

**RESPUESTA A NOTA DRCH-AC-1402-2020**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
***CATEGORÍA I***  
**“APARTAMENTOS BUGABA”**

**Promotor:**  
**FABIÁN ANDRÉS RAMÍREZ PARRA.**

**CONSULTOR**

**Licda. Yaiza Santos**  
**DEIA-IRC-028-2019**

**AGOSTO 2020**

**Pregunta 1:**

**Punto 5.5 INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.**

Dentro del Estudio de Impacto Ambiental se menciona que el área de construcción del proyecto son las siguientes: áreas cerrada 544.15 m<sup>2</sup> y el área abierta 93.40 m<sup>2</sup>.

**Tomando en cuenta lo anterior se le solicita lo siguiente:**

- Presentar el desglose de las áreas de construcción.
- Ampliar información sobre el recuadro marcado como **“Protección del Nivel 1.00”**, encontrado en los planos.
- Presentar diseño y ubicación del sistema de tanque séptico del cuerpo de agua.
- Indicar a que distancia se encuentra el tanque séptico del cuerpo de agua.
- Indicar a que distancia se encontrará la construcción de las líneas de propiedad.
- Indicar el ancho de la servidumbre establecida para la calle que se encuentra frente polígono del proyecto.

**Respuesta:**

- ✓ A continuación se presenta el desglose de las áreas de construcción del proyecto “Apartamentos Bugaba”.

| CUADRO DE ÁREAS |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| ÁREA CERRADA    | 544.16 M <sup>2</sup>                 |
| ÁREA ABIERTA    | 93.40 M <sup>2</sup>                  |
| ÁREA TOTAL      | 637.66 M <sup>2</sup>                 |
| ÁREA DE LOTE    | 578 M <sup>2</sup> 16 DM <sup>2</sup> |

- ✓ El área que se marca en los planos como Protección del Nivel 1.00 no se tiene contemplado ningún tipo de construcción, se respeta la servidumbre que se estipulo en los planos.
- ✓ En la sección de anexos se presenta el Diseño de Tanque Séptico y Estudio de Percolación.
- ✓ La distancia a la que se encuentra el tanque séptico del cuerpo agua es de 25 m.
- ✓ La construcción de proyecto de la líneas de propiedad serán las siguientes Frontal 2.50 m, posterior 5.00 m, el lateral izquierdo 0.50 cumpliendo con el adosamiento y lateral derecho 0.60 cumpliendo con el adosamiento.

- ✓ El ancho de la servidumbre establecida para la calle que se encuentra frente polígono del proyecto es de 10 m.

**Pregunta 2:**

Punto 9.0 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. Dentro de este punto, en Estudio de Impacto Ambiental no se valora el factor ambiental agua.

Por lo anterior expuesto solicitamos:

- Valorar el Impacto Ambiental denominado **“Aumento de riesgo de aporte de sedimento a la quebrada sin nombre durante la etapa de construcción del proyecto”**.
- Verificar los totales de los cuadros 8 y 12.

**Respuesta:**

En el cuadro 2 se valora el Impacto Ambiental **“Aumento de riesgo de aporte de sedimento a la quebrada sin nombre durante la etapa de construcción del proyecto”**.

