

COMPROBANTE DE TRAZABILIDAD

09-04-2026 17:14

Tipo de Proceso Comunicación oficial	Id 5016168	Fecha Creación 09-04-2026 15:50
Estado OPE: Recepción total	Folio 203	Fecha Folio 09-04-2026 15:51
Tipo de Documento Oficios	Reservado No	Datos Sensibles No
Tema 203/2026 - Se pronuncia sobre el recurso de reclamación señalado en el ant.		
Institución Remitente Dirección General de Aguas		
Institución Destinataria Servicio de Evaluación Ambiental		
Procedimiento Administrativo No asociado		

RESUMEN DE TRAMITACIÓN**INICIO**

Creador	Fecha Inicio	Fecha Creación
Daniel Leonardo Pichún López Dirección General de Aguas	09-04-2026 15:50	09-04-2026 15:50

FIRMA

Firmante	Fecha	Motivo Rechazo
Firmas previas		
Gabriel Antonio Mancilla Escobar Ministerio de Obras Públicas	09-04-2026 19:06 Firmado	---
Daniel Leonardo Pichún López Ministerio de Obras Públicas	09-04-2026 19:31 Firmado	---

FOLIO Y DESPACHO

OPS OP_Dirección General de Aguas
Folio 203
Responsable Daniel Leonardo Pichún López Dirección General de Aguas

Fecha	Motivo Rechazo
09-04-2026 15:51 Despachado	---

DESTINATARIO**Entidad Destinataria**

DESTINATARIO

Servicio de Evaluación Ambiental
OPE: OP_Servicio de Evaluación Ambiental

Estado Acuse Recibido	Fecha	Devolución (causal)
Acuse recibido	09-04-2026 17:13	---
Usuarios Derivados		Fecha
Arturo Nicolás Farías Alcaíno		09-04-2026 17:13



ORD. D.G.A. N° 203
SANTIAGO, 9 de abril de 2026

ANT.: ORD. SEA N°20269910285 de fecha 28 de enero de 2026 que solicita informe a partir del recurso de reclamación interpuesto en contra de la R.E. 202513001313/2025 atingente al EIA del proyecto "Obras para Control Aluvional y de Crecidas Líquidas, Quebrada de Ramón, Región Metropolitana" cuyo proponente es Ministerio de Obras Públicas.

MAT.: Se pronuncia sobre el recurso de reclamación señalado en el Ant.

DE: GABRIEL MANCILLA ESCOBAR
DIRECTOR GENERAL DE AGUAS (S)

A: DIRECCIÓN EJECUTIVA
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En respuesta al Oficio individualizado en el Ant., por medio del cual se solicita a este Servicio informar fundadamente a partir del recurso de reclamación interpuesto en contra de la Resolución de Calificación Ambiental N°202513001313, de fecha 25 de agosto de 2025 (en adelante, "RCA N°202513001313/2025"), que calificó favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental (en adelante, "EIA") del proyecto "Obras para Control Aluvional y de Crecidas Líquidas, Quebrada de Ramón, Región Metropolitana" (en adelante, "el Proyecto"), cuyo titular es Ministerio de Obras Públicas (en adelante e indistintamente, "el Titular" o "el Proponente"); y luego del análisis realizado por el Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos (DCPRH) de este Servicio, se informa lo siguiente:

I. Documentos revisados

1. EIA, Adenda, Adendas Complementarias y Anexos del Proyecto¹

¹ https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2150724408

2. Pronunciamientos de la Dirección Regional de Aguas de la Región Metropolitana de Santiago en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, a saber, Oficios Ord. N° 643/2021, N° 719/2023, N° 1753/2024, N° 803/2025 y N° 1099/2025.²
3. Resolución de Calificación Ambiental N° R.E. 202513001313/2025³ del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana, que calificó favorablemente al Proyecto.
4. Oficio Ord. SEA N° 20269910285/2026⁴ de la Dirección Ejecutiva, que solicita informe a partir del recurso de reclamación interpuesto en contra de la RCA N°202513001313/2025.
5. Recurso de Reclamación, N° de registro 2166565233⁵, presentado por Jorge Iván Correa Drubi y otros en contra de la Resolución Exenta N° 202513001313/2025.

II. Contexto del Proyecto

El proyecto "Obras para Control Aluvional y de Crecidas Líquidas, Quebrada de Ramón, Región Metropolitana" corresponde a la construcción y operación de un conjunto de retenedores o piscinas de retención, emplazadas paralelamente al cauce de la Quebrada de Ramón, para almacenar el agua durante una eventual crecida con capacidad de retención total de 860.650 m³. El proyecto considera dos obras de captación, dos obras de control, siete retenedores de crecidas que permiten la regulación y acumulación del flujo, vertederos de seguridad y mallas dinámicas.

El titular corresponde a la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas, el proyecto considera una inversión de \$ 60.921.996.222 pesos y una vida útil indefinida.

El proyecto ingresa a evaluación por el literal a.1 del artículo 3° del D.S. 40 del MMA, que Aprueba el reglamento del sistema de evaluación de Impacto Ambiental, atendiendo a que seis de siete retenedores (piscinas), en conjunto y de manera individual, tienen una capacidad de almacenamiento superior a 50.000 m³. A su vez, las alturas de los muros proyectados superan, en todos los retenedores, los 5 m establecidos por la norma.

