



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

CUT N°: 0157525-2020-ANA

INFORME TECNICO N° 0001-2021-ANA-DCERH/LACV

A : **LUIS ALBERTO DIAZ RAMIREZ**
DIRECTOR
Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos

Asunto : Opinión favorable al Recurso de Reconsideración contra la Resolución Directoral N00066-2021-SENACE-PEDEAR que declaró la No Conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del Proyecto de Modificación de la Ubicación Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción en el Lote XIII-A presentado por OLYMPIC PERU INC SUCURSAL DEL PERU

Referencia : Oficio N° 327-2021/SENACE-PE/DEAR
Oficio N° 360-2021/SENACE-PE/DEAR
Oficio N° 363-2021/SENACE-PE/DEAR
Oficio N° 371-2021/SENACE-PE/DEAR
Oficio N° 373-2021/SENACE-PE/DEAR
Oficio N° 418-2021-SENACE-PEDEAR

Fecha : San Isidro, 30 de junio de 2021

Tengo el agrado de dirigirme a usted,

I) ANTECEDENTES:

- 1.1. El 18 de noviembre de 2020, mediante Oficio N° 0429-2020-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), remitió a la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua (DCERH de la ANA) el Informe Técnico Sustentatorio (ITS) indicado en el asunto a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos. El ITS fue elaborado por la consultora Ingeniería, Gerencia y Minería S.A.C
- 1.2. El 10 de diciembre de 2020, mediante Oficio N° 0465-2020-SENACE-PE/DEAR, la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (DEAR del SENACE), reitera DCERH de la ANA a fin de que se emita la opinión en el marco del Artículo 40° del Decreto Supremo N° 039-2014-EM, Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.
- 1.3. El 23 de diciembre de 2020, mediante Oficio N° 2304-2020-ANA-DCERH la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos remitió a la DGAAM del MINEM el Informe Técnico N° 1602-2020-ANA-DCERH-AEIGA, en el cual concluye con información complementaria al ITS antes citado.
- 1.4. El 19 de enero de 2021, mediante Oficio N° 0041-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA información relacionada con el levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.

- 1.5. El 01 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0067-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la primera Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.6. El 10 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0092-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la segunda Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.7. El 24 de febrero de 2021, mediante Oficio N° 0127-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Tercera Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.8. El 01 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0135-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Cuarta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.9. El 04 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0149-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Quinta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.10. El 05 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0160-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Sexta Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos.
- 1.11. El 08 de marzo de 2021, mediante Oficio N° 0167-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA la Séptima Información Complementaria al levantamiento de observaciones formuladas al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A” (en adelante, ITS), para su evaluación correspondiente y para completar aspectos relacionados a los recursos hídricos. Cabe precisar que, el administrado compila la información anterior y



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

actualiza el ITS.

- 1.12. El 21 de abril de 2021, mediante Oficio N° 0582-2021-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA, trasladó a la DEAR del SENACE, el Informe Técnico N° 008-2021-ANA-DCERH/WQQ, el cual concluye en emitir opinión no favorable al referido ITS.
- 1.13. El 26 de mayo de 2021, mediante Oficio N° 327-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE, remite a la DCERH de la ANA, el recurso de reconsideración interpuesto por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU. en contra de la Resolución Directoral N° 066-2021-SENACE-PE/DEAR, que declaró la No Conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”. La DEAR del SENACE realizó el análisis del recurso de reconsideración presentado por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU. y verificó que el mismo cumple con los requisitos normados y cumple con adjuntar la nueva prueba para evaluación.
- 1.14. El 03 de junio de 2021, mediante Oficio N° 0939-2021-ANA-DCERH, la DCERH de la ANA solicitó a la DEAR del SENACE, ampliación de ampliación de plazo para emitir pronunciamiento sobre el Recurso de Reconsideración contra la Resolución Directoral N° 00066-2021-SENACE-PE/DEAR.
- 1.15. El 07 de junio de 2021, mediante Oficio N° 0360-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA, la ampliación de plazo al concedido inicialmente mediante Oficio N° 00327-2021-SENACE-PE/DEAR y remite el Informe N° 00393-2021-SENACE-PE/DEAR del 07 de junio de 2021
- 1.16. El 08 de junio de 2021, mediante Oficio N° 0363-2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA, acta de informe oral relacionado con el recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 00066-2021-SENACE-PE/DEAR.
- 1.17. El 11 de junio de 2021, mediante Oficio N° 0371 2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA, la primera información complementaria alcanzando alegatos adicionales al citado recurso de reconsideración, adjuntando aspectos técnicos, para su respectiva evaluación.
- 1.18. El 15 de junio de 2021, mediante Oficio N° 0373 2021-SENACE-PE/DEAR, la DEAR del SENACE remite a la DCERH de la ANA, la segunda información complementaria alcanzando alegatos adicionales al citado recurso de reconsideración, adjuntando aspectos técnicos, para su respectiva evaluación.
- 1.19. El 25 de junio de 2021, mediante Oficio N° 00418-2021-SENACE-PE-DEAR, la DEAR del SENACE reitera a la DCERH de la ANA emita su pronunciamiento respecto al recurso de reconsideración detallado en el asunto.
El expediente fue evaluado por la Blga. Lizeth Cárdenas Ing. Alberto Quesquén e Ing. Edwing Arapa.

II) OBJETIVO

Evaluar el Recurso de Reconsideración en el extremo referido a los Recursos Hídricos interpuesto por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU en contra la Resolución Directoral N° 066-2021-SENACE-PE/DEAR.

III) MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- 3.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, aprueban el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, modificado por Decreto Supremo N° 006-2017-MINAGRI.
- 3.3. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y su



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM.
- 3.4. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para agua y establecen disposiciones complementarias.
 - 3.5. Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI, Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
 - 3.6. Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, aprueba el TUO de la Ley de Procedimiento Administrativo General.
 - 3.7. Resolución Jefatural N° 106-2011-ANA, Procedimiento para la emisión de opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua en los procedimientos de evaluación de los estudios de impacto ambiental relacionados con los recursos hídricos.
 - 3.8. Resolución Jefatural N° 319-2015-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial.
 - 3.9. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
 - 3.10. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.
 - 3.11. Resolución Jefatural N° 086-2020-ANA, Guía para realizar inventarios de fuentes de Agua Subterránea.

IV) ANALISIS

4.1. De la Resolución Directoral N° 066-2021-SENACE-PE/DEAR.

La citada Resolución Directoral que declaró la No Conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”, debido a la Opinión Técnica Vinculante que la Autoridad Nacional del Agua remitido mediante Oficio N° 0233-2021-ANA-DCERH, el cual adjunta el Informe Técnico N° 008-2021-ANA-DCERH/WQQ, a través del cual emitió **opinión no favorable**.

4.2. Del Informe Técnico N° 008-2021-ANA-DCERH/WQQ

En el citado informe, se indican que cuatro (04) requerimientos de información complementaria no han sido absueltas e incorporadas en el ITS y en la siguiente tabla se describe los aspectos por los cuales esta Autoridad emitió Opinión No Favorable.

Tabla 1. Resumen de las persistencias al ITS

Ítem	Requerimiento de Información ¹	Información presentada	Estado	Requerimiento de Información
1	Información Complementaria N° 3.: En el capítulo de 3.11.1. Descripción del Medio Físico el administrado señala que empleo información de referencia de los instrumentos anteriores incluyendo un ingreso a campo en octubre de 2020, en tal sentido el administrado deberá incluir lo siguiente: a) <i>Clima y meteorología, El Administrado señala que presenta información más</i>	Respuesta: <i>El administrado en la Información Complementaria del 08.03.21 respecto a clima y meteorología señala que los componentes que propone el proyecto se ubicarán sobre una (01) unidad climática correspondiente a E (d) B'1 H3 que según el Mapa de Clasificación Climática del SENAMHI viene a ser una zona desértica semicálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones</i>	No Absuelta	La información alcanzada en la Carpeta:10. V9 DC-13 (información complementaria), Carpeta 03. PROY MODIF, carpeta 03. Doc Adj: Archivo pdf: Anexo3.9ClimayMeteorologiaanexos, capítulo: 3.9 CLIMA Y METEOROLOGÍA: 3.2 Ubicación de la Estación Meteorológica (Folios 476 al 483). En esta secuencia de ubicación del capítulo 3.9, sobre la caracterización climática, la

¹ Informe Técnico N° 0453-2020-ANA-DCERH-AEIGA remitido por la DCERH mediante Oficio N° 1367-2020-ANA-DCERH



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Ítem	Requerimiento de Información ¹	Información presentada	Estado	Requerimiento de Información
	<p>actualizada y completa. Sin embargo, cabe precisar que con 05 y 03 años no se puede realizar un análisis concienzudo del clima de esta parte del Perú, además de la presencia del fenómeno El Niño y últimamente el Niño Costero. Por lo que deberá presentar análisis con una información climática de por lo menos 10 años en lo referido a Temperatura, humedad relativa y velocidad del viento; para el análisis de precipitación por ser la causante de la escorrentía que origina las grandes avenidas debe analizarlas con 30 años a más (con lo cual se podrá comparar el Niño 1997/1998), sobre esta última debe incluir el análisis de la precipitación máxima en 24 horas, preponderando el análisis de esta variable, que el Administrado utilizará en la Hidrología del Estudio para analizar los periodos de retorno de las quebradas o ríos de la zona de interés. Asimismo, presentar el Mapa de Clima, incluyendo la Estación Meteorológica y los componentes de modificación, mapa de isohietas, mapas de isotermas y otros que complementen el estudio; los cuales serán presentados en coordenadas UTM y a escala conveniente.</p>	<p>del año y con humedad relativa calificada como húmeda.</p> <p>Esto se puede corroborar con el análisis realizado a las variables meteorológicas de la estación La Esperanza ubicada en el distrito de cola, provincia y departamento de Piura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precipitación Pluvial (MM) las precipitaciones del área del proyecto y recurriendo a la estación La Esperanza, con un registro de 5 años (2014 - 2018) se puede apreciar que las precipitaciones aumentan en el periodo comprendido entre los meses de febrero y marzo, llegando a alcanzar precipitaciones de 26,7 mm y 51,8 mm respectivamente, mientras que los demás meses del año, es decir de abril a enero, las precipitaciones son muy escasas, con valores inferiores de 4,3 mm. • Temperatura (C°), la temperatura media es de 24,2 °C, mientras que la máxima es de 28,3 °C y la mínima de 20,1 °C, según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 5 años (2014 – 2018), Se observa un incremento de temperatura en los meses de enero a abril debido a la incidencia de la radiación solar, llegando a alcanzar los 31 °C, lo cual se da en los meses de verano, asimismo, en estos meses, la temperatura media mensual es de 27,1 °C, mientras que los meses de agosto, setiembre y octubre son los meses más fríos, llegando a tener temperaturas de 17,7 °C. • Humedad Relativa En el área del proyecto la humedad es baja, con valores promedios de 79,3% según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 5 años (2014 – 2018). Sin embargo, a lo largo del año se presenta una cierta variación, estando las mínimas en torno a 75,6% y las máximas en torno a 81,7%. • Dirección predominante y velocidad media del viento De acuerdo a los datos obtenidos de la Estación La Esperanza, se observa que los vientos 		<p>estación La Esperanza, presenta diferente ubicación distrital, conforme se indicada en las Tablas 1(distrito Colán) y Tabla 2 (distrito Pueblo Nuevo).</p> <p>La información considerada de Precipitación Pluvial mm (Ítem 3.4.1 señala que la Tabla 5, presenta datos del periodo de 1967-2016; mientras que en dicha Tabla los registros son del periodo 1967-2018). Al final de este ítem se repite la Tabla 1, pero con diferente periodo 2014/2018.</p> <p>En tal sentido deberá presentar la información actualizada debidamente ordenada en su ubicación y registro histórico de información, requerida para la caracterización climática con periodos concurrentes.</p>