**Cuadro 1.** Matriz modificada de Leopold, con una valorización de expertos para la evaluación de impactos ambientales.

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |                        |  | FASES DEL PROYECTO               |                       |   |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |     |
|--|------------------------|--|----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|-----|
|  |                        |  | PLANIFIC.                        |                       | CONSTRUCCIÓN                              |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |     |
|  |                        |  |                                  |                       | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |     |
| Criterios  | Factores               | Atributos ambientales                          | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno | Preparación general del terreno           | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |     |
| Criterio # 1   | Población (Sociales)   | Estilo de vida                                 | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | +2                            | 0                            | 0                              | 0   | +2                         | +7    |     |
|  |                        | Necesidades psicológicas                       | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |     |
|  |                        | Sistemas fisiológicos                          | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |     |
|  |                        | Necesidades comunitarias                       | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | +2                           | +1                             | +2  | +5                         |       |     |
|  | Población (Económicos) | Estabilidad de la economía regional (ingresos) | +1                               | +1                    | +1  | +1                             | +2                               | +1                               | +1   | +1                            | +1                           | 0                              | 0   | +1                         | +10   | +20 |
|  |                        | Consumo per cápita                             | +1                               | +1                    | +1  | +1                             | +2                               | +1                               | +1   | +1                            | +1                           | 0                              | 0   | +1                         | +10   |     |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 |                              |   | FASES DEL PROYECTO               |                       |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |     |
|---|------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|-----|
|   |                              |   | PLANIFIC.                        |                       | CONSTRUCCIÓN                    |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |     |
| Criterios de Protección   |                              | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                  |                       |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |     |
| Criterios   | Factores                     | Atributos ambientales                     | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno | Preparación general del terreno | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |     |
|   | Población (Infraestructuras) | Acceso                                    | 0                                | 0                     | +1                              | +2                             | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | +3                         | +10   |     |
|   |                              | Vivienda                                  | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | +2                               | +2                               | +1   | +2                            | 0                            | 0                              | 0   | +7                         |       |     |
|   | Aire                         | Partículas                                | 0                                | 0                     | -2                              | -2                             | -1                               | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | -5    | -11 |
|   |                              | Óxidos de sulfuro                         | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |     |
|   |                              | Hidrocarburos                             | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |     |
|   |                              | Óxidos de nitrógeno                       | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |     |
|   |                              | Monóxido de carbono                       | 0                                | 0                     | -2                              | -2                             | -1                               | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | -5    |     |
|   |                              | Oxidantes foto químicos                   | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |     |
|   |                              | Tóxicos peligrosos                        | 0                                | 0                     | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |     |
|   |                              |   |                                  |                       |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |     |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |                  |                                  | FASES DEL PROYECTO               |                       |   |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |
|--|------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
|  |                  |                                  | PLANIFIC.                        |                       | CONSTRUCCIÓN                              |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |
|  |                  |                                  |                                  |                       | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |
| Criterios  | Factores         | Atributos ambientales            | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno | Preparación general del terreno           | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |
|  |                  | Olores                           | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | -1                           | -1                             | +1  | -1                         |       |
|  | Sonidos (ruidos) | Duración                         | 0                                | 0                     | -1  | -1                             | -1                               | -1                               | -1   | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | -5                         | -11   |
|  |                  | Magnitud                         | 0                                | 0                     | -1  | -1                             | -1                               | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | -3                         |       |
|  |                  | Efectos físicos                  | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |
|  |                  | Efectos psicológicos             | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |
|  |                  | Efectos de comunicación          | 0                                | 0                     | -1  | -1                             | -1                               | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | -3                         |       |
|  |                  | Efectos de desenvolvimientos     | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |
|  |                  | Efectos de comportamiento social | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          |       |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |          |                             | FASES DEL PROYECTO               |   |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |       |       |    |
|--|----------|-----------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|-------|-------|----|
|  |          |                             | PLANIFIC.                        | CONSTRUCCIÓN                              |                                 |                                |                                  |                                  | OPERACIÓN                                      |                               |                              |                                | Identificación del impacto                          |       |       |    |
|  |          |                             |                                  | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |       |       |    |
| Criterios  | Factores | Atributos ambientales       | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno                     | Preparación general del terreno | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt. | Total |    |
| Criterio # 2   | Suelo    | Estabilidad del suelo       | 0                                | 0   | -1                              | -1                             | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | -2    | -3 |
|  |          | Fertilidad                  | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     |    |
|  |          | Contaminación               | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | -1  | 0     | -1    |    |
|  |          | Riesgos naturales           | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     |    |
|  |          | Patrones de uso de suelo    | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     |    |
|  | Agua     | Abastecimiento de acuíferos | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     | -5 |
|  |          | Variaciones de régimen      | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     |    |
|  |          | Derivados de petróleo       | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0     |    |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |          |                       | FASES DEL PROYECTO               |                       |   |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |  |
|--|----------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|--|
|  |          |                       | PLANIFIC.                        |                       | CONSTRUCCIÓN                              |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |  |
|  |          |                       |                                  |                       | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |  |
| Criterios  | Factores | Atributos ambientales | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno | Preparación general del terreno           | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |  |
|  |          | Radioactividad        | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Sólidos suspendidos   | 0                                | 0                     | -1  | -1                             | -1                               | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | -3    |  |
|  |          | Contaminación térmica | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Acidez y alcalinidad  | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | DBO                   | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Oxígeno disuelto      | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Nutrientes            | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Compuestos tóxicos    | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |
|  |          | Vida acuática         | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |  |



| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009 |          |                              | FASES DEL PROYECTO               |                       |   |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |   |
|---|----------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|---|
|   |          |                              | PLANIFIC.                        |                       | CONSTRUCCIÓN                              |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |   |
| Criterios de Protección   |          |                              |                                  |                       | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |   |
| Criterios   | Factores | Atributos ambientales        | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno | Preparación general del terreno           | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |   |
|   |          | Coliformes fecales           | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | -1                            | -1                           | 0                              | 0   | -2                         |       |   |
|   | Flora    | Endémica                     | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     | 0 |
|   |          | Campos de cultivos           | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |   |
|   |          | Especies amenazadas          | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |   |
|   |          | Vegetación terrestre natural | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |   |
|   |          | Plantas acuáticas            | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |   |
|   | Fauna    | Hábitat                      | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     | 0 |
|   |          | Población                    | 0                                | 0                     | 0   | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |   |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |          |                                  | FASES DEL PROYECTO               |   |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |       |                            |  |
|--|----------|----------------------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|-------|----------------------------|--|
|  |          |                                  | PLANIFIC.                        | CONSTRUCCIÓN                              |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               | OPERACIÓN                    |                                |   |       | Identificación del impacto |  |
|  |          |                                  |                                  | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |       |                            |  |
| Criterios  | Factores | Atributos ambientales            | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno                     | Preparación general del terreno | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt. | Total                      |  |
|  |          | Distribución                     | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     |                            |  |
|  |          | Animales grandes                 | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     |                            |  |
|  |          | Aves depredadoras                | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     |                            |  |
|  |          | Piezas deportivas pequeñas       | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     |                            |  |
|  |          | Peces, crustáceos y aves de agua | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     |                            |  |
| Criterio #3  | Paisaje  | Sitio turístico                  | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0     | 0                          |  |

