

ROL D-081-2017

Acompaña Programa de Cumplimiento.



SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

SRA. FISCAL INSTRUCTOR

FELIPE MENESES SOTELO y **TOMÁS DARRICADES SOLARI**, abogados, en representación de "**Las Torres de La Patagonia S.A.**" (en adelante, "Las Torres" o el "Titular"), todos domiciliados para estos efectos en Isidora Goyenechea N°2800, piso N°43, comuna de Las Condes, ciudad de Santiago, en autos administrativos Rol N° D-081-2017, a Usted respetuosamente digo:

Que acompañamos por este acto propuesta de Programa de Cumplimiento, con sus respectivos anexos, para vuestra consideración en estos autos.

POR TANTO,

SOLICITO A USTED, tener por presentado el programa de cumplimiento señalado.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

“Torres de la Patagonia S.A.”



Punta Arenas, diciembre 2017

Presentación

El Programa de Cumplimiento que se presenta a continuación busca superar, regularizar o subsanar las infracciones que han sido imputadas a la empresa “Torres de la Patagonia S.A.”, titular de los proyectos “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia” (declarado ambientalmente favorable mediante RCA N°54/99), “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia – Recepción y Centro Interpretativo” (declarado ambientalmente favorable mediante RCA N°150/2001), y “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia, Viviendas para el Personal” (declarado ambientalmente favorable mediante RCA N°173/2002), en los autos sobre procedimiento administrativo sancionatorio tramitados ante la Superintendencia del Medio Ambiente en el expediente Rol D-081-2017.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (contenida en el artículo segundo de la Ley N°20.417), el presente Programa ha incorporado un Plan de Acciones y Metas para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indica, tomando en cuenta para tal efecto los criterios de integridad, eficiencia y verificabilidad que guían las acciones, metas o medios de verificación propuestos, según lo que establece el Decreto Supremo N°30 del 20 de agosto de 2012 del Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba reglamento sobre programa de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación”.

En cumplimiento de tales fines, el presente Programa busca, por una parte, dar cuenta a la autoridad ambiental de las medidas y acciones que han sido ejecutadas y que se están ejecutando actualmente con el fin de regularizar algunas de las infracciones constatadas, cuyo origen se encuentra principalmente en los acuerdos alcanzados con todas las autoridades con competencia ambiental sectorial en la Región de Magallanes, como la Secretaría Regional Ministerial de Salud y la Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente. Estas medidas corresponden fundamentalmente a la regularización de

las obras y actividades que se desarrollan en torno al Hostería Las Torres de la Patagonia, mediante la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental que, según el detalle que se indica en los cuadros respectivos, actualmente se encuentra en las etapas finales de evaluación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por otro lado, el presente Programa propone acciones y medidas adicionales a las que ya se han realizado y a las que se están ejecutando, con el fin de abordar íntegramente los hechos constitutivos de infracción imputados en la Formulación de Cargos, y que no habían sido debidamente subsanados en el contexto de los acuerdos con las autoridades locales ya señaladas. En ese sentido, junto con la corrección de las desviaciones a las RCA que regulan las obras y actividades de la Hostería, y que se relacionan principalmente con el funcionamiento y autorización de los sistemas particulares de alcantarillado y con las actividades de transporte de residuos, se considera también la incorporación de una acción consistente en la evaluación ambiental del Galpón de Acopio y de la Planta de Reciclaje, obras que no habían sido incorporadas en la Declaración de Impacto Ambiental señalada en el párrafo anterior y cuyo ingreso al Sistema la SMA considera necesario.

Por lo anterior, ponemos a disposición de la SMA el presente Programa de Cumplimiento, esperando su favorable acogida por parte de la Autoridad, considerando la seriedad de las acciones y medidas propuestas, así como el esfuerzo de “Torres de la Patagonia S.A.” para regularizar a la brevedad todas las infracciones a la normativa ambiental en que hubiera incurrido.

Propuesta Plan de Cumplimiento para el procedimiento sancionatorio D-81-2017

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>El titular no ha obtenido los Permisos Ambientales Sectoriales ('PAS') del artículo 92 del D.S. MINSEGPRES N° 30/1997 (actual PAS mixto descrito en el artículo 138 del D.S. MMA N° 40/2012), requerido para el funcionamiento del sistema particular de alcantarillado vinculado a los proyectos aprobados ambientalmente mediante RCA N° 54/1999 (ampliación Hotel Las Torres) y RCA N° 150/2001 (Edificio recepción y centro interpretativo) y RCA N° 173/2002 (Viviendas para el Personal).</p> <p>Las acciones identificadas con los N° 1, N° 2, N° 3 y N° 4 del cuadro "Plan de Acciones y Metas" del presente Hecho constitutivo de infracción, servirán para regularizar también las siguientes infracciones, según el detalle que se reproduce para cada cuadro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hecho N° 2: La fosa séptica que recibe las aguas servidas del sector de la Villa del Personal (Fosa N° 5), no es impermeable a los líquidos contenidos en ella, conforme con lo comprometido en la RCA, lo cual generó un apozamiento de aguas servidas directamente sobre el suelo adyacente. - Hecho N° 4: El titular se encuentra operando el 'Proyecto Modificación Hotel Las Torres Patagonia', que considera la construcción de 14 edificaciones o dependencias y 12 sistemas particulares de alcantarillado, sin haberlo sometido al SEIA y, por ende, sin contar al día de hoy con la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental que los evalúe ambientalmente.
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Ley 19.300. • D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente • Lo dispuesto en considerandos 4 y 4.2 de la RCA N° 54/1999 • Lo dispuesto en considerandos 4 y 4.2 de la RCA N° 150/2001 • Lo dispuesto en considerandos 4 y 4.2 de la RCA N° 173/2002
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	No aplica

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
1	<p>Acción y Meta</p> <p>Presentación de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), con antecedentes para obtener el PAS 138 Mixto (Autorización de Proyecto de Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas).</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>No Aplica</p>	Ingreso de DIA: 10.07.2017	Admisibilidad Favorable a Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" Presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).	<p>Reporte Inicial</p> <p>Copia de Resolución de Admisibilidad favorable emitida por el SEA, respecto a Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada ante dicho Servicio.</p> <p>Se adjunta Resolución Exenta de la Comisión de Evaluación Región de Magallanes y Antártica Chilena N° 089/2017 del 10 de julio de 2017, que resuelve Acoger a trámite Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia"</p>	\$20.500.000
2	Presentación de Respuestas a Observaciones efectuadas por Seremi de Salud asociadas a los Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.	Presentación Adenda: 10.10.17 Pronunciamiento Salud: 30.10.17 Emisión Informe	Pronunciamiento Favorable Seremi de Salud, contenido en Informe Consolidado de la Evaluación (ICE) de Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia"	Copia de Oficio de Salud que se pronuncia de manera favorable respecto a contenidos presentados en la DIA y Adenda para obtener el PAS 138.	Sin costo adicional a la presentación de la DIA

Forma de Implementación	Consolidado de Evaluación, ICE: 28.11.17		<p>Copia de Informe Consolidado de la Evaluación por parte del SEA que establece que el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en el artículo 138.</p> <p>Se adjunta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Copia de Oficio N° 744 del 30.10.17 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. 2. Copia de ICE del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de fecha 28.11.17. 	
No Aplica				

2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
3	Acción y Meta	Ingreso de DIA: 04.07.2017 Pronunciamiento Comisión de Evaluación (Estimado): 12.12.2017	Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia.	Reporte Inicial	Sin costo adicional a la presentación de la DIA	Impedimentos
	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia, donde se aprueba el PAS 138 Mixto.			Copia de presentación de la DIA en que se describen obras relacionadas con PAS 138.		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance Copia de ICE del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de fecha 28.11.17, que recomienda Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Reporte final Copia de Resolución de Calificación Ambiental Favorable. Copia de comprobante de actualización de antecedentes en el Sistema de RCA de la SMA.		No aplica

2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
					(en miles de \$)	
4	Acción y Meta	60 días corridos	Resolución Sanitaria que otorga el PAS 138	Reportes de avance	Sin costos apreciables.	Impedimentos
	Presentación de expediente ante la Seremi de Salud de la solicitud para que otorgue Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.			Copia de solicitud presentada a Seremi de Salud con timbre de recepción.		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Copia de Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.		No aplica

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO

Hecho N° 2

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN

La fosa séptica que recibe las aguas servidas del sector de la Villa del Personal (Fosa N° 5), no es impermeable a los líquidos contenidos en ella, conforme con lo comprometido en la RCA, lo cual generó un apozamiento de aguas servidas directamente sobre el suelo adyacente.

NORMATIVA PERTINENTE

Lo dispuesto en el considerando 3.3.2 de la RCA N° 173/2002

Lo indicado en el punto 2.3 de Anexo "Sistema de Alcantarillado" de la misma RCA.

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN

Apozamiento de aguas servidas en el suelo adyacente.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
5	Acción y Meta	Enero 2017	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Sistema Particular de Alcantarillado - Entrega de trabajo por empresa contratista, dando prueba de efectividad de las obras. - Constatación de inexistencia de apozamiento o de afectación en suelos adyacentes. 	Reporte Inicial	\$9.500.00.-
	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de nuevo sistema de disposición del efluente tratado en Fosas Sépticas, que recibe las aguas servidas de la Villa del Personal, identificado como "Situación N° 7" en Adenda N° 1 de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que contiene antecedentes para obtener el PAS 138 Mixto (Autorización de Proyecto de Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas)(detalles en anexo). - Limpieza de suelo adyacente removiendo apozamiento existente por filtración. 			<ul style="list-style-type: none"> - Copia Proyecto de Sistema Particular de Alcantarillado presentado en la DIA. - Ordenes de trabajo. - Factura de servicios. - Registros fotográficos proceso de construcción y Pozo Absorbente construido. 	
	Forma de Implementación			<ul style="list-style-type: none"> - Registro fotográfico que muestre inexistencia actual de apozamiento en suelo adyacente. 	
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de nuevo Sistema de Infiltración para Viviendas de Personal, en base a Pozo Absorbente de 6.0 mts x 7.0 mts y 5 mts de altura, que contempló los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Excavación terreno para pozo. 					

<ul style="list-style-type: none">▪ Relleno con bolones▪ Cobertura con Geotextil▪ Relleno con material extraído de excavación <p>- Limpieza del suelo adyacente donde se constató apozamiento de aguas servidas.</p>					
--	--	--	--	--	--

2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
3	Acción y Meta	Ingreso de DIA: 04.07.2017 Pronunciamiento Comisión de Evaluación (Estimado): 12.12.2017	Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia.	Reporte Inicial	Sin costo adicional a la presentación de la DIA	Impedimentos
	Se regulariza mediante acción N° 3: Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia, donde se aprueba el PAS 138 Mixto.			Copia de presentación de la DIA en que se describen las obras a regularizar.		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance Copia de ICE del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de fecha 28.11.17, que recomienda Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Reporte final Copia de Resolución de Calificación Ambiental Favorable. Copia de comprobante de registro de antecedentes en el Sistema de RCA de la SMA.		No aplica

2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
					(en miles de \$)	
4	Acción y Meta	60 días corridos	Resolución Sanitaria que otorga el PAS 138	Reportes de avance	Sin costos apreciables.	Impedimentos
	Se regulariza mediante acción N° 4: Presentación de expediente ante la Seremi de Salud de la solicitud para que otorgue Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.			Copia de solicitud presentada a Seremi de Salud con timbre de recepción.		No Aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Copia de Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.		No Aplica

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 3
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	El camión utilizado para efectuar el transporte de los residuos sólidos domiciliarios hasta el vertedero en el cual son dispuestos, no posee el carácter de estanqueidad comprometido, lo cual generó escurrimientos de líquidos percolados desde su camada hacia el exterior.
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none">• Ley 19.300.• D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente• Lo dispuesto en considerando 3.3.3 de la RCA N° 150/2001
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	No aplica.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
6	Acción y Meta	12.12.17	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud formal a la empresa señalando necesidad de estanqueidad de camiones. - Exhibición de autorizaciones sanitarias de empresa contratista. - Registro fotográfico mostrando uso de camiones con estanqueidad comprometida. 	Reporte Inicial	Sin costos apreciables asumidos por el titular
	Utilizar camiones que cumplan con la condición de estanqueidad comprometida en la RCA; exclusivos para traslado de residuos sólidos y autorizados por el Servicio de Salud, para realizar el transporte de residuos sólidos domiciliarios hasta vertedero de Natales.			<ul style="list-style-type: none"> - Solicitud a empresa señalando necesidad de utilizar camiones estancos - Autorización sanitaria de camiones - Registro Fotográfico 	
	Forma de Implementación Solicitud formal a la empresa contratista y solicitud de exhibición de certificado de estanqueidad o autorizaciones de autoridad sanitaria.			<ul style="list-style-type: none"> - Exhibición de guías de ingreso a Vertedero Natales en que conste uso de camiones estancos. 	

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 4
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	El titular se encuentra operando el 'Proyecto Modificación Hotel Las Torres Patagonia', que considera la construcción de 14 edificaciones o dependencias y 12 sistemas particulares de alcantarillado, sin haberlo sometido al SEIA y, por ende, sin contar al día de hoy con la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental que los evalúe ambientalmente.
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none">• Ley 19.300.• D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	No aplica.

2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA Y REDUCIR O ELIMINAR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
1	Acción y Meta	29 de junio de 2017	Admisibilidad Favorable a Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" Presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).	Reporte Inicial	\$20.500.000
	Se regulariza mediante acción N° 1: Presentación de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), para efectos de regularizar también la construcción de 12 edificaciones o dependencias y 12 sistemas particulares de alcantarillado asociados al 'Proyecto Modificación Hotel Las Torres Patagonia'.			Copia de Resolución de Admisibilidad favorable emitida por el SEA, respecto a Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada ante dicho Servicio.	
	Forma de Implementación			Se adjunta Resolución Exenta de la Comisión de Evaluación Región de Magallanes y Antártica Chilena N° 089/2017 del 10 de julio de 2017, que resuelve Acoger a trámite Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia	
	No Aplica				

2	<p>Se regulariza mediante Acción N° 2: Presentación de Respuestas a Observaciones efectuadas por Seremi de Salud asociadas a los Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.</p>			<p>Copia de Oficio de Salud que se pronuncia de manera favorable respecto a contenidos presentados en la DIA y Adenda para obtener el PAS 138.</p>	
	<p>Forma de Implementación</p>	<p>Presentación Adenda: 10.10.17</p>		<p>Copia de Informe Consolidado de la Evaluación por parte del SEA que establece que el proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en el artículo 138.</p>	<p>Sin costo adicional a la presentación de la DIA</p>
	<p>No Aplica</p>	<p>Pronunciamiento Salud: 30.10.17</p> <p>Emisión Informe Consolidado de Evaluación, ICE: 28.11.17</p>	<p>Pronunciamiento Favorable Seremi de Salud, contenido en Informe Consolidado de la Evaluación (ICE) de Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia"</p>	<p>Se adjunta:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Copia de Oficio N° 744 del 30.10.17 de la Secretaría Regional Ministerial de Salud. 2. Copia de ICE del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de fecha 28.11.17. 	

2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
3	Acción y Meta	Ingreso de DIA: 04.07.2017 Pronunciamiento Comisión de Evaluación (Estimado): 12.12.2017	Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia. .	Reporte Inicial	Sin costo adicional a la presentación de la DIA	Impedimentos
	Se regulariza mediante Acción N° 3: Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia, regularizando la construcción de 12 edificaciones o dependencias y 12 sistemas particulares de alcantarillado asociados al 'Proyecto Modificación Hotel Las Torres Patagonia'.			Estado actual de la evaluación ambiental		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Reporte final		No aplica
				Copia de ICE del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), de fecha 28.11.17, que recomienda Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental. Copia de Resolución de Calificación Ambiental Favorable. Copia de comprobante de registro de antecedentes en el Sistema de RCA de la SMA.		

2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la notificación de la aprobación del Programa)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (se debe indicar la acción que se ejecutará, o el Identificador de la acción en caso de activarse una acción alternativa, y plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
					(en miles de \$)	
4	Acción y Meta	60 días corridos	Resolución Sanitaria que otorga el PAS 138	Reportes de avance	Sin costos apreciables.	Impedimentos
	Se regulariza mediante acción N° 4: Presentación de expediente ante la Seremi de Salud de la solicitud para que otorgue Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.			Copia de solicitud presentada a Seremi de Salud con timbre de recepción.		No Aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Copia de Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.		No Aplica
7	Acción y Meta	150 días	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración de Impacto Ambiental (DIA) Proyecto " Proyecto Centro de Acopio y Planta de Reciclaje estancia Cerro Paine" presentada ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). - Resolución de autoridad administrativa admitiendo expediente a tramitación en el SEIA. 	Reportes de avance	\$6.500.00	Impedimentos
	Someter al SEIA una DIA que evalúe ambientalmente las obras identificadas en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-3232-XII-RCA-IA como "Galpón de Acopio/Pañol" y "Planta de reciclaje".			Copia de Resolución de Admisibilidad favorable emitida por el SEA, respecto a Declaración de Impacto Ambiental (DIA) presentada ante dicho Servicio.		No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia

	No Aplica			Estado de tramitación del proyecto.	No aplica
8	Acción y Meta	300 días corridos	Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto " Proyecto Centro de Acopio y Planta de Reciclaje estancia Cerro Paine"	Reportes de avance	Reportes de avance
	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto " Centro de Acopio y Planta de Reciclaje estancia Cerro Paine".			Copia de Plataforma electrónica del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), respecto a Estado de Avance de DIA.	No aplica
	Forma de Implementación			Reporte final	Reporte final
No Aplica		Copia de Resolución de Calificación Ambiental Favorable. Copia de comprobante de registro de antecedentes en el Sistema de RCA de la SMA.	No aplica.		

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 5
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	El titular no ha remitido a este organismo fiscalizador la información requerida mediante Resolución Exenta N° 574, de fecha 02/10/12 y sus posteriores modificaciones, manteniendo en etapa de 'edición' los formularios electrónicos vinculados a los proyectos 'Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia', 'Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia-Recepción y Centro Interpretativo y 'Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia, viviendas para el personal", según consta en el sistema de Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental
NORMATIVA PERTINENTE	Resolución Exenta N° 574/2012
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN	No aplica.

2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar la acción que se ejecutará -o su Identificador- en caso de activarse una acción alternativa, y el plazo para informar a la SMA en caso de ocurrencia del impedimento)
9	Acción y Meta	Ingreso SMA: 13.12.2017 (Estimado)	La entrega conforme de los antecedentes solicitados en la Resolución N° 574.	Reporte Inicial	Sin costos apreciables.	Impedimentos
	Presentar en la plataforma virtual de la SMA todos los antecedentes requeridos en la Resolución N° 574.			Copia de página de sistema electrónico de la SMA.		No aplica
	Forma de Implementación			Reportes de avance Idéntico Medio de Verificación señalados en el Reporte Inicial.		Acción y plazo de aviso en caso de ocurrencia
	No Aplica			Reporte final Idéntico Medio de Verificación señalados en el Reporte Inicial, es decir, Copia de página de sistema electrónico de la SMA.		No aplica

COMPLETAR PARA LA TOTALIDAD DE LAS INFRACCIONES:

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

3.1 REPORTE INICIAL

REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30	Días hábiles desde de la notificación de la aprobación del Programa.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	1	Presentación de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), con antecedentes para obtener el PAS 138 Mixto
	2	Presentación de Respuestas a Observaciones efectuadas por Seremi de Salud asociadas a los Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas HLT
	3	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia, donde se aprueba el PAS 138 Mixto.
	5	<ul style="list-style-type: none"> - Habilitación de nuevo sistema de disposición del efluente tratado en Fosas Sépticas, que recibe las aguas servidas de la Villa del Personal, identificado como "Situación N° 7" en Adenda N° 1 de Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que contiene antecedentes para obtener el PAS 138 Mixto (detalles en anexo). - Limpieza de suelo adyacente removiendo apozamiento existente por filtración.
	6	Utilizar camiones que cumplan con la condición de estanqueidad comprometida en la RCA
	9	Presentar en la plataforma virtual de la SMA todos los antecedentes requeridos en la Resolución N° 574.

3.2 REPORTES DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Bimensual		A partir de la notificación de aprobación del Programa. Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Otro	X	Cada 4 Meses
ACCIONES A REP REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar	
	3	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia", donde se aprueba el PAS 138 Mixto	
	4	Presentación de expediente ante la Seremi de Salud la solicitud para que otorgue Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.	
	7	Someter al SEIA una DIA que evalúe ambientalmente las obras identificadas en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-3232-XII-RCA-IA como " Galpón de Acopio/Pañol " y " Planta de reciclaje ".	
	9	Presentar en la plataforma virtual de la SMA todos los antecedentes requeridos en la Resolución N° 574.	

3.3 REPORTE FINAL

REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30 días	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción y meta a reportar
	3	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia".
	4	Presentación de expediente ante la Seremi de Salud la solicitud para que otorgue Resolución Sanitaria que autoriza Sistemas Particulares de Tratamiento de Aguas Servidas Domésticas de Hotel Las Torres Patagonia.
	7	Someter al SEIA una DIA que evalúe ambientalmente las obras identificadas en el Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-3232-XII-RCA-IA como " <i>Galpón de Acopio/Pañol</i> " y " <i>Planta de reciclaje</i> ".
	8	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental Favorable de Proyecto " Centro de Acopio y Planta de Reciclaje estancia Cerro Paine".
	9	Presentar en la plataforma virtual de la SMA todos los antecedentes requeridos en la Resolución N° 574.

4. CRONOGRAMA

Ejecución Acciones		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>		Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3	■															
4		■														
7					■											
8										■						
9	■															

Entrega Reportes		En Meses <input checked="" type="checkbox"/>			En Semanas <input type="checkbox"/>		Desde la aprobación del programa de cumplimiento									
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Reporte Inicial	■															
Reporte de Avance 1					■											
Reporte de Avance 2									■							
Reporte Final												■				

ANEXOS QUE SE ACOMPAÑAN A ESTA PRESENTACIÓN:

ANEXO N° 1,

RESOLUCIÓN EXENTA DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA N° 089/2017 DEL 10 DE JULIO DE 2017, QUE RESUELVE ACOGER A TRÁMITE DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN HOTEL LAS TORRES PATAGONIA.

ANEXO N° 2,

OFICIO N° 744 DEL 30.10.17 DE LA SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD.

ANEXO N° 3,

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (SEA), DE FECHA 28.11.17.

ANEXO N° 4,

PROYECTO DE SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO PRESENTADO EN LA DIA.

ANEXO N° 5,

AUTORIZACIONES SANITARIAS DE EMPRESA CONTRATISTA.

ANEXO N° 6,

PERMISO DE CIRCULACIÓN Y REVISION TECNICA DE CAMION CON ESTANQUEIDAD COMPROMETIDA.

ANEXO N° 7,

REGISTRO FOTOGRÁFICO MOSTRANDO USO DE CAMION CON ESTANQUEIDAD COMPROMETIDA.

ANEXO N° 1

**RESOLUCIÓN EXENTA DE LA COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA
CHILENA N° 089/2017 DEL 10 DE JULIO DE 2017, QUE RESUELVE ACOGER A TRÁMITE
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "MODIFICACIÓN HOTEL LAS TORRES
PATAGONIA.**

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
XII REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

**SE PRONUNCIA SOBRE ADMISIÓN A
TRÁMITE**

Resolución Exenta N° 089/2017

Punta Arenas, 10 de julio de 2017

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia", presentado por el señor Josian Yaksic Kusanovic y la señora Paola Milosevic Milic, en representación de Las Torres de la Patagonia S.A. con fecha 4 de julio de 2017.
2. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA); la Resolución Exenta N° 1061, de 14 de noviembre 2013, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental; y la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Magallanes y Antártica Chilena debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia" (en adelante, el Proyecto) presentado por el señor Josian Yaksic Kusanovic y la señora Paola Milosevic, en representación de Las Torres de la Patagonia S.A., así como también de los requisitos formales para admitir a trámite la respectiva DIA.
2. Que, la DIA cumple con lo establecido en el artículo 31 del Reglamento del SEIA.
3. Que, en consecuencia, corresponde admitir a trámite la DIA del proyecto.

SE RESUELVE:

1. Acoger a trámite la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia", presentado por el señor Josian Yaksic Kusanovic y la señora Paola Milosevic Milic, en representación de Las Torres de la Patagonia S.A..