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Ítem	Requerimiento de Información ¹	Información presentada	Estado	Requerimiento de Información
		<i>predominantes provienen del suroeste (SW), con velocidades promedio de 5,6 m/s, lo cual según la Escala de Beaufort son denominados vientos Bonancibles (se levanta polvo, papeles sueltos; se mueven las ramas pequeñas).</i>		
2	<p>Información Complementaria N° 3.: En el capítulo de 3.11.1. Descripción del Medio Físico el administrado señala que empleo información de referencia de los instrumentos anteriores incluyendo un ingreso a campo en octubre de 2020, en tal sentido el administrado deberá incluir lo siguiente:</p> <p>c) Realizar el análisis del balance hídrico, identificar el régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. Así mismo identificar la red hidrográfica, con su ubicación y descripción de los diferentes cuerpos de agua existentes del área de intervención e influencia del proyecto y sus características hidrográficas más importantes; también deberá presentar el inventario de las fuentes naturales de aguas superficiales (ríos, quebradas, humedales, lagunas, etc.) según la normativa vigente. E incluir el diagrama fluvial de la zona del proyecto e inventario de infraestructuras hidráulicas.</p>	<p>Respuesta: El administrado en la Información Complementaria del 08.03.21 el administrado <u>en cuanto a Hidrología</u>, indica que la cuenca del río Chira tiene un área de 11 502,1 km², un perímetro de 840,5 km, así mismo la altura media de la cuenca es de 845,8 m, además tiene una pendiente media de 1,49% y una pendiente equivalente de 0,33% y su longitud es de 241,32 km.</p> <p>En la Información Complementaria del 08.03.21 el administrado <u>respecto al balance hídrico, régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales</u>, presenta el diagrama fluvial, las características de los parámetros geomorfológicos de la cuenca del río Chira, describiendo su hidrografía, su régimen hídrico y aforos de este río. De forma parecida caracteriza las microcuencas Goyo y Río Viejo, denominándolos cursos de agua intermitente e incluye el balance hídrico, e inventario de cuerpos de agua e infraestructura de riego.</p> <p>El administrado en la Información Complementaria del 08.03.21 presenta la <u>evaluación del periodo de retorno para los principales ríos o quebradas en la zona de estudio y aquellos relacionados con el EFEN</u>, analizando la precipitación en 24 horas de la estación La Esperanza, estimando los valores máximos para diferentes periodos de retorno en las unidades hidrográficas que se encuentran en el área de estudio: microcuencas de las quebradas Goyo y Riego Viejo y en la siguiente Figura se puede observar que toda la zona de estudio con las instalaciones propuestas se inunda.</p>	No Absuelto	En información complementaria remitida, no presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales, que determinaran el régimen hidrológico (aun siendo intermitentes, como señala el estudio) de las microcuencas de las quebradas Goyo y Río Viejo, puesto que un porcentaje de sus valores estarían recargando el acuífero superficial, así como los caudales que se presentan en el fenómeno El Niño, que inundan las áreas del estudio tal como lo muestra la Figura 2 y la Tabla 7, en donde, estas microcuencas escurrirían entre 4 a más de 8 m ³ /s en un periodo de 02 años, aumentando a periodos más elevados (Anexo 3.34).

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Ítem	Requerimiento de Información ¹	Información presentada	Estado	Requerimiento de Información
3	<p>Información Complementaria N° 3.: En el capítulo de 3.11.1. Descripción del Medio Físico el administrado señala que empleo información de referencia de los instrumentos anteriores incluyendo un ingreso a campo en octubre de 2020, en tal sentido el administrado deberá incluir lo siguiente:</p> <p>e) Últimamente por las condiciones actuales de calentamiento global, el FEN en la zona norte del Perú y la faja costera se ha tornado un fenómeno regular natural, impredecible, se debe tener muy presente, que los componentes del proyecto próximos a cuerpos de agua y/o cauces inactivos, constituyen las zonas de mayor riesgo y por lo tanto es necesario presente las medidas de contingencia y/o manejo ambiental de acuerdo a la proximidad del cuerpo de agua y al tipo de componente; previniendo el manejo de las aguas de contacto producto de las lluvias y la escorrentía; que en esos periodos son inmanejables. Asimismo, el Administrado deberá presentar las medidas de contingencia para el respectivo manejo ambiental, específicamente de los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batería 1, Pozo 122 y plataforma (margen izquierda del río Chira). • Batería 3, Pozo 212 y plataforma, ubicados en la margen izquierda y derecha del cuerpo de agua (sin nombre) respectivamente, en la orientación sur. • Batería 2, Pozo 114 y Plataforma ubicados en la margen derecha de la Qda. Goyo. <p>Pozo 134 y Plataforma ubicados en la margen izquierda de la Qda. Goyo.</p>	<p>Respuesta: En la Información Complementaria del 08.03.21 respecto a las medidas de contingencia para el respectivo manejo ambiental considerando el FEN específicamente de los siguientes componentes Batería 1, Pozo 122 y plataforma, Batería 3, Pozo 212 y plataforma, Batería 2, Pozo 114 y Plataforma y Pozo 134 y Plataforma, el administrado indica lo siguiente:</p> <p>3.9.4 Medidas de manejo de acuerdo a la categoría del FEN</p> <p>Presenta una tabla de medidas de manejo para aguas de escurrimiento en la etapa de desarrollo, dirigidas a los trabajadores del proyecto.</p> <p>Asimismo, indica que para el área del proyecto se colocarán gaviones que se describen a continuación, e incluye un mapa de ubicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Batería 1, Pozo 122 y plataforma (margen izquierda del río Chira): o Gaviones en la orilla cóncava de margen izquierda del río Chira próxima a los componentes indicados. - Batería 3, Pozo 212 y plataforma, ubicados en la margen izquierda y derecha del cuerpo de agua (sin nombre) respectivamente, en la orientación sur. o Gaviones en el perimetral de los componentes indicados. - Batería 2, Pozo 114 y Plataforma ubicados en la margen derecha de la Qda. Goyo. o Gaviones en la orilla cóncava de margen derecha de la Qda. Goyo. - Pozo 134 y Plataforma ubicados en la margen izquierda de la Qda. Goyo. o Gaviones en la orilla cóncava de margen izquierda de la Qda. Goyo. <p>Presenta como parte de las medidas de contingencia mediante la colocación de gaviones en los componentes antes mencionados, adjuntando un mapa con la ubicación de dichos gaviones.</p>	No Absuelta	<p>Sin embargo, el Mapa indicado se encuentra incompleto puesto que no se incluye en la leyenda la nomenclatura para la identificación de los Gaviones, las longitudes respectivas y tampoco no se conoce los valores de las descargas máximas y periodo de retorno de sus diseños, específicamente para la protección de la corriente de agua para la Batería1 y pozo 122. Asimismo, deberá precisar si tiene previsto dicha habilitación de gaviones durante la etapa de construcción o cuando recién cuando suceda un FEN.</p>

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Ítem	Requerimiento de Información ¹	Información presentada	Estado	Requerimiento de Información
4	<p>Información Complementaria N° 4.: El administrado manifiesta que para el análisis de la reubicación de los 14 pozos de producción realizó perforaciones de pozos de desarrollo, por ello el Administrado deberá presentar los perfiles y logeos de dichas perforaciones y otras complementarias a los sitios, presentar su geometría 3D (extensión y profundidad), presentar su caracterización geológica e hidrogeológica (nivel freático, direcciones de flujo, usos, balances, etc), puesto que para establecer las condiciones de línea base son necesaria esta información. Presentar un modelo de evaluación de riesgos/vulnerabilidad de afectación al agua subterránea en su calidad. Para la construcción de componentes y líneas de conducción como prevé realizar dichas obras en caso de intersección con el nivel freático.</p>	<p>Respuesta: El administrado en la Información Complementaria del 08.03.21 respecto al modelo de evaluación de riesgos/vulnerabilidad de afectación al agua subterránea en su calidad el administrado presenta el Estudio Hidrogeológico con los perfiles mapas y logeos solicitados.</p>	No Absuelto	<p>El área del proyecto por ubicarse en una zona altamente permeable, teniendo además una precipitación considerable (como se aprecia en la información histórica de precipitaciones de la Estación del SENAMHI La Esperanza), el acuífero existente es superficial con un nivel freático que se encuentra a una profundidad promedio de 1 a 2m.</p> <p>Por lo descrito anteriormente no se presenta un análisis consistente de las recargas, caracterización climática, balance hídrico y de vulnerabilidad del acuífero (puede ser DRASTIC u otro), puesto que se tienen tierras agrícolas y el acuífero expuesto a la contaminación en la zona de plataformas y la red de tuberías de transporte. Es pertinente mencionar que no se presentan evidencias fotográficas o similares de su no afectación o de planes de manejo para los componentes a implementar.</p>

4.3. Evaluación técnica de la información presentada a través del recurso de Reconsideración

El 26 de mayo de 2021, la DEAR del SENACE remitió a la DCERH de la ANA, el Oficio **0327-2021-SENACE-PE/DEAR**, que contiene en el recurso de reconsideración interpuesto contra la **Resolución Directoral N° 066-2021-SENACE-PE/DEAR**, que declaró la No Conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”, Asimismo, el 10 de mayo de 2021, con Oficio N° 0368-2021/MINEM-DGAAM, remitió la *Primera Información Complementaria*.

A continuación, se describe y analiza las persistencias.