| Basado en la Interpretación del Decreto Ejecutivo # 123 de 2009<br><br>Atributos Ambientales Afectados |           |                       | FASES DEL PROYECTO               |   |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |
|--|-----------|-----------------------|----------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|-------|
|  |           |                       | PLANIFIC.                        | CONSTRUCCIÓN                              |                                 |                                |                                  |                                  |  | OPERACIÓN                     |                              |                                |   | Identificación del impacto |       |
| Criterios de Protección  |           |                       |                                  | Acciones del Proyecto que Causan Impactos |                                 |                                |                                  |                                  |  |                               |                              |                                |   |                            |       |
| Criterios  | Factores  | Atributos ambientales | Elaboración de estudios y planos | Mediciones de terreno                     | Preparación general del terreno | Construcción de tanque séptico | Construcción de los apartamentos | Fontanería, electricidad y otros | Acabados de los apartamentos y local comercial | ocupación de los apartamentos | Generación de aguas servidas | Generación de desechos sólidos | Mantenimiento de los apartamentos y Tanque séptico. | Subt.                      | Total |
| Criterio # 4   | NO APLICA |                       | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |
| Criterio # 5   | NO APLICA |                       | 0                                | 0   | 0                               | 0                              | 0                                | 0                                | 0  | 0                             | 0                            | 0                              | 0   | 0                          | 0     |
| Valorización por acciones  |           |                       | +2                               | +2  | -6                              | -5                             | 0                                | +3                               | +2   | +5                            | 0                            | -1                             | +5  | +7                         | +7    |
| Valoración por Fases   |           |                       | +4                               |   | -6                              |                                |                                  |                                  |  | +9                            |                              |                                |   | +7                         | +7    |

**Cuadro 2.** Valorización y Jerarquización de Impactos Ambientales Identificados

| FACTOR O MEDIO | ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO   | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO  | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia Ambiental | CAI  |
|----------------|--|---|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|------|
| MEDIO SOCIAL   |  |   |          |                      |                       |           |          |                |                       |      |
| Población      | Preparación general del terreno  | Necesidades comunitarias  | +1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 3        | 1              | 2                     | +6   |
|                | Construcción de tanque séptico   |   |          |                      |                       |           |          |                |                       |      |
|                | Construcción de apartamentos, estacionamiento, Fontanería, electricidad y otros. | Incremento de la economía regional  | +1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 2                     | +4   |
|                | Acabados de los apartamentos y local comercial                                   | Generación de empleo, aumento en el consumo per cápita                        | +1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 2                     | +4   |
|                | Ocupación de los apartamentos y local comercial                                  | Generación de desechos sólidos.   | -1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 2        | 1              | 2                     | -5,0 |
|                | Generación de aguas servidas   | Generación de desechos líquidos   | -1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 2        | 1              | 2                     | -5,0 |
|                | Generación de desechos sólidos   | Ocurrencia de accidentes laborales  | -1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 2                     | -4,0 |
|                | Mantenimiento de los apartamentos y tanque séptico                               |   |          |                      |                       |           |          |                |                       |      |
| MEDIO FÍSICO   |  |   |          |                      |                       |           |          |                |                       |      |
|                | Preparación general del terreno  | Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas (polvos) y humo | -1       | 0.5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -2   |

| FACTOR O MEDIO | ACCIONES QUE CAUSAN EL IMPACTO   | IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO   | Carácter | Riesgo de ocurrencia | Grado de perturbación | Extensión | Duración | Reversibilidad | Importancia Ambiental | CAI |
|----------------|--|--|----------|----------------------|-----------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------|-----|
| Aire           | Construcción de tanque séptico<br>Construcción de apartamentos, estacionamientos.<br>Fontanería, electricidad y otros<br>Acabados de los apartamentos.                                   | Afectación de la población (trabajadores) por la intensidad y duración del ruido.                                  | -1       | 0,5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -2  |
| Agua           | Preparación general del terreno<br>Construcción de tanque séptico<br>Construcción de apartamentos, estacionamientos.<br>Fontanería, electricidad y otros<br>Acabados de los apartamentos | Aumento de riesgo de aporte de sedimentos a la quebrada sin nombre, durante la etapa de construcción del proyecto. | -1       | 0.5                  | 1                     | 1         | 1        | 1              | 1                     | -2  |

**No se afectan los factores biológicos, culturales.**

**Pregunta 3:**

**Punto 10.4 Cronograma de Ejecución.** Realizar el cronograma de ejecución en base a tiempo, más no por etapa del proyecto.

**Respuestas:**

A continuación se presenta el Cronograma de Ejecución de acuerdo a tiempo de ejecución del proyecto.