Anótese, notifíquese al titular y archívese,

José Luis Riffo Fideli

Director (S) Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Magallanes y Antártica Chilena

JRF/COV/COB

Adj. lo indicado

C/c:

- Encargada Participación Ciudadana



Firmas Electrónicas:

- Firmado por: SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Firmado por: José Luis Riffo Fideli Fecha-Hora: 10-07-2017 13:54:04:768 UTC -04:00

El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=25/fa/fb33475f725b92a22371e0e39e710eafae99>

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

ANEXO N° 2
OFICIO N° 744 DEL 30.10.17 DE LA SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD.

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

ORD. N° 744

ANT: Oficio N° 744 Solicitud de Evaluación de la Adenda del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia"

MAT: Se pronuncia sobre la Adenda que indica

Punta Arenas, 30 de octubre de 2017

DE: Señor Dr. Oscar Vargas Zec
Secretario Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena

A: Señor José Luis Riffo Fideli
Director (S)
Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena

En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Adenda del proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia", presentado por el señor Josian Yaksic Kusanovic, en representación de Las Torres de la Patagonia S.A..

En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.

1. En la DIA se presentan los antecedentes que dan cumplimiento para otorgar los PAS N° 138 y N° 142.
2. Referente al cálculo del índice de absorción en terreno, que se realizaron a una profundidad de 1 metro, para determinar la superficie y profundidad requerida para la infiltración, mencionando alguna literatura, no obstante hay bibliografía que indica la existencia de distintos perfiles o estratos del suelo, y cada uno con una conformación distinta por tanto la capacidad de absorción también es distinta. Por lo anterior y para seguridad de los cálculos del proyecto, es recomendable realizar ensayos a distintos estratos a objeto asegurar que el terreno tendrá la capacidad de absorción para la totalidad de las aguas servidas a disponer.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,

Dr. Oscar Vargas Zec
Secretario Regional Ministerial de Salud
Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena

ACA/RIC

C/c:

- Archivo



Firmas Electrónicas:

- Firmado por: SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Firmado por: Oscar Juan Vargas Zec Fecha-Hora: 31-10-2017 13:44:13:274 UTC -03:00

El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=ec/72/acc7c8b1f2be17eaa73f0da812fa396a952b>

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

**ANEXO N° 3,
INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL (SEA),
DE FECHA 28.11.17.**

Informe Consolidado de la Evaluación Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación Hotel Las Torres Patagonia"

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO

1.1.- Antecedentes del Titular

Titular: Las Torres de la Patagonia S.A.

Rut: 99.575.520-3

Domicilio: Avenida Colón #1131, Punta Arenas

Representante Legal: Josian Yaksic Kusanovic y Paola Milosevic Milic

Rut: [REDACTED]

Domicilio: [REDACTED]

1.2.- Monto de Inversión

US\$: 4.000.000.-

1.3.- Vida Útil

Indefinida, sujeto a mantención de las obras.

1.4.- Mano de Obra

Etapa	Número de Personas
Construcción	-
Operación	156
Abandono	No Aplica
Total	156

1.5.- Superficie

Las obras se emplazan sobre una superficie equivalente a 2.437,03 m².

1.6.- Tipología Principal y Secundaria

Tipología de Proyecto: p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.

1.7.- Calendarización fases del proyecto y faena mínima

El proyecto se dará inicio una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

La fase de construcción se inicia con el Trámite del permiso sectorial ante la DGA, cuya fecha de inicio al mes de obtenida la RCA, y finalizando con la implementación del sistema de captación de agua, cuya fecha de término se estima para el mes de noviembre de 2018.

La Etapa de Operación se inicia con el uso de la infraestructura normalizada del Hotel, cuya fecha de inicio se estima una vez obtenida la RCA, y no se contempla fecha de término, la cual se extiende de forma indefinida.

Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla una etapa de abandono propiamente tal, sino que el titular realizará periódicamente trabajos de mantención y mejoras cuando sea necesario para mantener en óptimas condiciones las instalaciones.

1.8.- Indicar si el proyecto corresponde a una modificación de proyecto o actividad existente, señalando las partes de la resolución de calificación ambiental que se modifican

El proyecto corresponde a una modificación, relacionadas al Proyecto "Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia", con RCA N°54/ 1999, del 6 de diciembre de 1999; Proyecto "Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia - Recepción y Centro Interpretativo", con RCA N° 150/ 2001 del 13 de noviembre del 2001 y Proyecto "Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia – Viviendas para el Personal", con RCA N°173/2002 del 13 de Agosto de 2002.

En relación a los Considerandos de la citada Resolución de Calificación Ambiental que se ven modificados, éstos se detallan a continuación:

- 1.8.1.- Proyecto “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia”, RCA N° 54/ 1999.
- 1.8.1.1.- Considerando 3.2.1, Construcción
- i. Establecido en RCA:
El proyecto comprende la construcción de una sala de estar – comedor, baños y dormitorios para turistas. Superficie total a construir de 861,2 m².
- ii. Situación con Modificación:
Actualmente la superficie construida es de 915,66 m².
- 1.8.1.2.- Considerando 3.2.2, Operación
- i. Establecido en RCA:
La operación consiste en la entrega de servicios de alojamiento a 54 personas. En la 1ra etapa la operación será para 28 personas.
- ii. Situación con Modificación:
La operación consiste en la entrega de servicios de alojamiento para 60 personas, 30 habitaciones.
- 1.8.1.3.- Considerando 3.3.2.1, Efluentes Líquidos
- i. Establecido en RCA:
Se estimaba originalmente una generación de efluentes líquidos de 15.000 lts/día.
- ii. Situación con Modificación
La generación de efluentes líquidos es de 9.000 lts/día, contando la recepción y bar.
- 1.8.2.- Proyecto “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia – Recepción y Centro Interpretativo”, RCA N° 150/ 2001.
- 1.8.2.1.- Considerando 3.2.1, Construcción
- i. Establecido en RCA:
El proyecto comprende la construcción de un piso, para ampliar las instalaciones actuales. La superficie total a construir es de 730 m².
- ii. Situación con Modificación
Actualmente se cuenta con una superficie total construida de 1.022,83 m², en donde se construyó la recepción, bar y el centro interpretativo.
- 1.8.2.2.- Considerando 3.2.2, Operación
- i. Establecido en RCA:
La operación consiste en una recepción que cuenta con un centro interpretativo, baños, sala de estar, local comercial, cocina de distribución y comedor para la entrega de servicios de desayuno para 120 personas.
- ii. Situación con Modificación
La operación cuenta con la recepción, centro interpretativo, bar, comedor, sala de estar, cocina, el que tiene una capacidad para 120 personas.
- 1.8.2.3.- Considerando 3.3.2.1, Efluentes Líquidos
- i. Establecido en RCA:
Se estimaba originalmente una generación de efluentes líquidos de 3.500 lts/día.
- ii. Situación con Modificación
La generación de efluentes líquidos es de 9.000 lts/día, contando el Pabellón Canelo I.
- 1.8.3.- Proyecto “Ampliación Hostería Las Torres de la Patagonia – Viviendas para el Personal”, RCA N°173/2002 del 13 de agosto de 2002.
- 1.8.3.1.- Considerando 3.2.1, Construcción
- i. Establecido en RCA:
El proyecto comprende la construcción de 8 viviendas para el personal; 2 Unidades de 75 m², 2 Unidades de 76 m² y 4 Unidades de 78 m², con una superficie total a construir de 614 m².
- ii. Situación con Modificación
En la actualidad existen en el sector de la Villa de Personal 11 viviendas y un gimnasio para el personal, con una superficie construida total de 988, 93 m².
- 1.8.3.2.- Considerando 3.2.2, Operación
- i. Establecido en RCA:

La operación consiste en el uso de las 8 viviendas del personal para 8 personas cada una (Total 64 personas).

ii. Situación con Modificación

En la actualidad, las 11 viviendas son ocupadas por un total de 160 personas.

1.8.3.3.- Considerando 3.3.2.1, Efluentes Líquidos

i. Establecido en RCA:

Se estimaba originalmente una generación de efluentes líquidos de 6.400 lts/día.

ii. Situación con Modificación

Acorde a la mayor dotación de personal que aloja en el sector, se construyó un sistema particular de alcantarillado con una capacidad de una generación de efluentes líquidos de 15.600 lts/día.

1.9.- Localización

El proyecto se desarrolla en el Lote H 5, al interior de estancia Cerro Paine, ubicada en la comuna de Torres del Paine, Provincia de Última Esperanza, Región de Magallanes y Antártica Chilena.

1.10.-Justificación de su localización

Los servicios turísticos se desarrollan en sectores que presentan múltiples atractivos turísticos, asociados a los recursos escénicos, de vegetación y fauna, en el área del Parque Nacional Torres del Paine.

Por otro lado, los lugares para establecer las instalaciones se han definido considerando el emplazamiento histórico de las antiguas edificaciones de uso ganadero y además, se han definido sitios que no alteren significativamente el valor paisajístico del área ni obstruyan las vistas

1.11.-Coordenadas

Coordenadas UTM / WGS 84		
Punto de Referencia	Norte	Este
Hotel Las Torres de la Patagonia	4.351.007,72	649.184,36

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.1.- Síntesis Cronológica de las Etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental.

- Declaración de Impacto Ambiental (DIA), publicado por Las Torres de la Patagonia S.A., con fecha 04/07/2017.
- Resolución de Admisibilidad N°089/2017, publicado por el Servicio de Evaluación Ambiental con fecha 10/07/2017.
- Oficio Solicitud de Evaluación DIA N°162, publicado por el Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 11/07/2017.
- Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) N°066/2017, publicado por Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 21/08/2017.
- Adenda, publicado por Las Torres de la Patagonia S.A., con fecha 10/10/2017.
- Solicitud de Evaluación de Adenda N°235, publicado por Servicio de Evaluación Ambiental, Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 10/10/2017.

2.2.- Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación ambiental del proyecto

- Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Ilustre Municipalidad de Torres del Payne
- Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social, Región de Magallanes y Antártica Chilena

- Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Magallanes y Antártica Chilena
 - Consejo de Monumentos Nacionales
- 2.3.- Referencia a los informes de los Organismos de la Administración del Estado con competencia ambiental
- 2.3.1.- Con relación a la DIA del proyecto
- Oficio N°801/2017 sobre la DIA, publicado por Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 21/07/2017; Oficio N°389/SRM/2917 sobre la DIA, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 27/07/2017; Oficio N°197/2017 sobre la DIA, publicado por Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 28/07/2017; Oficio N°446 sobre la DIA, publicado por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 31/07/2017; Oficio N°277 sobre la DIA, publicado por Dirección General de Aguas, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 01/08/2017; Oficio N°27-EA/2017 sobre la DIA, publicado por Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 01/08/2017; Oficio N°673 sobre la DIA, publicado por Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 01/08/2017; Oficio N°679 sobre la DIA, publicado por Ilustre Municipalidad de Torres del Payne, con fecha 03/08/2017; Oficio N°612 sobre la DIA, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 03/08/2017; Oficio N°225 sobre la DIA, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 03/08/2017; Oficio N°3575 sobre la DIA, publicado por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 08/08/2017; Oficio N°497 sobre la DIA, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 09/08/2017; Oficio N°219/2017 sobre la DIA, publicado por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 18/08/2017.
- 2.3.2.- Con relación a la Adenda
- Oficio N°645 sobre la Adenda, publicado por Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 19/10/2017; Oficio N°328 sobre la Adenda, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 20/10/2017; Oficio N°42-ES/2017 sobre la Adenda, publicado por Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 23/10/2017; Oficio N°262 sobre la Adenda, publicado por Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 23/10/2017; Oficio N°288 sobre la Adenda, publicado por Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 25/10/2017; Oficio N°744 sobre la Adenda, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 25/10/2017; Oficio N°744 sobre la Adenda, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 31/10/2017.
- 2.4.- Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que se excusaron de participar
- Oficio no participación en la evaluación N°225, publicado por Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 25/07/2017.
 - Oficio no participación en la evaluación N°200, publicado por Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 27/07/2017
 - Oficio no participación en la evaluación N°100, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Energía, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 01/08/2017
 - Oficio no participación en la evaluación N°754, publicado por Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 02/08/2017

2.5.- Observaciones de los Organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que no fueron consideradas en la evaluación

2.5.1.- Oficio N° 27-EA/2017 publicado por Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena, con fecha 31/07/2017

a.- CONAF indica en el punto 1 Descripción de proyecto, lo siguiente: “*Se solicita que se considere artefactos de bajo consumo, ya que el caudal total que se trataría en una planta de tratamiento de aguas servidas es alto, aproximadamente 71.435 litros/día, calculado del volumen total actual (sumatoria de los volúmenes actuales de las fosas sépticas)*”.

La observación no fue considerada en la evaluación del proyecto, toda vez que el titular no presenta antecedentes de artefactos de bajo consumo, lo cual no es materia de la evaluación.

2.5.2.- Oficio N° 3575 publicado por Consejo de Monumentos Nacionales, con fecha 07/08/2017

a.- El Consejo de Monumentos Nacionales indica en el punto 1 Descripción del Proyecto lo siguiente: “*Pese a que en la descripción del proyecto se menciona que las obras a regularizar se emplazan sobre una superficie equivalente a 2.437,03 m², no se especifica la superficie de las nuevas obras a construir, correspondientes a la planta de tratamiento de aguas servidas y bocatoma, por lo que se solicita incorporar esta información*”.

La observación no fue considerada, debido a que la Planta de tratamiento de aguas servidas está relacionada con una segunda etapa del proyecto, y no es materia de evaluación del presente proyecto. Con respecto a la bocatoma, los antecedentes están descritos en el proyecto, las cuales debieron ser observadas.

b.- El Consejo de Monumentos Nacionales indica en el punto 2 Normativa de carácter ambiental aplicable, lo siguiente: “*En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto*”.

La observación no fue considerada, debido a que el titular lo indica en el cumplimiento de la normativa específica.

c.- El Consejo de Monumentos Nacionales indica en el punto 4 Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, lo siguiente:

Este Consejo estima que el documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no presenta algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley 19.300.

Por lo anterior, este Consejo solicita que se entreguen los antecedentes que verifiquen que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, a través de un informe realizado por un arqueólogo profesional o licenciado en arqueología en el área de influencia del proyecto.

Este informe deberá incluir lo siguiente:

- Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y debidamente actualizada. Esta revisión debe ser cotejada con las características de emplazamiento de las obras del proyecto, con el fin de evaluar la posibilidad de existencia de sitios arqueológicos no detectables en superficie.

- Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa, a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el arqueólogo que realizó la prospección arqueológica. Además esta información deberá ser entregada en digital (formato KMZ).

- Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 50 m. de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y de menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente); número de

personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.

- Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto.

- Nombre y firma del profesional o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente.

Para este informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/guias/guia_monumentos_060213.pdf

Esta solicitud se apoya en los antecedentes arqueológicos existentes para el área donde se emplazará el proyecto en evaluación. Estos indican la presencia de sitios arqueológicos cercanos, correspondientes a Laguna de los Cisnes S.11, Laguna Larga S.10, Lago Sarmiento y Laguna Amarga S.8 y S.9 (San Román y Morello 2000), lo que evidencia la ocupación de estos espacios por parte de grupos cazadores recolectores terrestres desde el Holoceno Tardío hasta tiempos históricos.

Debido a la presencia de sitios arqueológicos cercanos al área del proyecto, este Consejo solicita realizar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo (s) y/o licenciado (s) en arqueología, por cada frente de trabajo, y durante las obras de limpieza, escarpe y excavación sub-superficial del terreno, incluyendo los espacios en donde serán instaladas tuberías. A partir de esta actividad se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe de monitoreo mensual elaborado por el arqueólogo, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

a.- Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

b.- Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.

c.- Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo.

d.- Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

e.- Realizar charlas de inducción -por el arqueólogo o licenciado en arqueología- a los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. Se deberá remitir en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador.

f.- El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se debe recordar que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

g.- De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

Respecto al componente paleontológico, según el mapa geológico escala 1:100000 (SERNAGEOMIN, 2003) el proyecto se emplaza sobre la Formación Cerro Toro (Ks1m). Para esta formación se ha indicado la existencia de trazas fósiles de Alcyonidiopsis, Arenicolites, Chondrites, Gyrolithes, Helminthoidea, Helminthopsis, Ophiomorpha, Palaeophycus, Phycosiphon, Planolites, Scolicia, Skolithos, Spirophyton, Thalassinoides y Zoophycos (Hubbard, 2008; Hubbard y Schultz, 2008). Además, el hallazgo de Mylodon darwini en la Cueva del Milodón ocurre en estratos de la Formación Cerro Toro. A esto se suma la existencia de muchos otros hallazgos de megafauna asociada a ocupaciones humanas en la zona, como Hippidon saldiasi, Mylodon darwin, Dusicyon avus, Megamys sp., entre otros (Jackson y Prieto, 2005).

Tomando en consideración los argumentos expuestos, y que los antecedentes proporcionados no permiten determinar la ausencia de bienes paleontológicos en el Área de Influencia del proyecto, y por lo tanto, no es posible asegurar su no afectación, se solicita que durante la presente evaluación ambiental un paleontólogo profesional, que cumpla el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines, efectúe una inspección visual en terreno que permita revisar las unidades geológicas presentes. Esto con el fin de evaluar la eventual afectación de restos fósiles en superficie y en áreas de excavaciones o movimiento de tierra proyectados. Del mismo modo, y considerando los resultados de la inspección en terreno, deberá presentar un informe paleontológico para toda el área de influencia del proyecto, siguiendo estrictamente los lineamientos explicitados en la Guía de Informes Paleontológicos disponible en la página web www.monumentos.cl. Por esta razón y para evaluar si pudiera haber afectación de bienes paleontológicos, se solicita la realización de un informe paleontológico.

En caso que el informe paleontológico confirme que el proyecto se emplaza sobre una unidad con potencial paleontológico alto (fossilífera), se deberá contemplar la realización de monitoreo paleontológico de carácter permanente en las áreas del proyecto en donde se realizaran las excavaciones, acompañado de un registro de la información estratigráfica de forma paralela.

Este monitoreo deberá estar a cargo de un profesional paleontólogo, respetando los lineamientos e instrucciones que se encuentran detalladas en la "Guía para Evaluación de Informes Paleontológicos" del CMN (www.monumentos.cl).

Junto a lo anterior, se deberán realizar charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la Guía recién mencionada.

Se deberá adjuntar el currículum y firma del paleontólogo responsable de la elaboración de dicho informe, respetando el perfil establecido por este Consejo, disponible en la página web (http://www.monumentos.cl/consejo/606/articles-53903_documento.pdf).

La observación no fue considerada, debido a que las obras en general, están construidas, solo resta por implementar el sistema para captación de agua potable a través de tuberías instaladas en el álveo del estero, todo sobre lugares intervenidos, por ende no se justifica la solicitud.

CAPÍTULO III. REFERENCIA A LOS INFORMES DE LOS GOBIERNOS REGIONALES, MUNICIPALIDAD Y AUTORIDAD MARÍTIMA

- 3.1.- Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional
Oficio Pronunciamiento Conforme, N°801/2017, publicado por el Gobierno Regional con fecha 21/07/2017.
- 3.2.- Pronunciamiento sobre los planes de desarrollo comunal
Oficio Pronunciamiento Conforme, N°679, publicado por la Ilustre Municipalidad de Torres del Payne con fecha 03/08/2017;
- 3.3.- Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial
Oficio Pronunciamiento Conforme, N°679, publicado por la Ilustre Municipalidad de Torres del Payne con fecha 03/08/2017;
No hay incompatibilidad territorial ya que el proyecto se ubica fuera del radio urbano;
- 3.4.- Acta de evaluación del Comité Técnico
Acta de Sesión N°035/2017 del Comité Técnico, de fecha 02/08/2017.

CAPÍTULO IV. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- 4.1.- Descripción del proyecto
El proyecto consiste en proveer servicios de alojamiento y apoyo a visitantes que desarrollan actividades en la zona, regularizando construcciones existentes para atender un total de 170 pasajeros en el hotel, además de edificaciones para el personal, e instalaciones administrativas y de apoyo logístico.
Las modificaciones posteriores al 2001 que no cuentan con RCA, consisten en 13 edificaciones de tipo tradicional construidas entre los años 2001 y 2015, consistentes en 1 pabellón destinado a alojamiento de pasajeros; 4 viviendas destinadas a staff de gerencia de la empresa; 1 vivienda para alojamiento de personal femenino; 1 lavandería con oficinas; 1 Gimnasio; 3 viviendas para alojamiento de personal; 1 Bodega;

El proyecto no contempla una etapa de construcción de nueva infraestructura, se regulariza lo construido que se encuentra operativo.

4.1.1.- Obras Existentes

Las obras existentes a regular son las siguientes:

- a) Acopio: Edificación destinada a servir como bodega de herramientas, materiales de construcción y alimentos para los caballos.
- b) Vivienda personal femenino: Edificación destinada a ofrecer servicios de habitación para el personal femenino.
- c) Lavandería/Oficina Transporte: Edificación destinada a ofrecer dos servicios. Un servicio de lavandería para las vestimentas de los pasajeros y pasantes, y un servicio de venta de tickets para el transporte dentro o fuera del mismo Parque Torres del Paine.
- d) Bodega central: Edificación destinada a servir como bodega, para el acopio de materiales y utensilios de habitación.
- e) Vivienda Staff gerencia (1-4): Edificaciones destinadas al personal de gerencia.
- f) Pabellón Ciprés: Edificación destinada a ofrecer un servicio de alojamiento a 68 pasajeros del hotel.
- g) Casa Villa (8-11): Edificaciones destinadas a ofrecer un servicio de habitación para los trabajadores del campamento.
- h) Gimnasio Personal: Edificación destinada a ofrecer servicios deportivos y de esparcimiento para los trabajadores.
- i) Bodega de Residuos Peligrosos: Para el almacenamiento de Residuos Peligrosos, existe una bodega ad-hoc, al interior del Taller, la que cuenta con la señalética de identificación y cumple con las otras normas establecidas en el DS N° 148/03 del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

4.1.1.1. Instalación de Faenas

Las construcciones y habilitaciones no han requerido instalación de faenas ni campamento, dado que estas obras se han realizado en temporada baja cuando el lugar se encuentra cerrado a turistas, por lo tanto, para alojar al personal contratado para la construcción se han utilizado dormitorios de personal y las instalaciones sanitarias existentes; para el almacenamiento temporal de los materiales o componentes a utilizar en la etapa de construcción, incluidas las herramientas, se usaron bodegas existentes.

4.1.1.2. Construcción

Para la ejecución de las obras se realizó el escarpe y nivelación del terreno natural – tomando la precaución de evitar el daño a la vegetación existente en el área de emplazamiento- luego se procedió a despejar de todo material orgánico y se realizó el cerquillo para el traslado de los ejes para las diferentes edificaciones. El radier de cemento así como la estructura perimetral de madera fuealzada, dejando los vanos correspondientes a puertas y ventanas para luego realizar la tabiquería menor que divide el espacio interior y permite fijar y distribuir las redes e instalaciones eléctrica, gas, agua potable, alcantarillado y calefacción (si corresponde). En zonas húmedas se instalaron los revestimientos cerámicos y los artefactos sanitarios y su conexión mediante la grifería y válvulas de corte.

Detalles arquitectónicos y descripción constructiva de la infraestructura instalada, se pueden observar en los Anexos N° 3 y 4 de la DIA.

Se contempló el uso de pintura para algunas instalaciones, estimándose el uso de alrededor de 400 litros de sustancias químicas, considerando las pinturas, diluyentes y anticorrosivos.

Con respecto a los sistemas de alcantarillado, y a la solución de las disposiciones de aguas servidas de cada uno de los recintos, se consideraron y construyeron 12 sectores de canchas de drenes y pozos absorbentes, los cuales están identificados en los anexos 2 y 3 de la Adenda, con sus respectivas coordenadas y distancias a cuerpos de agua.

Una vez terminada la obra se ha procedido al retiro de los equipos involucrados en esta fase y se realizó la limpieza de las áreas intervenidas en la construcción.

4.1.1.3. Paisaje, Medidas de Seguridad y Otras Consideraciones

Atendiendo el valor paisajístico del sector, el proyecto contempló medidas que permitan minimizar su impacto visual, a saber:

- Adaptación cromática y de texturas de las construcciones al entorno, buscando la integración paisajística. Por esta razón, y para evitar el impacto visual, las nuevas casas de la villa se pintaron grises contenedores y bodegas verdes y además, no se ha pintado las instalaciones hace 5 años con el rojo característico del Hotel y en el mes de septiembre de 2019 estará eliminado todo rastro de tinte de las edificaciones que conforman el Hotel.
- El último módulo construido (Ciprés) cuyo revestimiento se encuentra en estado natural, se ha tornado gris por efecto del agua y del viento que permite su integración al entorno, entregando continuidad a las pendientes, que le permite mimetizarse con el paisaje inmediato.
- Proyecto de señalética unificada e integrada al contexto, y eliminación de elementos obsoletos, el que consiste en un diseño único y sobrio a utilizarse en todo el territorio.