4.3.1 Información Complementaria 1.

a) *Clima y meteorología, La información alcanzada en la Carpeta: 10. V9 DC-13 (información complementaria), Carpeta 03. PROY MODIF, carpeta 03. Doc Adj: Archivo pdf: Anexo3.9ClimayMeteorologíaanexos, capítulo: 3.9 CLIMA Y METEOROLOGÍA: 3.2 Ubicación de la Estación Meteorológica (Folios 476 al 483). En esta secuencia de ubicación del capítulo 3.9, sobre la caracterización climática, la estación La Esperanza, presenta diferente ubicación distrital, conforme se indicada en las Tablas 1(distrito Colán) y Tabla 2 (distrito Pueblo Nuevo).*

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

La información considerada de Precipitación Pluvial mm (Ítem 3.4.1 señala que la Tabla 5, presenta datos del periodo de 1967-2016; mientras que en dicha Tabla los registros son del periodo 1967-2018). Al final de este Ítem se repite la Tabla 1, pero con diferente periodo 2014/2018.

En tal sentido deberá presentar la información actualizada debidamente ordenada en su ubicación y registro histórico de información, requerida para la caracterización climática con periodos concurrentes.

Análisis de la información presentada a través del Recurso de Reconsideración

El administrado en la Primera Información Complementaria a la Reconsideración ingresado con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR, presenta como Anexo C: Anexo 3.9 – Clima y Meteorología del ITS, señalando lo siguiente:

(...)

3.1 Información Meteorológica Existente

Las Estación Meteorológica de “La Esperanza” fue seleccionada en base a diversos criterios, uno de ellos es la cercanía al área del proyecto. Asimismo, cabe señalar que una estación meteorológica, como la que se mencionó, tiene una representatividad climática sobre un ámbito de 80 km de radio, según el SENAMHI. De esta manera se cubrirá el área de proyecto del Lote XIII-A, proporcionando el marco climático imperante en la zona.

Otro de los criterios que se tomó en cuenta fue que la estación meteorológica presenta información actualizada y completa.

Con la finalidad de complementar la información climatológica se accedió a la información tanto del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) y como de SENAMHI. La información del MVCS (PLAN DE GESTIÓN DE LA OFERTA DE AGUA EN LAS CUENCAS DEL ÁMBITO DEL PROYECTO CHIRA - PIURA) corresponde al promedio multianual del periodo 1972- 2000 de la Estación La Esperanza.

3.2 Ubicación de la Estación Meteorológica

A continuación, se presenta la ubicación de la estación meteorológica

Tabla 2. Datos de la Estación meteorológica

ESTACIÓN	ENTIDAD OPERADORA	COORDENADAS UTM		DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	PARÁMETROS	PERIODO DE EVALUACIÓN
		Norte	Este					
La Esperanza	SENAMHI	9456418	493440	PIURA	PAITA	COLAN	Temperatura	2010-2020
							Precipitación	1980-2020
							Humedad Relativa	2010-2020
							Viento	2010-2020

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla N° 1)

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 3. Ubicación de las Estaciones Meteorológicas en las Cuencas Chira y Piura

ESTACIÓN	UBICACIÓN GEOGRÁFICA		CUENCA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ALTITUD (msnm)	ENTIDAD QUE OPERA
	PROVINCIA	DISTRITO		LATITUD (s)	LONGITUD (w)		
Arenales	Ayabaca	Frías	Chira	04°55'17"	79°51'04"	3 010	SENAMHI/CHP
Ayabaca	Ayabaca	Ayabaca	Chira	04°37'57"	79°42'49"	2 700	SENAMHI/CHP
Chilaco	Sullana	Sullana	Chira	04°41'44"	80°30'18"	90	SENAMHI/CHP
La Esperanza	Paita	Colán	Chira	04°55'04"	81°03'38"	12	SENAMHI/CHP
La Tina	Ayabaca	Suyo	Chira	04°24'	79°57'	427	SENAMHI/CHP
Mallares	Sullana	Marcavelica	Chira	04°51'25"	80°43'53"	45	SENAMHI/CHP
Sausal Culucán	Ayabaca	Ayabaca	Chira	04°45'00"	79°46'00"	980	SENAMHI/CHP
Chulucanas	Morropón	Chulucanas	Piura	05°06'12"	80°09'57"	95	CHP
Huarmaca	Huancabamba	Huarmaca	Piura	05°34'09"	79°31'23"	2 180	SENAMHI/CHP
Miraflores	Piura	Castilla	Piura	05°10'00"	80°36'51"	30	CHP
Montegrande	Piura	La Arena	Piura	05°21'18"	80°43'52"	27	CHP
Morropón	Morropón	Morropón	Piura	05°10'47"	79°58'41"	140	SENAMHI/CHP
San Miguel	Piura	Catacaos	Piura	05°14'24"	80°41'59"	29	SENAMHI/CHP
Tejedores	Piura	Las Lomas	Piura	04°45'	80°15'	230	SENAMHI/CHP

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla N° 2)

(...) 3.4. Análisis de los Elementos Meteorológicos

Tabla 4. Resultados de Parámetros Meteorológicos – Estación La Esperanza (1972-2000)

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Precipitación	3.5	7.2	16.1	5.0	0.4	0.4	0.0	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	34.0
Tº Máxima	29.9	31.0	30.9	30.4	28.8	27.0	25.7	25.3	25.5	25.8	26.8	28.5	28.0
Tº Media	24.6	25.8	25.6	24.8	23.1	21.6	20.4	19.6	19.6	20.1	21.1	22.8	22.4
Tº Mínima	21.5	22.9	22.6	21.6	20.1	18.6	17.5	16.9	17.0	17.5	18.2	19.9	19.5
Humedad Relat	76	76	77	77	79	81	81	81	81	81	78	77	79
Evaporación	240.3	220.4	225.9	213.2	190.7	160.4	162.6	178.7	194.7	206.9	213.4	236.3	2443.5
Horas de Sol	7.5	7.4	7.8	8.0	7.6	6.9	6.7	7.3	7.6	7.5	7.9	7.9	7.5
Veloc.Viento	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	5

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla N°3)

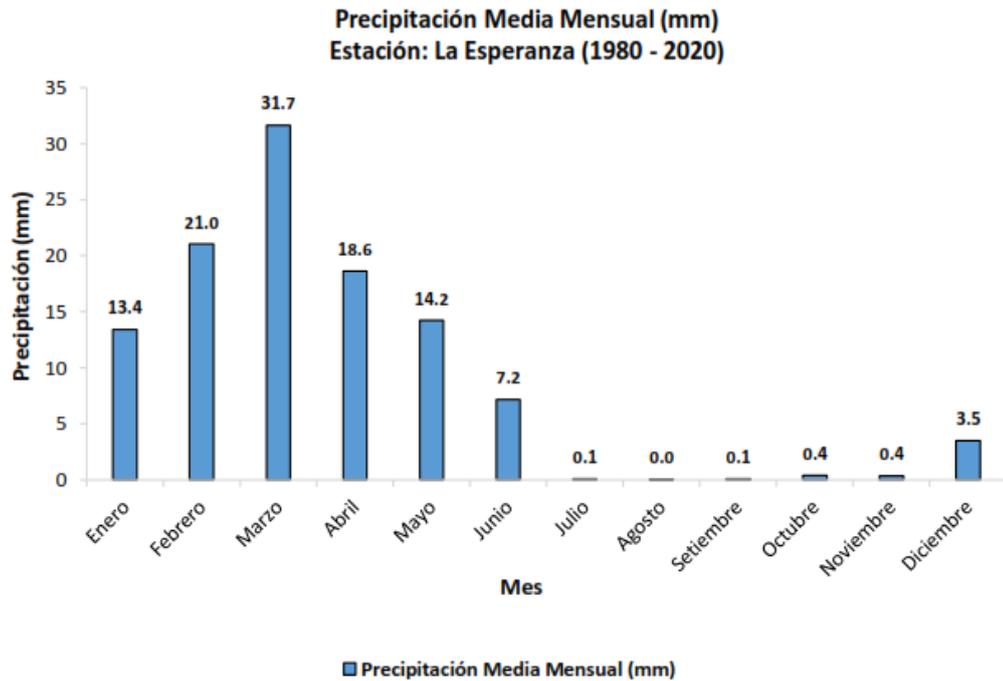
(...)

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

a) Precipitación Pluvial (MM)

(...) las precipitaciones aumentan en el mes marzo, llegando a alcanzar precipitaciones de 31,7 mm, mientras que los demás meses del año, es decir de abril a febrero, las precipitaciones son muy escasas, con valores inferiores de 21 mm, tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 1: Precipitación Media Mensual – Estación La Esperanza



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Figura 1)

b) Temperatura (C°)

(...) la temperatura promedio máxima es de 28,5 °C, mientras que la media es de 23,4 °C y la mínima de 20 °C, según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 10 años (2010 – 2020). tal como se puede apreciar en la tabla siguiente.

Tabla 5. Promedio Mensual de los Valores de Temperatura – Estación La Esperanza

ESTACIÓN	TEMPERATURA	AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TEMPERATURA PROMEDIO
La Esperanza	Tª Máxima	2010 - 2020	30.5	31.4	31.2	31.2	29.7	28.0	26.5	25.6	26.0	26.2	26.7	28.8	28.5
	Tª Media	2010 - 2020	23.6	26.5	26.5	23.8	24.7	23.1	21.5	20.7	20.6	20.9	21.7	23.7	23.4
	Tª Mínima	2010 - 2020	22.3	23.2	23.1	22.0	21.0	19.7	17.9	17.3	17.3	17.6	18.2	20.1	20.0

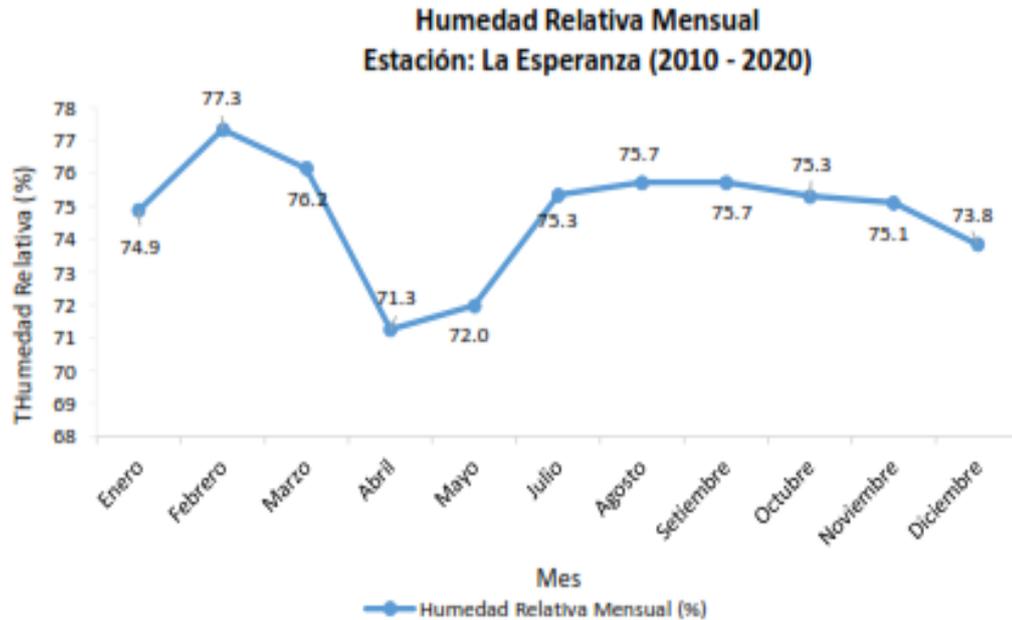
Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla N°6)

c) Humedad Relativa

(...) En el área del proyecto la humedad es baja, con valores promedios de 74.7% según los datos registrados en la estación La Esperanza para un periodo de 10 años (2010 – 2020).

