

1. En la página 7, punto 2.2. **Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado**, se indica "... tiene como propósito, la construcción de 10 estanques para la cría de tilapia, acceso y oficina... el agua necesaria para la actividad se extrae de pozos localizados dentro de la finca del promotor", sin embargo, no se indica cuantos pozos serán utilizados, su ubicación ni el volumen de agua para emplear. En base a lo antes indicado, se solicita:

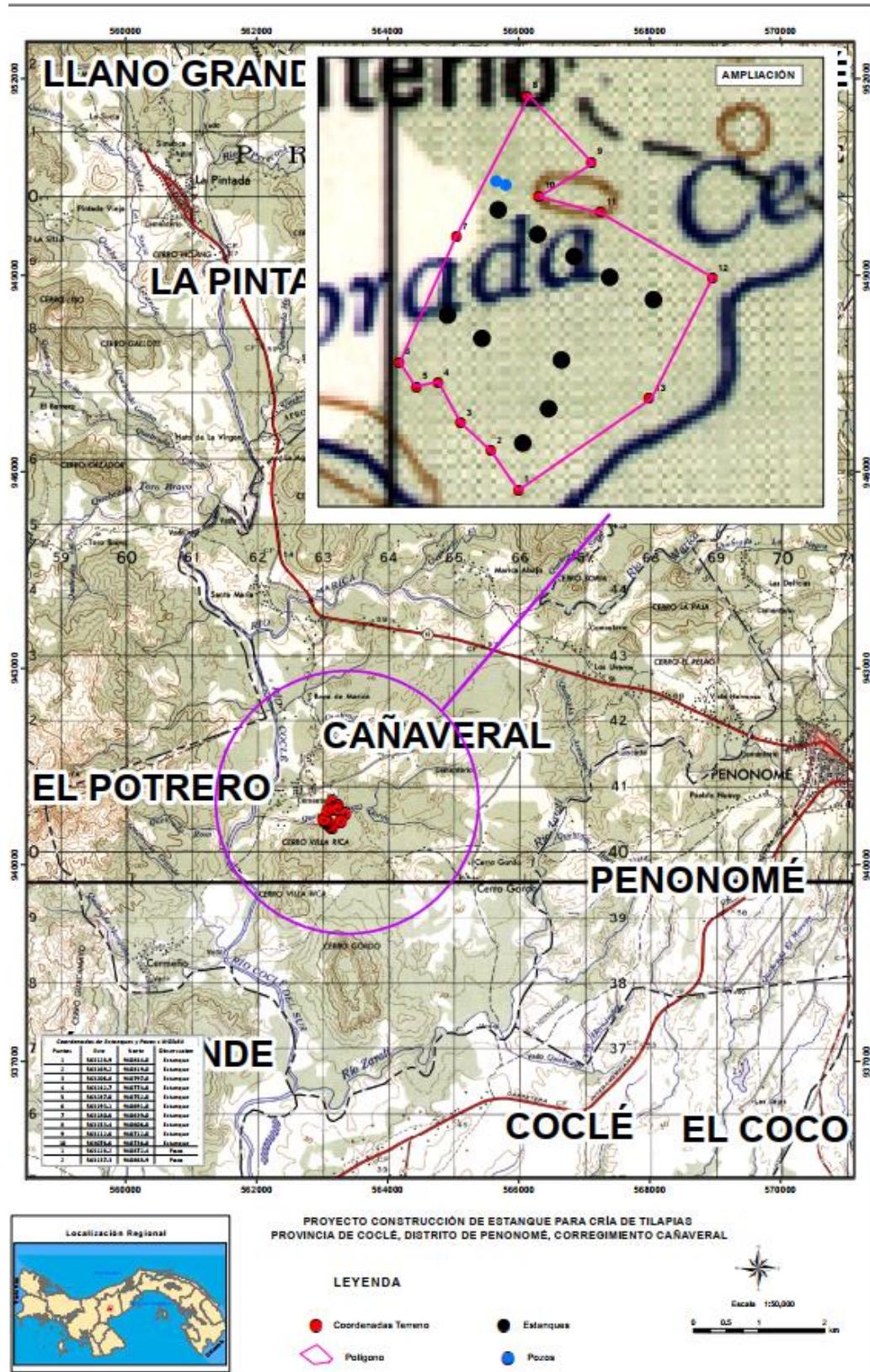
- a. Aclarar cuántos pozos serán utilizados para el desarrollo del proyecto.