4.2.- Definición de sus partes, acciones y obras físicas

4.2.1.- Etapa de Construcción

4.2.1.1. Obra Nueva

Para la captación de agua se implementará un sistema en base a tubería instalada en álveo del estero, y las actividades a realizar son:

- Instalación tubo con rejilla en álveo de estero
- Emplazamiento de estanque desarenador
- Instalación estanques acumulación
- Instalación sistema de cloración

4.2.1.2. Suministros Básicos

4.2.1.2.1. Sistema de Agua

El personal utilizará tanto para baño como consumo, sistemas de dependencias existentes.

4.2.1.2.2. Instalaciones Sanitarias

El personal utilizará las dependencias existentes.

4.2.1.2.3. Abastecimiento de Energía y Combustible

Para la captación de agua, no se requiere de energía o combustible para su implementación.

4.2.1.3. Obra o acción que Establece el Inicio de la Construcción

La fase de construcción se inicia con el Trámite del permiso sectorial ante la DGA.

4.2.1.4. Extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables para la Fase de Construcción

La construcción de la infraestructura, implicó la intervención de un área total de 2.437,03m². Igualmente se han instalado Sistema Particulares de Alcantarillado y de Disposición de efluentes, así como el tendido de cañería de gas y cables conductores de electricidad, obras que consideraron la realización de excavaciones para insertar tuberías en zonas que se encuentran cubiertas solamente por capa vegetal que consiste en hierba baja, la que luego fue restituida para volver a la condición original.

4.2.2.- Etapa de Operación

La Fase de Operación del proyecto corresponde a la prestación de servicios turísticos, así como a las acciones asociadas a la logística requerida para el adecuado funcionamiento del sector, esto es, abastecimiento de suministros, traslado de personal y retiro de residuos.

El detalle de la oferta de alojamiento y personal a utilizar la infraestructura, es el siguiente:

Categoría	Nº personas
Personal (máximo diario)	205
Huéspedes (máximo diario)	170
Pasajeros en tránsito (usuarios bar)	200
Total	575

Para optar al uso de las instalaciones en cada sector, los visitantes solicitan el servicio cuando acceden al complejo turístico, o bien en base a reservas efectuadas con antelación.

El período de operación del Hotel es desde el mes de 15 septiembre al 15 de abril del año siguiente.

4.2.2.1. Mantenciones

La mantención requerida de los generadores se realiza en la caseta donde se encuentran instalados y se programará según horas de uso.

Se contemplan las siguientes mantenciones:

Cambio de aceites y filtros: Serán realizadas cada 500 hrs. de uso para lo cual se dispondrá de contenedores para la descarga de aceite desde el generador al contenedor (retiro) el cual luego de la descarga total del aceite en descarte, será trasladado de manera hermética al área de acopio donde permanecerá hasta la fecha que corresponda al abastecimiento y retiro. Esta operación se realizará en la caseta del generador, que cuenta con radier de hormigón y canaleta de contención perimetral.

En esta mantención también se realiza el reemplazo de filtros de aceite los cuales también son almacenados en envases herméticos en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos y posteriormente son retirados con destino a Puerto Natales. Se prevé el uso de 18 filtros y 125 Lts. de aceites lubricantes por año; adicionalmente, el generador de respalda utiliza 8 filtros y 50 lts. de aceites al año.

La mantención es realizada por empresa externa.

Las mantenciones generales de instalaciones se realizarán previamente al inicio de temporada en el mes de septiembre y una segunda instancia de mantención al término de la temporada en el mes de abril. El área de servicios se mantendrá siempre en buen estado de conservación y limpieza.

4.2.2.2. Obra o acción que establece el inicio de la Operación

Puesta en Marcha actividades infraestructura regularizada y Prestación de servicios Turísticos.

4.2.3.- Etapa de Abandono

Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla una etapa de abandono propiamente tal, sino que el titular realizará periódicamente trabajos de mantención y mejoras cuando sea necesario para mantener en óptimas condiciones las instalaciones.

En caso de que el Titular considerara el cierre, no se contempla el desmantelamiento de la infraestructura existente, sino que al cese del contrato de arriendo se entregará la infraestructura al propietario del predio para ser destinado a usos equivalentes u otros.

4.3.- Emisiones, Descargas y Residuos

4.3.1.- Emisiones a la Atmósfera

4.3.1.1. Operación

Para la etapa de operación, las emisiones adicionales a la atmósfera son poco significativas y sólo tienen su origen en calefacción de las viviendas del personal, que utiliza boscas con termosifón que alimenta a los radiadores. Por otro lado, aun cuando en el sector se generan emisión de gases y material particulado producto de la operación de los vehículos que circulan en el sector, en esta materia y por el mínimo volumen adicional de vehículos que transita por el sector se genera un cambio marginal respecto a la situación previa. Existen emisiones mínimas producto del uso de la cocina a gas y a las emisiones de gases producto del funcionamiento de equipo eléctrico que es usado durante las 24 horas del día.

4.3.2.- Efluentes Líquidos

4.3.2.1. Operación

Para satisfacer los requerimientos de disposición de las aguas servidas generadas por la totalidad de instalaciones del Hotel, se ha construido un conjunto de 12 sistemas particulares de Alcantarillado – independientes entre sí – que satisfacen los requerimientos de distintos sectores, los cuales se pueden observar en detalle en los anexos 2 y 3 de la Adenda.

4.3.3.- Residuos Sólidos

4.3.3.1. Construcción

Durante la fase de construcción, se estima una generación de 90 kg. Estimándose que las obras de construcción demandarán un máximo de 30 días y ocuparán un máximo de 6 personas; se estima una generación de Residuos Sólidos Domiciliarios de 0,5 kg/persona/día; estos residuos estarán compuestos de materia orgánica, papeles, cartones, plásticos, entre otros, los que no presentan características de peligrosidad.

Para su disposición se utilizarán contenedores para la basura con tapas disponibles en distintos puntos, los que junto a los residuos habituales de la operación serán retirados periódicamente y dispuestos en lugar autorizado.

Los Residuos Sólidos Industriales (No Peligrosos), se ha estimado una generación de 0,5 m³. Estos residuos estarán compuestos de despuntes de fierro y restos de soldadura, que no presentan características de peligrosidad.

Los residuos Sólidos Peligrosos, se ha estimado una generación de 1 kg. provienen principalmente de envases vacíos de pinturas y diluyentes, los que serán dispuestos en contenedores herméticos que se mantendrán cerrados y serán etiquetados y manejados de acuerdo a las exigencias estipuladas en el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud.

4.3.3.2. Operación

Se estima, para el período de máxima atención de visitantes, una generación de 218,5 Kg/día de residuos sólidos domiciliarios, considerando personal, huésped y pasajeros en tránsito, los cuales se dispondrán en lugar autorizado.

Durante esta etapa, no se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos.

La generación de residuos peligrosos por temporada en los distintos sectores del hotel es baja, esporádica y corresponde principalmente a filtros y aceite de motores en desuso y en menor medida a envases de pintura, tubos de silicona y envases de spray vacíos; toner y cartridge de tintas de impresora en desuso.

Se llevará el registro de los certificados de recepción y/o disposición de los residuos peligrosos, emitidos por la entidad proveedora, la empresa recepcionadora o el sitio de disposición final según sea el caso.

4.3.4.- Ruido

4.3.4.1. Operación

La operación no genera ruidos molestos. La única fuente de generación de ruido corresponde al generador eléctrico, el que de acuerdo a antecedentes entregados por proveedores, presenta mínimos niveles de emisiones.

Los equipos se ubican en recintos donde está restringido el acceso y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros.

CAPÍTULO V. IMPACTOS AMBIENTALES

5.1.- Agua

Para la captación de agua se implementará un sistema en base a tubería instalada en álveo del estero, y las actividades a realizar son:

- Instalación tubo con rejilla en álveo de estero
- Emplazamiento de estanque desarenador
- Instalación estanques acumulación
- Instalación sistema de cloración

La actividad contará con la respectiva Tramitación sectorial ante la Dirección General de Aguas, y una vez construida, se limpiará el área y dispondrá los residuos en lugar autorizado.

CAPÍTULO VI. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1.- Con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos, es posible indicar que:

Las emisiones atmosféricas que se generarán en la etapa de construcción del Proyecto, son insignificantes, pues corresponderán solamente a la calefacción a leña por medio de una chimenea de combustión lenta para el personal de construcción, en los lugares de uso común como el comedor y estar de personal y emisiones producto del uso de la cocina a gas. No se generan emisiones de material particulado por movimiento de tierra.

Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto y al generador eléctrico, que se encuentran en operación, el que de acuerdo a antecedentes entregados por proveedores, presenta bajos niveles de emisiones. Los equipos se ubican en

recintos donde está restringido el acceso y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros.

El proyecto no contempla la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas superficiales ni subterráneas y para la etapa de operación las aguas servidas generadas serán tratadas con un sistema de fosas y pozos para la posterior infiltración en el terreno.

No generará la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, ya que sus residuos sólidos y líquidos serán mínimos y manejados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.

6.2.- Con relación a los efectos característicos o circunstancias señalados en la letra b) del artículo 11, de la Ley 19.300, efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, es posible indicar que:

El proyecto se emplaza al interior de la estancia Cerro Paine en áreas intervenidas.

El Proyecto no considera la contaminación del suelo, dado el manejo de residuos y sustancias peligrosas establecido por el Titular que evitará el contacto de dicho componente con estos residuos y/o sustancias.

Durante la operación, se consideran intervenciones mínimas sobre el componente suelo, ya que el tránsito vehicular y de pasajeros sólo se desarrollarán por las sendas existentes.

A la fecha realizada la prospección (Mayo 2017), no se encontraron especies en categoría de conservación, sobre las comunidades de flora y fauna presentes en el área, se asumirá como criterio precautorio que algunas de dichas especies pudieran estar presentes en el área de influencia. Por tal razón, se propone replicar los censos de diversidad biológica realizada para la línea base, utilizando la misma metodología para el recurso vegetación in situ, e incorporando una campaña de prospección de fauna en el área de influencia, ambas campañas en periodo de máxima actividad biológica (Primavera-Verano).

En caso de encontrar especies en categoría de amenaza durante los muestreos, se tomarán las siguientes medidas para evitar efecto negativo (potencial o real) sobre las poblaciones podría ser llevadas a cabo:

i. Registro de las poblaciones mediante cámara fotográfica y GPS para delimitar, previo permiso de las autoridades correspondientes (e.g. Conaf), mediante exclusiones contra herbivoría los individuos detectados. Se realizará un exhaustivo muestreo en sectores adyacentes a infraestructura de refugios y/o campings, con el objeto de detectar la única especie en amenaza de conservación (*Gavilea kingii*). Si se detectan poblaciones se pondrá énfasis en la necesidad de delimitar áreas de exclusión de plantas individuales (mediante protectores tipo Shelter), con el objeto de interrumpir procesos de herbívora potencial por liebres que pudieran dañar dichas poblaciones. La herbívora temprana de tales plantas podría afectar procesos de polinización natural entre individuos de la especie, por lo que los protectores individuales mencionados, podrán ayudar a proteger las plantas contra la depredación por liebres.

ii. Colecta de germoplasma (e.g. semillas) o estructuras que puedan clonarse (e.g. rizomas) para la conservación ex-situ de los individuos registrados. Si se detectan individuos de la orquídea *Gavilea kingii*, una forma eficiente de conservación puede ser la colecta de germoplasma (semillas), en la época de semillación que ocurre en el mes de enero. Dicho material será colectado según protocolos estándar, para ser donado al Banco de Germoplasma del Sag. Este banco contiene la infraestructura necesaria para conservar ex-situ (o fuera del hábitat natural) por años material genético con fines de investigación. Alternativamente, la colecta de material vivo, por ejemplo rizomas, podría desarrollarse de manera no destructiva para iniciar investigación sobre reproducción asexual (e.g. clonación) del material vegetativo. Esta opción representa una vía adicional para potenciar la conservación de una especie en peligro de extinción.

iii. Acciones de difusión de especies en categoría de conservación de Torres del Paine. Se podrá plantear la incorporación de señalética y/o material gráfico de difusión de especies de plantas en categoría de amenaza, para generar estrategias de difusión para el público usuario del parque nacional. Si se detecta la especie *Gavilea kingii*, por ejemplo, se podría plantear la necesidad de incorporar una fuerte estrategia de investigación y difusión para potenciar una concienciación ambiental sobre esta especie, para obtener conocimiento más detallado sobre la biología de la especie, y enriquecer el relato sobre la historia natural para la flora de Torres del Paine.

En cuanto a las especies con algún grado de vulnerabilidad en el área y teniendo en cuenta que además, junto con la presencia transitoria de turistas en el sector, existe una población residente en el caso de los trabajadores, por lo que se contemplarán algunas medidas para cautelar las especies:

a) Incluir en las inducciones corporativas, charlas de capacitación respecto a la fauna vulnerable y en peligro existente en el lugar, las cuales contendrán información relevante como la identificación de las especies, aspectos generales de su biología y recomendaciones generales para la conservación de la especie.

b) Difundir información relativa a las especies en riesgo entre los turistas, con información relevante como las sugeridas para las charlas.

En consecuencia y fundamentalmente por tratarse de un área fuertemente intervenida antrópicamente desde hace más de 90 años, se concluye que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de la flora y fauna silvestre

El Proyecto no considera la descarga de aguas residuales a cuerpos o cauces de agua, por lo que no se afectarán los parámetros físicos, químicos y biológicos de ellos.

Por otra parte, no existe el riesgo de derrames de combustible en cuerpos de agua por cuanto las operaciones asociadas a combustibles se efectuarán en recintos que cuentan con las medidas de resguardo (pretilos de contención) que evitan la posibilidad de un derrame. Se cuenta con un protocolo para enfrentar eventuales derrames, presentado en Plan de Contingencia.

Durante la ejecución de la etapa de construcción y operación, no se generan emisiones a la atmósfera de material particulado, debido a que las excavaciones que se realizaron fueron menores y que la tierra se encontraba con alto contenido de humedad debido a las condiciones climáticas del lugar y a la época del año en que se realizaron los trabajos.

Durante la ejecución de la etapa de operación, se generarán emisiones a la atmósfera de gases, principalmente producto de la combustión de motores de vehículos de transporte de pasajeros, trabajadores, insumos y residuos, las que no serán significativas, sino de pequeña escala, baja extensión y se dispersarán rápidamente considerando la existencia de una buena ventilación en el área, producto de los vientos predominantes, especialmente en temporada de verano, época donde se concentra la operación.

Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación.

Para efectos de evaluación, se ha definido como ruido de fondo un nivel de 35 dB(A), correspondiente a un nivel típico de ambientes silvestres según se detalla en el manual acústico “Silencer Application Handbook”.

En cuanto a las sustancias químicas que se utilizaron y se utilizarán en las fases de construcción y operación del Proyecto, se realizó y se estima un consumo mínimo y eventual de éstas para el desarrollo de algunas actividades específicas. Su uso se realizó y se realizará tomando todos los resguardos para evitar el contacto entre ellas y los recursos naturales del entorno (suelo, agua).

6.3.- Con relación a los efectos característicos o circunstancias señalados en la letra c) del artículo 11, de la Ley 19.300, reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, es posible indicar que:

El Proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural, atendiendo las condiciones presentadas y detalladas en el en la descripción del Proyecto.

El Proyecto no involucra la obstrucción, restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo en el tiempo de desplazamiento a grupos humanos o comunidades.

El movimiento de vehículos estimado es bajo, en la fase de operación se estima el movimiento de no más de 114 viajes mensuales de vehículos para transporte de pasajero, trabajadores, insumos y retiro de residuos que no afecta para nada el tránsito del sector, por lo que se puede establecer que no se generará obstrucción o restricción de la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El Proyecto no genera la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. El proyecto se emplaza en terrenos privados, donde no existe asentamiento de comunidades humanas en forma permanente.

6.4.- Con relación a los efectos característicos o circunstancias señalados en la letra d) del artículo 11, de la Ley 19.300, localización próxima a poblaciones, recursos, áreas protegidas sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, es posible indicar que:

No existe presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales en las proximidades del área de emplazamiento del proyecto. La localización del proyecto no afectará a comunidades cercanas ya que el centro urbano más próximo – Villa Cerro Castillo - se encuentra a unos 42 kilómetros en línea recta del Hotel en la estancia Cerro Paine.

De igual manera, en el área del proyecto no existen sitios de valor ambiental indicados por la autoridad y que pudiesen verse afectados por la construcción. La infraestructura - ya construida - se emplaza al interior de la estancia Cerro Paine, colindante a sector del Parque Nacional Torres del Paine.

En el área de desarrollo del proyecto no se ubican humedales protegidos y dada la baja intensidad, naturaleza y extensión espacial de las actividades a desarrollar, no habrá impactos acumulativos durante la operación del Hotel, en consecuencia, las áreas y los sitios identificados no serán susceptibles de ser afectados por ninguna de las etapas del Proyecto debido a las distancias existentes entre ellos.

6.5.- Con relación a los efectos característicos o circunstancias señalados en la letra e) del artículo 11, de la Ley 19.300, alteración significativa, en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona, es posible indicar que:

Como se establece en el informe Paisajístico (Anexo N° 6 de la DIA), para evaluar los impactos visuales en el paisaje se identificaron la totalidad de las intervenciones asociadas a las áreas que comprende el estudio y se caracterizaron de acuerdo al tipo de impacto que producen en el paisaje, y la magnitud de estos.

Con relación a los tipos de impactos, las intervenciones provocan modificaciones estéticas en el paisaje, es decir, modifican los atributos estéticos del paisaje, siendo estos, la luminosidad, el color, la forma y la textura.

Sin embargo la magnitud de estos impactos varía entre medio e insignificante; la determinación de la magnitud consideró el grado de visibilidad de las intervenciones -por sus características visuales básicas, su tamaño y distancia a puntos de observación- y la alteración que provocan en los atributos del paisaje. Debido a las dimensiones de las intervenciones, éstas no inciden notoriamente en la dominancia visual de la escena.

Para propender a una integración con el paisaje, la infraestructura existente tendrá una adaptación cromática y de texturas de las construcciones al entorno, buscando la integración paisajística. Esto se está haciendo: las casa nuevas de la villa se pintaron grises para evitar el impacto visual, contenedores y bodegas se pintan verdes, el rojo característico de HLT no se ha repintado hace 5 años y se plantea realizar el reemplazo del revestimiento o bien realizar un granallado mecánico que permita eliminar todo rastro de tinte de las edificaciones que conforman el Hotel. Esta acción se va a desarrollar a contar antes del inicio de la temporada 2019 – 2020, es decir, para estar concluido en el mes de septiembre de 2019.

El último módulo construido (Ciprés) cuyo revestimiento se encuentra en estado natural, por efecto del agua y del viento se torna gris y se integra al entorno, entregando continuidad a las pendientes y tienen a mimetizarse con el paisaje inmediato.

Con relación al Valor Turístico del Territorio, el área de emplazamiento del proyecto (Hotel Las Torres, Torres del Paine) no cuenta con protección oficial del Servicio Nacional de Turismo con el fin de preservar el recurso turístico presente en ésta, por ejemplo bajo la figura de una declaratoria de Zona o Centro de Interés Turístico Nacional. Se adjunta en Anexo N° 14, Certificado de SERNATUR que establece que no se encuentra emplazado en Zona de Interés Turístico (ZOIT), según definición determinada en la Ley de Turismo N° 20.423.

El citado Certificado establece que el proyecto se inserta en un área de carácter turístico para la Provincia de Última Esperanza, por lo que la actividad es compatible con el desarrollo del área.

De igual manera, puede indicarse que el sector se encuentra dentro de una de las 5 Áreas Turísticas Prioritarias identificadas y validadas por SERNATUR para la Región de Magallanes y Antártica Chilena, específicamente la denominada Torres del Paine-Puerto Natales.

El área de desarrollo del proyecto, se emplaza en la Macrozona de Torres del Paine, donde el Plan destaca una serie de atractivos.

La Macrozona de Torres del Paine incluye el Parque Nacional homónimo, que fuera declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1978 y que es reconocido como un atractivo turístico de jerarquía internacional. Este parque posee grandes bellezas y senderos habilitados para caminatas, una alta gama de atractivos que permiten el desarrollo de una variedad de actividades tales como kayaking, caminata en hielo, pesca deportiva, navegaciones, trekking, cabalgatas, birdwatching, entre otras; para lo cual cuenta

con una amplia oferta de servicios turísticos, concentrados principalmente en la naturaleza e intereses especiales.

En el caso particular del Flujo de Visitantes, el sector donde se emplaza el Hotel Las Torres de la Patagonia presenta una alta intensidad de uso, al ser un área de paso de los senderos más populares del Parque Nacional Torres del Paine, como lo son la “W” y en particular la ruta hacia la “Base las Torres”.

En efecto, como se presenta en el Segundo Informe de Contadores de Flujo en los Circuitos de Montaña del PN Torres del Paine, en el marco de proyecto desarrollado por el CEQUA, al revisar los registros de caminantes que transitaron desde y hacia Cuernos, así como los del sector Base Torres, el contador arrojó (en el mes de febrero de 2016) un máximo diario de 2.357 registros en el área de Base torres, es decir, alrededor de 1.180 personas considerando la doble direccionalidad que es registrada.

Cabe resaltar que los visitantes y turistas que acceden al área de influencia, lo hacen producto de los atractivos presentes en el área, que han sido profusamente promovidos en campañas internacionales y no como consecuencia del proyecto, que opera como establecimiento de alojamiento desde el año 1992.

En tal sentido, el bajo número de pasajeros atendidos por el Hotel respecto a los visitantes que circulan en el sector en ruta a los atractivos, ni las instalaciones obstruyen el acceso o alteran el valor turístico del área, por el contrario, la potencian.

6.6.- Con relación a los efectos características o circunstancias señalados en la letra f) del artículo 11, de la Ley 19.300, alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, es posible indicar que:

El Proyecto no alterará monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, que pertenecen al patrimonio cultural. Los procesos se desarrollarán al interior de predio privado ya intervenido en la actualidad.

Los Monumentos Nacionales son bienes patrimoniales que cuentan con protección oficial, de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. La existencia de Monumentos Históricos, Zonas Típicas o Pintorescas y Santuarios de la Naturaleza, se ha corroborado considerando el sitio web del Consejo de esta entidad. En el caso de los Monumentos Arqueológicos y Paleontológicos, lo cual incluye los sitios, se entiende su categoría, independiente si son conocidos o no, y que el estado de la investigación existente no sustituye la inspección en el área del Proyecto, mediante la cual se podrían registrar.

Los bienes que se encuentran bajo protección en la Comuna de Torres del Payne, se presentan a continuación.

Categoría	Sitio	Distancia estancia Cerro Paine (Kms. Línea recta)
Monumento Histórico	Cementerio de Cerro Castillo	48
Monumento Histórico	Cueva del Milodón (cueva grande y cueva chica) y el conjunto rocoso denominado Silla del Diablo	64

Debido al lugar en que se emplaza el Proyecto, se puede establecer que el proyecto, no involucra la alteración de nuevas áreas, ni la alteración o deterioro de algún sitio definido como Monumento Nacional. Por otro lado, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine, en el área de desarrollo del proyecto no hay sitios de importancia histórica, así como tampoco se han identificado sitios arqueológicos en los estudios realizados en el área.

No obstante lo anterior, en caso de identificarse hallazgos durante las labores de construcción del Proyecto, se procederá según lo indicado en la Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288.

6.7.- Conclusión

El proyecto no generaría ni presentaría los efectos características y circunstancias contemplados en el artículo 11 de la Ley 19.300;

CAPÍTULO VII. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1.- Medidas Relevantes de los Planes de Contingencias y Emergencias

Los Planes se encuentran detallados en el anexo 6 de la Adenda. Entre ellos, se consideran los siguientes:

7.1.1.- Plan de Contingencia Derrames Aguas Servidas Transporte Terrestre.

