



MEMORIA TÉCNICA Y DOCUMENTO AMPLIATORIO
RESPUESTA A NOTA N° 191/2026

PROYECTO URBANÍSTICO KAIKEN SUR – FARO VERDE

UBICACIÓN: Estancia Santa Margarita, Departamento Lago Argentino,
Provincia de Santa Cruz

REFERENCIA: Expte.100.392/26



INTRODUCCIÓN

El presente Documento Técnico Ampliatorio se presenta en el marco del Procedimiento Técnico-Administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental reglamentado por la Ley Provincial N° 2658, su Decreto Reglamentario N° 007/06 y normas complementarias, con el objeto de dar respuesta a los requerimientos, observaciones y solicitudes de aclaración notificados mediante la Nota N° 191/2026 por parte de la Secretaría de Estado de Ambiente de la Provincia de Santa Cruz.

Esta entrega complementa y ratifica la documentación integrante del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del " Proyecto Urbanístico KAIKEN SUR", aportando la precisión conceptual, fundamentación y respaldos solicitados para la prosecución del trámite ambiental.

Con la incorporación del presente, el Proponente cumple en tiempo y forma con los requerimientos estipulados en la Nota N°191-DGEA-SEA/2026, dejando formalmente completada la etapa de revisión para la emisión del Dictamen Técnico y ulterior Declaración de Impacto Ambiental del Expediente N° 100.392/26.

El informe fue elaborado por la consultora SENSEI AMBIENTAL SA, cuyo equipo interdisciplinario se encuentra inscripto en el Registro de Profesionales en Estudios Ambientales de la Secretaría de Estado de Ambiente de Santa Cruz bajo Expediente N° 902.333/JMG/14 (renovado por Disposición N° 558-SEA/24, Anexo 05/02 de la Ley Provincial N° 2567), contando con la información y datos de proyecto provistos por el proponente LAGO VIEDMA SA.

La metodología de presentación del Documento Ampliatorio adopta el formato de transcripción literal de cada requerimiento u observación, seguido inmediatamente por su correspondiente respuesta técnica fundamentada.

1. *El proponente deberá incorporar al proyecto ejecutivo un plan de sectorización y etapas evolutivas del emprendimiento. Este documento deberá especificar con precisión los alcances de la primera fase, detallando el volumen habitacional (cantidad de unidades habitacionales a construir), las proyecciones de densidad demográfica (población residencial estable y flotante estimada), los plazos estimados de ejecución y el cronograma de implementación de cada etapa.*

Se presenta el desglose del Plan de Sectorización y Etapas Evolutivas, estructurado sobre una proyección de desarrollo a 20 años (2027–2047) para una población total consolidada de 9.952 habitantes:

Criterio de Infraestructura

El diseño general adopta un esquema de crecimiento progresivo. No obstante, las infraestructuras críticas de saneamiento (Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales - PTAR) y de agua potable han sido dimensionadas desde la Etapa I considerando el 100% de la carga hidráulica generada por la población flotante/turística y los caudales pico. Esto previene fallas operativas o subdimensionamientos durante la consolidación urbana.

Alcance y Especificaciones de la Etapa I (Años 2027 a 2034):

- Plazo de Ejecución: 8 años (Año Inicial 2027 al Año 7 2034).
- Volumen Habitacional e Infraestructura: Representa el 30% del desarrollo total.
- Población Incorporada en Etapa I: 2.985 habitantes estables acumulados.

Cronograma General de Implementación y Evolución Demográfica (20 Años):

ETAPA I (Años 2027–2034 | 30% del Proyecto): Duración de 8 años. Incorporación de 2.985 habitantes.

ETAPA II (Años 2035–2040 | 40% del Proyecto): Duración de 6 años. Incorporación de 3.980 habitantes (acumulado: 6.965 hab.).

ETAPA III (Años 2041–2047 | 30% del Proyecto): Duración de 6 años. Incorporación de 2.987 habitantes (acumulado: 9.952 hab.).

Consolidación Final del Proyecto (100% de Ocupación - 296 ha):

Viviendas Unifamiliares: 478 lotes (2.868 hab. estables | 6 hab/lote).

Viviendas Multifamiliares: 373 unidades (6.714 hab. estables | 18 hab/unidad).

Complejos de Hospedaje: 7 unidades (370 hab/visitantes).

Locales Comerciales: 29 parcelas.