R. Serán utilizados dos pozos.

- b. Presentar las coordenadas de ubicación de los pozos y los estanques (indicar Datum NAD 27 o WGS 84).

R. A continuación se presenta mapa de la ubicación de los pozos y los estanques en Datum WGS 84.

<i>Coordenadas de Estanques y Pozos - WGS-84</i>			
Puntos	Este	Norte	Observacion
1	563128.9	940844.0	Estanque
2	563169.2	940819.0	Estanque
3	563206.8	940797.0	Estanque
4	563242.7	940774.0	Estanque
5	563287.0	940752.0	Estanque
6	563193.1	940691.0	Estanque
7	563180.6	940639.0	Estanque
8	563153.4	940606.0	Estanque
9	563112.6	940712.0	Estanque
10	563076.6	940736.0	Estanque
1	563128.2	940872.4	Pozo
2	563137.3	940868.9	Pozo



c. Indicar cuál es el volumen de agua a utilizar de los pozos para las diversas etapas del proyecto.

R. El volumen de agua a utilizar será:

- La Etapa de Construcción: Se suministrará agua a través de Carros cisternas por empresas idóneas para el mismo.

- Primera Etapa: Consistirá en la construcción de dos (2) primeros estanques, uno de 4620 m² y otro de 3,990 m². Se llenará un primer tanque de 3,990 m² que conllevará un volumen de agua de 11,970 m³. Posteriormente mediante demanda del producto se seguirán haciendo los otros tanques de dos en dos.

Mediante bibliografía consulta expuesta en la página 49 del punto 6.6.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS. Conforme al Mapa Hidrogeológico de Panamá, categoriza al área del proyecto como de *ACUÍFEROS PREDOMINANTEMENTE INTERGRANULARES, CONTINUOS, GENERALMENTE NO CONSOLIDADOS*. En este tipo de acuíferos se considerada con PERMEABILIDAD MEDIA A VARIABLE y en donde se encuentran ACUÍFEROS PRODUCTIVOS ($Q=10-50 \text{ m}^3/\text{h}$). Considerando nuestro proyecto se proyecta una media de 30 m³/hr.

2. En la página 14, punto 2.6. **Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado**, se indica "... implementar medidas de control de erosión y de arrastre de sedimentos por escorrentías". No obstante, no se señalan cuáles son esas medidas a implementar. Por lo antes señalado, se requiere:

a. Señalar cuáles son las medidas de control de erosión y de arrastre de sedimentos por escorrentías.

R. Estas medidas son las siguientes:

- Remover solamente la vegetación estrictamente necesaria conforme se van construyendo los estanques.
- Restringir los movimientos de tierra a las acciones estrictamente necesarias para la construcción de los estanques, conforme se van construyendo. Para así reducir el volumen de material excavado expuesto a los elementos de la intemperie.
- Cubrir con material plástico los montículos de material excavado

- Habilitar cunetas conforme la topografía lo indique e impermeabilizarlas para que por estos canales se desalojen el mayor flujo del agua de escorrentías.
- Habilitar trampas o estructuras de retención de sedimentos en sitios en donde la pendiente topográfica indique que la escorrentía vertiera en la quebrada, con el objetivo de minimizar la probabilidad de que sedimento llegue a la quebrada.
- Permitir y/o propiciar la revegetación espontánea de áreas expuestas y que no se requieran excavar (caminos, taludes, entorno de las oficinas, etc.).

3. En la página 35, punto 5.4.3 **Operación**, se indica "... posteriormente se le empieza alimentar diariamente con fitoplancton, zooplancton, insectos y alimento en concentrado para tilapia, pero no se aclara cual es el sistema de alimentación que se tendrá (manual, automático), ni si se emplearán medicamentos y antibióticos para la cría de tilapias y cuál sería el lugar de almacenamiento de los mismos en caso tal que se utilicen. Con respecto a lo antes mencionado, se solicita:

- a. Aclarar cuál es el sistema de alimentación que se tendrá en el proyecto. En caso de ser un sistema automático se solicita:
 - Describir el funcionamiento del sistema.

R. El sistema de alimentación que se tendrá en el proyecto será manual, haciendo dispersión del alimento a lo largo del estanque.

- b. Indicar si para la cría de tilapias se emplean medicamentos y antibióticos.