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

GRÁFICO 2: Humedad Relativa Media Mensual– Estación La Esperanza

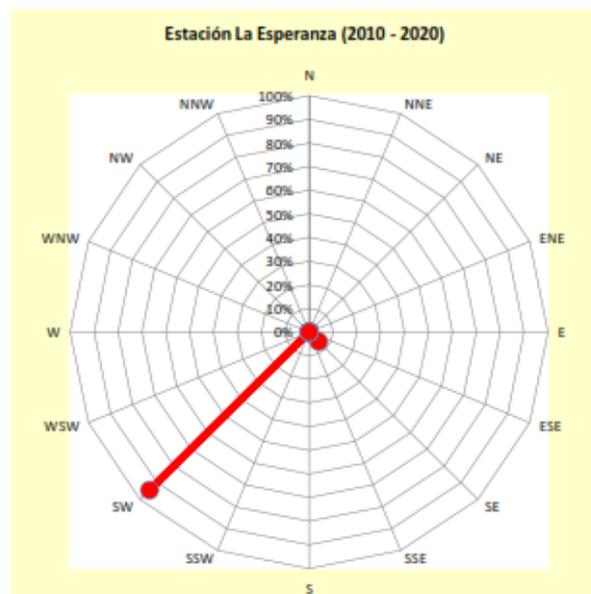


Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Figura 7)

d) Dirección predominante y velocidad media del viento

De acuerdo a los datos obtenidos de la Estación La Esperanza, se observa que los vientos predominantes provienen del suroeste (SW), con velocidades promedio de 3,9 m/s, lo cual según la Escala de Beaufort son denominados vientos Bonancibles (se levanta polvo, papeles sueltos; se mueven las ramas pequeñas). A continuación, se presenta el gráfico de Rosa de viento para la estación La Esperanza junto a su tabla de dirección y velocidad.

GRÁFICO 3: Rosa De Los Vientos Estación La Esperanza



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Figura 8)

OBSERVACION ABSUELTA

4.3.2 Información Complementaria 2.

- c) Régimen hidrológico y caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales. *En la información complementaria remitida no presenta los caudales máximos, medios y mínimos mensuales y multianuales, que determinarían el régimen hidrológico (aun siendo intermitentes, como señala el estudio) de las microcuencas de las quebradas Goyo y Río Viejo, puesto que un porcentaje de sus valores estarían recargando el acuífero superficial, así como los caudales que se presentan en el fenómeno El Niño, que inundan las áreas del estudio tal como lo muestra la Figura 2 y la Tabla 7, en donde, estas microcuencas escurrirían entre 4 a más de 8 m³/s en un periodo de 02 años, aumentando a periodos más elevados (Anexo 3.34).*

Análisis de la información presentada a través del Recurso de Reconsideración

En la Primera Información Complementaria al Reconsideración ingresado con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR, el administrado presenta el Anexo 3.32 – conteniendo la metodología de Delimitación de cuencas, así como el Anexo 3.33: Sistema Hidrográfico, que precisa lo siguiente:

(...) 1. Sistema Hidrográfico

El área de estudio hidrográficamente se ubica en el ámbito de la parte baja de la cuenca del río Chira y la Intercuenca 1379. Las microcuencas Goyo y Río Viejo que contienen el área de estudio se encuentran comprendidas en el distrito de Colán, provincia de Paita en el departamento de Piura.

Las microcuencas Goyo y Río Viejo, limita por el Norte con la cuenca Chira; por el Este con la intercuenca 01379; por el Sur con la cuenca del río Piura; y por el Oeste con Océano Pacífico.

Las microcuencas no cuentan con mucho flujo de agua debido al clima semi árido de la zona y la ausencia de las precipitaciones las hacen quebradas inactivas.

(...)

2 Determinación de Parámetros Geomorfológicos

2.1 Delimitación de unidades hidrográficas

Se han delimitado las unidades hidrográficas siendo estas la microcuenca Goyo y microcuenca Río Viejo.

2.2 Parámetros morfométricos

Los parámetros morfométricos evaluados están referidos a la forma, relieve y sistema de drenaje a continuación se presenta conceptos previos a los índices evaluados

a) Parámetros de forma de la cuenca

Dada la importancia de la configuración de las cuencas, se trata de cuantificar estas características por medio de índices o coeficientes, los cuales relacionan el movimiento del agua y las respuestas de la cuenca a tal movimiento.

Parece claro que existe un fuerte componente probabilístico en la determinación de una cuenca mediante sus parámetros y las características de la red de drenaje. Por esta razón se han buscado relaciones de similitud geométrica entre las características medias de una cuenca y de su red de canales con esas de otras cuencas.

Los parámetros que describen la forma que se describen son: área, perímetro, coeficiente de compacidad, rectángulo equivalente y otros.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

(...) La Tabla 6 muestra los parámetros de forma estimados para cada una de las cinco unidades hidrográficas en estudio.

Tabla 6. Parámetros de forma

Parámetros de forma de las subcuencas	Unidades	GOYO	RIO VIEJO
Area de la Cuenca	km ²	5.96	12.98
Perímetro de la Cuenca	km	10.17	14.72
Longitud del río principal	km	4.93	5.8
Ancho promedio de la cuenca	km	2.3	3.2
Coefficiente de compacidad	Kc	1.16	1.14
Factor de forma	Ft	0.35	0.44
Rectángulo equivalente	Lado mayor	km	3.5
	Lado menor	km	4.6
Radio de circularidad	-	0.30	0.26

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 4, pag.51)

b) Parámetros de relieve de la cuenca

El relieve posee una incidencia más fuerte sobre la escorrentía que la forma, dado que a una mayor pendiente corresponderá un menor tiempo de concentración de las aguas en la red de drenaje y afluentes al curso principal. Es así como a una mayor pendiente corresponderá una menor duración de concentración de las aguas de escorrentía en la red de drenaje y afluentes al curso principal. Los cálculos de los parámetros de relieve a través del cálculo de altitudes y pendientes de la cuenca, entre otros.

(...) **Tabla 7. Parámetros de relieve**

Parámetros de relieve de las Subcuencas	Unidades	GOLLO	RIO VIEJO
Altitud media de la cuenca	msnm	5	4
Coefficiente de masividad	-	0.0005	0.0009
Coefficiente orográfico	-	0.0001	0.0002

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 5, pag.53)

(...) 2. GENERACIÓN DE CAUDALES

2.1 Modelo Témez: El modelo de balance hídrico propuesto por (Temez, 1977), es un modelo de pocos parámetros, expresado en forma agregada, ya que trabaja con valores medios de las variables y parámetros (no considera la distribución espacial de los mismos). Reproduce el ciclo hidrológico de manera continua en el tiempo de una manera simple y conceptual. El modelo considera dos capas de suelo, una superior no saturada, y una inferior saturada.

(...) El modelo de Témez se elaboró mediante la herramienta Evalhid integrada en el software Aquatool de la Universitat Politècnica de Valencia. Es importante mencionar que existe rango de valores para que el modelo sea óptimo:

	H máx (mm)	C	I máx (mm)	α mes(-1)
Min	50	0.2	10	0.001
Max	250	1	150	0.9

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

(..) 2.2. *Caracterización de caudales en las microcuencas de GOYO Y RIO VIEJO.*

Para el presente estudio se delimitó previamente las unidades hidrográficas en el ámbito de la zona de estudio. En total fueron 2 (Qda. Goyo y Qda. Rio Viejo), la oferta hídrica se trabajó en base a los caudales generados para años normales.

Se ha identificado un rango de variación del caudal promedio anual que fluctúa entre 4,00 hasta 9,00 lts/s, que corresponde a las microcuencas de los ríos Goyo y Rio viejo, respectivamente (...)

MICROCUCENCA QDA. GOYO

Esta microcuenca presenta un caudal promedio multianual de 4.00 lts/s para un área de drenaje de 5,96 km². Los caudales anuales para el periodo de 2010 a 2020 en líneas generales se observa un periodo de muy bajas descargas, y un mayor incremento en el año 2018, el año 2017 no se consideró en la evaluación por ser un año de evento extremo.

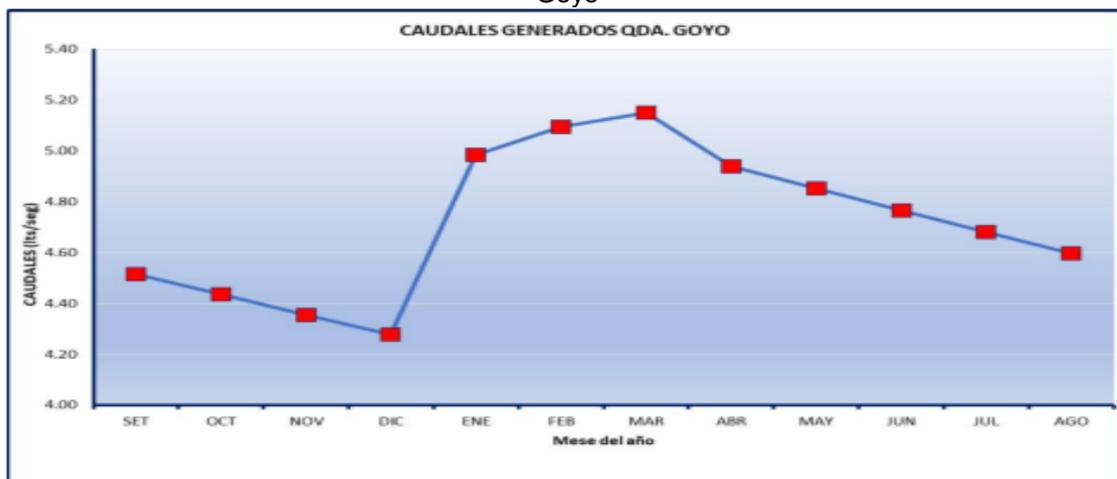
La representación de los promedios multi mensuales (m³/seg) indica que los caudales máximos se presentan en el mes de marzo y los mínimos en los meses agosto, setiembre a diciembre. Ver tabla y grafico siguiente

Tabla 8. Ciclo anual de los caudales de la quebrada Goyo (m³/seg)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Promedio	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
Maximo	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.011
Minimo	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000
P-50%	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
P-75%	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
D. Estándar	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 17, pag.82)

GRÁFICO 4: Caracterización hidrológica de los caudales multimensuales de la microcuenca Goyo



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (figura 38, pag.82)

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

MICROCUEENCA RIO VIEJO

Esta microcuenca presenta un caudal promedio multianual de 9,00 lts/s para un área de drenaje de 12,98 km². Los caudales mensuales observados para el periodo de 2010-2020, en líneas generales se observa un periodo de bajas descargas, y un mayor incremento en el año 2018; el año 2017 no se consideró en la evaluación por ser un año de evento extremo.