Servicios Productivos: 24 parcelas de reserva.

POBLACIÓN TOTAL CONSOLIDADA: 9.952 HABITANTES.

A continuación, se adjunta la matriz consolidada del Plan de Sectorización y Evolución Demográfica (Tabla N° 2.1 del Proyecto Ejecutivo).

	Etapas de Obra	Año	Meses	Viviendas	Residentes de Viviendas unifamiliar	Residentes de Viviendas multifamiliar	Residentes de Hospedaje	Comercio	Serv. productivos	Total de hab. Por etapa		Porcentaje
Etapas I	Trabajos inic.	2027	9	50	35	120	5	0	0	160	2985	30%
	1 año	2028	12	75	60	188	5	2	2	257		
	2 año	2029	12	99	79	248	5	2	0	334		
	3 año	2030	12	110	88	275	5	2	2	372		
	4 año	2031	12	126	100	315	5	2	2	424		
	5 año	2032	12	128	102	320	5	2	2	431		
	6 año	2033	12	140	112	350	5	2	2	471		
	7 año	2034	12	160	128	400	5	2	2	537		
Etapas II	8 año	2035	12	160	128	320	15	2	2	467	3980	40%
	9 año	2036	12	180	144	360	15	2	2	523		
	10 año	2037	12	200	160	400	15	2	2	579		
	11 año	2038	12	270	216	540	9	2	2	769		
	12 año	2039	12	280	224	560	5	2	2	793		
	13 año	2040	12	300	240	600	5	2	2	849		
Etapas III	14 años	2041	12	160	128	400	5	2	2	537	2987	30%
	15 años	2042	12	140	112	350	5	2	2	471		
	16 años	2043	12	128	102	320	5	2	0	429		
	17 años	2044	12	126	101	315	5	2	0	423		
	18 años	2045	12	110	88	275	5	2	0	370		
	19 años	2046	12	99	79	248	6	2	0	335		
	20 años	2047	12	125	100	313	8	2	0	423		

Tabla N° 2.1. Plan de Sectorización, Cronograma de Ejecución y Proyección Demográfica por Etapas.

Total proyectado	Cantidades de unidades	478	373	7	29	24	9952	100%
	Densidad poblacional	2868	6714	370				
	TOTAL DE HABITANTES	9952						

- *Tabla 1 Total proy*

2. *En cuanto a la estabilización de Taludes y Bordes Geomorfológicos, se requiere la presentación de información de ingeniería geotécnica enfocada en la estabilización de los lotes ubicados en zonas de borde de terraza, que garantice la mitigación de los riesgos de remoción en masa o erosión.*

Se presenta el detalle técnico de diseño y pautas constructivas contempladas para los lotes ubicados en zonas de borde de terraza, orientadas a garantizar la estabilidad del terreno y mitigar de forma preventiva los riesgos de remoción en masa y erosión hídrica o eólica:

1. Preservación de la Dinámica Topográfica Original (Fundaciones Puntuales):

Para los lotes ubicados en zonas de borde de terraza, el proyecto no contempla la ejecución de obras de estabilización física de taludes debido a que se ha dispuesto una estrategia constructiva de mínima intervención. Las edificaciones proyectadas en dichos sectores se adaptarán a la topografía natural de la estepa patagónica mediante el uso exclusivo de sistemas de fundación puntuales y elevados.

2. Eliminación de Factores Desencadenantes de Inestabilidad:

Al prescindir de excavaciones masivas, desmontes, terraplenados o plateas tradicionales de hormigón, se evita la alteración del perfil geológico original y de las presiones de poro del suelo. Al no modificar la pendiente ni recargar mecánicamente la cabeza del talud, se anula la necesidad de intervenir el relieve con estructuras de retención.

3. Conservación de la Cubierta Vegetal y Ecurrimiento Natural:

El mantenimiento de las estructuras suspendidas sobre el terreno garantiza la preservación del tapiz vegetal nativo y del escurrimiento natural de las aguas de lluvia y deshielo. La conservación de la vegetación nativa en la cara del talud actúa fijando los sedimentos, mitigando la erosión hídrica laminar y la erosión eólica.