En caso de ser afirmativa la respuesta se solicita

- Señalar que medidas se implementan para evitar que los medicamentos y antibióticos empleados afecten la salud de las personas que consumen el producto.
- Señalar qué medidas se implementarán para evitar la presencia de los medicamentos y antibióticos en el agua de descarte de los estanques.

R. No se emplearán medicamentos ni antibióticos a las especies, ya que de darse algún pez enfermo será descartado y retirado por una empresa idónea que ofrece los servicios de recolección de estos organismos.

c. Señalar cuál es el lugar de almacenamiento de los alimentos, medicamentos y antibióticos.

R. El lugar de almacenamiento de los alimentos será en la oficina y solo se mantendrá un almacenamiento para suministro semanal, para mejor manejo del mismo. No se guardara medicamentos ni antibióticos.

4. En la página 36, punto 5.4.3. **Operación**, se indica "... se mantiene un monitoreo de salud de los organismos y de crecimiento. Cada 15 días se toma un pez de cada estanque al azar para ver su salud, hasta llegar a los seis meses... Después de tres años de uso, se empiezan a secar los estanques aleatoriamente, en un periodo de un año, reubicando el agua del estanque a secar en los otros estanques. Se trae a una empresa idónea la cual sustrae los lodos y se los lleva y los dispone en un lugar autorizado", sin embargo, no se indica que medidas se implementan en caso tal que se detecten peces enfermos o se presente mortandad de los mismos. Tampoco se señala el periodo de tiempo en que será renovada el agua de los estanques, cuál será el tratamiento y disposición final de la misma, y qué tipo de mantenimiento se les realizará a los estanques para su debido funcionamiento. En relación a lo antes mencionado se solicita:

a. Indicar qué medidas se implementarán en caso tal que se detecten peces enfermos o se presente mortandad de los mismos.

R. Se describen las medidas:

Las medidas que se mantendrán implementadas en el proyecto en caso de peces enfermos o en el caso de mortandad de los mismos, es mantener personal técnico idóneo que brindaran monitoreo periódico semanal a los mismos. Y se seguirán las indicaciones que los técnicos nos suministren. En caso de una mortandad se tendrá contratado los servicios de una empresa idónea que retire los mismos y les de su respectivo manejo.

b. Aclara cada cuanto tiempo será renovada el agua de los estanques.

R. El agua de los estanques será renovada cada 3 años de manera aleatoria por estanques, haciendo el secado de los mismos para mantenimiento, y luego posteriormente ser llenado nuevamente con el agua recirculada.

c. Señalar cual ser el tratamiento y la disposición final del agua descartada.

R. En este proyecto no se contempla el descarte de agua; ya que el agua siempre recirculara entre los tanques; de ser así el mismo se realizará mediante una empresa idónea que brinda estos servicios, la cual se encargara del secado y retiro de las mismas hasta su disposición final.

d. Indicar que tipo de mantenimiento se les realiza a los estanques para su debido funcionamiento.

R. El debido mantenimiento que se realizaran a los estanques es:

1. Vaciado del estanque, con reubicación del agua entre los otros estanques.
2. Secado natural a sol del mismo.
3. Extracción de los lodos por empresa idónea.
4. Verificación de las estructuras, y de las mallas, para ver si se necesita reforzar o cambiar.
5. Llenado de agua a través del agua que se reubico en los otros estanques.

5. En la página 53, punto 7.1. **Características de la flora**, se indica, "... estos elementos florísticos aquí reportados se consideran como las más representativos y **en ningún momento representan el total de las especies de flora para este sitio de estudio** Para tal efecto, se requiere de un estudio florístico más detallado". Debido a lo antes señalado se solicita:

a. Aclarar si los elementos florísticos reportados, corresponden al área donde serán desarrolladas todas las infraestructuras del proyecto. En caso de ser negativa la respuesta, se deberá presentar la caracterización de la flora de esa área.

R. Los elementos florísticos reportados **Si** pertenecen a las especies anotadas en el informe presentado, del área de estudio. Algunas de las hierbas observadas de menos importancia que no fueron anotadas en el informe por su poca presencia son las siguientes: dormidera (*Mimosa pudica*, Fabaceae), pegapega (*Priva lapulacea*, Lamiaceae), escobilla (*Sida rhombifolia*, Malvaceae), *Croton niruri* (Euphorbiaceae), *Coutoubea spicata* (Gentianaceae).