**Cuadro 3:** Cronograma de Ejecución del proyecto Apartamentos Bugaba.

| IMPACTO AMBIENTAL   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN   | 2020 |     |     |     |     | 2021 |     |     |
|---|---|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|
|   |   | AGO  | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE  | FEB | MAR |
| Disminución de la calidad del aire por la generación de humos y polvos. | <b>Medida 1:</b> Asegurar el uso de mascarillas en los trabajadores que realizan labores de mezclado de cemento, lijado y acabados de materiales. |      |     |     |     |     |      |     |     |
| Afectación de la población, por la intensidad y duración del ruido.     | <b>Medida 1:</b> Mantener un horario de trabajo entre las 7:00 a.m. a 3:00 p.m.   |      |     |     |     |     |      |     |     |
|   | <b>Medida 2:</b> Apagar el equipo de trabajo que no esté en uso   |      |     |     |     |     |      |     |     |
|   | <b>Medida 3:</b> Suministrar a los trabajadores los equipos de protección auditiva y mantener vigilancia de uso.                                  |      |     |     |     |     |      |     |     |
| Generación de desechos sólidos  | <b>Medida 1:</b> Colocar tanques para el depósito de los desechos y retirarlos del lugar semanalmente.  |      |     |     |     |     |      |     |     |
|   | <b>Medida 2:</b> Reusar y/o reciclar la mayor cantidad de sobrantes.  |      |     |     |     |     |      |     |     |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Generación de desechos líquidos   | <b>Medida 1:</b> Durante la construcción el personal utilizará la letrina portátil para el manejo de las aguas residuales domésticas.  |  |
|   | <b>Medida 2:</b> Durante la operación de los apartamentos la disposición final de las aguas residuales, serán recolectados en un tanque séptico con mantenimiento según especificaciones técnicas.   |  |
| Aumento de riesgo de aporte de sedimento a la Quebrada sin nombre, durante la etapa de construcción del proyecto. | <b>Medida 1:</b> Colocar barreras muertas (ej. Manta geo textil o pacas de heno), para la retención de sedimento en la orilla de la quebrada sin nombre, debido a los cortes de calles y colocación de drenajes. Como medida permanente siembra hierba para amarar el suelo. |  |
|   | <b>Medida 2:</b> Durante la etapa de construcción, el promotor será responsable de mantener el cauce de la quebrada sin nombre que atraviesa el  |  |