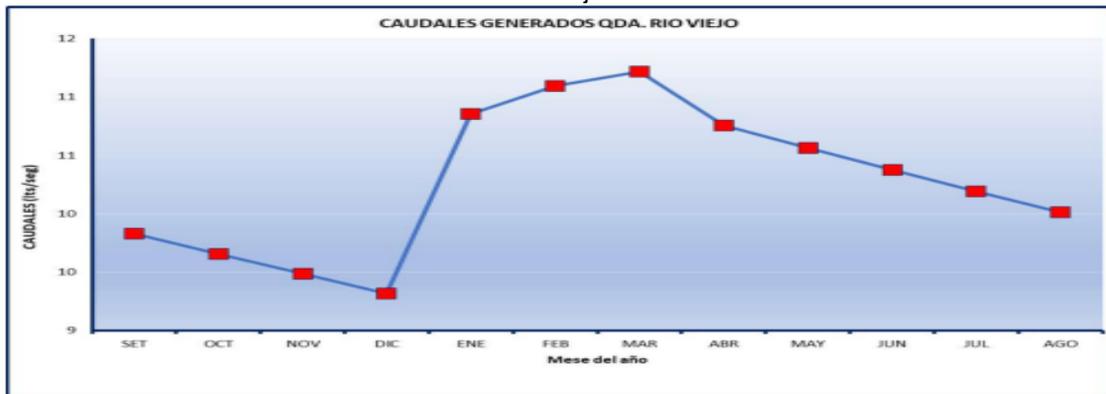
(..) La representación de los promedios multi mensuales (m³/seg) indica que los caudales máximos se presentan en el mes de marzo y los mínimos en los meses de setiembre a diciembre. Ver tabla y grafico siguiente:

Tabla 9. Ciclo anual de los caudales de la quebrada Río Viejo (m³/seg)

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Promedio	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009
Maximo	0.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.022	0.022	0.021	0.023
Minimo	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.000
P-50%	0.007	0.008	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
P-75%	0.006	0.006	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005
D. Estándar	0.008	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 18, pag.83)

GRÁFICO 5: Caracterización hidrológica de los caudales multimensuales de la microcuenca ro Viejo



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Figura 40, pag.82)

3. BALANCE HIDRICO

El recurso hídrico de las microcuencas Goyo y río Viejo es escaso, son unidades hidrológicas clasificadas como quebradas inactivas. En este sistema no existe demanda ya que no cuenta con la disponibilidad hídrica para satisfacer demandas y los usuarios agrícolas de la comisión de regantes del arenal no usan la poca agua que dispone estas microcuencas y no hay demanda de otro uso hídrico; por lo tanto, el balance hídrico del sistema hidrológico de las microcuencas Goyo y del río Viejo se realizara bajo un sistema de Balance de agua del sistema hídrico como se muestra en las tablas 19 y 20:

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 19 Balance Hídrico la quebrada Goyo (2010-2020)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Precipitación (mm)	1.960	23.685	36.409	5.097	3.170	0.718	0.129	0.002	0.007	0.251	0.094	1.921
Aportación(mm)	0.836	0.855	0.864	0.829	0.814	0.800	0.785	0.771	0.757	0.744	0.731	0.718
Escurrentia superficial (mm)	0.000	0.024	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Escurrentia subterránea(mm)	0.008	0.083	0.083	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007
Evapotranspiración (mm)	144.770	131.880	146.940	146.400	133.610	114.900	113.770	114.700	117.000	127.720	125.700	133.081
Infiltración (mm)	0.000	1.037	1.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ho (mm)	45.451	53.524	67.895	68.371	67.188	64.148	60.620	56.922	53.030	49.186	45.099	42.919
Vo (mm)	46.040	46.247	46.461	45.633	44.819	44.019	43.234	42.463	41.705	40.961	40.230	39.513
CAUDAL (m3/seg)	0.005	0.007	0.036	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
CAUDAL (lts/seg)	4.674	7.370	36.016	5.761	5.659	5.556	5.459	5.360	5.265	5.172	5.079	4.989
VOLUMEN (MMC)	0.013	0.018	0.096	0.015	0.015	0.014	0.015	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013

Fuente: Elaboración Propia-Modelo Temez

Tabla 20 Balance Hídrico la quebrada río viejo (2010-2020)

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Precipitación (mm)	1.960	23.685	36.409	5.097	3.170	0.718	0.129	0.002	0.007	0.251	0.094	1.921
Aportación(mm)	0.836	0.855	0.864	0.829	0.814	0.800	0.785	0.771	0.757	0.744	0.731	0.718
Escurrentia superficial (mm)	0.000	0.024	0.030	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Escurrentia subterránea(mm)	0.008	0.083	0.083	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007
Evapotranspiración (mm)	144.770	131.880	146.940	146.400	133.610	114.900	113.770	114.700	117.000	127.720	125.700	133.081
Infiltración (mm)	0.000	1.037	1.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ho (mm)	45.451	53.524	67.895	68.371	67.188	64.148	60.620	56.922	53.030	49.186	45.099	42.919
Vo (mm)	46.040	46.247	46.461	45.633	44.819	44.019	43.234	42.463	41.705	40.961	40.230	39.513
CAUDAL (m3/seg)	0.010	0.016	0.078	0.013	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011
CAUDAL (lts/seg)	10.176	16.051	78.441	12.546	12.323	12.104	11.888	11.676	11.466	11.263	11.062	10.864
VOLUMEN (MMC)	0.027	0.039	0.210	0.033	0.033	0.031	0.032	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029

Fuente: Elaboración Propia-Modelo Temez

Definición de Parámetros:

Precipitación (mm)	Precipitación media
Aportación(mm)	Escurrimiento mínimo de simulación
Escurrentia superficial (mm)	Escurrentia directa
Escurrentia subterránea(mm)	Escurrentia subterránea en el acuífero
Evapotranspiración (mm)	Evapotranspiración potencial mm/mes
Infiltración (mm)	Infiltración o Percolación
ho (mm)	la humedad del suelo inicial de simulación
Vo (mm)	volumen almacenamiento simulado

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tablas, pag.84)

Se muestra que en los meses de febrero y marzo existe infiltración; aun así, la cantidad de agua infiltrada no llega a percollar y producir recarga al acuífero.

Por lo tanto, se obtiene caudales más altos en el mes de febrero y marzo de 7 lt/s y 36 lt/s para la microcuenca Goyo y para la microcuenca río Viejo se obtiene caudales en el mes de febrero y marzo de 16 lt/s y 78 lt/s, este análisis se realizó con el método de TEMEZ, cuyas variables son la precipitación (y de evapotranspiración potencial).

(...) 4. ESTUDIO DE MAXIMAS AVENIDAS

(...) Análisis de Precipitaciones Máximas

2.1 Precipitación máxima diaria

De la estación pluviométrica con las que se cuenta con información de precipitación máxima en 24 horas, se estableció que la más representativa es la estación La Esperanza, por presentar una longitud de 29 años de datos para poder realizar el análisis de frecuencias respectivo.

En la Tabla 10 se muestra la información de precipitación máxima en 24 horas del registro de la estación Chosica. En el gráfico 5 se muestra la frecuencia relativa y acumulada de la serie de tiempo de precipitación máxima en 24 horas de la estación Chosica.

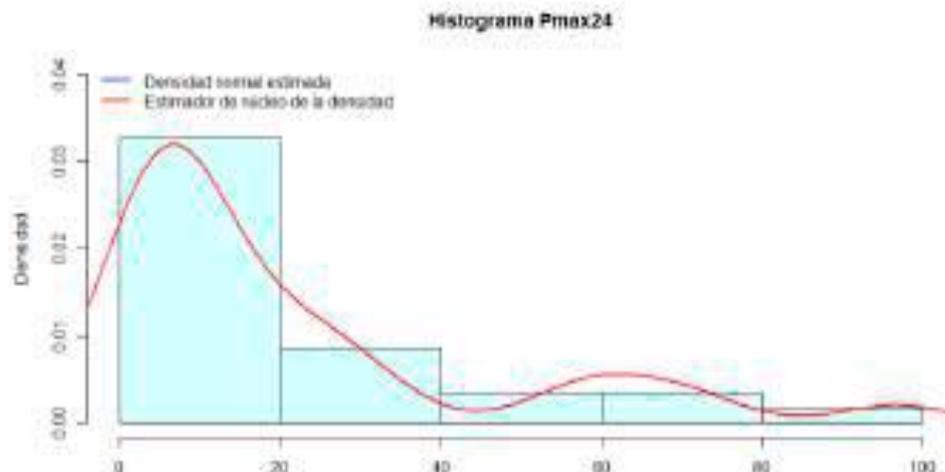
“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 10. Precipitación máxima en 24 horas registrada en la estación La esperanza

AÑO	Pmax24hr	AÑO	Pmax24hr
1990	2.1	2007	3.7
1991	1.5	2008	72
1992	55.6	2009	8.7
1995	8.8	2010	59.5
1996	2.9	2011	4.7
1997	24.7	2012	32.2
1998	96.6	2013	29.7
1999	22.8	2014	8.3
2000	6.2	2015	11.8
2001	14.5	2016	18.5
2002	22.4	2017	65.9
2003	8.6	2018	4.2
2004	5.3	2019	2.8
2005	1.5	2020	12.4
2006	10		

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 1, pag.100)

GRÁFICO 6: Frecuencia relativa y acumulada de la serie de precipitación máxima en 24 horas de la estación La esperanza



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (figura 2, pag.101).