Dentro de las acciones a ejecutar, se consideran los siguientes:

- a) Comunicación
- b) Acceso a las instalaciones
- c) Tratamiento de Víctimas
- d) Procedimiento general para enfrentar un derrame
- e) Control del derrame de líquidos
- f) Control del derrame de sólidos
- g) Registros

7.1.2.- Plan de Emergencia Derrames Peligrosos.

Dentro de las acciones a ejecutar, se consideran los siguientes:

- a) Comunicación
- b) Acceso a las instalaciones
- c) Tratamiento de Víctimas
- d) Procedimiento general para enfrentar un derrame
- e) Control del derrame de líquidos
- f) Control del derrame de sólidos
- g) Registros
- h) Elaboración del Informe

7.1.3.- Plan de Contingencia ante Situación de Incendio

El objetivo es definir los procedimientos, equipos y personal necesarios ante una eventual contingencia de ocurrencia de incendio estructural y que afecte a las instalaciones de Hotel Las Torres Patagonia ubicado en la Estancia Cerro Paine (Anexo 13 de la Adenda)

Dentro del Plan se consideran los siguientes ítems:

- a) Responsabilidades y Procedimientos
- b) Conectividad y Acceso a las Instalaciones
- c) Instalaciones y Edificaciones Cercanas Existentes
- d) Recurso Agua Red Húmeda Hotel
- e) Otros Recursos
- f) Término de la Contingencia
- g) Informe

A si mismo, considera un Anexo A sobre Medidas Preventivas y de Combate ante Incendios Forestales.

CAPÍTULO VIII. FORMA DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

8.1.- Normativa Aplicable y Cumplimiento

8.1.1.- Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción

8.1.1.1.- Cumplimiento

Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta norma, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el Informe Favorable para la Construcción (Ex Cambio de Uso de Suelo) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero.

Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA (D.S. N° 40/12), el Titular presentará los antecedentes técnicos y formales necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el artículo 160 del RSEIA.

8.1.1.2.- Indicador de Cumplimiento

Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160.

Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.

- 8.1.2.- Decreto Supremo N°46/03 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas.
- 8.1.2.1.- Cumplimiento
El Proyecto considera la generación de aguas servidas, cuyos efluentes serán infiltrados en el sector, previo paso por fosas sépticas.
- 8.1.2.2.- Indicador de Cumplimiento
Se efectuarán monitoreos para determinar si es fuente emisora, el que se hará en período de máxima ocupación, y se tendrá un registro de éstos.
- 8.1.3.- Ley N° 4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza.
- 8.1.3.1.- Cumplimiento
Se realizarán charlas de inducción a las empresas contratistas y personal propio, por otra parte se realizarán ahuyentamiento controlado a objeto de no afectar ejemplares de fauna.
- 8.1.3.2.- Indicador de Cumplimiento
Registros charlas de capacitación, relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
- 8.1.4.- DFL N°725, Código Sanitario
- 8.1.4.1.- Cumplimiento
Los residuos generados en la operación del Hotel, corresponden a residuos domésticos y peligrosos, que se dispondrán en áreas construidas para tal efecto, acorde a lo establecido en la normativa vigente.
La generación de residuos peligrosos por temporada es baja y corresponde principalmente a 26 Filtros y 175 litros, algunos envases de pintura, tubos de silicona, envases de spray vacíos y cartridge de tintas de impresora. Los residuos generados se dispondrán en cumplimiento del DS N° 148/03. Se mantendrá un sitio temporal autorizado para almacenamiento de residuos peligrosos.
Para resolver el tema de las aguas servidas generadas, serán descargadas, previo paso por fosa séptica, de manera directa y gravitacional hasta una malla de drenes, la cual realizará el proceso de infiltración al terreno.
- 8.1.4.2.- Indicador de Cumplimiento
Registros de disposición de residuos.
Resolución Sanitaria Sistemas Alcantarillado.
- 8.1.5.- D.S. N° 38/2011 de Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica
- 8.1.5.1.- Cumplimiento
Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto (cuyo número no varía respecto a la situación vigente) y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación. Se debe señalar que éstos se ubican en sala donde está restringido el acceso, y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros y estará dentro de lo establecido en Tabla del Art. 75.
- 8.1.5.2.- Indicador de Cumplimiento
Registro de Mantención de generadores para mantener condiciones originales, acorde a lo establecido por fabricante.
- 8.1.6.- D.S. N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
- 8.1.6.1.- Cumplimiento
Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto (cuyo número no varía respecto a la situación vigente) y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación. Se debe señalar que éstos se ubican en sala donde está restringido el acceso, y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros y estará dentro de lo establecido en Tabla del Art. 75.
Respecto a los residuos generados en la etapa de Construcción, se utilizaron los contenedores para la basura con tapas, disponibles en distintos puntos del sector, los que serán retirados periódicamente y dispuestos en vertedero autorizado en Puerto Natales.

Para resolver el tema de las aguas servidas generadas, serán descargadas, previo paso por fosa séptica, de manera directa y gravitacional hasta una malla de drenes, la cual realizará el proceso de infiltración al terreno.

8.1.6.2.- Indicador de Cumplimiento

Registro de Mantenimiento de generadores para mantener condiciones originales, acorde a lo establecido por fabricante.

Guías de retiro de residuos.

Resolución Sanitaria Sistemas Alcantarillado.

8.1.7.- Ley N° 20.920. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Producto y Fomento al Reciclaje.

8.1.7.1.- Cumplimiento

Respecto a los residuos generados en la etapa de Construcción, se utilizarán los contenedores diferenciados para los diferentes residuos con tapas, disponibles en distintos puntos del sector, los que serán retirados periódicamente y dispuestos en lugar autorizado.

8.1.7.2.- Indicador de Cumplimiento

Guías de retiro de residuos

8.1.8.- D.S.148/03, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

8.1.8.1.- Cumplimiento

Se contará con un sitio autorizado para el manejo de residuos peligrosos.

8.1.8.2.- Indicador de Cumplimiento

Registros de disposición de residuos peligrosos. Se mantendrán en Oficina de Operaciones en Torres del Paine, bajo la responsabilidad del Gerente de Operaciones.

8.1.9.- Ley 17.288/70 Monumentos Nacionales

8.1.9.1.- Cumplimiento

En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N° 484/90 (Art. 20 y 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular.

8.1.9.2.- Indicador de Cumplimiento

Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos.

Resguardo de posibles hallazgos.

8.1.10.- D.S. N° 484 Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas

8.1.10.1.- Cumplimiento

En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N° 484/90 (Art. 20 y 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular.

8.1.10.2.- Indicador de Cumplimiento

Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos.

Resguardo de posibles hallazgos.

8.1.11.- Conclusión

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 138, 142, 156 y 160 del D.S. N°40/2012.

CAPÍTULO IX. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES, PRECISANDO LA PARTE, OBRA O ACCIÓN, ASÍ COMO LAS CONDICIONES O EXIGENCIAS ESPECÍFICAS

9.1.- Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

9.1.1.- Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo N°138 del RSEIA

9.1.1.1. Etapa del Proyecto a la cual corresponde
Construcción y Operación

9.1.1.2. Parte, obra o acción a que aplica
Recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas generadas en el complejo turístico.

9.1.1.3. Pronunciamiento del órgano competente
Oficio 744 de fecha 30 d octubre de 2017, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

9.1.2.- Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del RSEIA

9.1.2.1. Etapa del Proyecto a la cual corresponde
Construcción y Operación

9.1.2.2. Parte, obra o acción a que aplica
Manejo de residuos peligrosos.

9.1.2.3. Pronunciamiento del órgano competente
Oficio 744 de fecha 30 d octubre de 2017, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

9.1.3.- Permiso para efectuar modificación de cauce, del artículo 156 del RSEIA

9.1.3.1. Etapa del Proyecto a la cual corresponde
Construcción

9.1.3.2. Parte, obra o acción a que aplica
Captación de agua de un estero denominado “Estero Sin Nombre”,

9.1.3.3. Pronunciamiento del órgano competente
Oficio 277 de fecha 01 de agosto de 2017, de la Dirección General de Aguas.

9.1.4.- Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del RSEIA

9.1.4.1. Etapa del Proyecto a la cual corresponde
Construcción

9.1.4.2. Parte, obra o acción a que aplica
Construcción de las obras contempladas en el proyecto.

9.1.4.3. Pronunciamiento del órgano competente

Oficio 645 de fecha 18 de octubre de 2017, del Servicio Agrícola y Ganadero.

CAPÍTULO X. COMPROMISOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1.-Compromisos Voluntarios

10.1.1.- Prospección Flora y Fauna

Campaña de Prospección de Especies Sobre las Comunidades de Flora y Fauna Presentes en el Área en Periodo de Máxima Actividad Biológica

10.1.1.1. Fase del Proyecto a la que aplica
Operación

10.1.1.2. Forma de cumplimiento

Entre los meses fines de septiembre a fines de diciembre del 2017 y enero 2018, marzo 2018 en caso de la fauna, se ejecutará una campaña de terreno para desarrollar una línea base de flora y fauna adyacentes al Hotel, dentro de la Estancia Cerro Paine

10.1.1.3. Indicador de cumplimiento

Se enviará una copia del informe final, a más tardar en mayo del año 2018, al Servicio Agrícola y Ganadero y a la Superintendencia de Medio Ambiente sobre los resultados de estos catastros.

10.2.-Exigencia

10.2.1.- Planta de Tratamiento de Aguas Servidas

Efectuar estudios y diseños que permitan otorgar una solución integral para el sector, en base a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y sistema de disposición final de todas las aguas servidas del complejo del Hotel Las Torres de la Patagonia.

10.2.1.1. Fase del Proyecto a la que aplica Operación

10.2.1.2. Forma de cumplimiento

Realizar los estudios y diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y sistema de disposición final para todo el complejo turístico. De acuerdo a lo descrito en el Cronograma de Actividades del Proyecto de la DIA, la segunda etapa consiste en que al año dos se obtendrá la RCA, habilitará nuevo sistema de tratamiento y sistema de disposición final de todas las aguas servidas del Hotel Las Torres de la Patagonia.

10.2.1.3. Indicador de cumplimiento

Ingreso a evaluación al SEIA del Proyecto de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas y sistema de disposición final de todas las aguas servidas del Hotel Las Torres de la Patagonia, y obtención de la respectiva RCA dentro del plazo de dos años contados desde la notificación al titular de la Resolución de Calificación Ambiental del presente proyecto.

10.3.-Exigencia

10.3.1.- Plan de Protección contra incendios

El titular deberá complementar su Plan contra incendios, y remitir el Plan definitivo a la Corporación Nacional Forestal y Superintendencia del Medio Ambiente.

10.3.1.1. Fase del Proyecto a la que aplica Construcción y Operación.

10.3.1.2. Forma de cumplimiento

El titular deberá incorporar al Plan contra incendio los siguientes antecedentes:

- a) Flujograma de respuesta, plan de enlace, y en general mapas que faciliten y mejoren las comprensiones del plan, ubicando instalaciones, puntos de agua, problemática, señales, bodega de herramientas, accesos y caminos entre otros.
- b) Incorporar las medidas de evacuación para los visitantes.
- c) Plan de manejo de la vegetación en torno a las instalaciones y la normativa de uso del fuego o fuentes de calor en su predio.
- d) En relación al equipamiento, complementar el anexo 1 del Plan, incorporando otros elementos como por ejemplo mangueras, línea de combustible, pitones, gemelos, comprobar manguera de succión de 3", entre otros. Revisar listado de equipos y herramientas para el control de incendios de acuerdo al número de personas que integrarán la brigada contra incendios forestales, los cuales son incompletos o insuficientes, como por ejemplo, se contempla disponer de solo 2 cascos.
- e) Se solicita indicar el número de personas que conformarán la brigada contra incendios forestales.

10.3.1.3. Indicador de cumplimiento

Remitir el Plan de Protección contra incendios definitivo, en un plazo de un mes otorgada la RCA, a la Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal.

CAPÍTULO XI. PARTICIPACIÓN CIUDADANA, SI CORRESPONDE**11.1.- Participación Ciudadana**

El proyecto “Modificación Hotel Las Torres Patagonia” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/08/2017 y en el Diario La Tercera con fecha 01/08/2017 y la Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Magallanes entre los días 03/08/2017 y 07/08/2017, según consta en el certificado s/n emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de agosto de 2017, se venció el plazo indicado en el Artículo 30 bis de la ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de Participación Ciudadana en las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, solicitudes para la apertura de un proceso de participación ciudadana.

CAPÍTULO XII. FICHA CON CONTENIDOS DE LA EVALUACIÓN PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL			
Nombre o Razón Social	Las Torres de la Patagonia S.A.		
RUT	99.575.520-3		
Domicilio	Avenida Colón #1131, Punta Arenas		
Teléfono	612614184		
Nombre representante legal	Josian Yaksic Kusanovic y Paola Milosevic Milic		
Rut representante legal	[REDACTED]		
Domicilio representante legal	[REDACTED]		
Teléfono representante legal	[REDACTED]		
Correo Electrónico	[REDACTED]		
ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	Consiste en mejorar las condiciones de servicio a los visitantes que acceden al establecimiento, conforme a los mejores estándares turísticos para este tipo de prestaciones, y normalizar las instalaciones construidas con posterioridad al año 2001 que no cuentan con calificación ambiental.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.		
Vida útil	Indefinida, sujeto a mantención de las obras		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Trámite del permiso sectorial ante la DGA, cuya fecha de inicio al mes de obtenida la RCA.		
LOCALIZACIÓN			
Región	Magallanes		
Provincia	Última Esperanza		
Comuna	Torres del Paine		
Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	Coordenadas UTM / WGS 84		
	Punto de Referencia	Norte	Este
	Hotel Las Torres de la Patagonia	4.351.007,72	649.184,36
Superficie Total del Proyecto	Las obras se emplazan sobre una superficie equivalente a 2.437,03 m ²		
Caminos de Acceso	Para acceder desde Punta Arenas al sector Las Torres de la estancia		

	Cerro Paine, se utiliza la vialidad pública, fundamentalmente la Ruta 9 en alrededor de 325 kilómetros; la Ruta Y-150 en 20 kilómetros, la Ruta Y-156 al interior del Parque Nacional Torres del Paine en 18 kilómetros y caminos al interior de la Estancia Cerro Paine.
Justificación de la Localización	Los servicios turísticos se desarrollan en sectores que presentan múltiples atractivos turísticos, asociados a los recursos escénicos, de vegetación y fauna, en el área del Parque Nacional Torres del Paine. Por otro lado, los lugares para establecer las instalaciones se han definido considerando el emplazamiento histórico de las antiguas edificaciones de uso ganadero y además, se han definido sitios que no alteren significativamente el valor paisajístico del área ni obstruyan las vistas.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	
Obra Nueva	Para la captación de agua se implementará un sistema en base a tubería instalada en álveo del estero, y las actividades a realizar son: <ul style="list-style-type: none"> - Instalación tubo con rejilla en álveo de estero - Emplazamiento de estanque desarenador - Instalación estanques acumulación Instalación sistema de cloración
Acciones y requerimientos para la materialización de las obras físicas	Regular las obras construidas
Fecha estimada e indicación de parte, obra o acción que establezca el inicio y término de la fase	La fase de construcción se inicia con el Trámite del permiso sectorial ante la DGA, cuya fecha de inicio al mes de obtenida la RCA, y finalizando con la implementación del sistema de captación de agua, cuya fecha de término se estima para el mes de noviembre de 2018.
Descripción de cómo se proveerán los suministros básicos	Sistema de Agua: El personal utilizará tanto para baño como consumo, sistemas de dependencias existentes. Instalaciones Sanitarias: El personal utilizará las dependencias existentes. Abastecimiento de Energía y Combustible: Para la captación de agua, no se requiere de energía o combustible para su implementación.
Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar	La construcción de la infraestructura, implicó la intervención de un área total de 2.437,03m ² . Igualmente se han instalado Sistema Particulares de Alcantarillado y de Disposición de efluentes, así como el tendido de cañería de gas y cables conductores de electricidad, obras que consideraron la realización de excavaciones para insertar tuberías en zonas que se encuentran cubiertas solamente por capa vegetal que consiste en hierba baja, la que luego fue restituida para volver a la condición original.
Emissiones (abatimiento y control)	Durante la fase de construcción, no se generarán emisiones de ningún tipo. Cabe señalar que las aguas servidas se dispondrán de acuerdo a lo permitido actualmente por el Hotel
Residuos, Químicos y otros (cantidad y manejo)	Durante la fase de construcción, se estima una generación de 90 kg. Estimándose que las obras de construcción demandarán un máximo de 30 días y ocuparán un máximo de 6 personas; se estima una generación de Residuos Sólidos Domiciliarios de 0,5 kg/persona/día; estos residuos estarán compuestos de materia orgánica, papeles, cartones, plásticos, entre otros, los que no presentan características de peligrosidad. Para su disposición se utilizarán contenedores para la basura con tapas disponibles en distintos puntos, los que junto a los residuos habituales de la operación serán retirados periódicamente y dispuestos en lugar autorizado. Los Residuos Sólidos Industriales (No Peligrosos), se ha estimado una generación de 0,5 m ³ . Estos residuos estarán compuestos de despuntes de fierro y restos de soldadura, que no presentan características de peligrosidad. Los residuos Sólidos Peligrosos, se ha estimado una generación de 1 kg. provienen principalmente de envases vacíos de pinturas y diluyentes, los que serán dispuestos en contenedores herméticos que se mantendrán cerrados y serán etiquetados y manejados de acuerdo a las exigencias

	estipuladas en el Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud.										
Referencia al Capítulo del ICE para mayores detalles	Capítulo IV										
ETAPA DE OPERACIÓN											
Prestación de servicios turísticos	<p>La Fase de Operación del proyecto corresponde a la prestación de servicios turísticos, así como a las acciones asociadas a la logística requerida para el adecuado funcionamiento del sector, esto es, abastecimiento de suministros, traslado de personal y retiro de residuos. El detalle de la oferta de alojamiento y personal a utilizar la infraestructura, es el siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>N° personas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Personal (máximo diario)</td> <td>205</td> </tr> <tr> <td>Huéspedes (máximo diario)</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros en tránsito (usuarios bar)</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>575</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para optar al uso de las instalaciones en cada sector, los visitantes solicitan el servicio cuando acceden al complejo turístico, o bien en base a reservas efectuadas con antelación. El período de operación del Hotel es desde el mes de 15 septiembre al 15 de abril del año siguiente.</p>	Categoría	N° personas	Personal (máximo diario)	205	Huéspedes (máximo diario)	170	Pasajeros en tránsito (usuarios bar)	200	Total	575
Categoría	N° personas										
Personal (máximo diario)	205										
Huéspedes (máximo diario)	170										
Pasajeros en tránsito (usuarios bar)	200										
Total	575										
Fecha estimada e indicación de parte, obra o acción que establezca el inicio y término de la fase	La Etapa de Operación se inicia con el uso de la infraestructura normalizada del Hotel, cuya fecha de inicio se estima una vez obtenida la RCA, y no se contempla fecha de término, la cual se extiende de forma indefinida.										
En caso que el proyecto contemple actividades de mantención y conservación se deberán indicar aquellos aspectos considerados para las actividades generales	<p>La mantención requerida de los generadores se realiza en la caseta donde se encuentran instalados y se programará según horas de uso. Se contemplan las siguientes mantenciones: Cambio de aceites y filtros: Serán realizadas cada 500 hrs. de uso para lo cual se dispondrá de contenedores para la descarga de aceite desde el generador al contenedor (retiro) el cual luego de la descarga total del aceite en descarte, será trasladado de manera hermética al área de acopio donde permanecerá hasta la fecha que corresponda al abastecimiento y retiro. Esta operación se realizará en la caseta del generador, que cuenta con radier de hormigón y canaleta de contención perimetral. En esta mantención también se realiza el reemplazo de filtros de aceite los cuales también son almacenados en envases herméticos en bodega de almacenamiento de residuos peligrosos y posteriormente son retirados con destino a Puerto Natales. Se prevé el uso de 18 filtros y 125 Lts. de aceites lubricantes por año; adicionalmente, el generador de respaldo utiliza 8 filtros y 50 lts. de aceites al año. La mantención es realizada por empresa externa. Las mantenciones generales de instalaciones se realizarán previamente al inicio de temporada en el mes de septiembre y una segunda instancia de mantención al término de la temporada en el mes de abril. El área de servicios se mantendrá siempre en buen estado de conservación y limpieza.</p>										
Emisiones (abatimiento y control)	Para la etapa de operación, las emisiones adicionales a la atmósfera son poco significativas y sólo tienen su origen en calefacción de las viviendas del personal, que utiliza boscas con termosifón que alimenta a los radiadores. Por otro lado, aun cuando en el sector se generan emisión de gases y material particulado producto de la operación de los vehículos que circulan en el sector, en esta materia y por el mínimo volumen adicional de vehículos que transita por el sector se genera un cambio marginal respecto a la situación previa. Existen emisiones mínimas producto del uso de la cocina a gas y a las emisiones de gases producto del funcionamiento de equipo eléctrico que es usado durante las 24 horas del día.										

	<p>Para satisfacer los requerimientos de disposición de las aguas servidas generadas por la totalidad de instalaciones del Hotel, se ha construido un conjunto de 12 sistemas particulares de Alcantarillado – independientes entre sí – que satisfacen los requerimientos de distintos sectores.</p> <p>La operación no genera ruidos molestos. La única fuente de generación de ruido corresponde al generador eléctrico, el que de acuerdo a antecedentes entregados por proveedores, presenta mínimos niveles de emisiones.</p> <p>Los equipos se ubican en recintos donde está restringido el acceso y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros.</p>
Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	<p>Se estima, para el período de máxima atención de visitantes, una generación de 218,5 Kg/día de residuos sólidos domiciliarios, considerando personal, huésped y pasajeros en tránsito, los cuales se dispondrán en lugar autorizado.</p> <p>Durante esta etapa, no se generarán residuos sólidos industriales no peligrosos.</p> <p>La generación de residuos peligrosos por temporada en los distintos sectores del hotel es baja, esporádica y corresponde principalmente a filtros y aceite de motores en desuso y en menor medida a envases de pintura, tubos de silicona y envases de spray vacíos; toner y cartridge de tintas de impresora en desuso.</p> <p>Se llevará el registro de los certificados de recepción y/o disposición de los residuos peligrosos, emitidos por la entidad proveedora, la empresa receptoradora o el sitio de disposición final según sea el caso.</p>
Referencia al Capítulo del ICE para mayores detalles	Capítulo IV
ETAPA DE CIERRE	
Partes, Obras y Acciones	<p>Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla una etapa de abandono propiamente tal, sino que el titular realizará periódicamente trabajos de mantención y mejoras cuando sea necesario para mantener en óptimas condiciones las instalaciones.</p> <p>En caso de que el Titular considerara el cierre, no se contempla el desmantelamiento de la infraestructura existente, sino que al cese del contrato de arriendo se entregará la infraestructura al propietario del predio para ser destinado a usos equivalentes u otros.</p>
Fecha estimada e indicación de parte, obra o acción que establezca el inicio y término de la fase	Dada la naturaleza del Proyecto, no se contempla una etapa de abandono propiamente tal, sino que el titular realizará periódicamente trabajos de mantención y mejoras cuando sea necesario para mantener en óptimas condiciones las instalaciones.
Referencia al Capítulo del ICE para mayores detalles	Capítulo IV
PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS	
Situación de riesgo o contingencia	Derrames Aguas Servidas Transporte Terrestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Parte, obra o acción asociada	Limpieza de las fosas, según periodicidad indicada en la memoria de cálculo.
Acciones o medidas a implementar	<p>Dentro de las acciones a ejecutar, se consideran los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Comunicación Acceso a las instalaciones Tratamiento de Víctimas Procedimiento general para enfrentar un derrame Control del derrame de líquidos Control del derrame de sólidos Registros
Forma de control y seguimiento	Registro de traslado de aguas servidas a lugar autorizado.
Situación de riesgo o contingencia	Situación de Incendio

Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del proyecto
Parte, obra o acción asociada	Toda la operación del centro turístico
Acciones o medidas a implementar	<p>El objetivo es definir los procedimientos, equipos y personal necesarios ante una eventual contingencia de ocurrencia de incendio estructural y que afecte a las instalaciones de Hotel Las Torres Patagonia ubicado en la Estancia Cerro Paine (Anexo 13 de la Adenda)</p> <p>Dentro del Plan se consideran los siguientes ítems:</p> <ol style="list-style-type: none"> Responsabilidades y Procedimientos Conectividad y Acceso a las Instalaciones Instalaciones y Edificaciones Cercanas Existentes Recurso Agua Red Húmeda Hotel Otros Recursos Término de la Contingencia Informe <p>A si mismo, considera un Anexo A sobre Medidas Preventivas y de Combate ante Incendios Forestales.</p>
Forma de control y seguimiento	Seguimiento por parte de las autoridades competentes.
PLAN DE EMERGENCIAS	
Situación de Emergencia	Derrame Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción - Operación
Parte, obra o acción asociada	Obra Nueva y operación del Hotel.
Acciones a implementar	<p>Dentro de las acciones a ejecutar, se consideran los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Comunicación Acceso a las instalaciones Tratamiento de Víctimas Procedimiento general para enfrentar un derrame Control del derrame de líquidos Control del derrame de sólidos Registros Elaboración del Informe
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se deberá informar de la activación del plan dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia a Corporación Nacional Forestal (Conaf) de la Provincia de Última Esperanza al teléfono 61-2411438 y en primer día hábil siguiente a la contingencia, según horarios de Atención Ciudadana de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al Capítulo del ICE para mayores detalles	Capítulo VII
NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción - Operación
Forma de cumplimiento	<p>Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta norma, el Titular del Proyecto solicitará, previamente a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el Informe Favorable para la Construcción (Ex Cambio de Uso de Suelo) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental – RSEIA (D.S. N° 40/12), el Titular presentará los antecedentes técnicos y formales necesarios ante la autoridad para el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el artículo 160 del RSEIA.</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	<p>Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial N°160.</p> <p>Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.</p>
Forma de control y seguimiento	Dirección de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Torres del

	Payne.
Norma	Decreto Supremo N°46/03 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera la generación de aguas servidas, cuyos efluentes serán infiltrados en el sector, previo paso por fosas sépticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se efectuarán monitoreos para determinar si es fuente emisora, el que se hará en período de máxima ocupación, y se tendrá un registro de éstos.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Autoridad sanitaria y SMA del control y seguimiento del monitoreo.
Norma	Ley N° 4.601 del Ministerio de Agricultura. Ley de Caza
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Se realizarán charlas de inducción a las empresas contratistas y personal propio, por otra parte se realizarán ahuyentamiento controlado a objeto de no afectar ejemplares de fauna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros charlas de capacitación, relativas al resguardo y cuidado de la fauna.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas
Norma	DFL N°725, Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Los residuos generados en la operación del Hotel, corresponden a residuos domésticos y peligrosos, que se dispondrán en áreas construidas para tal efecto, acorde a lo establecido en la normativa vigente. La generación de residuos peligrosos por temporada es baja y corresponde principalmente a 26 Filtros y 175 litros, algunos envases de pintura, tubos de silicona, envases de spray vacíos y cartridge de tintas de impresora. Los residuos generados se dispondrán en cumplimiento del DS N° 148/03. Se mantendrá un sitio temporal autorizado para almacenamiento de residuos peligrosos. Para resolver el tema de las aguas servidas generadas, serán descargadas, previo paso por fosa séptica, de manera directa y gravitacional hasta una malla de drenes, la cual realizará el proceso de infiltración al terreno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de disposición de residuos. Resolución Sanitaria Sistemas Alcantarillado.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
Norma	D.S. N° 38/2011 de Ministerio de Medio Ambiente, Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto (cuyo número no varía respecto a la situación vigente) y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación. Se debe señalar que éstos se ubican en sala donde está restringido el acceso, y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros y estará dentro de lo establecido en Tabla del Art. 75.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Mantenimiento de generadores para mantener condiciones originales, acorde a lo establecido por fabricante.

Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
Norma	D.S. N° 594, Aprueba Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto (cuyo número no varía respecto a la situación vigente) y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación. Se debe señalar que éstos se ubican en sala donde está restringido el acceso, y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros y estará dentro de lo establecido en Tabla del Art. 75. Respecto a los residuos generados en la etapa de Construcción, se utilizaron los contenedores para la basura con tapas, disponibles en distintos puntos del sector, los que serán retirados periódicamente y dispuestos en vertedero autorizado en Puerto Natales. Para resolver el tema de las aguas servidas generadas, serán descargadas, previo paso por fosa séptica, de manera directa y gravitacional hasta una malla de drenes, la cual realizará el proceso de infiltración al terreno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de Mantenición de generadores para mantener condiciones originales, acorde a lo establecido por fabricante. Guías de retiro de residuos. Resolución Sanitaria Sistemas Alcantarillado.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
Norma	Ley N° 20.920. Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Producto y Fomento al Reciclaje
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Respecto a los residuos generados en la etapa de Construcción, se utilizarán los contenedores diferenciados para los diferentes residuos con tapas, disponibles en distintos puntos del sector, los que serán retirados periódicamente y dispuestos en lugar autorizado
Indicador que acredita su cumplimiento	Guías de retiro de residuos
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Autoridad del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
Norma	D.S.148/03, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las Fases
Forma de cumplimiento	Se contará con un sitio autorizado para el manejo de residuos peligrosos
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de disposición de residuos peligrosos. Se mantendrán en Oficina de Operaciones en Torres del Paine, bajo la responsabilidad del Gerente de Operaciones
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la Superintendencia del Medio Ambiente, en uso de sus facultades legales, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas.
Norma	Ley 17.288/70 Monumentos Nacionales
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N° 484/90 (Art. 20 y 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga

	responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. Resguardo de posibles hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Consejo de Monumentos Nacionales, el que cuenta con la cooperación de las autoridades civiles, militares y Carabineros de Chile.
Norma	D.S. N° 484 Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, el Titular procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288 (Art. 26 y 27) y en el D.S. N° 484/90 (Art. 20 y 23); es decir, se dará aviso al Gobernador Provincial quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de la vigilancia del hallazgo hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo del mismo. Además, el Titular dará aviso inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, de cuya implementación será responsable el titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a las autoridades competentes ante posibles hallazgos. Resguardo de posibles hallazgos.
Forma de control y seguimiento	Consejo de Monumentos Nacionales, el que cuenta con la cooperación de las autoridades civiles, militares y Carabineros de Chile.
Referencia al Capítulo del ICE para mayores detalles	Capítulo VIII

PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTOS AMBIENTALES SECTORIALES APLICABLES

Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, del artículo N°138 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción – Operación
Parte, obra o acción a que aplica	Recolección, tratamiento y disposición de las aguas servidas generadas en el complejo turístico.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio 744 de fecha 30 d octubre de 2017, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, del artículo 142 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y Operación
Parte, obra o acción a que aplica	Manejo de residuos peligrosos
Pronunciamento del órgano competente	Oficio 744 de fecha 30 d octubre de 2017, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud

Permiso para efectuar modificación de cauce, del artículo 156 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Captación de agua de un estero denominado “Estero Sin Nombre”
Pronunciamento del órgano competente	Oficio 277 de fecha 01 de agosto de 2017, de la Dirección General de Aguas

Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, del artículo 160 del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Construcción de las obras contempladas en el proyecto
Pronunciamento del órgano competente	Oficio 645 de fecha 18 de octubre de 2017, del Servicio Agrícola y Ganadero

ANTECEDENTES DONDE SE ACREDITA QUE EL PROYECTO NO REQUIERE INGRESAR AL SEIA A TRAVÉS DE UN EIA (D.S. N°40/12)

Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad	El área de influencia directa del proyecto corresponde a sector donde se emplaza el Hotel y dependencias de apoyo, ubicados en áreas próximas
---	---

a ingreso principal a estancia Cerro Paine

Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Las emisiones atmosféricas que se generarán en la etapa de construcción del Proyecto, son insignificantes, pues corresponderán solamente a la calefacción a leña por medio de una chimenea de combustión lenta para el personal de construcción, en los lugares de uso común como el comedor y estar de personal y emisiones producto del uso de la cocina a gas. No se generan emisiones de material particulado por movimiento de tierra.

Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto y al generador eléctrico, que se encuentran en operación, el que de acuerdo a antecedentes entregados por proveedores, presenta bajos niveles de emisiones. Los equipos se ubican en recintos donde está restringido el acceso y contempla las medidas de aislación necesaria para mitigar las emisiones sonoras generadas, siendo el ruido imperceptible a 50 metros.

El proyecto no contempla la descarga de residuos líquidos a cuerpos de aguas superficiales ni subterráneas y para la etapa de operación las aguas servidas generadas serán tratadas con un sistema de fosas y pozos para la posterior infiltración en el terreno.

No generará la exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, ya que sus residuos sólidos y líquidos serán mínimos y manejados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo VI

Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

El proyecto se emplaza al interior de la estancia Cerro Paine en áreas intervenidas.

El Proyecto no considera la contaminación del suelo, dado el manejo de residuos y sustancias peligrosas establecido por el Titular que evitará el contacto de dicho componente con estos residuos y/o sustancias.

Durante la operación, se consideran intervenciones mínimas sobre el componente suelo, ya que el tránsito vehicular y de pasajeros sólo se desarrollarán por las sendas existentes.

A la fecha realizada la prospección (Mayo 2017), no se encontraron especies en categoría de conservación, sobre las comunidades de flora y fauna presentes en el área, se asumirá como criterio precautorio que algunas de dichas especies pudieran estar presentes en el área de influencia. Por tal razón, se propone replicar los censos de diversidad biológica realizada para la línea base, utilizando la misma metodología para el recurso vegetación in situ, e incorporando una campaña de prospección de fauna en el área de influencia, ambas campañas en periodo de máxima actividad biológica (Primavera-Verano).

En caso de encontrar especies en categoría de amenaza durante los muestreos, se tomarán las siguientes medidas para evitar efecto negativo (potencial o real) sobre las poblaciones podría ser llevadas a cabo:

i. Registro de las poblaciones mediante cámara fotográfica y GPS para delimitar, previo permiso de las autoridades correspondientes (e.g. Conaf), mediante exclusiones contra herbivoría los individuos detectados. Se realizará un exhaustivo muestreo en sectores adyacentes a infraestructura de refugios y/o campings, con el objeto de detectar la única especie en amenaza de conservación (*Gavilea kingii*). Si se detectan poblaciones se pondrá énfasis en la necesidad de delimitar áreas de exclusión de plantas individuales (mediante protectores tipo Shelter), con el objeto de interrumpir procesos de herbívora potencial por liebres que pudieran dañar dichas poblaciones. La herbívora temprana de tales plantas podría afectar procesos de polinización natural entre individuos de la especie, por lo que los protectores individuales mencionados, podrán ayudar a proteger las plantas contra la depredación por liebres.

ii. Colecta de germoplasma (e.g. semillas) o estructuras que puedan clonarse (e.g. rizomas) para la conservación ex-situ de los individuos registrados. Si se detectan individuos de la orquídea *Gavilea kingii*, una forma eficiente de conservación puede ser la colecta de germoplasma (semillas), en la época de semillación que ocurre en el mes de enero. Dicho material será colectado según protocolos estándar, para ser donado al Banco de Germoplasma del Sag. Este banco contiene la infraestructura necesaria para conservar ex-situ (o fuera del hábitat natural) por años material genético con fines de investigación. Alternativamente, la colecta de material vivo, por ejemplo rizomas, podría desarrollarse de manera no destructiva para iniciar investigación sobre reproducción asexual (e.g. clonación) del material vegetativo. Esta opción representa una vía adicional para potenciar la conservación de una especie en peligro de extinción.

iii. Acciones de difusión de especies en categoría de conservación de Torres del Paine. Se podrá plantear la incorporación de señalética y/o material gráfico de difusión de especies de plantas en categoría de amenaza, para generar estrategias de difusión para el público usuario del parque nacional. Si se detecta la especie *Gavilea kingii*, por ejemplo, se podría plantear la necesidad de incorporar una fuerte estrategia de investigación y difusión para potenciar una concienciación ambiental sobre esta especie, para obtener conocimiento más detallado sobre la biología de la especie, y enriquecer el relato sobre la historia natural para la flora de Torres del Paine.

En cuanto a las especies con algún grado de vulnerabilidad en el área y teniendo en cuenta que además, junto con la presencia transitoria de turistas en el sector, existe una población residente en el caso de los trabajadores, por lo que se contemplarán algunas medidas para cautelar las especies:

a) Incluir en las inducciones corporativas, charlas de capacitación respecto a la fauna vulnerable y en peligro existente en el lugar, las cuales contendrán información relevante como la identificación de las especies, aspectos generales de su biología y recomendaciones generales para la conservación de la especie.

b) Difundir información relativa a las especies en riesgo entre los turistas, con información relevante como las sugeridas para las charlas.

En consecuencia y fundamentalmente por tratarse de un área fuertemente intervenida antrópicamente desde hace más de 90 años, se concluye que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de la flora y fauna silvestre

El Proyecto no considera la descarga de aguas residuales a cuerpos o cauces de agua, por lo que no se afectarán los parámetros físicos, químicos y biológicos de ellos.

Por otra parte, no existe el riesgo de derrames de combustible en cuerpos de agua por cuanto las operaciones asociadas a combustibles se efectuarán en recintos que cuentan con las medidas de resguardo (pretiles de contención) que evitan la posibilidad de un derrame. Se cuenta con un protocolo para enfrentar eventuales derrames, presentado en Plan de Contingencia.

Durante la ejecución de la etapa de construcción y operación, no se generan emisiones a la atmósfera de material particulado, debido a que las excavaciones que se realizaron fueron menores y que la tierra se encontraba con alto contenido de humedad debido a las condiciones climáticas del lugar y a la época del año en que se realizaron los trabajos.

Durante la ejecución de la etapa de operación, se generarán emisiones a la atmósfera de gases, principalmente producto de la combustión de motores de vehículos de transporte de pasajeros, trabajadores, insumos y residuos, las que no serán significativas, sino de pequeña escala, baja extensión y se dispersarán rápidamente considerando la existencia de una buena ventilación en el área, producto de los vientos predominantes, especialmente en temporada de verano, época donde se concentra la operación.

Para la etapa de operación las únicas fuentes de emisión de ruido corresponden a los vehículos asociados a la operación del proyecto y a generadores eléctricos, que igualmente se encuentran en operación.

Para efectos de evaluación, se ha definido como ruido de fondo un nivel de 35 dB(A), correspondiente a un nivel típico de ambientes silvestres según se detalla en el manual acústico "Silencer Application Handbook".

En cuanto a las sustancias químicas que se utilizaron y se utilizarán en las fases de construcción y operación del Proyecto, se realizó y se estima un consumo mínimo y eventual de éstas para el desarrollo de algunas actividades específicas. Su uso se realizó y se realizará tomando todos los resguardos para evitar el contacto entre ellas y los recursos naturales del entorno (suelo, agua).

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo VI

Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

El Proyecto no contempla la intervención, uso o restricción al acceso de recursos naturales a grupos o comunidades para el sustento económico, uso tradicional, medicina, espiritual o cultural, atendiendo las condiciones presentadas y detalladas en el en la descripción del Proyecto.

El Proyecto no involucra la obstrucción, restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo en el tiempo de desplazamiento a grupos humanos o comunidades.

El movimiento de vehículos estimado es bajo, en la fase de operación se estima el movimiento de no más de 114 viajes mensuales de vehículos para transporte de pasajero, trabajadores, insumos y retiro de residuos que no afecta para nada el tránsito del sector, por lo que se puede establecer que no se generará obstrucción o restricción de la libre circulación, conectividad o aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

El Proyecto no genera la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. El proyecto se emplaza en terrenos privados, donde no existe asentamiento de comunidades humanas en forma permanente.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo VI

Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

No existe presencia de población, comunidades o grupos humanos protegidos por leyes especiales en las proximidades del área de emplazamiento del proyecto. La localización del proyecto no afectará a comunidades cercanas ya que el centro urbano más próximo – Villa Cerro Castillo - se encuentra a unos 42 kilómetros en línea recta del Hotel en la estancia Cerro Paine.

De igual manera, en el área del proyecto no existen sitios de valor ambiental indicados por la autoridad y que pudiesen verse afectado por la construcción. La infraestructura - ya construida - se emplaza al interior de la estancia Cerro Paine, colindante a sector del Parque Nacional Torres del Paine.

En el área de desarrollo del proyecto no se ubican humedales protegidos y dada la baja intensidad, naturaleza y extensión espacial de las actividades a desarrollar, no habrá impactos acumulativos durante la operación del Hotel, en consecuencia,

las áreas y los sitios identificados no serán susceptibles de ser afectados por ninguna de las etapas del Proyecto debido a las distancias existentes entre ellos.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo VI

Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Como se establece en el informe Paisajístico (Anexo N° 6 de la DIA), para evaluar los impactos visuales en el paisaje se identificaron la totalidad de las intervenciones asociadas a las áreas que comprende el estudio y se caracterizaron de acuerdo al tipo de impacto que producen en el paisaje, y la magnitud de estos.

Con relación a los tipos de impactos, las intervenciones provocan modificaciones estéticas en el paisaje, es decir, modifican los atributos estéticos del paisaje, siendo estos, la luminosidad, el color, la forma y la textura.

Sin embargo la magnitud de estos impactos varía entre medio e insignificante; la determinación de la magnitud consideró el grado de visibilidad de las intervenciones -por sus características visuales básicas, su tamaño y distancia a puntos de observación- y la alteración que provocan en los atributos del paisaje. Debido a las dimensiones de las intervenciones, éstas no inciden notoriamente en la dominancia visual de la escena.

Para propender a una integración con el paisaje, la infraestructura existente tendrá una adaptación cromática y de texturas de las construcciones al entorno, buscando la integración paisajística. Esto se está haciendo: las casa nuevas de la villa se pintaron grises para evitar el impacto visual, contenedores y bodegas se pintan verdes, el rojo característico de HLT no se ha repintado hace 5 años y se plantea realizar el reemplazo del revestimiento o bien realizar un granallado mecánico que permita eliminar todo rastro de tinte de las edificaciones que conforman el Hotel. Esta acción se va a desarrollar a contar antes del inicio de la temporada 2019 – 2020, es decir, para estar concluido en el mes de septiembre de 2019.

El último módulo construido (Ciprés) cuyo revestimiento se encuentra en estado natural, por efecto del agua y del viento se torna gris y se integra al entorno, entregando continuidad a las pendientes y tienen a mimetizarse con el paisaje inmediato.

Con relación al Valor Turístico del Territorio, el área de emplazamiento del proyecto (Hotel Las Torres, Torres del Paine) no cuenta con protección oficial del Servicio Nacional de Turismo con el fin de preservar el recurso turístico presente en ésta, por ejemplo bajo la figura de una declaratoria de Zona o Centro de Interés Turístico Nacional. Se adjunta en Anexo N° 14, Certificado de SERNATUR que establece que no se encuentra emplazado en Zona de Interés Turístico (ZOIT), según definición determinada en la Ley de Turismo N° 20.423.

El citado Certificado establece que el proyecto se inserta en un área de carácter turístico para la Provincia de Última Esperanza, por lo que la actividad es compatible con el desarrollo del área.

De igual manera, puede indicarse que el sector se encuentra dentro de una de las 5 Áreas Turísticas Prioritarias identificadas y validadas por SERNATUR para la Región de Magallanes y Antártica Chilena, específicamente la denominada Torres del Paine-Puerto Natales.

El área de desarrollo del proyecto, se emplaza en la Macrozona de Torres del Paine, donde el Plan destaca una serie de atractivos.

La Macrozona de Torres del Paine incluye el Parque Nacional homónimo, que fuera declarado Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1978 y que es reconocido como un atractivo turístico de jerarquía internacional. Este parque posee grandes bellezas y senderos habilitados para caminatas, una alta gama de atractivos que permiten el desarrollo de una variedad de actividades tales como kayaking, caminata en hielo, pesca deportiva, navegaciones, trekking, cabalgatas, birdwatching, entre otras; para lo cual cuenta con una amplia oferta de servicios turísticos, concentrados principalmente en la naturaleza e intereses especiales.

En el caso particular del Flujo de Visitantes, el sector donde se emplaza el Hotel Las Torres de la Patagonia presenta una alta intensidad de uso, al ser un área de paso de los senderos más populares del Parque Nacional Torres del Paine, como lo son la “W” y en particular la ruta hacia la “Base las Torres”.

En efecto, como se presenta en el Segundo Informe de Contadores de Flujo en los Circuitos de Montaña del PN Torres del Paine, en el marco de proyecto desarrollado por el CEQUA, al revisar los registros de caminantes que transitaron desde y hacia Cuernos, así como los del sector Base Torres, el contador arrojó (en el mes de febrero de 2016) un máximo diario de 2.357 registros en el área de Base torres, es decir, alrededor de 1.180 personas considerando la doble direccionalidad que es registrada.

Cabe resaltar que los visitantes y turistas que acceden al área de influencia, lo hacen producto de los atractivos presentes en el área, que han sido profusamente promovidos en campañas internacionales y no como consecuencia del proyecto, que opera como establecimiento de alojamiento desde el año 1992.

En tal sentido, el bajo número de pasajeros atendidos por el Hotel respecto a los visitantes que circulan en el sector en ruta a los atractivos, ni las instalaciones obstruyen el acceso o alteran el valor turístico del área, por el contrario, la potencian.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico

Capítulo VI

Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

El Proyecto no alterará monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico o histórico, que pertenecen al patrimonio cultural. Los procesos se desarrollarán al interior de predio privado ya intervenido en la actualidad.

Los Monumentos Nacionales son bienes patrimoniales que cuentan con protección oficial, de acuerdo a lo estipulado en la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. La existencia de Monumentos Históricos, Zonas Típicas o Pintorescas y Santuarios de la Naturaleza, se ha corroborado considerando el sitio web del Consejo de esta entidad. En el caso de los Monumentos Arqueológicos y Paleontológicos, lo cual incluye los sitios, se entiende su categoría, independiente si son conocidos o no, y que el estado de la investigación existente no sustituye la inspección en el área del Proyecto, mediante la cual se podrían registrar.

Los bienes que se encuentran bajo protección en la Comuna de Torres del Payne, se presentan a continuación.

Categoría	Sitio	Distancia estancia Cerro Paine (Kms. Línea recta)
Monumento Histórico	Cementerio de Cerro Castillo	48
Monumento Histórico	Cueva del Milodón (cueva grande y cueva chica) y el conjunto rocoso denominado Silla del Diablo	64

Debido al lugar en que se emplaza el Proyecto, se puede establecer que el proyecto, no involucra la alteración de nuevas áreas, ni la alteración o deterioro de algún sitio definido como Monumento Nacional. Por otro lado, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Manejo del Parque Nacional Torres del Paine, en el área de desarrollo del proyecto no hay sitios de importancia histórica, así como tampoco se han identificado sitios arqueológicos en los estudios realizados en el área.

No obstante lo anterior, en caso de identificarse hallazgos durante las labores de construcción del Proyecto, se procederá según lo indicado en la Ley de Monumentos Nacionales N° 17.288.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo VI
---	-------------

COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

Impacto asociado	Flora y Fauna
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Se realizará la Campaña de Prospección de Especies de flora y fauna presentes en el área para determinar si existen especies con categoría de conservación, como criterio precautorio que algunas de dichas especies pudieran estar presentes en el área de influencia.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	El Compromiso ambiental abarca las áreas aledañas al Hotel las Torres Patagonia
Indicador que acredite su cumplimiento	Se enviará una copia del informe final, a más tardar en mayo del año 2018, al Servicio Agrícola y Ganadero y a la Superintendencia de Medio Ambiente sobre los resultados de estos catastros.
Forma de control y seguimiento	Entre los meses fines de septiembre a fines de diciembre del 2017 y enero 2018, marzo 2018 en caso de la fauna, se ejecutará una campaña de terreno para desarrollar una línea base de flora y fauna adyacentes al Hotel, dentro de la Estancia Cerro Paine
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo X

CONDICIONES O EXIGENCIAS

Impacto asociado	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Realizar los estudios y diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas para todo el complejo turístico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Presentar ante los organismos competentes - dentro del año dos como se indica en el cronograma presentado en la DIA - los resultados de los estudios y diseños que permitan otorgar una solución integral para el sector.
Indicador que acredite su cumplimiento	Presentar ante el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) el proyecto a evaluación, dentro del año 2 de operación del presente proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso del proyecto a evaluación ambiental.
Impacto asociado	Incedios
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción - Operación
Objetivo, descripción y justificación	El titular deberá incorporar al Plan contra incendio los siguientes antecedentes: <ul style="list-style-type: none"> a. Flujograma de respuesta, plan de enlace, y en general mapas que faciliten y mejoren las comprensiones del plan, ubicando instalaciones, puntos de agua, problemática, señales, bodega de herramientas, accesos y caminos entre otros. b. Incorporar las medidas de evacuación para los visitantes.