6. En la página 60, punto 7.1.2. **Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción**, se indica "... Con base en los criterios que se utilizan para definir una especie en un elemento especial de conservación, Especies con rango prioritarios de Conservación (Rango Global Rango Nacional, Especies Endémicas, especies consideradas en la Categoría de CITES. y las Especies registradas en La Lista Roja de la UICN, y utilizando la Nueva Resolución de La

Autoridad Nacional del Ambiente, AG – 0051-2008" Por lo cual se reglamenta lo relativo a las especies de flora y fauna amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones", son pocos los elementos que se pueden mencionar". No obstante, dicha Resolución fue derogada por la Resolución N° DM-0657- 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del Listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones". En base a lo antes indicado se solicita:

- a. Actualizar el inventario de especies amenazadas, vulnerables endémicas o en peligro de extinción de flora y fauna, tomando en consideración la Resolución N° DM-0657-2016, la lista de la UICN y el listado de CITES.

R. De las especies reportadas dentro del área de estudio con categorías especiales (amenazada, en peligro de extinción, endémica, etc), según la lista de Mi Ambiente (Resolución No. DM 0657 del 16 de diciembre del 2016), podemos mencionar solo dos especies y las mismas son el roble (*Tabebuia rosea*, Bignoniaceae) y el kira (*Platymiscium pinnatum*, Fabaceae), las cuales ambas tienen la categoría de Vulnerables (**Vu**).

7. En la página 62, punto 7.2. Características de la fauna, se indica "... El alto grado de intervención ambiental que presenta el área donde se pretende realizar el futuro proyecto ha generado que el entorno natural se encuentra alterado. En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas además de Bos Taurus vaca) que con criadas en estas áreas para después ser comercializadas "; en la página 90, punto 9.1. Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas, se indica "... muy poca detectada y reportada (vacas, insectos, reptiles, aves dispersas y otras)", en la página 116, punto 10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora, se indica "... En el sitio del proyecto solo prevalece fauna insectívora, reptiles (merachos) y aviar que se ha adaptado a este tipo de zonas alteradas, además de Bos Taurus (vaca) que son criadas en estas áreas para después ser comercializadas. Es importante señalar que los mamíferos encontrados no deben ser rescatados ya que solo se trasladan hacia otras fincas del promotor". En la página 48. punto 6.6. Hidrología, se indica "... La quebrada Cerro Gordo colindante con el área del proyecto desemboca en el Rio Coclé, el cual es afluente del Rio Grande". A pesar de lo antes señalado, solo

se presenta el listado de las especies de aves identificadas en el polígono del proyecto. Por lo antes indicado se requiere:

a. Presentar el listado de las especies de insectos, reptiles, mamíferos que fueron identificados en el área del proyecto.

R. Para la identificación de insectos se utilizaron las guías de Chacón y Montero, 2008 (mariposas y polillas), literatura de Hanson y Nishida, 2016 (Coleoptera, Embioptera, Hymenoptera, Dictyoptera), Esquivel, 2006 (Odonata) y Nentwing, 1993 (Arañas).

Resultados

Los insectos encontrados en el sitio de muestreo representan a 7 órdenes, mientras que 1 corresponde a arañas saltarinas (ver cuadro). Al revisar el estatus de cada una de las especies registradas en el sitio con la lista de especies amenazadas de IUCN, ninguna presenta estatus de relevancia (Preocupación menor). El género *Danaus*, sin embargo, si presenta especies de interés dentro de la lista roja de IUCN, aun así, la especie *D. eresimus*, mencionada en este listado no presenta problemas en su densidad poblacional como para ser catalogada en peligro.

Especies colectadas en el Sitio de muestreo

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre común
Odonata	Libellullidae	<i>Perithemis</i>	<i>mooma</i>	libélula
Odonata	Libellullidae	<i>Micrathyria</i>	<i>dydima</i>	libélula
Odonata	Libellullidae	<i>Orthemis</i>	<i>ferruginea</i>	libélula
Orthoptera	Acrididae	<i>Amblytropidia</i>		langosta
Orthoptera	Gryllidae	<i>Eneoptera</i>	<i>sp.</i>	Grillo
Dictyoptera	Blaberidae	<i>Panchlora</i>	<i>sp.</i>	Cucaracha verde
Dictyoptera	Termitidae	<i>Nasutitermes</i>	<i>sp</i>	Termitas
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Pyrgus</i>	<i>sp</i>	Mariposa saltarina
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Urbanus</i>	<i>sp.</i>	Mariposa saltarina
Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Veltius</i>	<i>sp</i>	Mariposa saltarina
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema</i>	<i>daira</i>	Mariposa amarilla
Lepidoptera	Pieridae	<i>Eurema</i>	<i>sp.</i>	Mariposa amarilla
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Euptoieta</i>	<i>hegesia</i>	Mariposa
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anartia</i>	<i>jatrophae</i>	Mariposa
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Danaus</i>	<i>eresimus</i>	
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Ammalo</i>	<i>helops</i>	Polilla
Coleoptera	Brentidae	<i>Apion</i>	<i>sp</i>	Gorgojo