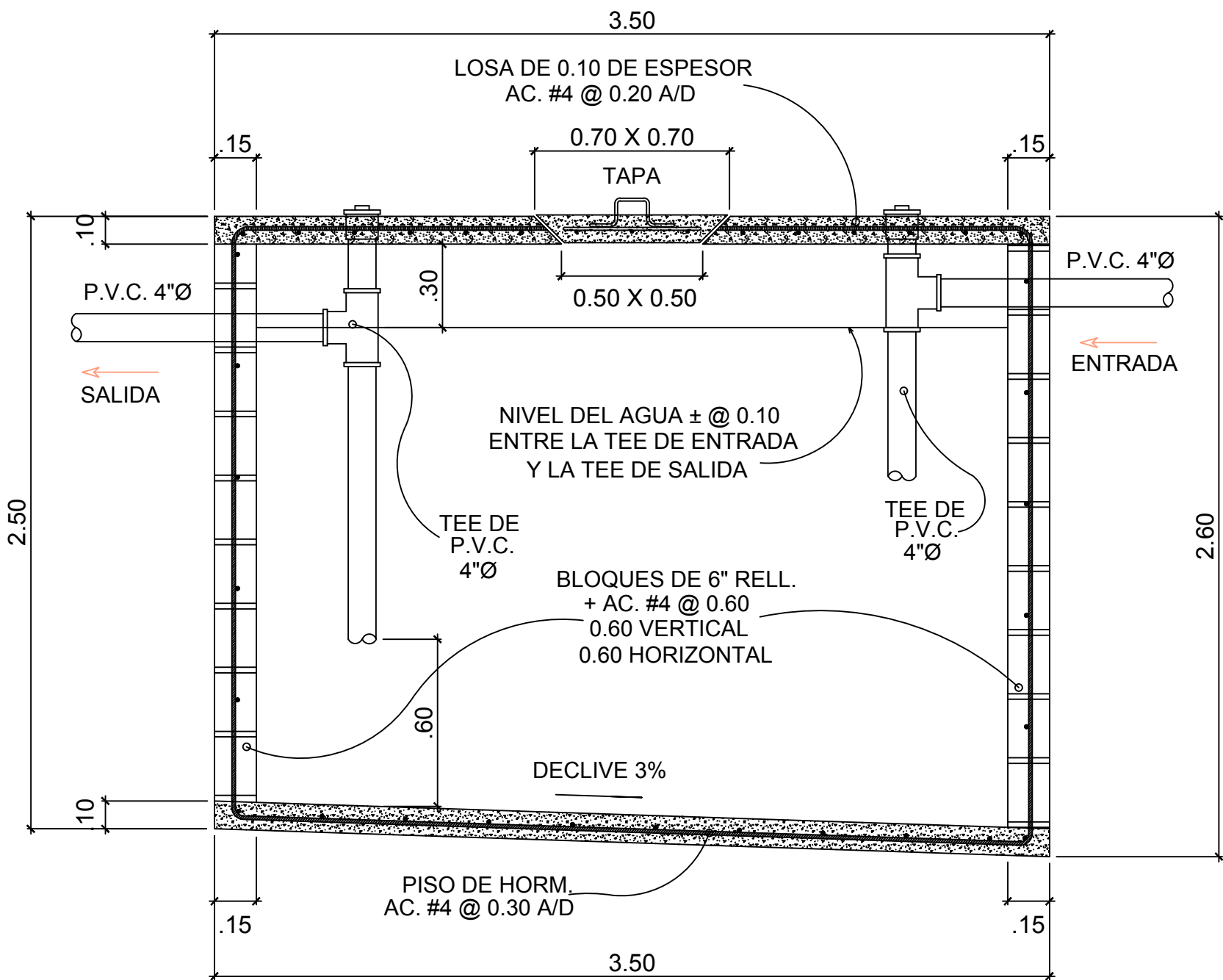


|                                     |    |  |  |  |
|-------------------------------------|----|--|--|--|
| Ocurriencia<br>accidentes laborales | de | terreno, libre de obstrucción,<br>para permitir el libre flujo del<br>agua.  |  |  |
|                                     |    | <b>Medida 1:</b> Proporcionar a<br>los trabajadores equipo de<br>protección personal y<br>herramientas exigidas para<br>este tipo de obra. |  |  |
|                                     |    | <b>Medida 2:</b> Colocar en<br>puntos estratégicos<br>extintores tipo ABC,<br>accesibles y visibles para<br>todos. (Etapa de operación)    |  |  |

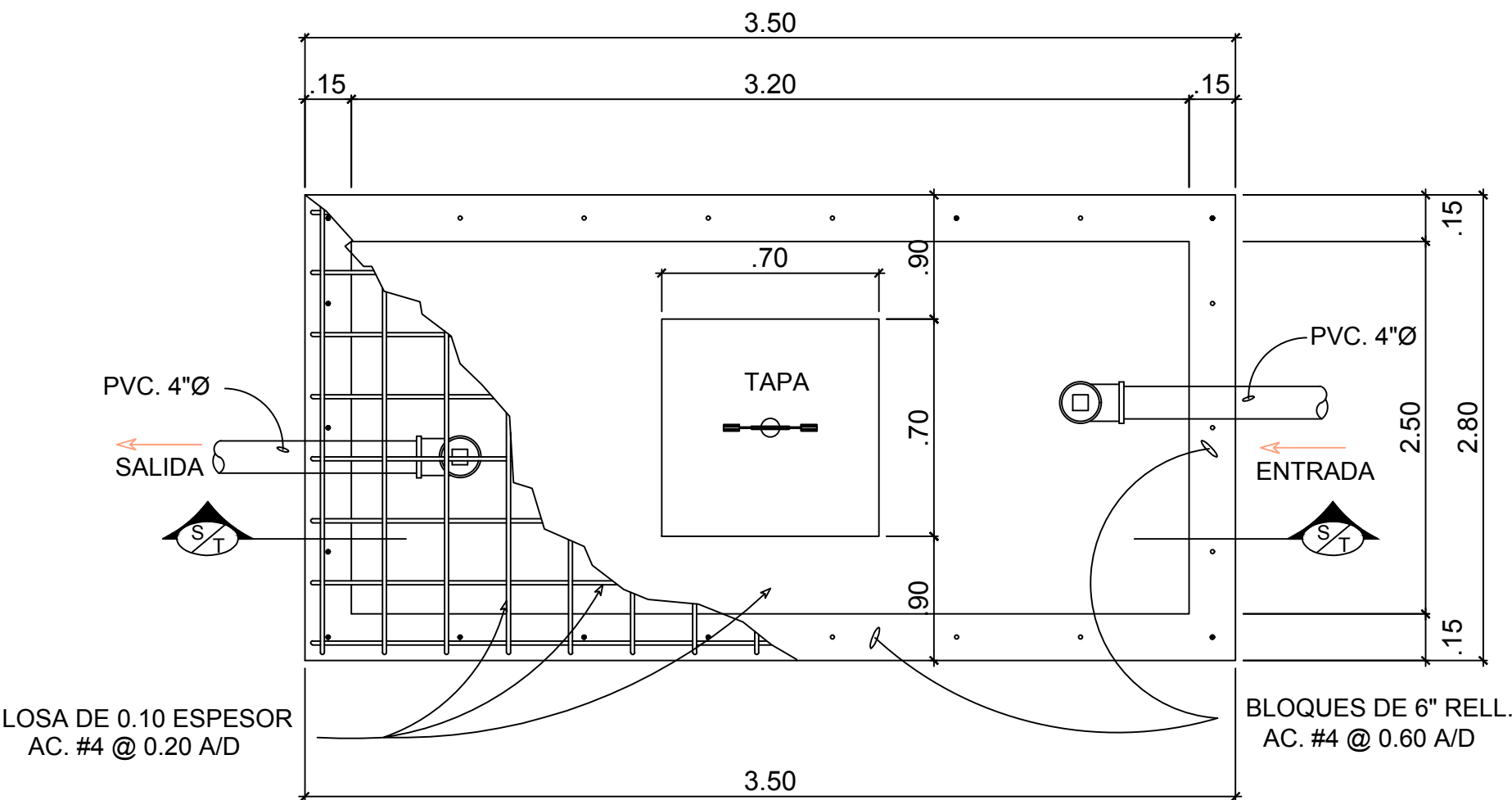
## **Anexos**

- 1. Diseño de Tanque Séptico y Estudio de percolación**
- 2. Análisis de Agua de Quebrada sin Nombre**
- 3. Respuesta del IDAAN con referencia a si el proyecto puede ser conectado al sistema de agua potable**

## **Diseño de Tanque Séptico y Estudio de percolación**



SECCIÓN DE TANQUE SÉPTICO  
SIN ESCALA



PLANTA DE TANQUE SÉPTICO  
SIN ESCALA

## Estudio de Percolación y Diseño de Tanque Séptico

Proyecto: Construcción de estructura

Ubicación: La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí.