² https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?modo=ficha&id_expediente=2150724408

³ https://firma.sea.gob.cl/publicaciones/2025/08/26/1756227584_2166136891

⁴ https://recursos.sea.gob.cl/storage/documents/2026/01/29/110848_587_2166565228_Oficio_solicita_informe_SEA_Regional_OAECCA_.pdf

⁵ https://firma.sea.gob.cl/publicaciones/2025/10/08/1759959789_2166565233

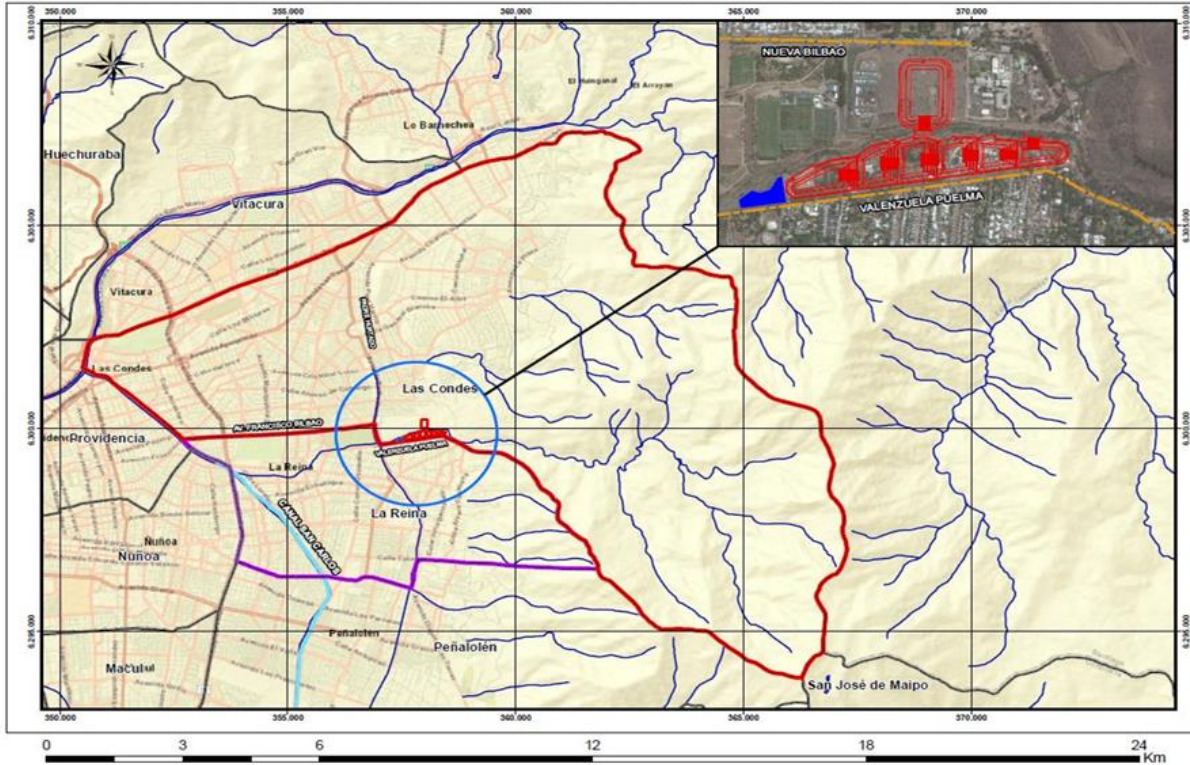


Figura 1. Ubicación del proyecto.
Fuente: Capítulo 1 del EIA.

III. Respuesta a materias reclamadas

1. Si la condición o exigencia que contempla la RCA en su considerando N° 11.7, relativa al recurso hídrico y que tiene su origen en el Ord. N° 803, de la DGA de la Región Metropolitana de Santiago, de fecha 23 de junio de 2025, y que busca comprometer mantener registros trazables y fiscalizables respecto del sistema de compuertas que operará de forma mecánica resulta suficiente e idónea para garantizar que la capacidad máxima de descarga comprometida (10 m³) no se vea superada según lo establecido por el Titular en su Plan de Contingencias y Emergencias.

Respecto a la consulta sobre la suficiencia e idoneidad de la condición establecida en el considerando N°11.7 de la RCA para garantizar que la capacidad máxima de descarga comprometida (10 m³) no se vea superada, este Servicio puede indicar lo siguiente:

Respecto a la condición DGA en RCA N° 202513001313/2025

1. En el acápite 12.2.7 de la RCA N° 202513001313/2025 se establece la condición o exigencia 7, que consigna lo indicado por la Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana (DGA RMS), mediante el Ord. N° 803, de fecha 23 de junio de 2025:



Tabla 1. Condición N°7 RCA N°202513001313/2025.

Tabla 12.2.7 Condición o exigencia 7	
Impacto asociado	Recurso hídrico
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Condición o exigencia	La DGA, Región Metropolitana de Santiago, mediante Ord. N° 803 del 23 de junio de 2025 señala que: <i>"1. Con respecto a la respuesta 10.1, el titular indica que "El sistema operará de forma mecánica, asegurando que la capacidad máxima de descarga sea 10 m³" no obstante, no compromete mantener registros trazables y fiscalizables, por lo que este Servicio condiciona la conformidad, en la medida que comprometa contar con registros." (énfasis agregado).</i>

Fuente: Tabla 12.2.7 RCA N°202513001313/2025.