Embioptera				Mallas de seda presentes en los arboles
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis</i>	<i>mellifera</i>	Abeja africanizada
Hymenoptera	Apidae	<i>Xylocopa</i>	<i>sp</i>	Abeja carpintera
Hymenoptera	Formicidae	<i>Pseudomyrmex</i>	<i>sp</i>	Hormigas
Arachnida	Salticidae	<i>Corythalia</i>	<i>sp</i>	Araña saltarina

La mayor parte de las especies registradas son de amplio espectro de movimiento, debido a la capacidad de dispersión que presentan grupos como Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera y Odonata, por lo que los trabajos a realizar en el sitio de estudio no tendrían un impacto significativo en sus poblaciones.

En cuanto a reptiles se observaron los siguientes:

Nombre Común	Nombre Científico
Bejuquilla	<i>Oxybelis fulgidus</i>
Borriguero	<i>Ameiva ameiva</i>
Borriguero	<i>Holcosus leptophrys</i>
Lagartija	<i>Gonatodes albogularis</i>

b. Presentar la caracterización de la fauna acuática de la quebrada Cerro Gordo.

En cuanto a la fauna acuática encontrada en la quebrada solo se reportó para esta área de la quebrada la familia Poeciliidae sp. En cuanto a mamífero como se había mencionado bos Taurus.

8. En la página 109, punto 10.4. **Cronograma de ejecución**, se indica "... no se dará acciones de mecánica o mantenimiento en sitio de proyecto", mientras que en la página 115. Punto 10.6. **Plan de prevención de riesgo**, se indica "... realizar los trabajos mecánicos si es posible en un taller fuera del sitio del proyecto". Con respecto a lo antes mencionado se solicitar

a. Aclarar si en el área del proyecto se realizarán acciones de mecánica o mantenimiento.

R. No se darán acciones de mecánica ni mantenimientos.

- b. En caso de ser afirmativa la respuesta, indicar qué medidas se implementarán para prevenir que se produzcan derrames de aceites o hidrocarburos y en caso tal de que dicho evento ocurra, qué medidas se llevarán a cabo para controlarlo.

9. En la página 114, punto 10.6. **Plan de prevención de riesgo**, se identifican los siguientes riesgos: accidentes laborales, derrame de hidrocarburos, accidentes de tránsito, daños a terceros, incendios, sin embargo, en las páginas 122 a la 124, punto 10.9. **Plan de contingencia**, se presentan acciones de contingencia para los riesgos de accidentes laborales, contaminación por vertidos de hidrocarburos y otras sustancias, e incendios; en la página 336, plano del proyecto, se puede observar que el estanque más cercano a la quebrada Cerro Gordo, se encuentra aproximadamente a 18.3 m de la misma. No obstante, no se presentan las acciones de contingencia para el riesgo de accidentes de tránsito y daños a terceros, ni se presentan medidas de prevención y contingencia para evitar un escape de peces hasta la quebrada. En relación a lo antes señalado se solicita. Con respecto a lo antes mencionado se solicita:

- a. Presentar medidas de prevención y contingencia para el riesgo de escape de peces a la quebrada Cerro Gordo.

R. Para la prevención y contingencia para el riesgo de escape a la quebrada Cerro Gordo son las siguientes:

- Se cuenta con una distancia de 13.8 metros lineales a la quebrada Cerro Gordo.
- El proyecto llevará una cerca de alambre de ciclón con orificios de una pulgada y media en todo su perímetro.
- En el área de los tanques que están más cerca de la quebrada Cerro Gordo llevarán una cobertura adicional plástica de una malla de orificios de $\frac{1}{4}$.

- b. Presentar las acciones de contingencia para los riesgos de accidentes de tránsito y daños a terceros.