Folio real No.: 42779 (F)

Propietario: Fabian Andrés Ramírez Parra

Pasaporte: AN435007

**Objetivo** Se realizó este estudio para obtener la velocidad de infiltración del agua en el terreno y dimensionar el sistema de absorción para el tratamiento de aguas servidas.

### **Trabajo Realizado:**

Para estimar la velocidad de infiltración se abrió un hoyo de 0.30m de diámetro por 0.60m de profundidad con paredes verticales hasta alcanzar la profundidad proyectada para las zanjas de absorción. Se mantuvo el nivel del agua por un período de 4 horas para alcanzar la saturación y distensión del suelo.

### **Resultado Obtenido:**

El agua se infiltró en el período nocturno y al día siguiente se procedió a realizar la prueba según la norma; dando como resultado un tiempo de 1.19 minutos para una pulgada.

### **Clasificación del Suelo:**

El suelo lo podemos clasificar como arcilla chocolate

### **Diseño de Tanque Séptico y Tuberías de Infiltración**

Consumo Promedio: 75 gppd

Personas por casa: 5

Factor de Aguas Negras: 0.8

Vol de Aguas Negras: 300.0 gal/día

Vol de Tanque:  $850 + .75 Q$

Vol de Tanque: 1075.0 gal/día

= 4.07 m<sup>3</sup>

CALCULO SANITARIO  
ANDRES IVÁN ARAUZ VARGAS  
INGENIERO CIVIL

**ANDRES IVAN ARAUZ VARGAS**

INGENIERO CIVIL

LICENCIA No. 2002-006-041

*Andrés Iván Arauz*

**FIRMA**

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

Asumiendo una altura de Aguas Negras en el Tanque de  $H = 1.50 \text{ m}$

Area =  $2.7 \text{ m}^2$

$L = 2a$

Area =  $2a \cdot a = 2 a^2$

$a = 1.16 \text{ m}$

Usar  $a = 1.2 \text{ m}$

Usar  $L = 2.4 \text{ m}$

Usando para aire una profundidad de  $0.3 \text{ m}$

#### Dimensiones Totales del Tanque

$H_t = 1.50 \text{ m}$

$L = 2.4 \text{ m}$

$a = 1.2 \text{ m}$

#### Diseño de Las Tuberías de Infiltración

De La Prueba de Percolación el tiempo en bajar una pulgada es  $t = 1.19 \text{ min}$

$Q_{\text{infil}} = \frac{5}{\sqrt{t}} = 4.58 \text{ gal}/(\text{dia} \cdot \text{pie}^2)$

Area Superficial =  $\frac{Q_{\text{Aguas Negras}}}{Q_{\text{Infiltracion}}} = 65.5 \text{ Pies}^2$

Asumiendo un ancho de zanja =  $0.45 \text{ m}$

Longitud de La Tubería  $13.5 \text{ m}$

Altura de la zanja =  $0.45 \text{ m}$

Diámetro de Tubería =  $4 \text{ plg}$

Pendiente de la Tubería =  $0.2 \%$

Se utilizará tubería ranurada de P.V.C. . Las cámaras de inspección se colocarán al inicio y final de cada ramal y cuando la tubería cambia de dirección.

CALCULO SANITARIO  
ANDRES IVÁN ARAUZ VARGAS  
INGENIERO CIVIL

ANDRES IVAN ARAUZ VARGAS  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2002-006-041

Andrés Iván Arauz

FIRMA

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

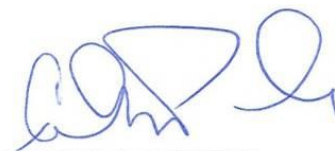
### **Análisis de Agua de Quebrada sin Nombre**

# **REPORTE DE ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES**

## **APARTAMENTOS BUGABA**

**Promotor: FABIÁN ANDRÉS RAMÍREZ PARRA**  
**Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba,**  
**Provincia de Chiriquí**

**FECHA DE MUESTREO:** 22 de julio de 2020  
**FECHA DE ANÁLISIS:** Del 22 al 28 de julio de 2020  
**NÚMERO DE INFORME:** 2020-016-111-001  
**NÚMERO DE PROPUESTA:** 2020-CH-016 v.1  
**REDACTADO POR:** Ing. María Eugenia Puga  
**REVISADO POR:** Lcdo. Alexander Polo