	<p>c. Plan de manejo de la vegetación en torno a las instalaciones y la normativa de uso del fuego o fuentes de calor en su predio.</p> <p>d. En relación al equipamiento, complementar el anexo 1 del Plan, incorporando otros elementos como por ejemplo mangueras, línea de combustible, pitones, gemelos, comprobar manguera de succión de 3", entre otros. Revisar listado de equipos y herramientas para el control de incendios de acuerdo al número de personas que integrarán la brigada contra incendios forestales, los cuales son incompletos o insuficientes, como por ejemplo, se contempla disponer de solo 2 cascos.</p> <p>e. Se solicita indicar el número de personas que conformarán la brigada contra incendios forestales.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Generación del Plan general de acuerdo a los antecedentes solicitados por CONAF.
Indicador que acredite su cumplimiento	Remitir el Plan de Protección contra incendios definitivo, en un plazo de un mes otorgada la RCA, a la Superintendencia del Medio Ambiente y Corporación Nacional Forestal.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de los antecedentes a CONAF y SMA

CAPÍTULO XIII. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, recomienda Aprobar la Declaración de Impacto Ambiental, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 138, 142, 156 y 160 del D.S. N°40/2012; y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

Punta Arenas, Noviembre 27 de 2017



Firmas Electrónicas:

- Firmado por: SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
- Firmado por: José Luis Riffo Fideli Fecha-Hora: 27-11-2017 18:39:20:618 UTC -03:00

El documento original está disponible en la siguiente dirección url:

<http://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=a5/0e/c9d2beb4d27877fb1f115c630c4f13a5c792>

[VER INFORMACIÓN FIRMA](#) [DESCARGAR XML](#) [IMPRIMIR](#)

**ANEXO N° 4,
PROYECTO DE SISTEMA PARTICULAR DE ALCANTARILLADO PRESENTADO EN LA DIA.**



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CASAS GERENCIA



LAS TORRES
Patagonia

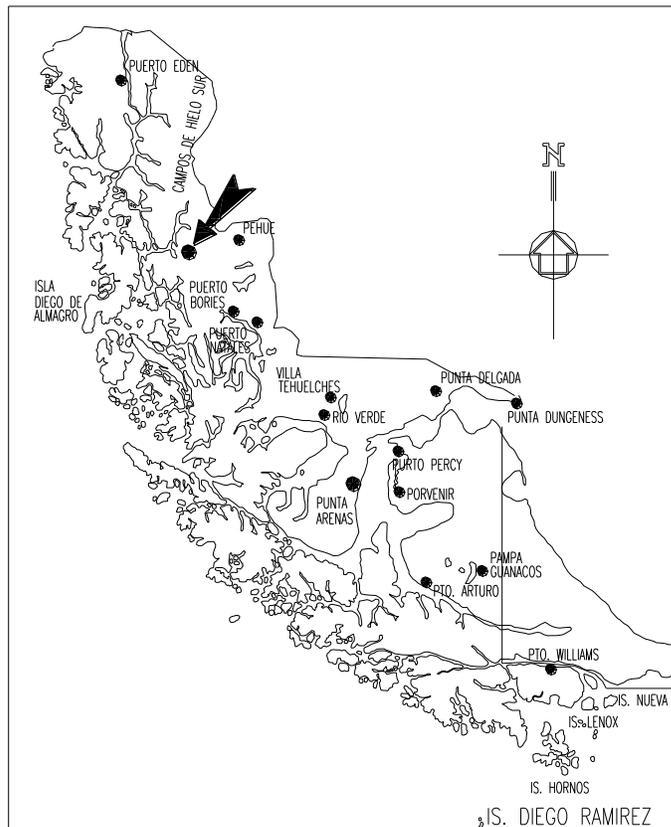
INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
R.U.T. : 99.575.520 – 3
REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC
R.U.T.: 12.937.123-4
CASAS GERENCIA

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a 3 casas de Gerencia



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 1

Numero de edificaciones totales:	3 EDIFICIOS
Edificación N ° 1:	
Casas Gerencia	
Habitantes/casa	3 hab/casa
Número de habitantes totales:	9 habitantes.
Dotación:	150 lts/hab./día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 9 = 0.24 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.24 Kg/día

2.1.1-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

- D: Dotación de agua potable el lts/hab./día
- P: Población servida
- C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 9 \times 0.8 : 1080 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 1080 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de drenes dispuestos en forma de espina de pescado u otra forma que permita la topografía del lugar. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{9 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 1.372 \text{ m}^3$$

Existe una fosa séptica de hormigón de 4.28 M3 de capacidad

La Fosa séptica existente cumple con el D.S. N° 90 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y con la Nch N° 1333 de 1978.

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2} \quad \text{donde:}$$

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

Luego:

$$I: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 73,2 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutara un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta el sistema de drenes tipo Espina de Pescado, considerando un ancho de zanja de 1,5 mts.

- Luego para la determinación de la superficie absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$L = \frac{P \times D}{K \times A}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

A: ancho de zanja (1,5)

Se tiene:

$$L = \frac{9 \times 150}{73,2 \times 1.50} = 12,29 \text{ mts}$$

Existe un total de drenes de 3 tubos de 6.0 mts

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $4280 - (150 \times 9 \times 1)$

Va: 2930 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/Lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $2930 \times 0.04 / 0,24$

F: 488 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada dieciséis (16) meses, anualmente

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 6480 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CANELO - RECEPCION



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

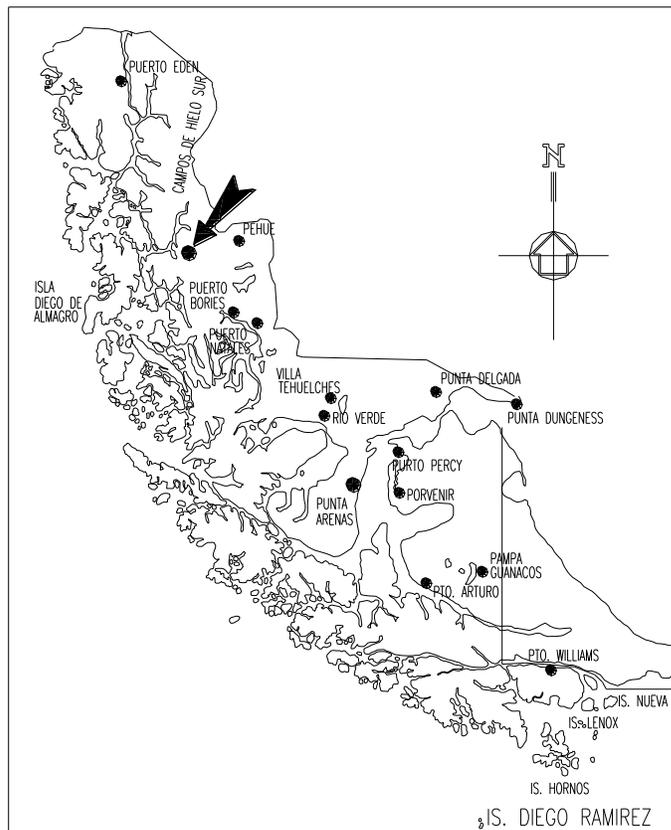
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CANELO I - RECEPCION

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a edificio denominado Canelo y a la Recepción



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 10

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Canelo	
Huéspedes por edificio:	60 hab./Viv.
Usuarios bar de paso	200 usuarios/día
Número de habitantes totales:	260 hab.
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

PERSONAS	CONSUMO LTS/HAB/DIA
HUESPEDES	120
USUARIOS DE PASO	10

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 120 = 0.022 \times 60 = 1.32 \text{ Kg/día}$$

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 10 = 0.002 \times 200 = 0.40 \text{ Kg/día}$$

LFt: 1.81 Kg/día

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día
P: Población servida
C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 120 \times 60 \times 0.8 : 5760 \text{ lts/día}$$

$$Q \text{ med.} = 10 \times 200 \times 0.8 : 1600 \text{ lts/día}$$

$$Q_{\text{medt}} = 7360 \text{ Lts/día}$$

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de drenes dispuestos en forma de espina de pescado u otra forma que permita la topografía del lugar. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{60 (120 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 7.242 \text{ m}^3$$

Se debe considerar adicionalmente los baños públicos conectados a la fosa séptica, y visitantes usuarios del bar, se establece un total de 200 pasajeros en tránsito/día. Y se les asigna una dotación de 10 lts/visitante/día y un Lf visitantes: 0.018, entonces:

$$V = \frac{200 (10 \times 1) + (100 \times 0.018)}{1000} = 2.002 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{pasajeros}} + V_{\text{visitantes}} = 7.242 + 2.002 = 9.244 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 9,244 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 11,0 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 5) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 407,8 mm/Hr

$$I: 315.5 \times \left(\frac{h}{t} \right)^{1/2} \quad \text{donde:}$$

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

luego:

$$I: 315,5 \times (407,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 106,18 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutara un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta el sistema de drenes tipo Espina de Pescado.

- Luego para la determinación de la superficie de absorción se adopta la siguiente expresión

$$L = \frac{P \times D}{K \times A}$$

En que:

P: Población servida en habitantes
D: Dotación de agua potable en lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
A: ancho de la zanja

Se tiene:

$$L1 = \frac{60 \times 120}{106,18 \times 1.5} = 45,2 \text{ mts (huéspedes)}$$

$$L2 = \frac{200 \times 10}{106.18 \times 1.5} = 12,6 \text{ mts (Visitantes)}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos la longitud de infiltración proyectada corresponde a 57.8 ML, sin embargo actualmente en terreno existe un sistema de drenes con una longitud total de 60.0 ML.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $11000 - ((120 \times 60) + (10 \times 200) \times 0.8)$

Va: 3640 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lit (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $Va \times Cmax / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $3640 \times 0.04 / 1,81$

F: 80 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada tres (3) meses.

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS* , periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CIPRES



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

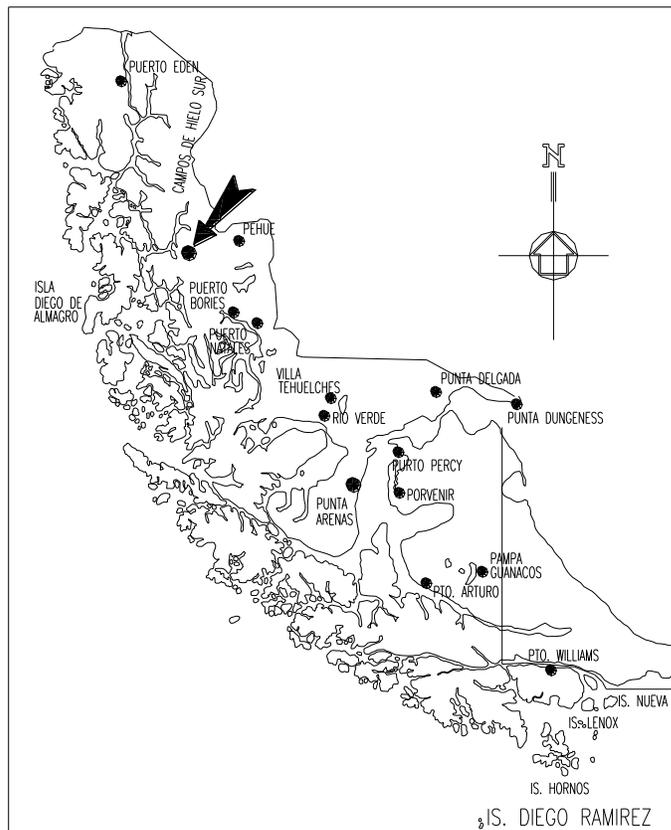
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CIPRES

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a edificio denominado Ciprés



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 11

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Ciprés	
Habitantes por edificio:	68 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	68 hab.
Dotación:	120 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 120 = 0.022 \times 68 = 1.50 \text{ Kg/día}$$

LFt: 1.50 Kg/día

2.13.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 120 \times 68 \times 0.8 : 6528 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 6528 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{68 (120 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 8.162 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 8,162 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 12,0 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. Nº 46

2.1.5.- DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pag. 5) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 407,8 mm/Hr

I: $315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

Luego:

I: $315,5 \times (407,8/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 106,18 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta el sistema de pozo absorbente.

- Luego para la determinación de la superficie de absorción se adopta la siguiente expresión

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

A: área del pozo

Se tiene:

$$H = \frac{68 \times 120}{106.18 \times 25} = 3,07 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 3.07 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 5.0 mts x 5.0 mts y de 4.0 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $12000 - (120 \times 68 \times 1)$

Va: 3840 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $3840 \times 0.04 / 1,50$

F: 102 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada tres (3) meses.

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
CABAÑA JOSIAN YAKSIC KUSANOVIC



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3. DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

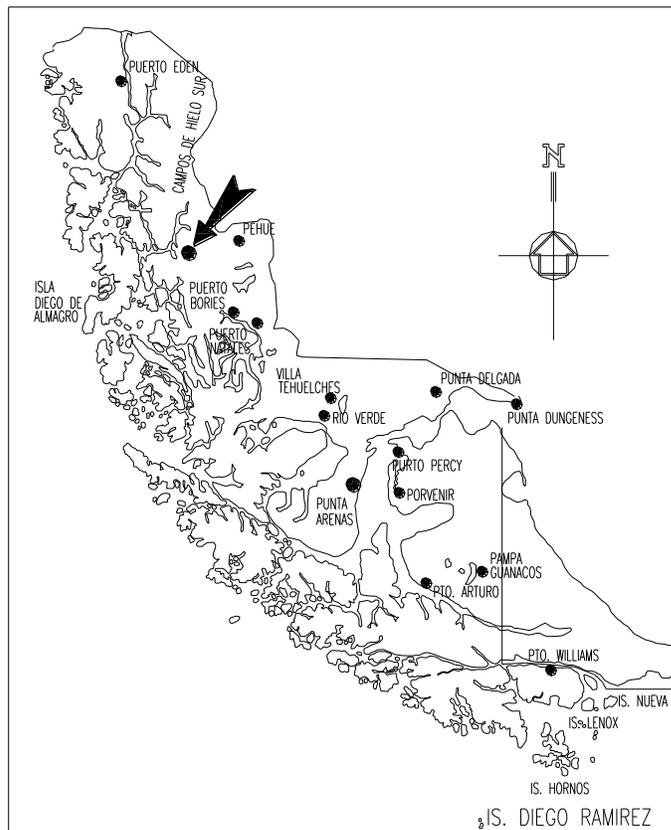
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CABAÑA JOSIAN YAKSIC K.

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a Cabaña del Sr. Josian Yaksic K.



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.14. SITUACIÓN 12

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Cabaña Josian Jaksic K.	
Habitantes por edificio:	4 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	4 hab.
Dotación:	150 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Calculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 4 = 0.1 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.1 Kg/día

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 4 \times 0.8 : 480 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 480 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de drenes dispuestos en forma de espina de pescado u otra forma que permita la topografía del lugar. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{4 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 0.622 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 0,622 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de plástico de 1,0 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pag. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

I: $315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en lts/m²/día
h: diferencia de altura en mm
t: tiempo en segundos

Luego:

I: $315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 73,2 lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta el sistema de drenes tipo Espina de Pescado.

- Luego para la determinación de la superficie de absorción se adopta la siguiente expresión

$$L = \frac{P \times D}{K \times A}$$

En que:

P: Población servida en habitantes
D: Dotación de agua potable en lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
A: ancho zanja

Se tiene:

$$L = \frac{4 \times 150}{73.2 \times 1.5} = 5,46 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos la longitud de infiltración proyectada corresponde a 5.46 ML, sin embargo actualmente en terreno existe un sistema de drenes con una longitud total de 12.0 ML.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $1000 - (150 \times 4 \times 1)$

Va: 400 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $400 \times 0.04 / 0,10$

F: 160 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada cinco (5) meses.

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar las guías correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL

MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

LAVANDERIA



LAS TORRES
Patagonia

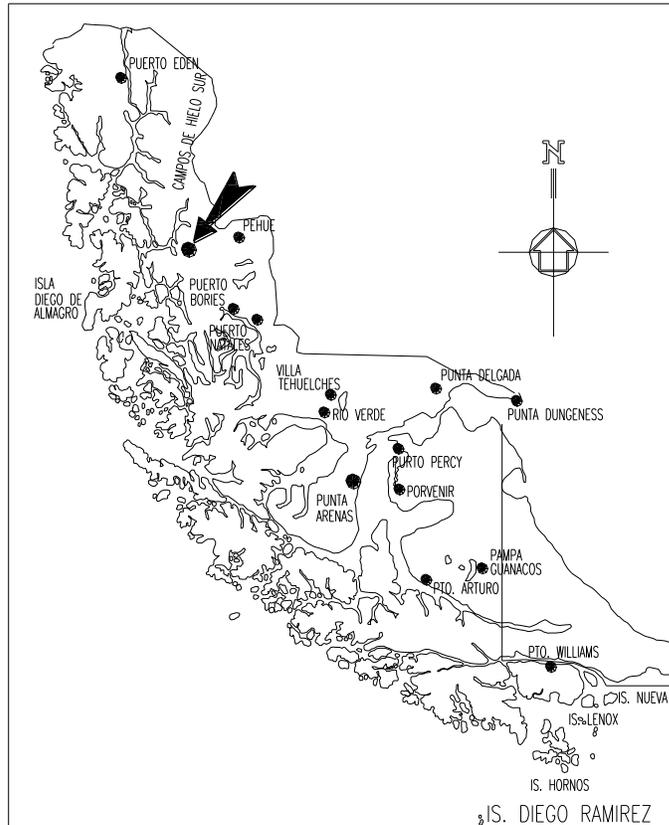
INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
R.U.T. : 99.575.520 – 3
REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC
R.U.T.: 12.937.123-4
LAVANDERIA

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a la Lavandería



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 2

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Lavandería Habitantes por edificio:	0 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	0 hab.
Dotación por lavadoras	400 lts/lavadora/día (son 3 lavadoras)
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

Se consideran solo aguas grises, no se generan lodos

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS GRISES

$$Q \text{ med.} = D \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Generación de aguas grises

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 1200 \times 0.8 : 360 \text{ lts/día}$$

$$Q_{\text{medt}} = 960 \text{ Lts/día}$$

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una cámara cortadora de jabón, la cual recibe las aguas grises y separa la espuma y jabón, los residuos líquidos que salen de la cámara son infiltrados en el terreno en un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE CAMARA CORTADORA DE JABON

Para el cálculo del volumen de la cámara cortadora de jabon, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{(D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

D: volumen de aguas grises
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{1200 \times 1 + (100 \times 0.216)}{1000} = 1.22 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la cámara proyectada debe tener un volumen de 1,22 M3, sin embargo en terreno existe una cámara de hormigón de 2,44 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas grises generadas.

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

l: Índice de absorción en Lts/m²/día
h: diferencia de altura en mm
t: tiempo en segundos

luego:

$$l: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 73,2 lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta la solución de pozo absorbente

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{D}{K \times a}$$

En que:

D: Dotación de agua potable en lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
a: superficie de la fosa

Se tiene:

$$H = \frac{1200}{73.2 \times 25} = 0,6 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 0.6 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 5.0 mts x 5.0 mts y de 3.0 mts de altura



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA

**PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
CASA MUJERES-OFICINA TRANSPORTE**



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

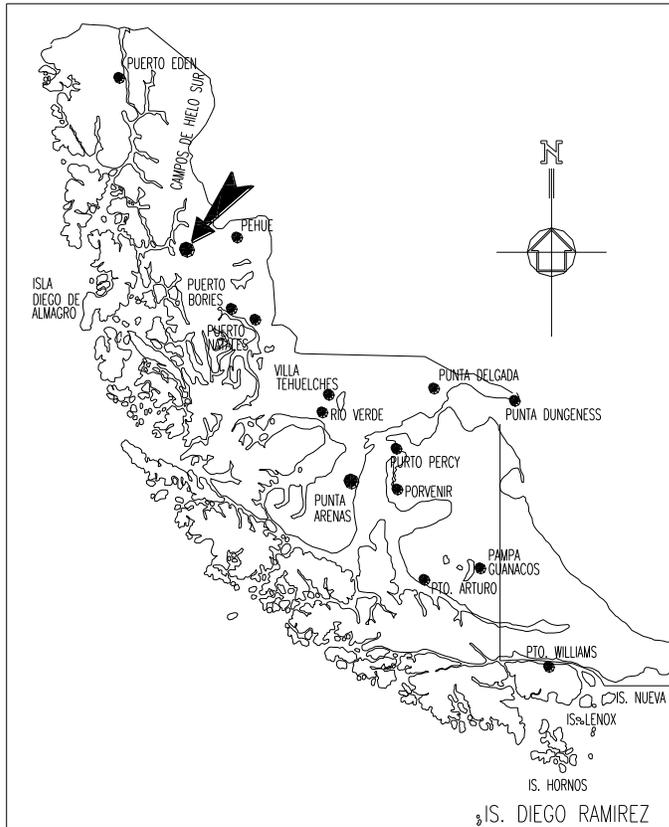
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CASA MUJERES-OFICINA TRANSPORTE

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a Casa para Mujeres y Oficina Transporte



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 3

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Casa Mujeres	
Habitantes por edificio:	20 hab./Viv.
Oficina Transporte	03 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	23 hab.
Dotación:	150 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 23 = 0.62 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.62 Kg/dia

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 23 \times 0.8 : 2760 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 2760 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno hacia un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{23 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 3.4216 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 3,4216 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 5,508 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pag. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

luego:

$I: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 73,2 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta la solución de pozo absorbente

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{P \times D}{K \times \pi \times d}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

π : 3.1415

d: diámetro medio de la fosa

Se tiene:

$$H = \frac{23 \times 150}{73,2 \times 20} = 2,3 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 2.3 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 5.0 mts x 4.0 mts y de 2.5 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $5508 - (150 \times 23 \times 1)$

Va: 2050 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

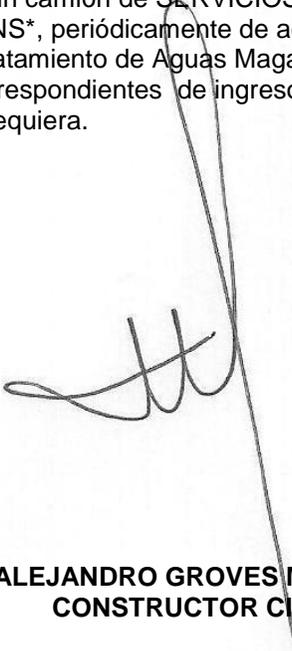
F: $2050 \times 0.04 / 0,62$

F: 132 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada cuatro (4) meses

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

COMEDOR DEL PERSONAL



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

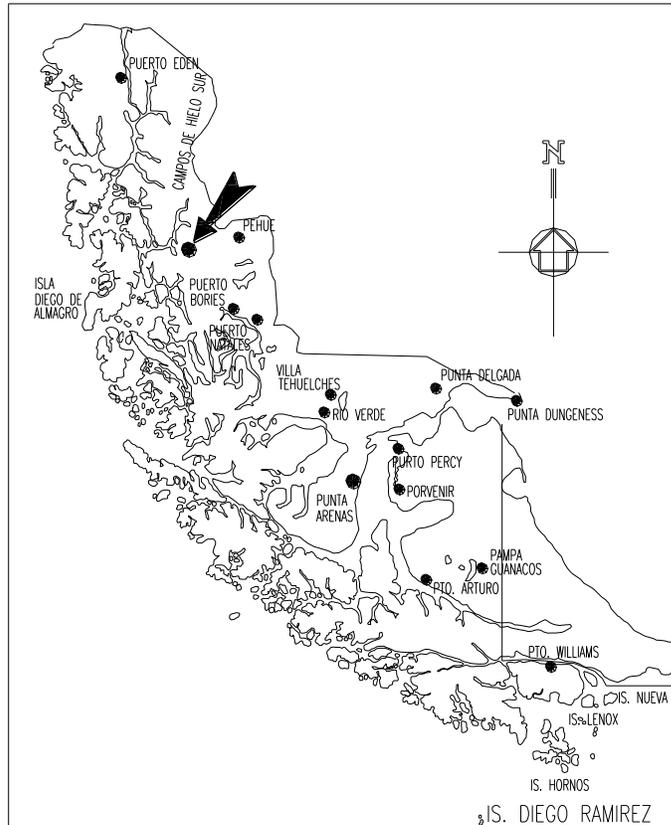
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

COMEDOR DEL PERSONAL

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente al Comedor del Personal



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 4

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Comedor personal Habitantes por edificio:	192 usuarios
Número de habitantes totales:	192 usuarios.
Material de la tubería:	PVC C-6
Dotación media:	40 lt./hab./día ¹
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 40 = 0.007 \times 192 = 1.34 \text{ Kg/día}$$

LFt: 1.34 Kg/día

2.5.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 40 \times 192 \times 0.8 : 6144 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 6144 Lts/día

1

Se establece una dotación de 40 lts/hab./día., de acuerdo a lo indicado en el ANEXO N° 4 del RIDAA "Consumos Máximos Diarios en Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable", para Bares, Restaurantes, Fuentes de Soda y similares

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno a un pozo absorbente . Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{192 (40 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 7.7 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 7,7 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 9,0 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2} \quad \text{donde:}$$

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

luego:

$$I: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 73,2 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutara un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta la solución de pozo absorbente.