R. **Acciones de prevención y control:**

- Colocar letreros de advertencia vial a la salida del proyecto, próximo a la vía principal.

- Dar inducción a los choferes de los equipos sobre la importancia de un manejo responsable.
- Respetar el límite de velocidad permitida por la ATTT en poblados.
- Limpiar el área de la vía en la entrada y salida de camiones. Despejarla de exceso de tierra o lodo proveniente de las ruedas de los vehículos.

10. En la página 121, punto 10.9. **Plan de contingencia**, se indica "... El plan de Contingencia es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad minera de extracción propuesta y define las acciones para su prevención y control", en la página 123, punto 10.9. Plan de contingencia. se indica "... en caso de accidente que provoque derrame de combustible o fuga de accidentes se realizarán los siguientes pasos: remover el suelo contaminado o establecer medidas de recolección recomendadas por el Ministerio de Salud (MINSA)", no obstante, el ESIA en evaluación consiste en el diseño y construcción de estanques para la cría de tilapia y no se señala cuáles son las medidas recomendadas por el MINSA. En relación a lo antes señalado se requiere:

a. Aclarar a qué actividad minera de extracción se refieren.

R. Esto fue un error de escritura, ya que el proyecto no cuenta con ninguna actividad minera.

b. Indicar cuáles son las medidas de recolección recomendadas por el Ministerio de Salud.

R. Las medidas recomendadas por el MINSA para este tipo de actividad son las contempladas en el Artículo 90 de la ley 66 las cuales se describen: Son actividades sanitarias locales en relación con los alimentos: 3. Reglamentar y controlar los sitios de crianza, encierro o sacrificio de animales destinados a la alimentación: 4. Controlar la manipulación de alimentos y otorgar, previo examen, los certificados de salud a los que se ocupen de ella; 6. Desarrollar toda actividad que asegure la máxima protección de los alimentos y el consumo equilibrado de los necesarios para un correcto balance nutritivo, dando especial importancia a la alimentación del niño y del obrero.

11. En la página 138, punto 15.0. **Anexos**, se observa una foto de la consultora dialogando con una persona identificada como autoridad, sin embargo, en las encuestas presentadas no se encuentra la que fue realizada a esa persona. Con respecto a lo antes señalado se solicita:

- a. Aclarar cuál fue la autoridad que fue entrevistada como parte del proceso de participación ciudadana y presentar dicha entrevista.

R. Se entrevistó al señor Alonso Fernández que es el presidente de la junta local y también el representa al corregidor para esa área.

12. En la página 187, **Anexo. Estudio Hidrológico e Hidráulico**, se indica "... Observación se sugiere realizar la limpieza y dragado del cauce y fondo de la quebrada, aguas arriba y aguas abajo", sin embargo, en el resto del EsIA no se hace mención a la realización de limpieza y dragado del cauce y fondo de la quebrada. Debido a lo antes señalado se solicita:

- a. Aclarar si el desarrollo del proyecto incluye la limpieza y el dragado del cauce y fondo de la quebrada Cerro Gordo.

R. No se dará ninguna limpieza ni dragado de la quebrada Cerro Gordo

- b. En caso de ser afirmativa la respuesta se solicita:

-Indicar la cantidad de material (m³) que será dragado y la periodicidad en que se realizarán los mismos.

-Presentar la metodología que será empleada para realizar la limpieza y el dragado

-Señalar cuál será la disposición final del material dragado y material producto de la limpieza

-Indicar qué impactos se producirán por las actividades de limpieza y dragado y que medidas de mitigación se implementaran.