Se observa que la exigencia no solicita la incorporación de la mantención de registros trazables y fiscalizables en el Plan de Contingencias y Emergencias (PCE).

Respecto a la descarga desde los retenedores

2. El titular en la observación 16 de la Adenda Complementaria presentó la forma y control de la descarga desde los retenedores a la Quebrada de Ramón, especificando que el caudal máximo permitido por cada compuerta (cuatro identificadas) será de 10 m³/s:

"El vaciado de los retenedores contempla la descarga paulatina de aguas de manera inmediata pero de forma segura, dejando dentro de los retenedores solo los elementos como rocas o material vegetal que posteriormente serán retirados y dispuestos en lugares autorizados.

La evacuación de las aguas es directa a la Quebrada y se realiza posterior a la descarga hacia el retenedor. En la imagen a continuación se observa en color verde las obras de descarga directa (desagüe) y en color celeste la descarga inter retenedor.



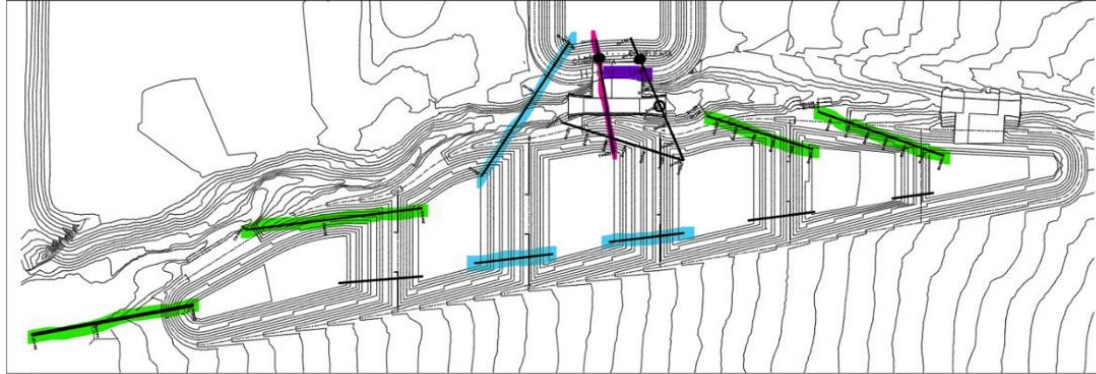


Figura 2. Ubicación obras de descarga a Quebrada de Ramón (verde) y descarga inter retenedor (celeste).

Fuente: Figura S/N observación 16 Adenda Complementaria.

Las obras de desagüe contemplan una sección semicircular de diámetro 3000 mm que permitirá su correcta mantención por medio de un bobcat o retroexcavadora y la instalación de una compuerta mural (inserta en un pique de 4,0 m de diámetro), que permitirá evacuar las aguas una vez que pase la crecida.

Estas obras operan posterior a la acumulación de las aguas en los retenedores, por lo tanto, la compuerta se encuentra cerrada y el tubo lleno. Una vez que se abra parcialmente la compuerta, se considera que el flujo logrará altura normal en régimen de torrente. La compuerta no deberá permitir el paso de caudales mayores a 10 m³/s, evitando velocidades destructivas en el desagüe del retenedor." (énfasis agregado).

3. En la observación 2 del ORD DGA RMS N° 1753/2024, la Dirección Regional consultó por la forma de control del caudal máximo descargado:

"En relación con lo señalado en la respuesta 16 de la Adenda Complementaria, "La compuerta no deberá permitir el paso de caudales mayores a 10 m³/s, evitando velocidades destructivas" se solicita detallar la medida que controle el caudal y el detalle del plan de emergencias y contingencias activar, en caso de que el caudal sea superior y considerar registros trazables y fiscalizables de las descargas, en cuanto al caudal."

4. En el acápite 10.1 de la Adenda Complementaria 2, el titular respondió a la observación 2 del ORD DGA RMS N° 1753/2024, presentando el diseño de la compuerta como forma de control de descarga. Además, mencionó de forma complementaria el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia para los Riesgos por Inundación en fase de construcción.

"Conforme a lo observado, se aclara que, la medida que controla el caudal es la misma compuerta, que se encontrará cerrada en estado normal y entrará en operación posterior a la acumulación del agua en los retenedores ante un evento aluvional y que permitirá evacuar las aguas una vez que pase la crecida. El sistema operará de forma mecánica, asegurando que la capacidad máxima de

descarga sea de 10 m³, por lo que las aguas retenidas serán devueltas a la quebrada con un caudal máximo de 10m³/s. No obstante lo anterior, se indica que para los Riesgos por Inundación en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia entregado en el Anexo 15 de la Adenda Complementaria, en la etapa de construcción se consideraron las siguientes medidas:

- Se revisarán los reportes de la DGAC (Dirección general aeronáutica civil) y la Dirección meteorológica diariamente.
- Emplazamiento de instalaciones de faenas fuera de las áreas expuestas a inundaciones.
- Obras de manejo de aguas lluvias.
- Diseño de obras considerando la existencia de zonas habitadas.
- Establecer inspecciones periódicas aguas arriba del Proyecto, previo a alerta de meteorológica.
- Disponer de zonas de seguridad en todas las instalaciones del Proyecto.
- Capacitar al personal respecto a la evacuación de una instalación en caso de inundación, previo a su ingreso a las obras.
- En actividades riesgosas (trabajos en cauces, etc.), no se trabajará durante condiciones de mal tiempo que pongan en riesgo las operaciones.
- Las instalaciones eléctricas de la instalación de faenas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área.
- Frente a pronósticos de temporales con presencia de intensas lluvias, viento o nieve, donde se ponga en riesgo la ejecución de las obras, se analizará en conjunto con la Autoridad correspondiente, la paralización de las faenas constructivas." (énfasis agregado).

5. Este Servicio considera que la presentación del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencia por Riesgos por Inundación realizada por el titular en el acápite 10.1 de la Adenda Complementaria 2 como medida complementaria al diseño de las compuertas no corresponde, pues, se trata de fases distintas. Las medidas son planteadas para la fase de construcción, mientras que las descargas a la Quebrada de Ramón se realizarán en fase de Operación. Además, las medidas presentadas corresponden exclusivamente a medidas de prevención, sin que se detallen las medidas ante una emergencia.
6. En el Anexo 1 de la Adenda Complementaria 2 el titular presentó un plano donde se identifican cuatro puntos de descarga a la Quebrada de Ramón. No se especifica la forma (secuencial, simultánea, etc.) de operación de las compuertas mecánicas.



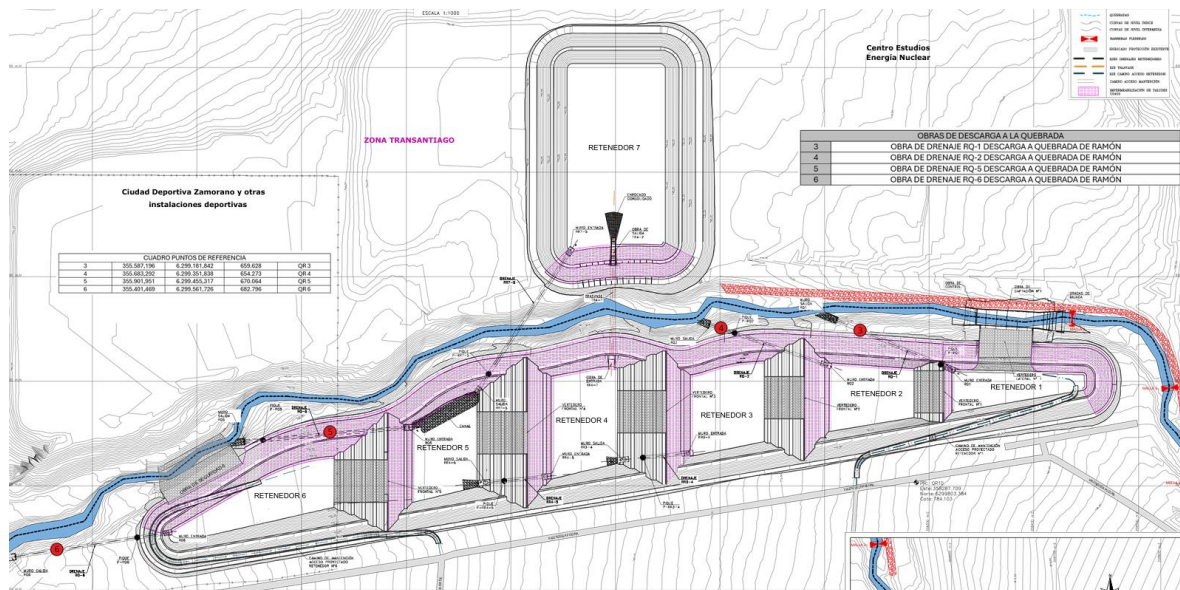


Figura 3. Plano obras del proyecto - Adenda Complementaria 2.
Fuente: Anexo N° 1 Plano de planta descargas, Adenda Complementaria 2.

- Finalmente, en el ORD DGA RMS N° 803/2025 la Dirección Regional condicionó la conformidad a la mantención de registros trazables y fiscalizables de las descargas.

"Con respecto a la respuesta 10.1, el titular indica que "El sistema operará de forma mecánica, asegurando que la capacidad máxima de descarga sea 10 m³" no obstante, no compromete mantener registros trazables y fiscalizables, por lo que este Servicio condiciona la conformidad, en la medida que comprometa contar con registros."

Respecto de lo anterior, téngase presente que no se solicitó incorporar este registro dentro del Plan de Contingencias y Emergencias, sino como un requerimiento puntual para su posterior fiscalización.

- En la RCA N° 202513001313/2025 no se especifica el funcionamiento de las cuatro obras de descarga (secuencial, simultáneo, orden de apertura, etc.). A partir de lo indicado en la observación 16 de la Adenda Complementaria (acápites 2 del presente documento) este Servicio infiere que es secuencial, pero no se especifica el orden de apertura.