2.2 Análisis de frecuencias

Se realizó el análisis de frecuencia de la información disponible de registros históricos de precipitación máxima anual en 24 horas, determinando las distribuciones con mejor ajuste para cada estación (...). Definida la función de distribución con mejor ajuste para la estación, tabla 04; se procedió a determinar la precipitación máxima a utilizarse en el diseño del modelo precipitación – escorrentía tabla 07. La precipitación máxima se ha determinado, para períodos de retorno de 2, 3,5, 10, 20,25, 50, 100, 200, 300,500 y 1000 años, mostradas en la tabla 11.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 11. Índices estadísticos de ajuste de las distribuciones teóricas de probabilidad

ESTACIÓN LA ESPERANZA															
		Promedio : $x = 21.307$			$y = 1.054$			Coeficiente de corrección de Pmax por Nº de lecturas (OMM)							
		Desviación estándar : $s = 24.829$			$sy = 0.515$			$f(2 \text{ lecturas}) = 1.13$							
		Cs/E : $k = 0.282$			$k = 0.012$										
T (años)	P(X _{max})	DISTRIB. NORMAL		DISTRIB. GUMBELL		DISTRIB. LOGNORMAL			DISTRIB. PEARSON III		DISTRIB. LOG PEARSON III			P _{MAX} mm	P _{MAX} (corregida) mm
		K _T	x _T	K _T	x _T	K _T	x _T	10% _T	K _T	x _T	K _T	X _T	10% _T		
2	0.500	0.0000	21.3	-0.1643	17.2	0.00	1.0537	11.3	-0.2587	14.9	-0.0125	1.0473	11.2	17.2	19.5
3	0.667	0.4307	32.0	0.2538	27.6	0.43	1.2756	18.9	0.1566	25.2	0.4204	1.2703	18.6	27.6	31.2
5	0.800	0.8416	42.2	0.7195	39.2	0.84	1.4872	30.7	0.6541	37.5	0.8377	1.4852	30.6	39.2	44.3
10	0.900	1.2816	53.1	1.3046	53.7	1.28	1.7138	51.7	1.3091	53.8	1.2893	1.7178	52.2	53.7	60.7
20	0.950	1.6449	62.1	1.8658	67.6	1.64	1.9010	79.6	1.9548	69.8	1.6659	1.9118	81.6	67.6	76.4
25	0.960	1.7507	64.8	2.0438	72.1	1.75	1.9555	90.3	2.1619	75.0	1.7762	1.9686	93.0	72.1	81.4
50	0.980	2.0537	72.3	2.5923	85.7	2.05	2.1116	129.3	2.8050	91.0	2.0938	2.1322	135.6	85.7	96.8
100	0.990	2.3263	79.1	3.1367	99.2	2.33	2.2520	178.7	3.4495	107.0	2.3814	2.2804	190.7	99.2	112.1
200	0.995	2.5758	85.3	3.6791	112.7	2.58	2.3805	240.2	4.0972	123.0	2.6463	2.4168	261.1	112.7	127.3
300	0.997	2.7131	88.7	3.9959	120.5	2.71	2.4512	282.6	4.4779	132.5	2.7927	2.4923	310.6	120.5	136.2
500	0.998	2.8782	92.8	4.3947	130.4	2.88	2.5363	343.8	4.9596	144.5	2.9695	2.5833	383.1	130.4	147.4
1000	0.999	3.0902	98.0	4.9355	143.9	3.09	2.6455	442.1	5.6175	160.8	3.1976	2.7008	502.1	143.9	162.6

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (tabla 4, pag.103).

Así mismo la distribución de Gumbel es la que más se ajusta a la serie de datos, la precipitación del periodo de retorno de 2 años en Gumbel es de 17,2 mm y la de log Pearson III es de 11,2 la cual la más cercana a una precipitación media de los meses húmedos de enero a mayo es de 19,2 mm; por lo tanto, distribución Gumbel es la que más se aproxima.

Complementariamente en la Segunda Información Complementaria ingresada con OFICIO N° 0373-2021/MINEM-DGAAM el administrado actualiza el ítem 2.3 que se describe a continuación:

2.3 Curva Intensidad-Duración y Frecuencia

En los modelos de precipitación – escorrentía, un parámetro de suma importancia para la obtención de caudales, es la tormenta de diseño, pueden ser obtenidas de registros pluviográficos, o de las curvas IDF de cada región.

En la microcuenca de la Qda. Goyo y Qda. río Viejo no se cuenta con registros pluviográficos, y estaciones hidrométricas que midan el caudal para diversos períodos, ante la falta de estos datos se hizo uso de las precipitaciones máximas anuales en 24 horas, realizando un procesamiento y obteniendo ecuaciones matemáticas de Intensidades.

Con la ecuación, ecuación matemática representativa de la intensidad, se calcularon intensidades para tiempo (t) de duraciones a 24 horas, aplicando la ecuación que define la intensidad, la misma que según Chow et al. (1994), se define como la tasa temporal de precipitación, ósea la altura de agua de precipitación por unidad de tiempo. Se obtuvo la precipitación total acumulada para cada tiempo (t) de duración, y período de retorno. Los resultados se muestran en la tabla 05 y grafico 04.)

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Tabla 12. Intensidades de diseño para duraciones menores a 24 horas

INTENSIDADES DE DISEÑO PARA DURACIONES MENORES A 24 HORAS
(mm/hr)

$$I = \frac{10^K \cdot T^m}{t^n}$$

K =	1.99
m =	0.18
n =	0.53

ESTACIÓN LA ESPERANZA										
DURACIÓN		PERÍODO DE RETORNO (años)								
Hr	min	2	5	10	20	25	50	100	200	500
0.17	10.00	32.89	38.80	43.96	49.81	51.85	58.75	66.56	75.42	88.96
0.33	20.00	22.82	26.92	30.50	34.56	35.98	40.76	46.19	52.33	61.73
0.50	30.00	18.43	21.74	24.63	27.91	29.05	32.92	37.30	42.26	49.85
0.67	40.00	15.84	18.68	21.16	23.98	24.96	28.28	32.05	36.31	42.83
0.83	50.00	14.08	16.60	18.81	21.32	22.19	25.14	28.49	32.28	38.08
1.00	60.00	12.79	15.08	17.09	19.36	20.16	22.84	25.88	29.32	34.59
1.50	90.00	10.33	12.18	13.80	15.64	16.28	18.44	20.90	23.68	27.93
2.00	120.00	8.87	10.47	11.86	13.44	13.99	15.85	17.96	20.35	24.00
4.00	240.00	6.16	7.26	8.23	9.32	9.71	11.00	12.46	14.12	16.65
6.00	360.00	4.97	5.86	6.64	7.53	7.84	8.88	10.06	11.40	13.45
7.00	420.00	4.58	5.41	6.13	6.94	7.23	8.19	9.28	10.51	12.40
8.00	480.00	4.27	5.04	5.71	6.47	6.73	7.63	8.65	9.80	11.55
10.00	600.00	3.80	4.48	5.08	5.75	5.99	6.78	7.69	8.71	10.27
11.00	660.00	3.61	4.26	4.83	5.47	5.69	6.45	7.31	8.28	9.77
12.00	720.00	3.45	4.07	4.61	5.22	5.44	6.16	6.98	7.91	9.33
24.00	1440.00	2.39	2.82	3.20	3.62	3.77	4.28	4.84	5.49	6.47

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0373-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 5, pag.4)

(...) 3. **Cálculo de los caudales Máximos**

Para el cálculo de los caudales máximos, se ha planteado hacer la evaluación para caudales con periodos de retorno de 10, 25 y 50 años, ya que estos son los que se requerirán para el diseño de la infraestructura propuesta de gaviones para protección de la infraestructura sujeta a vulnerabilidad ante un evento extremo.

La información para los cálculos de los caudales máximos fueron datos históricos de precipitaciones máximas de 24 horas, de la estación la esperanza. La determinación de los caudales fue realizada por el Método Racional, para tres periodos de retorno, 10, 25, 50 y 100 años.

(...) 4. **CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados del estudio hidrológico de máximas avenidas se concluye que:

- El estudio hidrológico de máxima avenida se estimar los caudales máximos para un periodo de retorno de 10,25,50 y 100 años para la Qda. Goyo en sus áreas de drenaje (C1 Y C2) y la Qda. río Viejo en su área de drenaje (C3); cuyo objetivo es estimar el caudal máximo para las estructuras de defensa como los gaviones, los cuales se muestran en la siguiente Tabla 11:

Tabla 13. Caudales Máximos

Nombre	Estación Meteorológica	Caudal máximo (m ³ /s)			
		T = 10 años	T = 25 años	T = 50 años	T = 100 años
C1	la esperanza	11.63	13.71	15.54	17.60
C2	la esperanza	5.64	6.65	7.54	8.54
C3	la esperanza	6.09	7.18	8.14	9.22

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0373-2021-SENACE-PE/DEAR (Tabla 8, pag.6)

- Para estimar los caudales de crecidas máximas de los eventos hidrológicos y su frecuencia, se utilizaron técnicas estadísticas, utilizando modelos como CUTOFF, KENDAL, PETTI, Arcgis, R_STUDIO, ETC, los cuales son de uso continuo para este tipo de estudios.
- Debido a la carencia e inconsistencia de la información hidrométrica se utilizó información de precipitación máximas 24 horas en las estaciones más cercanas al área de proyecto, se ha visto por conveniente utilizar la metodología de precipitación escorrentía para poder estimar los caudales máximos, la cual el método racional es la más ajustada a cuencas menores de 13 km, de acuerdo al manual de Hidrología, Hidráulica y drenaje.

OBSERVACION ABSUELTA

4.3.3 Información Complementaria N° 3.

Respecto Medidas de Manejo de Acuerdo a la Categoría del FEN. Sin embargo, el Mapa indicado se encuentra incompleto puesto que no se incluye en la leyenda la nomenclatura para la identificación de los Gaviones, las longitudes respectivas y tampoco no se conoce los valores de las descargas máximas y periodo de retorno de sus diseños, específicamente para la protección de la corriente de agua para la Bateria1 y pozo 122. Asimismo, deberá precisar si tiene previsto dicha habilitación de gaviones durante la etapa de construcción o cuando recién cuando suceda un FEN.