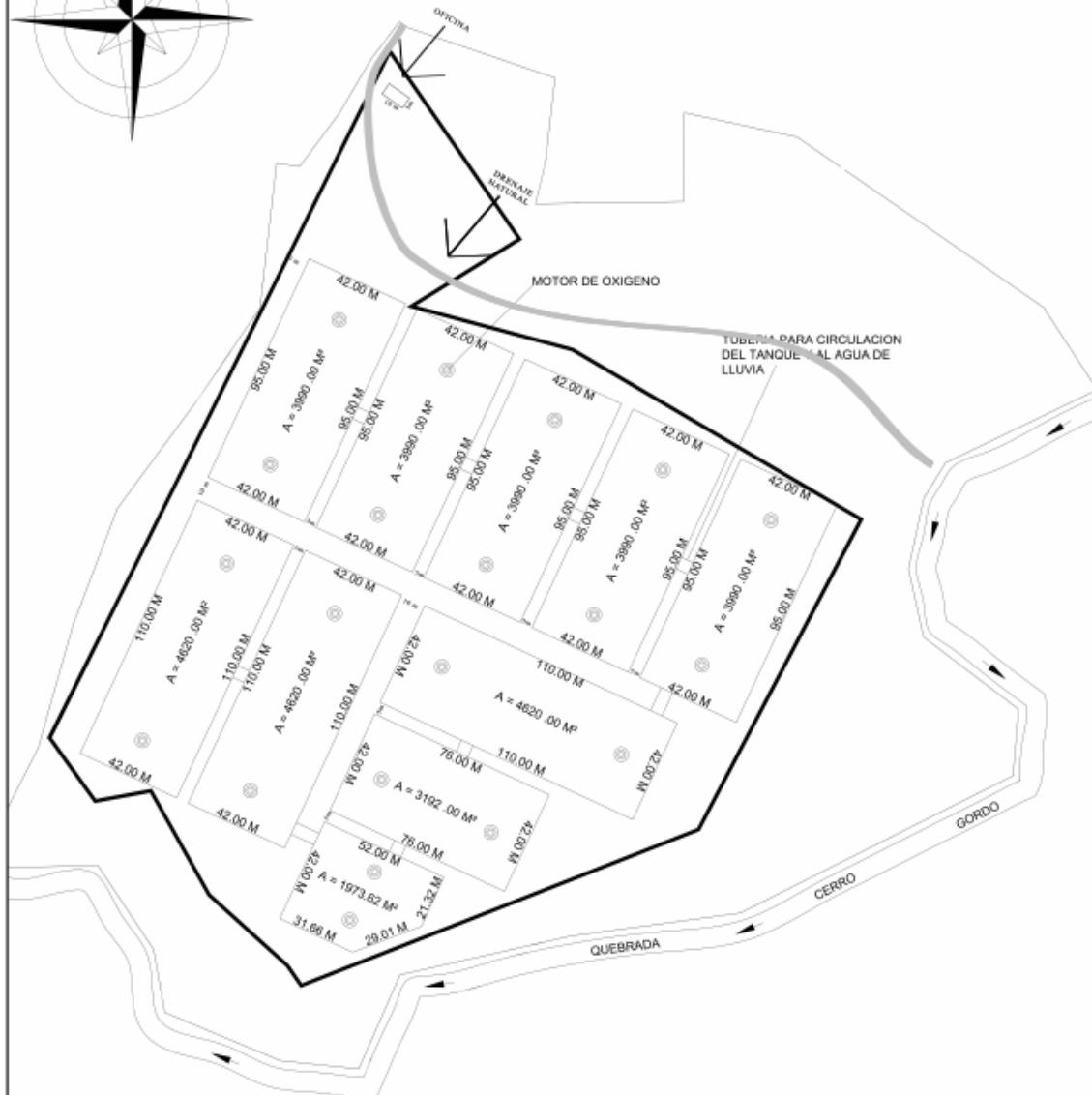
13. En la página 336 del EsIA, se presenta el plano del proyecto, sin embargo, en el mismo no se indica el ancho del cauce de la quebrada Cerro Gordo ni del drenaje natural existente en el área.

Por lo antes señalado se solicita:

a. Presentar plano donde se establezca la ubicación de la quebrada Cerro Gordo y el drenaje natural, con respecto al polígono del proyecto y sus infraestructuras, indicando el ancho del cauce de los mismos y el margen de protección con el fin de cumplir con lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

R. El ancho del cauce de la quebrada Cerro Gordo es de 5 metros y se está dejando de protección 12 metros.

El drenaje natural mide 2 metros y se está dejando en área de protección como mínimo de 10 metros.



DISTRIBUTION OF NUMBER OF SPECIES PER GENUS



**PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES PARA CRIA DE
TILAPIAS, PROVINCIA DE COCHABAMBA, DISTRITO DE PONDRONME.
CORREGIMIENTO CAJAMARCA.**

Anexos.



Peces colectados en la quebrada Cerro Gordo



Medición de la quebrada Cerro Gordo



Alimentación de manual de las especies



Medición del drenaje natural



Alimento que se le da a las especies



Fauna en el área del proyecto



Fauna en el área del proyecto



Fauna en el área del proyecto



Fauna en el área del proyecto



Fauna en el área del proyecto