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

a: área de la fosa

Se tiene:

$$H = \frac{192 \times 40}{73.2 \times 20} = 5,24 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 5.24 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 5.0 mts x 4.0 mts y de 5.5 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $9000 - (40 \times 192 \times 0.8)$

Va: 2856 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $2856 \times 0.04 / 1,34$

F: 85 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada dos (2) meses

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los guías correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CASA DE PIEDRA



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

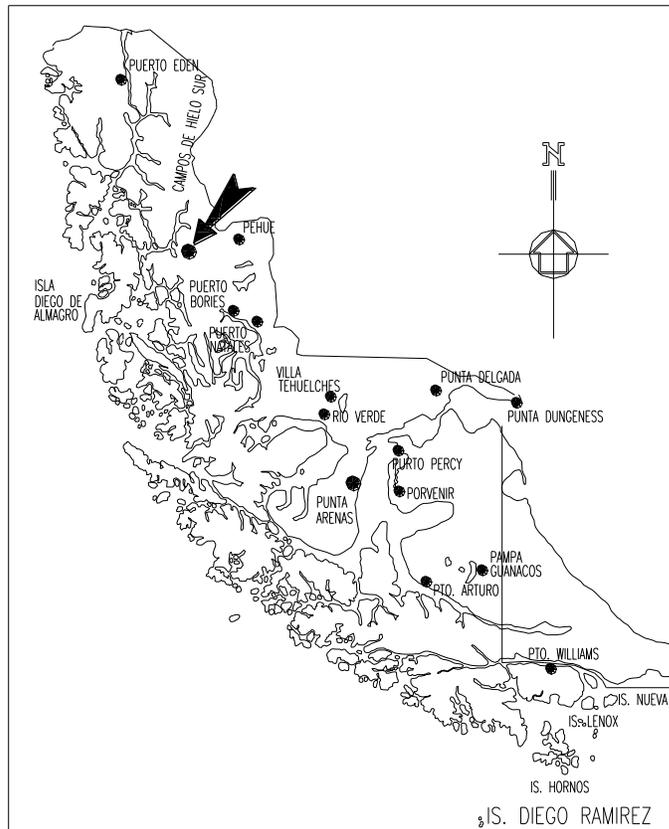
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CASA DE PIEDRA

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a edificio denominado Casa de Piedra



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacionalmente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 5

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Casa de Piedra Habitantes por edificio:	35 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	35 hab.
Dotación:	150 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coeficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coeficiente de recuperación:	0.80
Coeficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 35 = 0.95 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.95 Kg/día

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 35 \times 0.8 : 4200 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 4200 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno a un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{35 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 5.272 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 5,272 M3, sin embargo en terreno existen dos Fosas Sépticas de hormigón de 6,0 M3 c/u, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.6.5.- DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

Luego:

$I: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 73,2 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta la solución de pozo absorbente.

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

a: Área de la fosa

Se tiene:

$$H = \frac{35 \times 150}{73,2 \times 20} = 3,58 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 3.58 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 5.0 mts x 4.0 mts y de 4.0 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $12000 - (150 \times 35 \times 1)$

Va: 6750 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $6750 \times 0.04 / 0,95$

F: 284 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada nueve (9) meses

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS* , periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

ÑIRE – SPA – RESTAURANTE



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	8

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

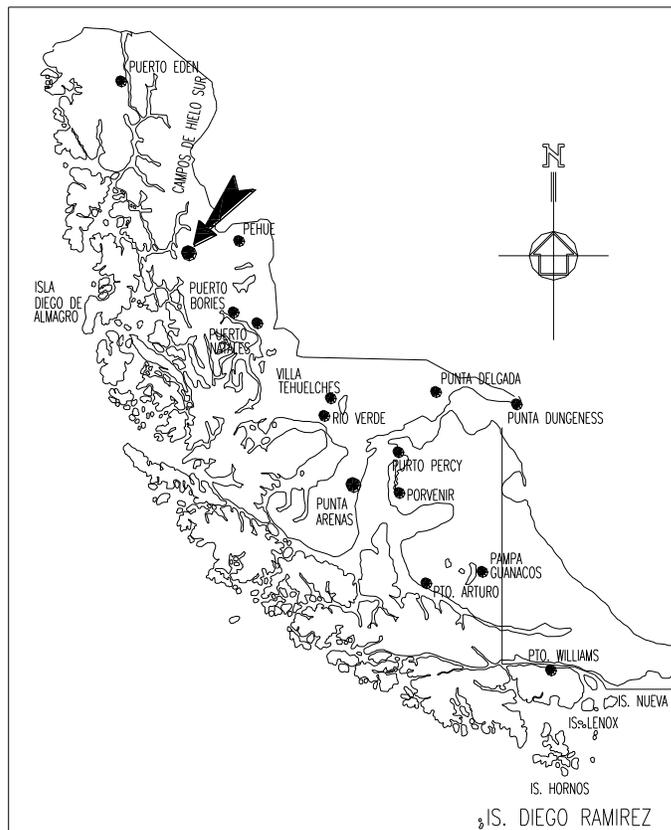
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

ÑIRE – SPA – RESTAURANTE

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a Ñire el Spa y el Restaurante



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 6

Número de edificaciones totales:	3 EDIFICIOS
Ñire – Spa –Restaurante	
Personal	26 personas
Usuarios SPA	35 personas
Visitantes restaurante	150 personas
Número de habitantes totales:	211 personas
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

PERSONAS	CONSUMO (LT/Hab/día)
PERSONAL	150
HUESPEDES	120
VISITANTES RESTAURANTE	40 ¹

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 26 = 0.70 \text{ Kg/día}$$

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 120 = 0.022 \times 35 = 0.77 \text{ Kg/día}$$

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 40 = 0.007 \times 150 = 1.05 \text{ Kg/día}$$

LFt: 2.52 Kg/día

1

Se establece una dotación de 40 lts/hab/día., de acuerdo a lo indicado en el ANEXO N° 4 del RIDAA "Consumos Máximos Diarios en Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable", para Bares, Restaurantes, Fuentes de Soda y similares

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día
P: Población servida
C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 26 \times 0.8 : 3120 \text{ lts/día}$$

$$Q \text{ med.} = 120 \times 35 \times 0.8 : 3360 \text{ lts/día}$$

$$Q \text{ med.} = 40 \times 150 \times 0.8 : 4800 \text{ lts/día}$$

$$Q \text{ medt} = 11280 \text{ lts/día}$$

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de Fosas Sépticas, las cuales reciben las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V_1 = \frac{26 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 3.922 \text{ m}^3$$

$$V_2 = \frac{35 (120 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 4.221 \text{ m}^3$$

$$V_3 = \frac{150 (40 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 6.022 \text{ m}^3$$

$$V_1 + V_2 + V_3 = 3.922 + 4.222 + 6.022 = 14.65$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 14,65 M3, sin embargo en terreno existen tres Fosas Seticas de hormigón que hacen un volumen total de 15.5 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

Las Fosas sépticas existentes cumplen con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 3) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 193,8 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

Luego:

$$I: 315,5 \times (193,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 73,2 lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado solución de pozo absorbente.

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes
D: Dotación de agua potable en lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
a: Área del pozo

Se tiene:

$$H1 = \frac{26 \times 150}{73,2 \times 49} = 1,087 \text{ mts}$$

$$H2 = \frac{35 \times 120}{73.2 \times 49} = 1.170 \text{ mts}$$

$$H3 = \frac{150 \times 40}{73.2 \times 49} = 1,672 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura total del pozo absorbente de 3.929 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 7.0 mts x 7.0 mts y de 4.0 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $15500 - ((150 \times 26)(120 \times 35)(150 \times 40) \times 08)$

Va: 4220 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $4220 \times 0.04 / 1,47$

F: 67 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada dos (2) meses.

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

***Camión patente LK 12 20**


ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

VILLA DEL PERSONAL



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

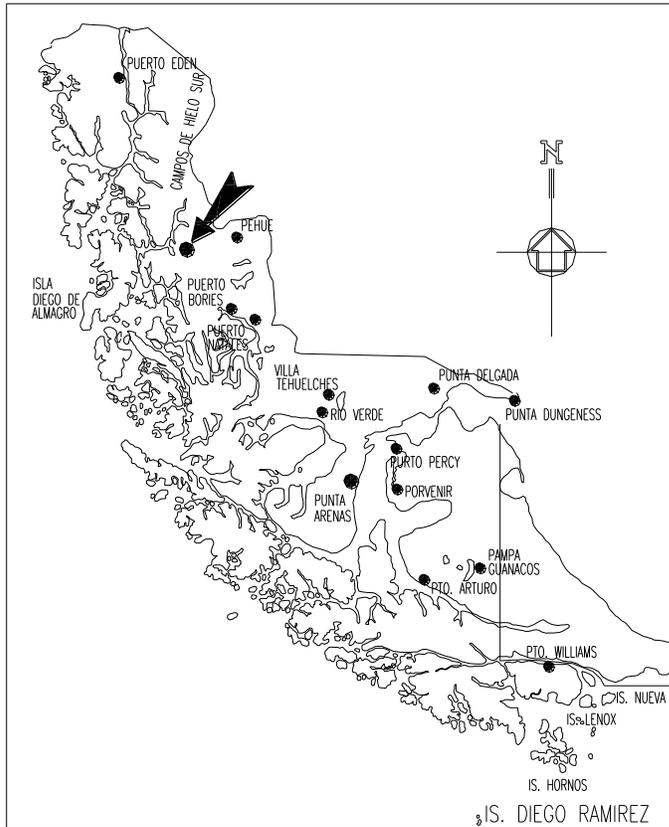
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

VILLA DEL PERSONAL

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a la Villa del Personal



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado". Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 7

Número de edificaciones totales:	12 EDIFICIOS
Se consideran 11 casas y una S.U.M ¹ . Villa del Personal	
Habitantes en casas:	112 hab.
Usuarios S.U.M.	20 usuarios

Dotación:

Habitantes en casas:	150 lts/hab/día
Usuarios S.U.M	15 lts/usuario/día

Material de la tubería: PVC C-6

Coeficiente de rugosidad: $n = 0.013$

Tipo de alcantarillado: Separado con Fosa séptica

Coeficiente de recuperación: 0.80

Coeficiente de capacidad: 1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 150 = 0.027 \times 112 = 3.02 \text{ Kg/día}$$

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 15 = 0.003 \times 20 = 0.06 \text{ Kg/día}$$

LFt: 3.08 Kg/día

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 150 \times 112 \times 0.8 : 13440 \text{ lts/día}$$

$$Q \text{ med.} = 15 \times 20 \times 0.8 : 240 \text{ lts/día}$$

$$Q_{\text{medt}} = 13680 \text{ Lts/día}$$

¹ Sala de Uso Múltiple

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V1 = \frac{112 (150 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 16.822 \text{ m}^3$$

$$V2 = \frac{20 (15 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 0.322 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 17.144 M3, sin embargo en terreno existe dos Fosas Seticas de hormigón de 10,2 y 14.4 M3, respectivamente por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pag. 4) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 260,2 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día
h: diferencia de altura en mm
t: tiempo en segundos

luego:

$I: 315,5 \times (260,2/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 84,82 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado sistema de pozo absorbente

- Luego para la determinación de la superficie absorbente se adopta la siguiente expresión

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes
D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
a: superficie del pozo

Se tiene:

$$H1 = \frac{112 \times 150}{84.82 \times 42} = 4.71 \text{ mts (personal)}$$

$$H2 = \frac{20 \times 15}{84.82 \times 42} = 0,08 \text{ mts (usuarios SUM)}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 4.79 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 6.0 mts x 7.0 mts y de 5.0 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: Vf – (D x P x T), donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: 24600 – (150 x 112 x 0.8)

Va: 11160 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lit (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: Va x Cmax / R en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: 11160 x 0.04/ 3,08

F: 144,9 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada cuatro (4) meses

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

***Camión patente LK 12 20**



**ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL**



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

LENGA



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

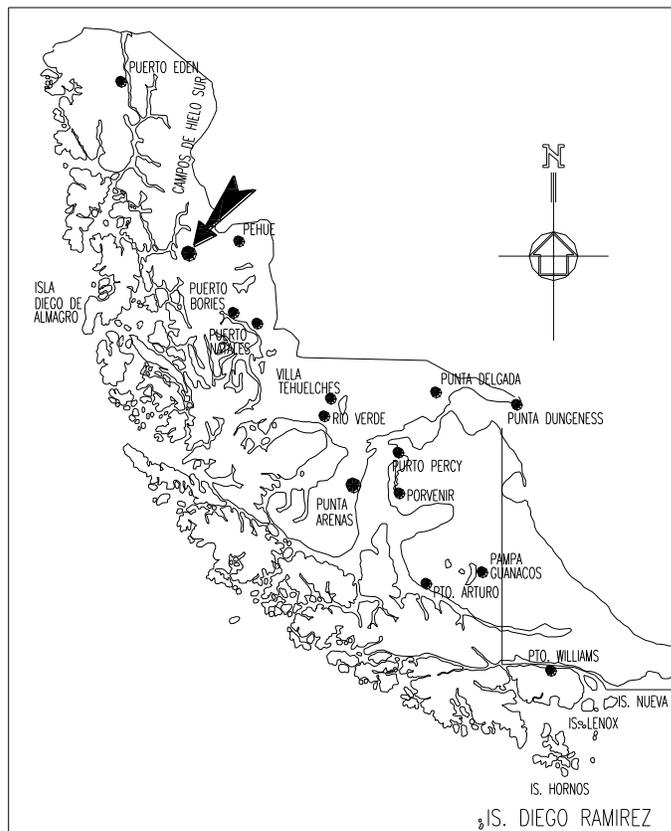
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

LENGA

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a edificio denominado Lengua



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 8

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Lengua	
Huéspedes por edificio:	20 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	20 hab.
Dotación:	120 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 120 = 0.022 \times 20 = 0.44 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.44 Kg/día

2.10.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 120 \times 20 \times 0.8 : 1920 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 1920 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de un pozo absorbente. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.10.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se consideran lo establecido en el caso 2.1.3

2.10.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{20 (120 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 2.4216 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 2,4216 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 4,84 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pag. 5) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 407,8 mm/Hr

$$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2} \quad \text{donde:}$$

I: Índice de absorción en Lts/m²/día

h: diferencia de altura en mm

t: tiempo en segundos

luego:

$$I: 315,5 \times (407,8/3600)^{1/2}$$

Índice de absorción: 106,18 Lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutara un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta la solución de pozo absorbente.

- Luego para la determinación de la altura del pozo absorbente se adopta la siguiente expresión:

$$H = \frac{P \times D}{K \times a}$$

En que:

P: Población servida en habitantes

D: Dotación de agua potable en Lts./hab./día

K: Coeficiente de absorción

a: Área de la fosa

Se tiene:

$$H = \frac{20 \times 120}{106,18 \times 9.0} = 2,5 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos se requiere una altura del pozo absorbente de 2.5 Mts, sin embargo actualmente en terreno existe un pozo absorbente de 3.0 mts x 3.0 mts y de 3.0 mts de altura

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $4840 - (120 \times 20 \times 1)$

Va: 2440 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

F: $2440 \times 0.04 / 0,44$

F: 222 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada siete (7) meses.

El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión patente LK 12 20



ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL



MEMORIA
PROYECTO REGULARIZACION SISTEMA
PARTICULAR DE ALCANTARILLADO
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CANELO I



LAS TORRES
Patagonia

INDICE

1.- GENERALIDADES.....	3
2.- BASES DE CALCULO ALCANTARILLADO.....	4
2.1.-SITUACION1.....	4
2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS.....	4
2.1.2.-CRITERIOS DE DISEÑO.....	5
2.1.3.-DISPOSICION DEL EFLUENTE TRATADO.....	5
2.1.4.-DETERMINACION Y CALCULO FOSA SEPTICA.....	5
2.1.5.-DETERMINACION DEL INDICE DE ABSORCION.....	6
3.- DESCRIPCION GENERAL DE MANEJO DE LODOS.....	7

1.- GENERALIDADES

PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

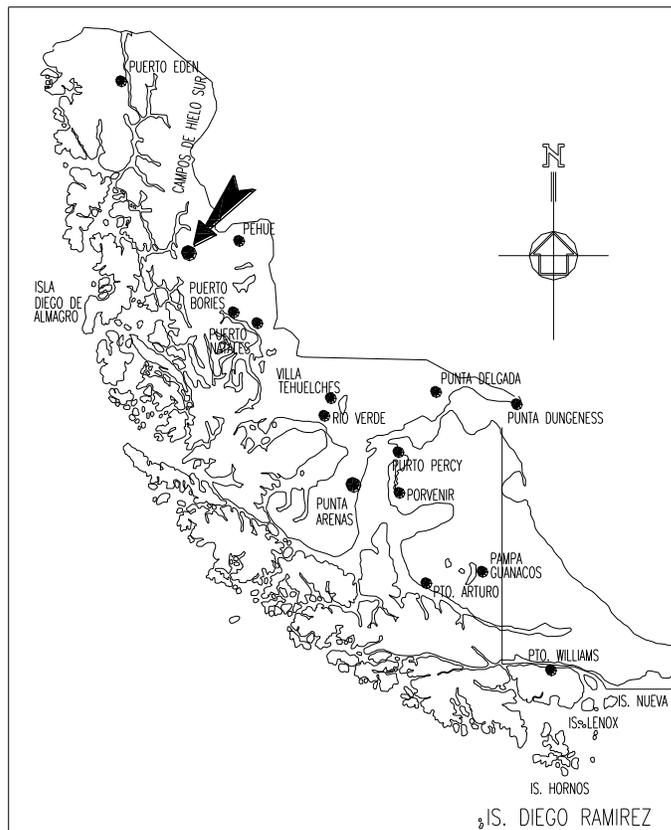
R.U.T. : 99.575.520 – 3

REP. LEGAL: PAOLA MILOSEVIC MILIC

R.U.T.: 12.937.123-4

CANELO I

El presente estudio se refiere al proyecto de instalación de un sistema de fosas y pozos, para evacuar las aguas servidas, del Complejo hotelero Las Torres de la Patagonia, ubicado en el sector de Torres del Paine. Correspondiente a edificio denominado Canelo I



Para la realización del proyecto se han considerado la Norma Nch 1104 Ingeniería Sanitaria Presentación y Contenido de Proyectos del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado”. Verificándose los antecedentes, a fin de asegurar de que el terreno quede en cota para desaguar gravitacional mente, cumpliéndose con la normas de diseño.

2.- BASES DE CÁLCULO ALCANTARILLADO

Para la determinación de la red aguas servidas se han considerado los siguientes parámetros

2.1. SITUACIÓN 9

Número de edificaciones totales:	1 EDIFICIO
Canelo	
Huéspedes por edificio:	22 hab./Viv.
Número de habitantes totales:	22 hab.
Dotación:	120 lts/hab/día
Material de la tubería:	PVC C-6
Coefficiente de rugosidad:	n = 0.013
Tipo de alcantarillado:	Separado con Fosa séptica
Coefficiente de recuperación:	0.80
Coefficiente de capacidad:	1.00

Cálculo de contribución de lodos

$$LF : 1.8 \times 10^{-3} \times 120 = 0.022 \times 22 = 0.48 \text{ Kg/día}$$

LFt: 0.48 Kg/día

2.1.1.-CAUDALES DE AGUAS SERVIDAS

$$Q \text{ med.} = D \times P \times C \text{ lts/día}$$

En que:

D: Dotación de agua potable el lts/hab./día

P: Población servida

C: Coeficiente de recuperación

$$Q \text{ med.} = 120 \times 22 \times 0.8 : 2112 \text{ lts/día}$$

Qmedt = 2112 Lts/día

2.1.2-CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño y dimensionamiento de la red de alcantarillado, se siguen las recomendaciones entregadas por la Norma Chilena Nch 1106 "Alcantarillado. Cálculo de redes. "Bases de Calculo". En tanto que el dimensionamiento propiamente tal se realiza por verificación hidráulica.

2.1.3- DISPOSICIÓN DEL EFLUENTE TRATADO

Se considera la instalación de una Fosa Séptica, la cual recibe las aguas servidas y con el menor flujo de agua, la parte sólida se deposita liberando la parte líquida produciéndose una separación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Parte de los sólidos se convierte en materia soluble en agua, la parte sólida restante debe ser retirada cada al menos 2 años. Los residuos líquidos que salen de la fosa son infiltrados en el terreno por medio de drenes dispuestos en forma de espina de pescado u otra forma que permita la topografía del lugar. Para lo cual se determina el índice de absorción del terreno del sector, cuyo cálculo se define en el punto 2.1.5.- de la presente memoria.

2.1.4.- DETERMINACIÓN Y CÁLCULO DE FOSA SÉPTICA

Para el cálculo del volumen de la fosa séptica, se adoptó el siguiente criterio:

$$V = \frac{P (D \times T) + (100 \times LF)}{1000}$$

En que:

P: Población
D: Dotación de agua potable en lts/hab/día
T: Tiempo de retención = 1 día
LF:0.216

Se tiene:

$$V = \frac{22 (120 \times 1) + (100 \times 0.216)}{1000} = 2.622 \text{ m}^3$$

De acuerdo a los cálculos teóricos, la Fosa Séptica proyectada debe tener un volumen de 2,622 M3, sin embargo en terreno existe una Fosa Setica de hormigón de 5,7 M3, por lo tanto la capacidad actual es suficiente para cubrir el volumen de aguas servidas generadas.

La Fosa séptica existente cumple con lo establecido en el D.S. N° 46

2.1.5.- DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE ABSORCIÓN

Se ejecutó una calicata de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3738 de fecha 07.06.2017 y Velocidad de Infiltración de acuerdo a Informe de Laboratorio TERRALAB N° 3737 de fecha 07.06.2017 (pág. 5) donde se determina los siguientes resultados:

Velocidad de infiltración: 407,8 mm/Hr

$I: 315.5 \times (h/t)^{1/2}$ donde:

I: Índice de absorción en Lts/m²/día
h: diferencia de altura en mm
t: tiempo en segundos

Luego:

$I: 315,5 \times (407,8/3600)^{1/2}$

Índice de absorción: 106,18 lts./m²/día

De acuerdo a lo señalado y considerando que se ejecutará un reemplazo total del suelo bajo el sello del sistema de infiltración, se adopta el sistema de drenes tipo Espina de Pescado.

- Luego para la determinación de la superficie de absorción se adopta la siguiente expresión

$$L = \frac{P \times D}{K \times A}$$

En que:

P: Población servida en habitantes
D: Dotación de agua potable en lts./hab./día
K: Coeficiente de absorción
A: ancho zanj

Se tiene:

$$L = \frac{22 \times 120}{106.18 \times 1.5} = 16,57 \text{ mts}$$

De acuerdo a los cálculos teóricos la longitud de infiltración proyectada corresponde a 16.57 ML, sin embargo actualmente en terreno existe un sistema de drenes con una longitud total de 18.0 ML.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE MANEJO DE LODOS

Para poder determinar la frecuencia de limpieza de las Fosas Sépticas se deben considerar los siguientes parámetros.

-Volumen de almacenamiento de lodos

Va: $V_f - (D \times P \times T)$, donde

Vf: volumen fosa

D: dotación de agua potable lt/hab/día

P: población

T: tiempo de retención: 1 día, se tiene

Va: $5760 - (120 \times 22 \times 1)$

Va: 3120 lts

-Estándar normativo máximo 400 mg/lt (100% eficiencia) Cmax.