3. *Con respecto a la caracterización de Servicios Productivos, se requiere el detalle y la aclaración técnica de los servicios productivos contemplados para su instalación dentro del proyecto, en estricta concordancia con lo tipificado en el ítem 2.4.11.1 del Estudio de Impacto Ambiental.*

Se precisa y delimita el alcance técnico del concepto "Servicios Productivos" mencionado en el proyecto, aclarando su relación con el dimensionamiento de la infraestructura básica y su cronograma de desarrollo por etapas:

1. Delimitación de la Etapa I (Loteo e Infraestructura Básica):

Se aclara a la Autoridad de Aplicación que la Etapa I del Proyecto Urbanístico Kaiken Sur comprende de manera exclusiva la subdivisión del suelo (loteo), la apertura de trazas viales y la ejecución de las redes primarias de infraestructura de servicios. En esta primera fase no se contempla la instalación, construcción ni habilitación de actividades productivas ni desarrollos industriales de ninguna índole.

2. Aclaración del Alcance del Ítem 2.4.11.1 del EsIA:

Los parámetros y tipificaciones de "Servicios Productivos" indicados en el Punto 2.4.11.1 del EsIA fueron introducidos con el propósito de establecer un escenario conservador de cálculo para el dimensionamiento de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales (PTAR) y las redes de distribución de agua potable. Por lo tanto, dichos valores constituyen parámetros teóricos de carga hidráulica y no representan la habilitación directa de usos del suelo o densidades de ocupación en esta instancia.

3. Tipificación Futura y Evaluación Ambiental por Etapas:

Las actividades de servicios productivos que eventualmente se proyecten para etapas posteriores del emprendimiento (tales como invernaderos bioclimáticos, centros de acopio y valorización de residuos, o talleres de logística y mantenimiento local) responderán a estándares de economía circular y descarbonización. Cada una de estas actividades será presentada, evaluada e ingresada de manera individual ante la Secretaría de Estado de Ambiente para su correspondiente análisis e Impacto Ambiental Sectorial, previo a cualquier inicio de obras o radicación.

4. *Gestión de Subproductos de Saneamiento (Lodos): se deberá informar el destino final de los lodos biológicos resultantes del proceso de tratamiento de efluentes cloacales, indicando si serán derivados a disposición final o a una planta de biosólidos. En caso de disposición final, se deberá acompañar la presentación con la licencia ambiental o habilitación operativa vigente del predio receptor.*

Para los sólidos remanentes se prevé su derivación hacia disposición final en el Vaciadero Municipal de El Chaltén, dando cumplimiento a lo previsto en el Título IV (Formas de Uso y Disposición) de la Resolución 410/2018 del Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sustentable.

A tal efecto, se adjunta en el Anexo de la presente Adenda la Nota de la Municipalidad de El Chaltén (expedida por la Intendencia con fecha 24 de septiembre de 2026), mediante la cual el Municipio se compromete formalmente a acompañar el crecimiento progresivo de la Urbanización Kaiken Sur y cubrir las necesidades de recolección y disposición de residuos en sus distintas etapas evolutivas

(hasta la consolidación de los 9.952 habitantes proyectados).

5. *Georreferenciación e Impacto Hidrodinámico del Área de Infiltración: el proponente deberá suministrar las coordenadas geográficas del área de infiltración programada (9.6 ha). Asimismo, deberá adjuntar un modelo de impacto hidrodinámico que evalúe la afectación y el comportamiento del acuífero receptor frente al vertido de efluentes en cada una de las etapas del proyecto.*

Se presenta la georreferenciación del sector de infiltración y el encuadre administrativo para la posterior tramitación de los permisos de perforación de la red de monitoreo freaticométrico:

1. Georreferenciación del Área de Infiltración (9,6 ha):

Conforme al plano ejecutivo y la delimitación del proyecto (archivo "Lecho Infiltracion.kmz") que se adjunta como anexo, el predio asignado al lecho de infiltración y disposición del efluente depurado de la PTAR comprende una superficie total de 9,6 hectáreas. Las coordenadas geográficas de los vértices que componen la poligonal (Sistema de Referencia WGS 84) son las siguientes:

Vértices	Latitud	Longitud
1	49°26'21.95"S	72°42'54.02"O
2	49°26'25.55"S	72°42'38.59"O
3	49°26'26.83"S	72°42'36.99"O
4	49°26'29.28"S	72°42'37.13"O
5	49°26'32.06"S	72°42'39.81"O
6	49°26'32.14"S	72°42'44.86"O
7	49°26'30.67"S	72°42'53.36"O
8	49°26'27.33"S	72°42'58.45"O
9	49°26'23.01"S	72°42'57.18"O

Tabla 2. Georreferenciación del área de Infiltración.