Análisis de la información presentada a través del Recurso de Reconsideración

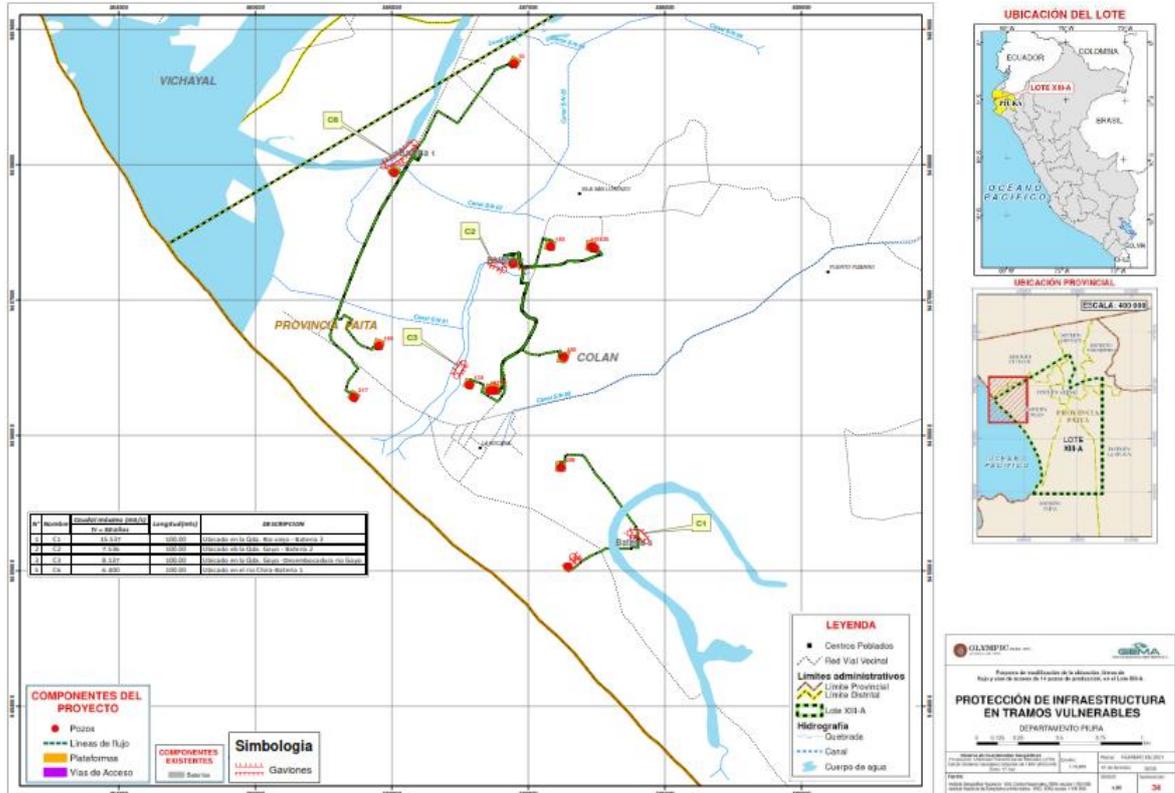
El administrado en la información presentada en la Segunda Información Complementaria ingresada con OFICIO N° 0373-2021/MINEM-DGAAM al recurso de reconsideración presenta el Anexo 1, en donde se adjunta el Anexo D: Mapa de estructuras, Fichas técnicas-Tramo1, Tramo1, Tramo3 y Tramo4. Además, actualiza la información hidrológica correspondiente al "Anexo 3.34-Evaluación de periodo, descrito en el numeral 2.3 del ítem anterior.

Del análisis de la información se evidencia la que remite la Sección 2.3 Curva Intensidad-Duración y Frecuencia incluyendo las Intensidades de Diseño para duraciones a 24 horas, y los cálculos de los caudales máximos, para diferentes periodos de retorno (10, 25, 50 y 100 años).

En el Plano N° 34 denominado: Protección de Infraestructura en Tramos Vulnerables, específicamente protegidos con gaviones diseñados con periodos de retorno de 50 años y las fichas técnicas de cada uno de los tramos.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
 “Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

GRÁFICO 7: Plano de Protección de Infraestructura en Tramos Vulnerables.



Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0373-2021-SENACE-PE/DEAR (mapa 9, pag.6)

OBSERVACION ABSUELTA

4.3.4 Información Complementaria N° 4. El área del proyecto por ubicarse en una zona altamente permeable, teniendo además una precipitación considerable (como se aprecia en la información histórica de precipitaciones de la Estación del SENAMHI La Esperanza), el acuífero existente es superficial con un nivel freático que se encuentra a una profundidad promedio de 1 a 2m.

Por lo descrito anteriormente no se presenta un análisis consistente de las recargas, caracterización climática, balance hídrico y de vulnerabilidad del acuífero (puede ser DRASTIC u otro), puesto que se tienen tierras agrícolas y el acuífero expuesto a la contaminación en la zona de plataformas y la red de tuberías de transporte. Es pertinente mencionar que no se presentan evidencias fotográficas o similares de su no afectación o de planes de manejo para los componentes a implementar.

Análisis de la información presentada a través del Recurso de Reconsideración

En la Segunda Información Complementaria ingresada con OFICIO N° 00327-2021-SENACE-PE/DEAR al recurso de reconsideración, el administrado indica que de la estimación de recargas se determina que casi la totalidad proviene como aporte lateral del río Chira, teniendo una recarga mucho menor por las precipitaciones y la Quebrada Los Goyos. La recarga del río Chira se aborda por los métodos de la fluctuación del nivel freático, y el desarrollado por Risser et al. (2005), por el primer método se estima una recarga local aproximada de 210 mm en los meses de avenidas, y por el método de Risser una recarga media de

61 l/s en los meses de avenida. Estas recargas obedecen a un intercambio por fluctuación del nivel freático local.

En el estudio Hidrogeológico alcanzado el administrado presenta en el ítem 5. la evaluación de la vulnerabilidad intrínseca del acuífero local; estudio que tiene las siguientes conclusiones:

- *El valor estimado promedio para el índice DRASTIC fue de 157,57. El valor mínimo obtenido fue de 139 y valor máximo alcanzado fue de 176.*
- *Se puede observar que las zonas de vulnerabilidad moderada se distribuyen en forma lineal alrededor de la zona de estudio del acuífero, mientras que las zonas con vulnerabilidad alta se encuentran ubicadas en la parte centro del mismo.*
- *Las variables de profundidad del agua subterránea, recarga y zona vadosa, son las más influyentes para este indicador de la distribución de la vulnerabilidad en el área del acuífero. Debido a esto, es lógico el resultado obtenido de mayores áreas con moderada vulnerabilidad, debido a la baja y/o inexistencias de precipitaciones en la zona de estudio.*

Asimismo, respecto a las medidas de manejo el administrado señala lo siguiente:

A. Medidas de contingencia ante la vulnerabilidad de contaminación del agua subterránea del acuífero.

En el Anexo 3.17 del ITS, se incorporó el Plan de Contingencia y Estudio de riesgo del lote XIII-A, referido a las facilidades de la operación; así mismo en el Ítem 1.4 Plan de Contingencia se identifica a partir de un análisis las probables contingencias que podrían presentarse en el desarrollo de las operaciones del Lote XIII-A. Este análisis se encuentra en el Anexo 2 – Matriz de Evaluación de Riesgos de las Actividades del Estudio de Riesgos del Lote XIII-A. Ambos documentos describen las acciones de respuesta para cada tipo de contingencia identificada y las matrices de evaluación de riesgo de las actividades, asimismo se incluye los riesgos que se pueden generar por fenómenos naturales.

Por otro lado, en el numeral 3.4.1.1 Construcción, Instalación de Líneas de Flujo, del ITS se indica las medidas ambientales en caso de eventos ambientales por fuga o derrame, se presentan planos, esquemas y métodos constructivos. Los cuales se describen a continuación:

Medidas de Manejo por Fugas o Derrames

Las medidas de manejo ambiental específicas durante la construcción y operación, se detallan a continuación:

- **Durante la Construcción:** *Durante esta etapa se realizarán las siguientes medidas:*
 - *Disposición adecuada de los residuos generados durante la etapa de manipuleo, bicelado, soldadura e instalación de las líneas.*
 - **Disposición adecuada del agua de pruebas hidrostáticas en planta de inyección.**
 - *Instalación de puentes evitando afectar el normal cauce del cuerpo de agua.*
- **Durante la Operación:** *Las medidas que se tomarán durante la operación están asociadas a una emergencia ambiental.*

A continuación, se detallan las medidas antes, durante y después de una contingencia.

Antes del evento

- Se designará a una brigada de emergencia, especificando sus responsabilidades y obligaciones.
- Se realizan procedimientos y planes de acción para las emergencias y/o contingencias en caso de derrame, los cuales se revisan, actualizan y difunden periódicamente.
- Ejecución de programas de mantenimiento e inspecciones de instalaciones a líneas de flujo en el Lote XIII-A.
- Como medida de contingencia se realiza la siguiente actividad:
- Las líneas de flujo que cruzarán por los canales y cuerpos de agua estarán sobre un puente, el puente es una estructura arriostrada confeccionada con tubería de 2” y base inclinada con diseño de bandeja para contención de líquidos que serán depositados en el buzón de concreto construido en uno de los extremos del puente. Las dimensiones de este buzón serán 1 m x 1 m x 1 m (interior)

Durante el evento

Con la información de la notificación de emergencia del personal operativo sobre un derrame de agua de producción a un canal de regadío que es utilizado por los pobladores locales y/o cuerpo de agua, se evaluará, clasificará la magnitud de la contingencia, se mitigará y procederá a activar el Plan de Acción.

Las actividades a realizar serán las siguientes:

- Paralización del bombeo de producción.
- Traslado de la Brigada de Emergencia a la zona afectada por el derrame, interrumpir de inmediato la fuga con grampas de emergencias de acuerdo a diámetro de la tubería y proceder a la recuperación del contaminante mediante motobombas o manualmente, bloquear el curso del derrame.
- Cambiar el tramo de la tubería en mal estado y efectuar una inspección del resto de la tubería.
- Levantamiento de la siguiente información:
- Origen y posición geográfica del derrame.
- Estimación de la magnitud en volumen y extensión del derrame
- Causa del incidente y tipo de producto (características físicas de la sustancia contaminante derramada)
- Pronóstico de movimiento de la mancha.
- Determinación de los recursos de riesgo inmediato de afectación y los afectados.
- Ubicación de las áreas críticas y acciones inmediatas requeridas.
- Se realizará la comunicación inmediata de la emergencia a las partes que puedan verse afectadas (población más cercana).
- Señalizar el área contaminada.
- Movilización de los supervisores y/o brigadistas a las zonas afectadas para evitar que la población haga uso del canal de regadío hasta que no se hayan tomado las medidas necesarias.

Después del evento

- La ocurrencia de cualquier emergencia requerirá la elaboración de un reporte interno y externo con medidas preventivas y correctivas.
- Se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por el derrame. Es necesario recalcar que una vez terminadas las operaciones de limpieza se debe restaurar el área a su condición original

Adicionalmente como Plan de contingencia se indican las siguientes medidas preventivas que permite minimizar el riesgo para las líneas de flujos:

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

- Las líneas de flujo serán de acero al carbono y de 2” a 4” de diámetro (según requerimientos de cada pozo), las mismas que serán soldadas, inspeccionados y probadas hidrostáticamente, antes de su instalación, a fin de determinar posibles fugas. Las uniones entre tuberías y accesorios serán herméticas.
- Toda la tubería será desfilada y apoyado sobre soportes tipo H. En ninguno de los casos será necesario realizar alguna actividad de desbosque.
- Toda la tubería será soldada bajo el procedimiento de soldadura del cual se escoja el tipo.
- Las líneas de flujo contarán con un revestimiento con pintura o cinta tri capa a fin de evitar corrosión externa.
- Para las líneas de flujo que puedan atravesar quebradas se adaptarán medidas de seguridad de acuerdo al D.S N° 081-2007-EM- Reglamento de Transporte de Hidrocarburos de Ductos, en el cual se establecen medidas de control operacionales cuando hay cruce de quebradas.