Respecto a la suficiencia e idoneidad de la condición

- Este Servicio concuerda con lo planteado por el titular, en cuanto a que la capacidad de diseño de la obra —en este caso, 10 m³/s— es el parámetro que efectivamente limita el caudal descargado por cada compuerta hacia la Quebrada de Ramón. La verificación técnica del diseño presentado por el titular se realiza con posterioridad a la obtención de la RCA y en el marco de la normativa sectorial.



10. Para este Servicio, la solicitud de mantener registros trazables y fiscalizables de las descargas efectuadas tiene por finalidad disponer de antecedentes verificables que permitan corroborar la idoneidad del diseño y el adecuado funcionamiento del sistema de control en la restitución de los caudales. Estos registros constituyen un insumo técnico esencial para evaluar el desempeño real de la obra frente a eventos de crecida, evaluar la relación entre eventos de descarga y mantenciones a la obra, así como para respaldar los procesos de fiscalización de correcta operación por parte de la autoridad competente. No se requiere la incorporación de estos registros al PCE del proyecto dado que no existe un riesgo entre los identificados por el titular del cual deriven, pero sí es necesaria la mantención de esta información en las instalaciones del proyecto como parte de los registros fiscalizables que emanan de la operación del proyecto.
11. En vista de lo anterior, este Servicio considera que la condición 7 de la RCA N° 202513001313/2025 referente la mantención de un registro trazable y fiscalizable del sistema de compuertas no es la medida idónea para garantizar que la capacidad máxima de descarga comprometida ($10 \text{ m}^3/\text{s}$), pues no fue planteada con este objetivo. El caudal de descarga está limitado por las características de diseño de la obra de descarga, que en este caso el titular indica que será $10 \text{ m}^3/\text{s}$, siendo esta información suficiente para confirmar que la descarga por compuerta del proyecto, en condiciones normales de operación del proyecto, no superará los $10 \text{ m}^3/\text{s}$.

A partir de la revisión antes mencionada, este Servicio considera que la condición 7 de la RCA N° 202513001313/2025 referente la mantención de un registro trazable y fiscalizable del sistema de compuertas no resulta suficiente e idónea para garantizar que la capacidad máxima de descarga comprometida ($10 \text{ m}^3/\text{s}$), pues no fue planteada con este objetivo. La capacidad máxima de descarga está limitada por las características de diseño de la obra, que en este caso el titular indica que por obra de descarga (cuatro en el proyecto) será $10 \text{ m}^3/\text{s}$, siendo esta información suficiente para asegurar que la descarga, en condiciones normales de operación del proyecto, no superará los $10 \text{ m}^3/\text{s}$. El registro solicitado de las descargas tiene la finalidad de evaluar el desempeño real de la obra frente a eventos de crecida, la relación entre eventos de descarga y mantenciones a la obra y respaldar la correcta operación en los procesos de fiscalización que correspondan por parte de la autoridad competente, no siendo requerida su incorporación al PCE, pero si su mantención en las instalaciones del proyecto.



2. Si al evaluarse el recurso hídrico, se contempló el peor escenario atendiendo a la variable de cambio climático respecto de los efectos del Proyecto sobre dicho componente.

Respecto a la consulta sobre la contemplación del peor escenario atendiendo a la variable de cambio climático en la evaluación de los efectos del Proyecto sobre el recurso hídrico, este Servicio puede indicar lo siguiente:

1. En el acápite 3.3.2 del Capítulo 3 del EIA el titular presentó la línea de base de Hidrología utilizando antecedentes del Informe "*Estudio de Análisis Ambiental: Diseño de Obras para el Control Aluvional y de Crecidas Líquidas*", ARRAU INGENIERIA E.I.R.L., 2015. Este informe comprende el estudio de la cuenca de la Quebrada de Ramón, la caracterización del comportamiento del cauce ante crecidas líquidas y sólidas, y el diseño de las obras necesarias para controlar los efectos de ambos tipos de caudales presentadas en el capítulo 1 del EIA. La totalidad del informe se presentó en el Anexo 2 de la Adenda.
2. En el acápite 4.5.7 *Efectos del cambio climático*, del informe de ARRAU INGENIERIA E.I.R.L., 2015, el titular presentó un análisis del comportamiento esperado de la isoterma 0° C en los siguientes 30 o 40 años a la fecha de elaboración del informe, considerando como base de la proyección el último informe del IPCC (Panel Intergubernamental de Cambio Climático) disponible a la fecha de elaboración del informe (no se especifica la versión del informe IPCC), estudios académicos sobre el efecto del cambio climático en las cercanías del proyecto y otros estudios sobre el cambio en la isoterma en Chile central en el último cuarto del siglo veinte. Estos antecedentes meteorológicos fueron considerados en el diseño de las obras de control aluvional y de crecidas líquidas sometidas a evaluación ambiental.

Respecto a la importancia de la isoterma cero en el diseño en el informe se indicó:

"La altura de la Isoterma cero modifica la superficie expuesta a la precipitación líquida en una cuenca con cotas por sobre la altura media de la isoterma 0° C, esto significa que a mayor altura de la isoterma cero mayor será la superficie expuesta a recibir precipitación líquida ya que se incrementa el área de precipitación líquida y por lo tanto en un evento con una isoterma cero sobre la media mensual habrá mayor disponibilidad de agua en estado líquido y por ende un mayor escurrimiento en las superficies de la cuenca y mayor peligro de crecidas que en una tormenta con isotermas bajo la media mensual."