**Químico**

**Alexander Polo Apancio**  
**Químico**  
**Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266**



| <b>Contenido</b>                               | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Sección 1: Datos generales de la empresa       | 3             |
| Sección 2: Método de medición                  | 3             |
| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra | 4             |
| Sección 4: Conclusiones                        | 5             |
| Sección 5: Equipo técnico                      | 5             |

| Sección 1: Datos generales de la empresa |   |
|--|---|
| <b>Empresa</b>                           | Apartamentos Bugaba / Promotor: Fabián Andrés Ramírez Parra               |
| <b>Actividad principal</b>               | Proyecto Residencial  |
| <b>Proyecto</b>                          | Análisis de Agua Superficial  |
| <b>Dirección</b>                         | Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí |
| <b>Contraparte técnica</b>               | Lcdo. Dagoberto González  |
| <b>Fecha de Recepción de la Muestra</b>  | 23 de julio de 2020   |

| Sección 2: Método de medición                                   |  |                                   |                             |
|---|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Norma aplicable</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li> </ul>   |                                   |                             |
| <b>Método:</b>  | Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.  |                                   |                             |
| <b>Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados</b> | No Aplica.   |                                   |                             |
| <b>Procedimiento técnico</b>                                    | No Aplica. El cliente recolectó la muestra.  |                                   |                             |
| <b>Condiciones Ambientales durante el muestreo</b>              | No Aplica.   |                                   |                             |
| <b>Parámetros analizados</b>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se analizó una (1) muestra de agua y se determinaron los siguientes parámetros: Temperatura (T), Potencial de Hidrógeno (pH), Sólidos Suspendidos (S.S), Aceites y Grasas (AyG), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y Coliformes Totales (C.T.).</li> </ul> |                                   |                             |
| <b>Identificación de las Muestras</b>                           | <b># de muestra</b>  | <b>Identificación del cliente</b> | <b>Coordenadas</b>          |
|   | 1223-20  | M #1                              | ESTE 321676<br>NORTE 942229 |

| Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra |         |
|--|---------|
| Identificación de la Muestra                   | 1223-20 |
| Nombre de la Muestra                           | M #1    |

| PARÁMETRO                     | SÍMBOLO          | UNIDAD         | MÉTODO      | RESULTADO | INCERTIDUMBRE | L.M.C. | LÍMITE MÁXIMO  |
|-------------------------------|------------------|----------------|-------------|-----------|---------------|--------|----------------|
| Acietes y Grasas              | AyG              | mg/L           | SM 5520 B   | <1,40     | (*)           | 1,4    | <10,0          |
| Coliformes Totales            | C.T.             | NMP/100 mL     | SM 9223 B   | 365,40    | ±0,40         | 1,0    | N.A.           |
| Demanda Bioquímica de Oxígeno | DBO <sub>5</sub> | mg/L           | SM 5210 B   | <1,00     | ±0,21         | 1,0    | < 3,0          |
| Potencial de Hidrógeno        | pH               | Unidades de pH | SM 4500 H B | 6,43      | ±0,02         | -2,0   | 6,5-8,5        |
| Sólidos Suspendidos           | S.S.             | mg/L           | SM 2540 D   | <7,00     | ±3,0          | 7,0    | <50,0          |
| Temperatura                   | T                | °C             | SM 2550 B   | 23,85     | ±0,16         | -20,0  | 3 <sup>Δ</sup> |

#### Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- \*\* Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación.
- 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). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s)

| <b>Sección 4: Conclusiones</b>  |              |                       |
|---|--------------|-----------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua.</li> <li>2. Para la muestra (#1223-20), un (1) parámetro se encuentra fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.</li> </ol> |              |                       |
| <b>Sección 5: Equipo técnico</b>  |              |                       |
| <b>Nombre</b>   | <b>Cargo</b> | <b>Identificación</b> |
| No Aplica. El Cliente recolectó la muestra.   |              |                       |

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



# CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2  
Tels. 221-2253 / 323-7522  
Email: ventas@envirolabonline.com  
www.envirolabonline.com

Nº 3432



|                      |   |
|----------------------|---|
| NOMBRE DEL CLIENTE:  | Dagoberto Gonzalez                              |
| PROYECTO:            | Analisis de Agua                                |
| DIRECCIÓN:           | Distributo de Bugaba, Corregimiento La Conchita |
| PROVINCIA:           | Chiriquí  |
| GERENTE DE PROYECTO: | Dagoberto Gonzalez                              |

|                  |
|------------------|
| Sección A        |
| Tipo de Muestreo |
| 1. Simple        |
| 2. Compuesto     |
| 3. No Aplica     |

|                     |
|---------------------|
| Sección B           |
| Tipo de Muestra     |
| 1. Agua Residual    |
| 2. Agua Superficial |
| 3. Agua de Mar      |
| 4. Agua Potable     |
| 5. Agua Subterránea |
| 6. Sedimento        |
| 7. Suelo            |
| 8. Lodos            |
| 9. Otro:            |

|                   |
|-------------------|
| Sección C         |
| Área Receptora    |
| 1. Natural        |
| 2. Alcantarillado |
| 3. Suelo          |
| 4. Otro           |

