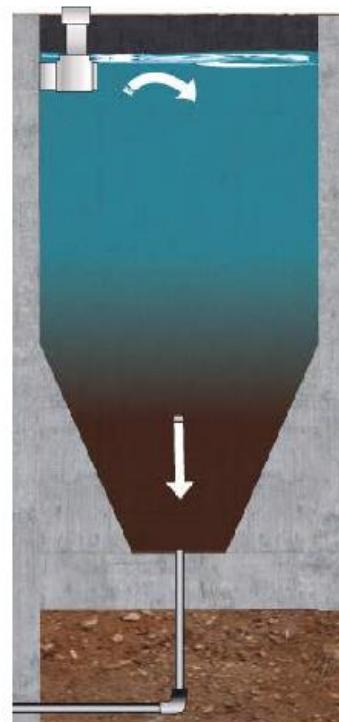


Para lograr este proceso, llamado **desnitrificación**, se requiere desactivar el aireador por un intervalo de tiempo, llamado **anoxión**, para permitir que el metano disuelto en el efluente ejecute la captura. De esta manera, no solo se reduce el consumo de energía eléctrica, sino que se realiza un proceso que no puede llevarse a cabo en las otras tecnologías de tratamiento.

Para los efluentes de tipo doméstico se calcula un período de retención hasta de 7 horas aproximadas en la cámara de aireación, que es dependiente del nivel de DB05 y el N-NH3 procedente del reactor FOML.

El licor mezclado de la cámara de aireación lo forman millones de flóculos, que forman el total de los sólidos en suspensión, con una alta tendencia a la sedimentación producto del excelente tratamiento.

En las plantas de aireación extendida, el licor mezclado es pasado a una cámara anexa, llamada clarificador, para lograr la sedimentación de los sólidos, producir su separación y luego, se extrae el agua clarificada para revertirlo a la naturaleza. Posteriormente, los lodos son regresados a la cámara de aireación, mediante el uso de una bomba de lodo u otro mecanismo transportador, como sistema airlift.



Una vez que el efluente pasa a la cámara de desinfección, se le agrega cloro para iniciar la bacterización con un tiempo de tratamiento de 45 minutos, en un arreglo que permite mantener un residual entre 0.3 a 0.5 mg/l del efluente que sale de la planta de tratamiento.

El agua tratada que sale del tanque de desinfección no tendrá olor y será clara, con nivel de DBO5 y TSS tan bajo e inferiores a 35 mg/l y podrá ser utilizada en aplicaciones no potables como horticultura, regadío, o verterse al drenaje público, sin peligro de contaminación.



Anexo a la planta, se incluye un lecho de secado para el trato de los lodos procedente del reactor FOML y las cámaras de aireación. Los lodos serán cuantificados cada cierto tiempo para determinar los niveles máximos permitidos dentro de los reactores, de manera que su excedente pueda ser transferido al lecho de secado "por gravedad". Este sistema se realiza en forma independiente para cada uno de los reactores y se puede ejecutar simultáneamente sin afectar la extracción.

Los lodos tratados podrán ser empacados y dispuestos para ser recogidos por el servicio de recolección de basura ó para uso como fertilizante agrícola, siempre y cuando no contenga metales prohibidos.

La planta de tratamiento de aguas residuales de calidad doméstica que ofrecemos cumple las disposiciones de las Norma DGNTI-COPANIT 35-2019 y la 47-2000 y el efluente regresará a la naturaleza sin peligro de contaminación, por el contrario, manteniendo condiciones de calidad físico químicas que las presentes en los cuerpos receptores.