Para las estimaciones de precipitaciones y temperatura y su posterior relación con la ocurrencia de eventos crecidas y aluviones, el titular consideró la evaluación de dos escenarios del IPCC: "*las estimaciones más optimistas (escenario B1) y más pesimistas (escenario A2)*". Para su análisis se



referenciaron informes de terceros del 2005 y 2008, a partir de los cuales concluyó:

"...los escenarios futuros no contemplan variaciones significativas en los totales anuales de precipitación para Santiago, sin embargo para los escenarios A2 y B2 del IPCC se proyectan variaciones positivas de 440 m y 350 m respectivamente, estimaciones realizadas por Carrasco J. 2005 para el periodo 2070 – 2100.

Considerando los escasos eventos de precipitación que caracterizan la estación estival las variaciones previstas para los escenarios A2 y B2 no deberían presentar amenazas de crecidas y aluviones respecto de la situación actual. Sin embargo en la estación invernal, la elevación prevista en ambos escenarios incrementaría significativamente el área de drenaje con respecto a la situación actual."

3. Este Servicio considera pertinente e idóneo el análisis presentado por el titular, descrito en el acápite anterior, considerando que los lineamientos normativos y técnicos sobre el cambio climático en el procedimiento de evaluación ambiental son posteriores a la de la época de elaboración del informe "*Estudio de Análisis Ambiental: Diseño de Obras para el Control Aluvional y de Crecidas Líquidas*", ARRAU INGENIERIA E.I.R.L. en 2015 y al ingreso del proyecto al SEIA en 2021.

Téngase presente que el Decreto Supremo N° 30, de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que modifica el Decreto Supremo N° 40, de 2012, incorporando de manera transversal la variable cambio climático en el procedimiento de evaluación ambiental, entró en vigencia el 1 de febrero de 2024, fecha de su publicación en el Diario Oficial. En consecuencia, respecto del proyecto objeto de la presente reclamación, que ingresó al SEIA en marzo de 2021, no resulta exigible la aplicación obligatoria de metodologías destinadas a analizar los efectos adversos del cambio climático contenidas en guías y criterios del SEA publicados con posterioridad a dicha fecha, atendido que, conforme al Instructivo de la Dirección Ejecutiva del SEA Of. Ord. D.E. N°202499102679/2024 del 30 de julio de 2024, tales instrumentos rigen para proyectos que ingresen con posterioridad a su vigencia y su aplicación a procedimientos en curso es voluntaria para sus titulares.

4. En el acápite 4.7.1.3 del Capítulo 4 del EIA el titular presentó la evaluación de impactos sobre el recurso hídrico. En este, identificaron dos impactos a la componente, a saber: IC-AG1: Modificación del régimen hidrológico superficial por alteración de cauces naturales e IC-AG2: Alteración de la calidad de aguas superficiales. Para caracterizar la componente susceptible a impacto se resumió y referenció el capítulo 3 del EIA y como fuentes generadoras de impacto se consideraron las obras diseñadas en el informe "*Estudio de Análisis Ambiental: Diseño de Obras para el Control Aluvional y de Crecidas Líquidas*" de ARRAU INGENIERIA E.I.R.L. elaborado en 2015.

Como se mencionó en los acápite anteriores de este documento, la línea de base de Hidrología del Capítulo 3 del EIA se fundamenta en el informe de ARRAU INGENIERIA E.I.R.L., 2015, el que dentro de sus contenidos considera el análisis del cambio climático. En virtud de lo anterior, este Servicio puede concluir que tanto la línea de base del proyecto de competencia de la DGA como el diseño de las obras incorporan, dentro de sus fundamentos técnicos, consideraciones asociadas al cambio climático, análisis que resulta coherente y suficiente conforme a la normativa vigente al momento del ingreso del proyecto al SEIA (2021), periodo en el cual no existían exigencias reglamentarias específicas sobre esta materia.

A partir de la revisión antes mencionada, este Servicio considera que el titular sí incorporó consideraciones de cambio climático en la evaluación del recurso hídrico, dado que la línea de base hidrológica y el diseño de las obras se fundamentaron en el informe ARRAU Ingeniería E.I.R.L. (2015), el cual analizó la evolución futura de la isoterma 0 °C y evaluó escenarios climáticos del IPCC tanto optimistas (B1) como pesimistas (A2), estimando sus efectos sobre la precipitación líquida, el escurrimiento y la ocurrencia de crecidas. Este análisis fue integrado en la predicción de impactos del EIA (acápites 4.7.1.3) y resulta adecuado conforme a la normativa vigente al ingreso del proyecto al SEIA en 2021, época en que no existía obligación reglamentaria de modelar un "peor escenario" climático ni aplicar metodologías posteriores asociadas al D.S. N° 30/2023, por ser un reglamento que sólo rige a proyectos ingresados al SEIA posterior a la publicación de la norma en el Diario Oficial.

3. Otras materias que este Servicio determina pertinentes y que se relacionan con las reclamaciones planteadas.

En cuanto al diseño de las obras la RCA N° 202513001313/2025 hace referencia al capítulo 1 del EIA siendo que lo más actualizado corresponde a lo presentado en la Adenda Complementaria y Adenda Complementaria 2:

1. En la Tabla 4.2.2 de la RCA se identifican las siguientes obras del proyecto: siete retenedores, dos obras de control, cinco obras de seguridad y seis mallas.