El plan de mantenimiento para las líneas de flujo (incluyendo las que cruzan cuerpos de agua) durante la etapa de operación consta de las siguientes actividades:

- *Patrullaje Diario:* que consiste en realiza recorrido diario de los ductos, mediante recorredores que caminan junto a los ductos realizando las actividades de inspección de la tubería en busca de fugas, deterioros de soportes y estado de Derecho de Vía.
- *Inspecciones visuales:* se realiza una identificación de posibles defectos de integridad que pueden ocasionar fallas en la tubería.
- *Medición de espesores:* se realizan mediciones de espesores de líneas de flujo de acuerdo a un plan general para poder determinar velocidades de corrosión en el material

Por su parte, señala que en el Anexo 26 Medidas de manejo para cada impacto identificado; el cual fue incluido en el levantamiento de persistencias ingresadas como información complementaria el 08 de marzo 2021, estas medidas han sido actualizadas en las tablas 22 y 23, a continuación, se presenta aquellas vinculadas con el recurso hídrico;

Tabla 14. Impactos ambientales asociados a los recursos hídricos

Etapas	Actividades	Posible Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
CONSTRUCCIÓN	Construcción de plataformas de perforación	Posible alteración de la calidad del agua subterránea	- Para la construcción de las plataformas, específicamente en la instalación del cellar, se utilizará una mezcla de cemento Portland, agregado fino, agregado grueso y agua con aditivos, para asegurar la permeabilidad del concreto, reducir fisuras y proteger la napa freática.
		Disponibilidad del agua subterránea	- La motobomba con accesorios será de gran potencia con la finalidad de drenar a gran velocidad (2.75 m3/hr) el agua subterránea durante la excavación para la construcción del cellar. - La construcción del cellar será en el menor tiempo posible con la finalidad de que el bombeo se efectúe en un tiempo adecuado.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Etapa	Actividades	Posible Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
			<ul style="list-style-type: none"> - El agua que se generó producto de la excavación del celler, será almacenada en un camión cisterna con capacidad de 5000 gln y será dispuesta mediante una EO-RS - Se realizará la medición del nivel freático antes y después de la instalación del celler, como parte de la actividad de construcción de plataformas, asegurando así la reversibilidad inmediata del agua subterránea
	Instalación de líneas de flujo	<p>Possible alteración a la calidad del agua superficial</p> <hr/> <p>Possible alteración de la calidad del agua subterránea</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Respecto del agua industrial generados en las pruebas hidrostáticas, serán dispuestas en la Planta de Inyección de Agua del lote XIII-A. - Las líneas de flujo serán de acero al carbono y de 2” a 4” de diámetro (según requerimientos de cada pozo), las mismas que serán soldadas, inspeccionados y probadas hidrostáticamente, antes de su instalación, a fin de determinar posibles fugas. Las uniones entre tuberías y accesorios serán herméticas. - Las líneas de flujo estarán ubicadas sobre marcos H y puentes para las líneas que cruzan cuerpos de agua. - Los cruces de la línea de flujo principalmente corresponden a canales de riego de 0.50 m de ancho, que se manejarán con la instalación de tubería enterrada y la instalación de conductoras para el pase del agua. - Las líneas de flujo contarán con un revestimiento con pintura o cinta tri capa a fin de evitar corrosión externa. - Para las líneas de flujo que puedan atravesar quebradas se adaptarán medidas de seguridad de acuerdo al D.S N° 081-2007-EM- Reglamento de Transporte de Hidrocarburos de Ductos, en el cual se establecen medidas de control operacionales cuando hay cruce de quebradas. - En caso existan fugas, en los cruces con canales de agua, las líneas de flujo obedecerán al plan de mantenimiento y se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por la fuga. - Los efluentes domésticos provenientes de los baños químicos serán dispuestos por el mismo proveedor, dicho proveedor es una EO-RS.

“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Etapa	Actividades	Posible Impacto Ambiental	Medidas de Manejo Ambiental
OPERACION	Operación y mantenimiento de líneas de flujo	Posible alteración a la calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que las instalaciones estén pintadas, señalizadas, que no existen fugas y que su entorno esté limpio. Estas tareas corresponderán al plan anual de mantenimiento. - Las líneas de flujo contarán con un plan de mantenimiento para las líneas de flujo (incluyendo las que cruzan cuerpos de agua) durante la etapa de operación consta de las siguientes actividades: Patrullaje Diario, Inspecciones visuales y Medición de espesores.
	Perforación y Completación de Pozos	Posible alteración de la calidad del agua subterránea	<ul style="list-style-type: none"> - En caso existan fugas, en los cruces con canales de agua, las líneas de flujo obedecerán al plan de mantenimiento y se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por la fuga. - Se verificará que las instalaciones de superficie de los pozos, estén pintadas, señalizadas, que no existen fugas y que su entorno esté limpio. Estas tareas corresponderán al plan anual de mantenimiento. - Todos los pozos serán revestidos, cementado y/o entubado. Este detalle no sólo garantiza el requerimiento técnico de un pozo, sino también funcionará como un aislamiento entre el espacio intervención dentro de los pozos y el medio circundante, por ende, no causará afectación al subsuelo, implicando en este caso, la napa freática atravesada. - Todas las construcciones de pozos contarán con el casing de superficie cementado hasta superficie para proteger la napa freática. - Los efluentes domésticos provenientes de los baños químicos serán dispuestos por el mismo proveedor, dicho proveedor es una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS).
ABANDONO	Desmantelamiento de estructuras	Posible alteración a la calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que las instalaciones estén pintadas, señalizadas, que no existen fugas y que su entorno esté limpio. Estas tareas corresponderán al plan anual de mantenimiento. - En caso existan fugas, en los cruces con canales de agua, las líneas de flujo obedecerán al plan de mantenimiento y se efectuarán trabajos de remediación en el área afectada por la fuga

Fuente: Información complementaria remitida con Oficio N° 0371-2021-SENACE-PE/DEAR (tablas 23 y 24)

OBSERVACION ABSUELTA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

V) CONCLUSIONES

- 5.1.** De la revisión y evaluación remitida a través del Recurso de Reconsideración y de las Informaciones Complementarias presentadas por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU, contra la Resolución Directoral N°00066-2021-SENACE-PE/DEAR que declaró la No Conformidad del Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”, se determina que Cuatro persistencias todas han sido incluidas en la información presentada.
- 5.2.** El proyecto se ubica en el distrito de Colán, perteneciente a la provincia de Paita del departamento de Piura, el ITS propone perforar 14 pozos de desarrollo en nuevas ubicaciones, habilitación de vías de accesos, actualización del programa de monitoreo y la disposición final de cortes, e incluir la inyección de agua proveniente de las pruebas hidrostáticas.
- 5.3.** La no conformidad del ITS fue otorgada debido a que cierta información complementaria no fue absuelta e incorporada, siendo las temáticas pendientes: caracterización climática, hidrología, hidrogeología, y planes de contingencia, las cuales se describen en Tabla N° 1 del presente informe.
- 5.4.** El administrado presenta la caracterización climática debidamente ordenada, detallando los objetivos, la información meteorológica existente, ubicación de estaciones, su registro histórico y periodos concurrentes; donde analiza la información meteorológica existente y describe los elementos meteorológicos de precipitación pluvial, en el periodo de 1980-2020; temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad del viento, todos ellos en el periodo 2010-2020, detalladas en el ítem 4.3.1. del presente informe
- 5.5.** Presenta la caracterización hidrológica del área del proyecto, relacionados al régimen hidrológico de las microcuencas de las quebradas Goyo y Rio Viejo, referidos a la presentación de los caudales medios mensuales y multianuales (máximos, promedios y mínimos), valores que caracterizan el régimen hidrológico; especialmente en los periodos húmedos a muy húmedos; de acuerdo a lo señalado en el ítem 4.3.2 del presente informe.
- 5.6.** Con respecto a la vulnerabilidad del acuífero, en el estudio se utilizó la metodología DRÁSTIC que estima un valor promedio de 158; cuya alta presencia de sales afectan moderadamente la calidad del agua subterránea, debido al desarrollo de agricultura, nivel freático superficial, falta de drenaje, y la escasa o inexistente precipitación en la zona.

Por ello, presenta las medidas de manejo conceptual y los protocolos necesarios frente a la exposición del acuífero por el desarrollo de los componentes del proyecto (zona de plataformas y la red de tuberías de transporte); y las medidas de manejo por fugas y derrames durante las etapas de construcción y operación, estas contingencias son descritas en el ítem 4.3.4, sección A (Medidas de contingencia ante la vulnerabilidad de contaminación del agua subterránea del acuífero).
- 5.7.** En cuanto al Plan de Contingencias que contempla Medidas de Manejo ante el escenario de Fenómeno del Niño y complementa con la colocación de gaviones; incluyendo la información hidrológica respecto a los valores de las descargas máximas y periodo de retorno de su diseño de estas estructuras hidráulicas descritas en el ítem 4.3.2; así como, actualiza el mapa de ubicación con su respectiva nomenclatura de acuerdo a lo indicado en el ítem 4.3.3.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

5.8. En ese sentido, considerando los aspectos antes señalados y luego de haber evaluado la información remitida a través del recurso de reconsideración interpuesto y las informaciones complementarias contra la Resolución Directoral N° 066-2021-SENACE-PE/DEAR, conforme se advierte en el numeral 5.1 del presente informe, corresponde emitir **OPINIÓN FAVORABLE** a la solicitud de opinión técnica al Informe Técnico Sustentatorio del “Proyecto de Modificación de la Ubicación, Líneas de Flujo y Vías de Acceso de 14 Pozos de Producción, en el Lote XIII-A”, presentado por OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU por encontrarlo conforme.

VI) RECOMENDACIONES

- 6.1.** Remitir copia del presente Informe Técnico a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, para conocimiento y fines.
- 6.2.** Con respecto al tema subterráneo, se recomienda al administrado implementar y dar cumplimiento a las medidas de manejo descritas con el fin de proteger el acuífero, priorizando principalmente la protección de la red de tuberías y plataformas frente a factores externos (clima, sismos, vandalismo, presencia de animales, entre otros).
- 6.3.** En cuanto a la habilitación de gaviones es necesario su implementación durante la etapa de construcción a fin de abordar escenarios extremos EFEN.
- 6.4.** La Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, deberá considerar la presente opinión favorable en el proceso de evaluación del Informe Técnico Sustentatorio (ITS) presentado bajo responsabilidad.
- 6.5.** La presente opinión no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar la OLYMPIC PERU, INC SUCURSAL DEL PERU. para continuar con el desarrollo del proyecto, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.

Es cuanto tengo que informo a usted, para los fines pertinentes.

Atentamente,

FIRMADO DIGITALMENTE

LIZETH ANANI CARDENAS VILLENA

PROFESIONAL

DIRECCION DE CALIDAD Y EVALUACION DE RECURSOS HIDRICOS