2. Modelo de Impacto Hidrodinámico del Acuífero Receptor.

La perforación de pozos de evaluación y monitoreo hidrogeológico y posterior vuelco de efluentes, se realizará teniendo en cuenta las siguientes condiciones de diseño:

- Ubicación Representativa y Georreferenciada: La red estará conformada por perforaciones emplazadas estratégicamente con coordenadas georreferenciadas que aseguren la representatividad hidrogeológica de las muestras.
- Freatímetro Testigo: Se incluirá la instalación de un freático testigo aguas arriba hidrodinámicas del lecho de infiltración a fin de registrar los valores de la línea de base.

- Freatímetros de Control: Se instalarán dos pozos de control aguas abajo del gradiente para el seguimiento periódico de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos durante la fase operativa.
- 6. *Memoria Descriptiva Energética y Matriz de Alternativas: a fin de ordenar y unificar la documentación que integra el expediente, esta autoridad requiere al proponente que defina formalmente el esquema de abastecimiento energético que se utilizará, presentando una memoria de cálculo y diseño energético que especifique las fuentes de suministro primario, los vectores energéticos a utilizar y su modalidad de aprovechamiento. El documento deberá incluir un análisis de alternativas tecnológicas y de fuentes renovables y no renovables. En función del esquema definido, deberán corregirse y actualizarse los capítulos posteriores del Estudio de Impacto Ambiental que correspondan, de modo que la identificación y evaluación de impactos, el análisis de riesgos y las medidas de gestión y contingencia reflejen exclusivamente el esquema adoptado.*

Se da cumplimiento al presente requerimiento de caracterización detallada del esquema de abastecimiento energético desarrollado en Anexo adjunto.

- 7. *Certificación de No Inundabilidad: es condición obligatoria presentar la certificación de cota de no inundabilidad formalmente expedida por la autoridad de aplicación hídrica competente. Dicho certificado se menciona en el ítem 2.3.1 del Estudio de Impacto Ambiental, pero no fue adjuntado. Asimismo, se deberá presentar un mapa que identifique las áreas susceptibles a anegamientos temporarios asociados a eventos extraordinarios y su superposición con los lotes del proyecto.*

Se adjunta el Informe Técnico y Certificación de la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos (SERH), Certificado N.º 01/SERH/2026, correspondiente al proyecto de loteo “Kaiken Sur”, Expediente N.º 946418-2026.

La documentación fue emitida por la autoridad de aplicación hídrica competente, a partir del análisis de la información topográfica y del Modelo Digital de Elevaciones correspondiente al sector del proyecto.

Del análisis efectuado por la SERH surge que el desarrollo urbanístico se emplaza sobre líneas de escurrimiento y que existe un curso de agua no permanente que atraviesa el sector noroeste, recomendándose, entre otras medidas, la realización de estudios de suelo y la adopción de medidas que garanticen el libre escurrimiento y la correcta infiltración del agua.

Las recomendaciones efectuadas por la SERH serán contempladas en las sucesivas etapas de desarrollo del proyecto, mediante los estudios técnicos específicos y las obras de drenaje que correspondan. Asimismo, la implantación del proyecto contempla la diferenciación entre zonas urbanizables y no urbanizables en función de las condiciones topográficas y de escurrimiento.

La autoridad de aplicación concluye que el sector a urbanizar presenta una probabilidad de inundación media, dejando expresamente establecido que eventuales anegamientos o

inundaciones posteriores ocasionados por falencias en los drenajes no serán responsabilidad de dicha autoridad en virtud de la certificación otorgada.

En consecuencia, se incorpora la certificación emitida por la autoridad hídrica competente, dando cumplimiento a lo solicitado en la presente observación.