Tabla 2. Obras proyecto identificadas en RCA N°202513001313/2025

Tipo de Obra	Norte (m)	Este (m)
Retenedor 1	6299863	358477
	6299937	358468
	6299943	358312
	6299834	358313
Retenedor 2	6299834	358313
	6299943	358312
	6299952	358179
	6299812	358180
Retenedor 3	6299812	358180
	6299952	358179
	6299938	358046
	6299792	358048



Retenedor 4	6299792	358048
	6299938	358046
	6299931	357915
	6299769	357913
Retenedor 5	6299769	357913
	6299931	357915
	6299877	357779
	6299747	357780
Retenedor 6	6299747	357780
	6299877	357779
	6299774	357537
	6299712	357562
Retenedor 7	6299990	358081
	6300232	358083
	6300240	357925
	6299994	357923
Obra de Control N°1	6299969	358344
	6299954	358343
Obra de Control N°2	6299970	357971
	6299955	357971
Obra de Seguridad N°2	6299949	358213
Obra de Seguridad N°3	6299938	358079
Obra de Seguridad N°4	6299938	357944
Obra de Seguridad N°5	6299892	357804
Obra de Seguridad N°6	6299809	357600
Malla 1	6299958	358056
Malla 2	6299957	358407
Malla 3	6299893	358529
Malla 4	6299803	358553
Malla 5	6299761	358665
Malla 6	6299695	358764

Fuente: Tabla 4.2.2- Coordenadas del Proyecto en UTM datum WGS84, RCA N° 202513001313/2025.

En el acápite 4.3.1.1 de la RCA se describen las obras previamente identificadas, mencionando, además, la construcción de dos obras de captación.

"...Desde el punto de vista del funcionamiento hidráulico, las obras involucradas en el Proyecto se pueden dividir en las siguientes partes:

Obras de captación

Estas están formadas por dos (2) vertederos laterales, ubicados en serie, denominados "Obras de Captación N°1" y "Obras de Captación N°2" y su localización se presenta en la Tabla 1-8 del EIA. En la Figura N°10 del EIA, se presenta una vista longitudinal de las obras de captación.

Se considera una sección rectangular, con una cara de altura igual a 4 m y la cara opuesta con una altura de 1 m. Es de hormigón armado con refuerzos en las caras interior y exterior de las paredes y el fondo, de espesor igual a 45 cm, y armaduras especiales en los bordes de ser necesario. El hormigón y refuerzo del tipo H30 y A630-420H, respectivamente.

Obras de control

Corresponde a la alcantarilla ubicada aguas abajo del vertedero lateral. Existen dos (2) alcantarillas, denominadas "Obra de Control N°1" y "Obra de Control N°2", ubicadas según se presenta en la tabla 1-9 del EIA.

En la Figura N°10 del EIA, se presenta una vista longitudinal de la obra de control. La alcantarilla se considera como una viga de sección rectangular de altura de 3 m y de ancho de 1 m, de hormigón armado, anclado en sus extremos a muros de ancho de 3 m y de espesor de 1 m, los cuales corresponden a las paredes del vertedero. La luz libre es de 15,7 m. El hormigón y refuerzo del tipo H30 y A630-420H, respectivamente.

Obras de regulación y acumulación

Formada por siete (7) retenedores de crecidas que permiten la regulación y acumulación del flujo.

Los Retenedores N°1 al N°6 se encuentran ubicados en serie en la ribera sur, permitiendo, a través de vertederos frontales, el paso del caudal desde un retenedor aguas arriba a otro aguas abajo. Es decir, la secuencia de llenado es Retenedor 1, Retenedor 2, Retenedor 3, Retenedor 4, Retenedor 5 y Retenedor 6. El Retenedor 7, se ubica en la ribera norte y comienza su llenado de manera independiente a los ubicados en la ribera sur.

En la Figura 1-11 del EIA se representa la planta general del Proyecto, donde se logra apreciar las distribuciones de los retenedores de crecidas y las obras de captación y control.

En conjunto, todas las obras de regulación y acumulación constituidas por retenedores de crecidas permiten almacenar un volumen de 860.650 m³, cuyo análisis hidráulico considera una crecida de diseño de 100 años de período de retorno. El detalle por retenedor y los principales parámetros geométricos de cada una se presentan en la Tabla 1-10 y Tabla 1-11 del EIA.

En la figura 1-12 del EIA se representa un corte longitudinal de los muros, sus cotas respectivas y el nivel de terreno existente en la zona.

Obras de seguridad

Formada por cinco (5) vertederos de seguridad que permiten la evacuación de las aguas desde los retenedores hacia la Quebrada San Ramón para crecidas mayores a la crecida de diseño (centenaria). La ubicación de estas obras se presenta en la Tabla 1-12 del EIA."

Tanto la Tabla 4.2.2 como el acápite 4.3.1.1 referencian al Capítulo 1 del EIA. El diseño consignado en la RCA N° 202513001313/2025 corresponde al presentado en Figura 4.