| # | Identificación de la muestra | Fecha del muestreo | Hora de muestreo | No. de envases | Datos de Campo |        |             |                       |                               |            |           | Tipo de Muestreo<br>(Elegir de la sección A) | Tipo de Muestra<br>(Elegir de la sección B) | Área Receptora<br>(Elegir de la sección C) | Coordenadas | Análisis a realizar |           |    |
|---|------------------------------|--------------------|------------------|----------------|----------------|--------|-------------|-----------------------|-------------------------------|------------|-----------|--|---|--|-------------|---------------------|-----------|----|
|   |                              |                    |                  |                | pH             | T [°C] | O.D. [mg/L] | Cloro residual [mg/L] | Conductividad [ms/cm o µs/cm] | Q [m³/día] | TN [°C] * |  |   |  |             | T, pH, SST          | Agg, DBO5 | CT |
| 1 | M# 1                         | 23/07/20           | 3:00pm           | 2              |                |        |             |                       |                               |            |           | 1  | 2   | N/A  |             | ✓                   | ✓         | ✓  |
|   |                              |                    |                  | UL             |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |
|   |                              |                    |                  |                |                |        |             |                       |                               |            |           |  |   |  |             |                     |           |    |

\*TN = Temperatura del cuerpo residual

|   |                              |                              |   |                                    |   |                              |                                  |                               |                                |                                  |                                |
|---|------------------------------|------------------------------|---|------------------------------------|---|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> A y G | <input type="checkbox"/> HCT | <input type="checkbox"/> Cl⁻ | <input type="checkbox"/> Cr⁶⁺           | <input type="checkbox"/> Color     | <input checked="" type="checkbox"/> DBO | <input type="checkbox"/> DQO | <input type="checkbox"/> P-Total | <input type="checkbox"/> NO₃⁻ | <input type="checkbox"/> N-NH₃ | <input type="checkbox"/> N-Total | <input type="checkbox"/> SO₄²⁻ |
| <input type="checkbox"/> SAAM             | <input type="checkbox"/> ST  | <input type="checkbox"/> SDT | <input checked="" type="checkbox"/> SST | <input type="checkbox"/> Turbiedad | <input type="checkbox"/> Sulfuros       |                              |                                  |                               |                                |                                  |                                |

|                    |                                      |                          |                           |   |   |
|--------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---|---|
| Observaciones:     | Ciente envia muestra al laboratorio. | Propuesta 2020-CH-016 V1 | Temperatura de la muestra | <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C | <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente |
| Entregado por:     | Dagoberto Gonzalez                   | Fecha: 23/07/2020        | Hora: 3:00pm              | Muestreador:                                      | N/A   |
| Recibido por:      | Batharine Guillen                    | Fecha: 23/07/2020        | Hora: 3:00pm              | Firma:  | N/A   |
| Firma del Cliente: |                                      | Fecha: 23/07/2020        | Hora: 3:00pm              |   |   |

**Respuesta del IDAAN con referencia a si el proyecto puede ser conectado al sistema de agua potable**

David, 30 de julio del 2020  
**Nota No.095-GRCH-2020**

Señor  
Fabián Andrés Ramírez Parra  
La Concepción, Bugaba  
Provincia de Chiriquí  
E. S. D.


Estimado Señor Ramírez:

En respuesta a la Nota S/N, fechada el 28 de julio de 2020, donde solicita la certificación de conexión de agua potable para el proyecto "Apartamentos Bugaba", a desarrollarse sobre la Finca N°42779, ubicada en el Corregimiento de La Concepción, Distrito de Bugaba, Provincia de Chiriquí, se le informa que cuentan con el Visto Bueno de realizar esta interconexión de agua potable con el sistema de acueducto IDAAN, cumpliendo con lo establecido en las Normas Técnicas del IDAAN.

Esta certificación cuenta con el respaldo de la Nota No.052-2020 SGO, la cual presenta los resultados del gráfico de presión instalado en el área donde se desarrollará el proyecto. Adicional, se deberá plasmar la instalación de un tanque de reserva, con su sistema hidroneumático, para garantizar las presiones y almacenamiento óptimo para la distribución del vital líquido a los usuarios del proyecto

Por último, le informamos que esta zona no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario del IDAAN.

Atentamente,

  
Ing. Máximo F. Miranda H.  
Director Provincial de Chiriquí

MM/jgb

Adj. Nota No 052-2020 SGO.

C.c. Ing. Irving Madriz  
Lic. Priscila Pino

Sub – Gerente Operativo  
Jefa de Agencia Bugaba

Nota No. 52-2020 SGO

David, 16 de julio del 2020.

Señor  
Fabián Andrés Ramírez Parra  
Representante Legal  
Apartamentos Bugaba  
David, Chiriquí  
E. S. D.

Estimado Señor:

Reciba un cordial saludo y éxito en el desempeño de las funciones.

En respuesta a su nota S/N del día 9 de junio del 2020, donde solicita un grafico de presión, le informamos que los mismos abarcan las siguientes presiones:

- presión mínima de 22 PSI
- presión máxima de 38 PSI .

De igual manera se le recuerda traer los planos constructivos para su trámite de aprobación.


Agradecido por su atención,

Sin más que agregar por el momento.

Atentamente,



Ing. Irving Madriz  
Sub-Gerente Operativo  
IDAAN-Chiriquí

  
4-257-250



Downloaded Data - miércoles, 15 de julio de 2020