Una vez obtenida la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) emitida por la Secretaría de Estado de Ambiente para el Expediente N°100.392/26, se procederá a el mapa de áreas susceptibles a anegamientos temporarios asociados a eventos extraordinarios y su superposición con los lotes del proyecto, como parte de la habilitación de vuelco ante la Secretaría de Estado de Recursos Hídricos de la Provincia de Santa Cruz

8. *Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRSU): con respecto a los residuos sólidos urbanos (RSU) y los residuos de construcción, se deberá anexar un convenio formal suscripto con la Municipalidad de El Chaltén, donde conste explícitamente la factibilidad de recepción y recolección, y la asunción de la responsabilidad sobre la gestión y el tratamiento final de dichos residuos, considerando las distintas etapas del proyecto.*

Se da cumplimiento incorporando en el Anexo de la presente Adenda la Nota emitida por la Intendencia de la Municipalidad de El Chaltén con fecha 24 de septiembre de 2026, donde el Ejecutivo Municipal otorga la factibilidad de servicio y asume el compromiso formal de acompañar el desarrollo progresivo del emprendimiento "Urbanización KAIKEN SUR", garantizando la cobertura de los servicios de recolección, transporte, recepción y disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y residuos asimilables/de construcción en el Vaciadero Municipal / Centro de Gestión Ambiental local, a lo largo de las distintas etapas evolutivas de ocupación y hasta la consolidación de la población total proyectada de 9.952 habitantes.

9. *Se deberán compilar y presentar los monitoreos topográficos altimétricos y los ensayos mecánicos y químicos de suelo ejecutados con anterioridad en el predio, los cuales fueron omitidos en el cuerpo principal del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) original.*

Se da cumplimiento al presente requerimiento adjuntando en Anexo el soporte digital de los archivos vectoriales en formato Shapefile (.shp, en Coordenadas Geográficas / Sistema de Referencia WGS 84), correspondientes a:

- Poligonal y Localización Definitiva del Proyecto
- Cartografía Hidrológica Superficial (red de escurrimiento)
- Mapa Edafológico y Unidades Geomorfológicas.
- Curvas de Nivel (isolíneas altimétricas a detalle).

10. *Proyecto Ejecutivo de Infraestructura Aeronáutica (Helipuerto): en lo referente al helipuerto proyectado, se deberá presentar un informe técnico detallado de la infraestructura aeronáutica y de los conos de aproximación, junto con la correspondiente habilitación o certificación otorgada por la autoridad aeronáutica competente (ANAC).*

Se da cumplimiento al presente requerimiento adjuntando en anexo el plano de Infraestructura Aeronáutica y Conos de Aproximación diseñados conforme a los estándares técnicos del Reglamento de Aviación Civil Argentina (RACA) de la Autoridad Aeronáutica.

Las gestiones de tramitación, factibilidad aeronáutica y certificación/habilitación operativa de la instalación ante la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) se iniciarán e instrumentarán una vez obtenida la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) correspondiente al presente Expediente N° 100.392/26.

11. *Límites con Jurisdicciones Protegidas: se deberá aportar el acto administrativo, convenio o documento legal que instrumente y regularice la cesión, desafectación o régimen de manejo del área que presenta superposición territorial con la jurisdicción del Parque Nacional Los Glaciares.*

Se aclara a la Autoridad de Aplicación que el proyecto "Urbanización KAIKEN SUR" no presenta superposición territorial ni afectación de límites con la jurisdicción del Parque Nacional Los Glaciares, encontrándose la totalidad de su polígono en jurisdicción dominial y administrativa de la Provincia de Santa Cruz.

1. Delimitación Territorial del Proyecto (296 ha):

El proyecto ejecutivo de la Urbanización abarca una superficie delimitada de 296 hectáreas (correspondientes a la mensura de desarrollo del loteo de 911 parcelas, infraestructura y reservas). Dicho polígono se localiza íntegramente fuera del área protegida nacional y de sus zonas de restricción.

2. Propiedad de Origen (Estancia Santa Margarita):

La propiedad rural de origen posee una superficie aproximada de 10.000 hectáreas, cuya franja colindante remota en el sector oeste limita con la jurisdicción de Parques Nacionales. No obstante, dicho sector mayor de la estancia no forma parte de la presente solicitud de Declaración de Impacto Ambiental ni guarda relación con el polígono de desarrollo urbano.

3. Documentación Respaldatoria Adjunta:

Se adjunta en anexo el archivo en coordenadas geográficas (WGS 84), donde se constata que la poligonal de 296 ha del proyecto KAIKEN SUR respeta los límites jurisdiccionales provinciales y no invade ni se superpone con la superficie del Parque Nacional Los Glaciares. En consecuencia, al

no existir afectación territorial, no resulta de aplicación la suscripción de convenios de desafectación o regímenes de manejo con la Administración de Parques Nacionales (APN).