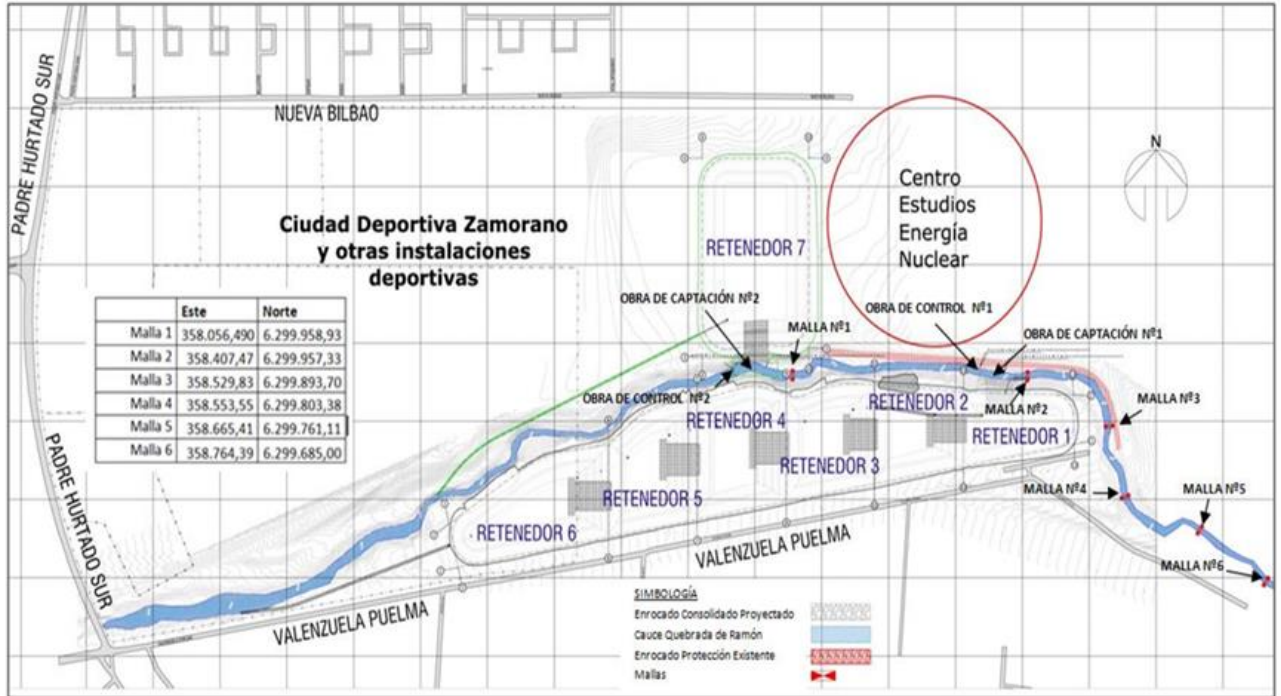


Figura 4. Emplazamiento obras del proyecto - EIA.
Fuente: Figura N°1-14 Capítulo 1 del EIA.

2. Las obras sometidas a evaluación en el EIA se basan en el Informe “*Estudio de Análisis Ambiental: Diseño de Obras para el Control Aluvional y de Crecidas Líquidas*” ARRAU INGENIERIA E.I.R.L., 2015, presentado en el Anexo 2 de la Adenda.
3. En el Anexo N° 5 de la Adenda Complementaria el titular presentó un Informe “*Modelación hidráulica de la operación de los retenedores*”, desarrollado por Arrau Ingeniería en 2022, donde en sus conclusiones se propone eliminar la obra de Captación N°2.

“*Dentro de las modificaciones a realizar, se propone eliminar la obra de Captación N°2 lo que permite mantener el coronamiento del retenedor N°7 y la geometría de sus muros constante, además de aumentar la capacidad total del sistema.*”

Esta información no fue presentada explícitamente dentro del documento la Adenda Complementaria, siendo referenciado el Anexo N° 5 en la observación 14 con motivo de la ingeniería de las mallas dinámicas.

4. En la observación 2.2 de la Adenda Complementaria 2 el titular entregó un nuevo plano de la vista en Planta del proyecto a través del Anexo N° 1, ver Figura 3. Pese a que el titular presentó el plano para identificar los puntos de descarga a la Quebrada de Ramón, en el nuevo diseño se observan cambios respecto a la

Téngase presente, que de acuerdo a la revisión realizada este Servicio observa que la RCA N° 202513001313/2025 en cuanto al diseño de las obras hace referencia al capítulo 1 del EIA, siendo que el proyecto se modificó en el transcurso de la evaluación y la configuración actualizada corresponde al plano presentado en Anexo N° 1 en la Adenda Complementaria 2. Este último considera sólo una obra de captación (concordante con el Anexo N°5 de la Adenda Complementaria), una obra de control y una obra de seguridad, mientras que en el capítulo 1 del EIA citado en la RCA N° 202513001313/2025 se describen dos obras de captación, dos obras de control y cinco obras de seguridad.

Sin otro particular, saluda atentamente a ud.



GME/MGG/DSM/RBV/PGD/pgd

N° Proceso SSD: 20073918

DISTRIBUCIÓN:

- Destinatario.
- Archivo DCPRH

PGD

RBV

DSC

MGG