De acuerdo a lo anterior para determinar la frecuencia de limpieza se tiene

F: $V_a \times C_{max} / R$ en días

Donde R es la producción de lodos total, entonces

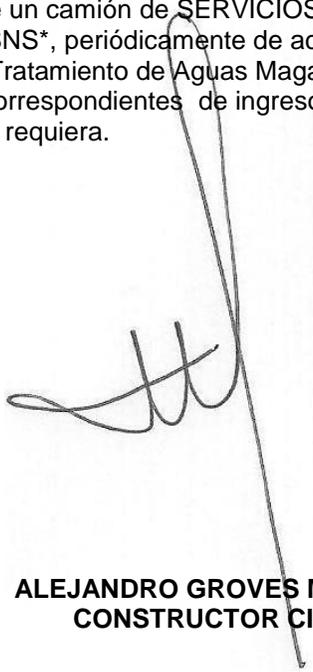
F: $3120 \times 0.04 / 0,48$

F: 260 días

Se concluye por tanto que se deben retirar lodos cada ocho (08) meses.

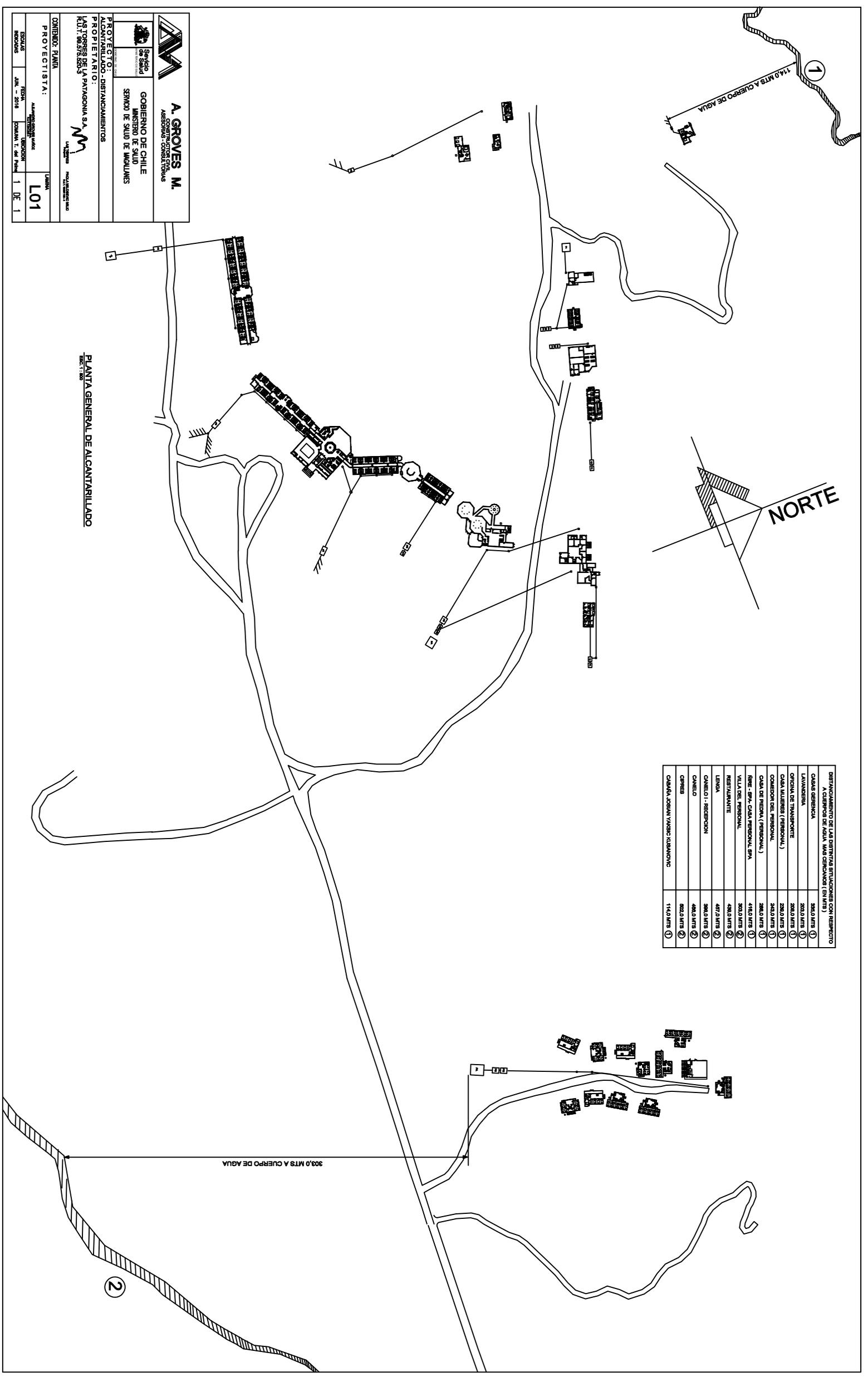
El retiro de lodos líquidos se hará por medio de un camión de SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A. autorizado bajo Resolución N° 4680 del SNS*, periódicamente de acuerdo a lo determinado anteriormente y serán llevados a Planta de Tratamiento de Aguas Magallanes en Puerto Natales, para lo cual se deben archivar los recibos correspondientes de ingreso, de manera tal que la Autoridad Sanitaria pueda auditarlos cuando lo requiera.

*Camión Patente LK 12 20



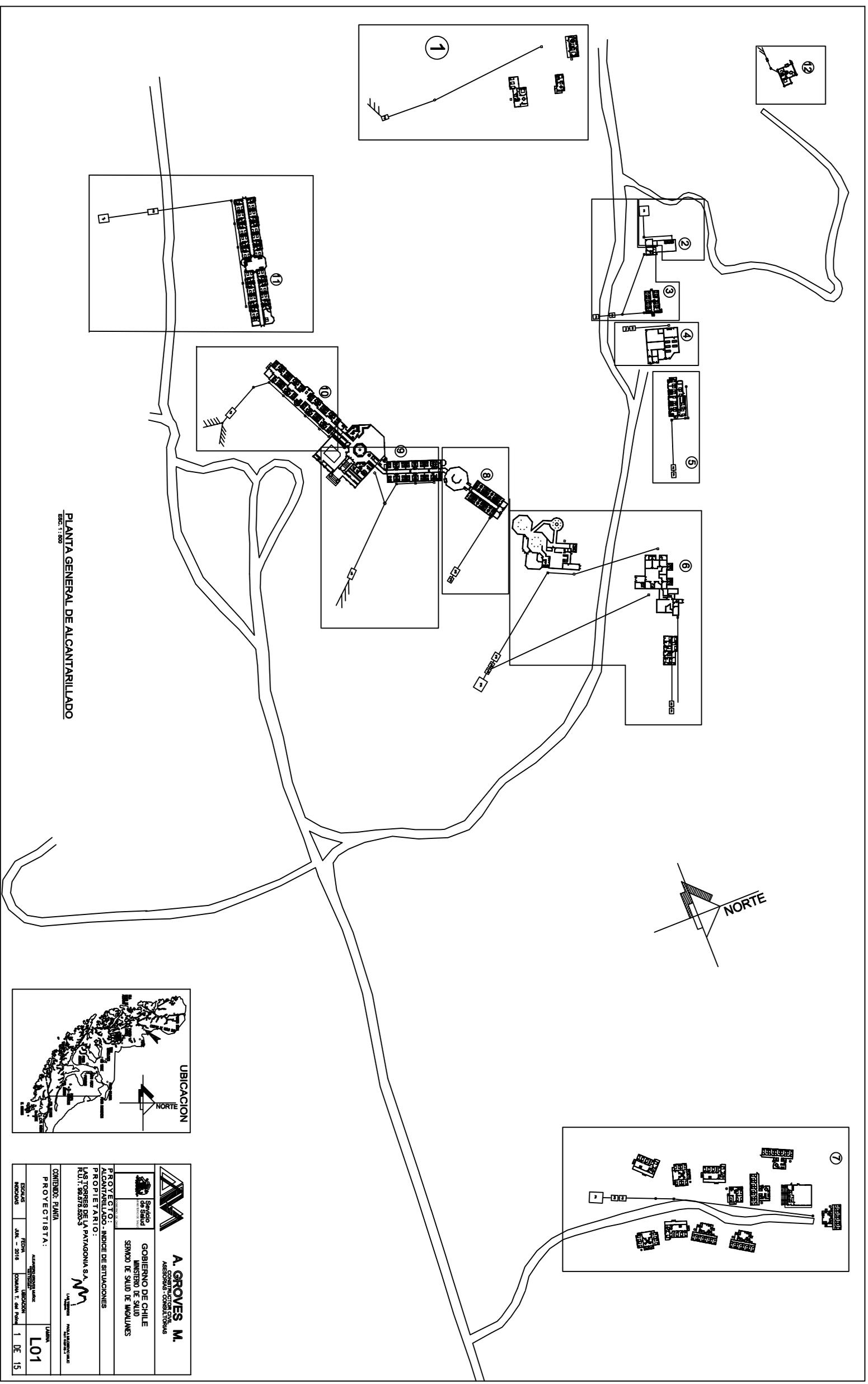
ALEJANDRO GROVES MUÑOZ
CONSTRUCTOR CIVIL

DISTANCIAMIENTO DE LAS DIFERENTES SITUACIONES CON RESPECTO A CUERPO DE AGUA, MAS CERCA (EN MTS)		
CASA GERENCIA	380,0 MTS	①
LAVANDERIA	200,0 MTS	①
OFICINA DE TRANSPORTE	280,0 MTS	①
CASA MUJERES (PERSONAL)	280,0 MTS	①
COMEDOR DEL PERSONAL	280,0 MTS	①
CASA DE FIEBRA (PERSONAL)	280,0 MTS	①
FINES - SPA - CASA PERSONAL SPA	410,0 MTS	①
VILLA DEL PERSONAL	300,0 MTS	②
RESTAURANTE	480,0 MTS	②
LENIA	47,0 MTS	②
CANAL 1 - RECEPCION	380,0 MTS	②
CANAL 2	460,0 MTS	②
CPRES	600,0 MTS	②
CANAL 3 CANAL YANSC (CANONIC)	1140,0 MTS	①

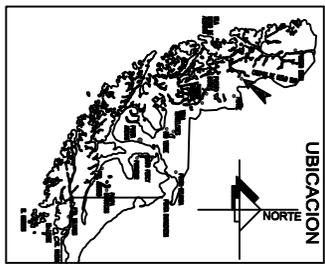
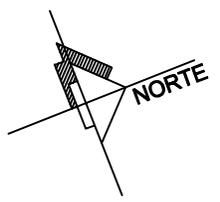


PLANTA GENERAL DE ALCANTARILLADO
Esc. 1: 800

 <p>A. GROVES M. CONSULTORES CIVILES ASERVIDOS CONSULTORIAS</p>	
 <p>Servicio de Salud REGIONAL PATAGONIA</p>	<p>GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE INOCLUMES</p>
<p>PROYECTO: ALCANTARILLADO - DISTANCIAMIENTOS</p>	
<p>PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.T. 96.975.559.5</p>	
<p>CONTENIDO: PLANTA PROYECTISTA:</p>	
<p>FECHA: JUN. - 2016</p>	<p>FECHA: JUN. - 2016</p>
<p>INDICACIONES: INICIO</p>	<p>INDICACIONES: CUMPLIDA 1.º DE 1</p>
<p>TRABAJO: L01</p>	

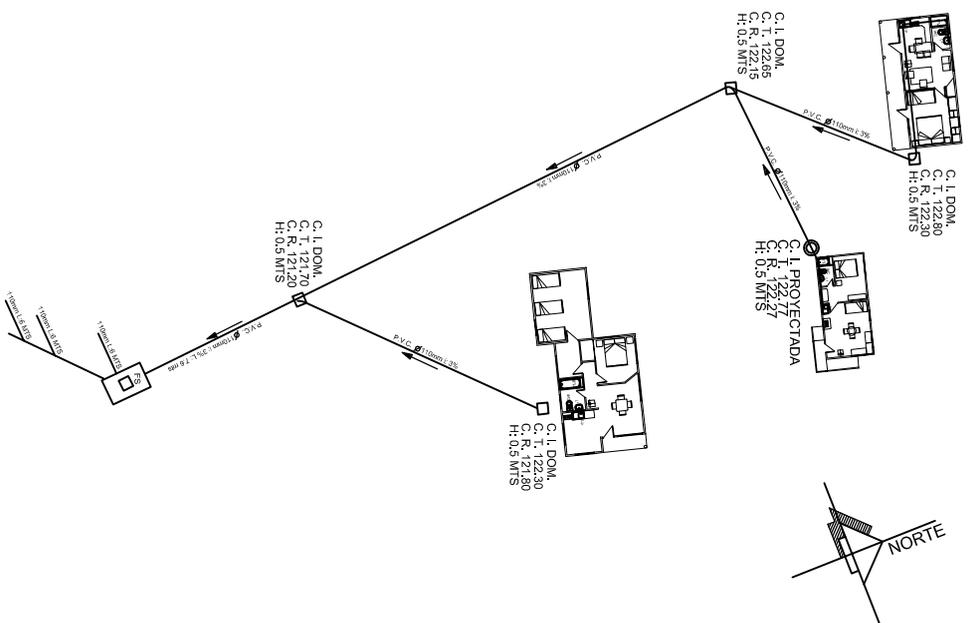


PLANTA GENERAL DE ALCANTARILLADO
Escala: 1:500

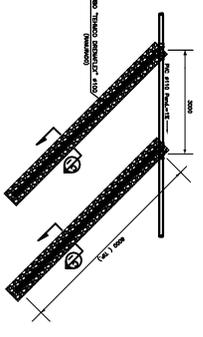


 <p>A. GROVES M. ASOCIADOS CONSULTORES</p>		<p>Gobierno de Chile Ministerio de Salud Servicio de Salud de Magallanes</p>	
<p>PROYECTO: PLAN DE ALCANTARILLADO - INDICE DE SITUACIONES</p>		<p>PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. RUT: 96.876.820-3</p>	
<p>CONTENIDO: PLANTA PROYECTISTA:</p>		<p>UBICACION L01</p>	
<p>ESCALA: INDICADA</p>	<p>FECHA: JUN - 2016</p>	<p>PROYECTO: PLAN DE ALCANTARILLADO</p>	<p>FECHA: 1 DE 15</p>

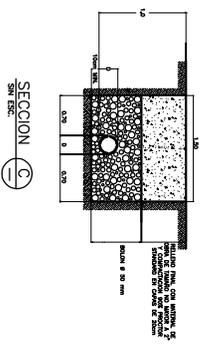
PLANTA ALCANTARILLADO
ESC. 1:100



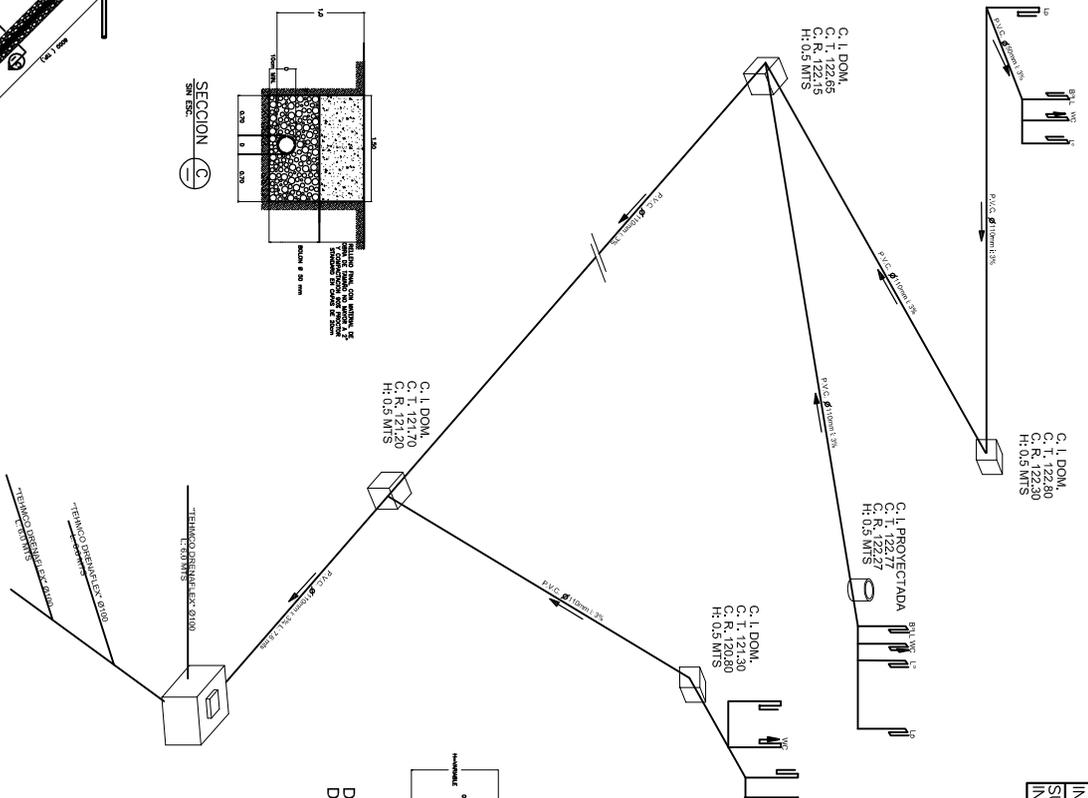
DETALLE TIPICO INST. DRENE



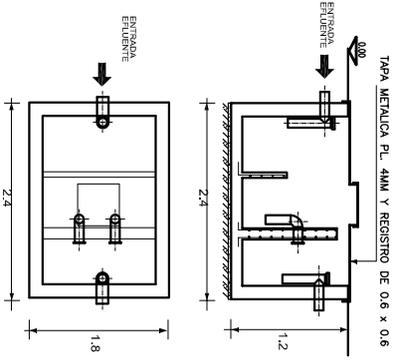
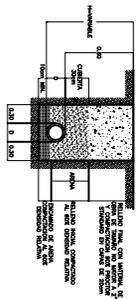
SECCION (C)



ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESC.



DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANIA SIN ESCALA



DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA
(VOLUMEN: 5.184 M3)

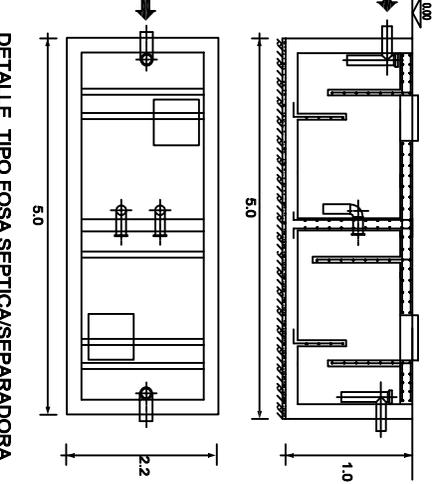
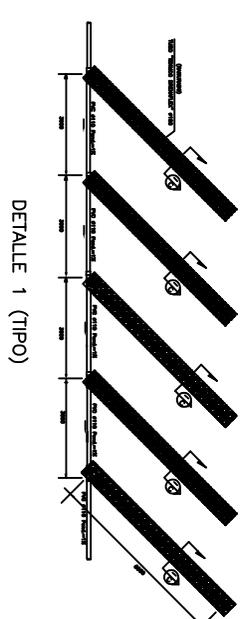
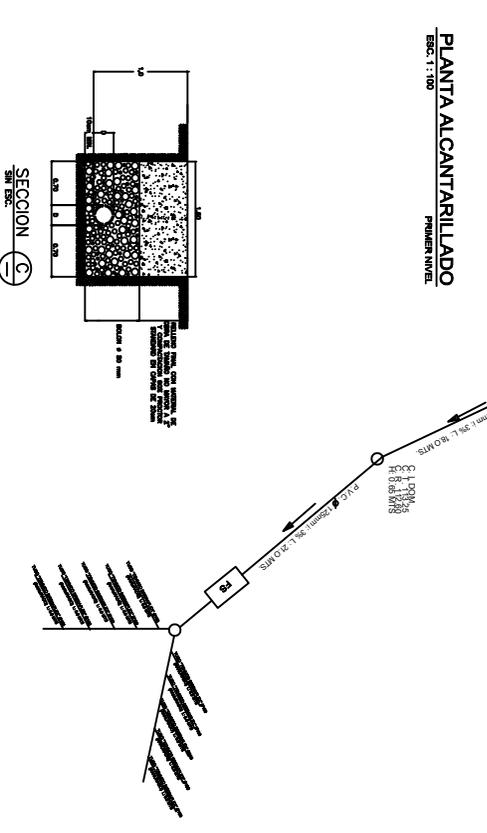
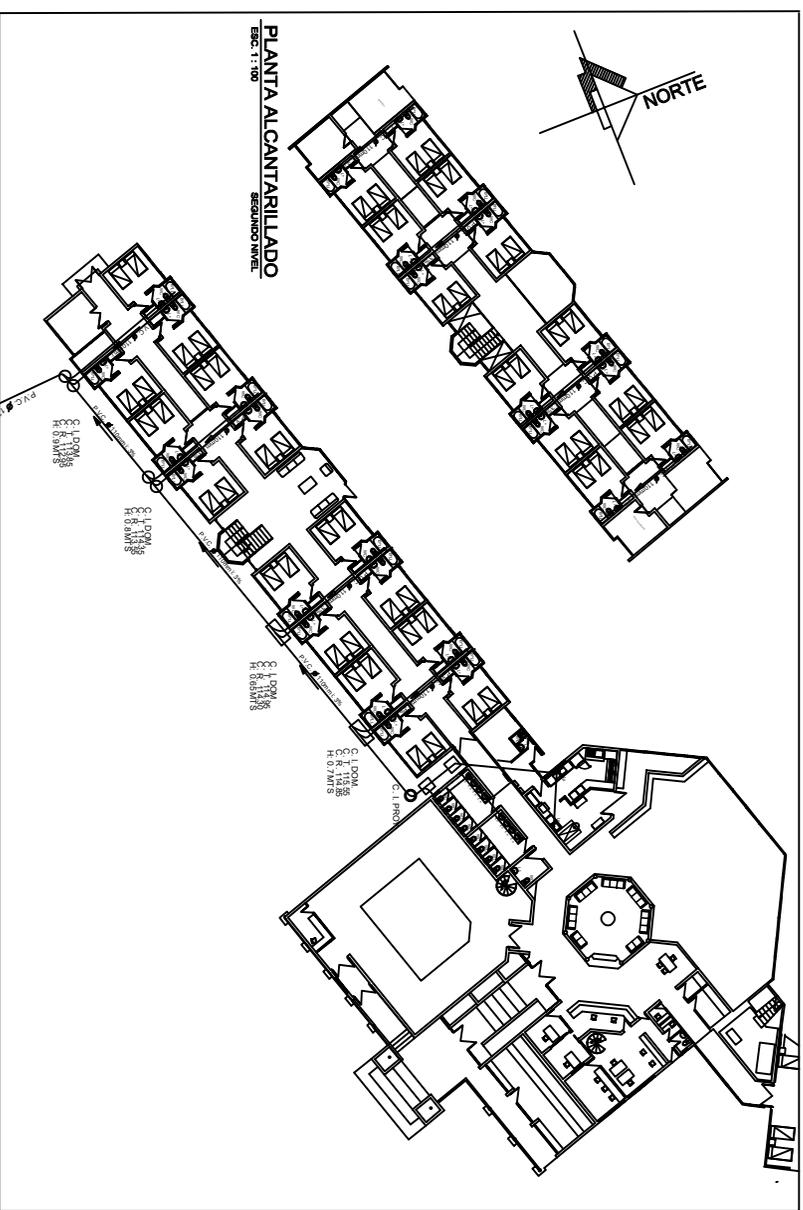
UBICACION SISTEMA	N4.348.82409
SUPERFICIE SISTEMA	E.289.20160
INFLTRACION	27,0 M²

SIMBOLOGIA	
	CAMARA INSP. MUNICIPAL EXISTENTE
	CAMARA INSP. MUNICIPAL PROYECTADA
	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
	POZO ABSORBENTE
	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM

CUADRO DE UEH

ARTIFACTO	CANTIDAD	UEH	UNIDAD TOTAL
WC	3	6	18
L	3	2	6
BHL	3	2	6
Ur	1	1	1
Lp	3	3	9
			36

GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE MAGALLANES	
PROYECTO: ALCANTARILLADO - CASAS GERENCIA PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.I.: 983753263	
CONTRIBUCION PLUMA - CUADROS - DETALLES	
PROYECTISTA:	DAIANA
ESCALA:	1 DE 1
FECHA:	2016
PROYECTO:	ALCANTARILLADO
COMUNA:	San Pedro



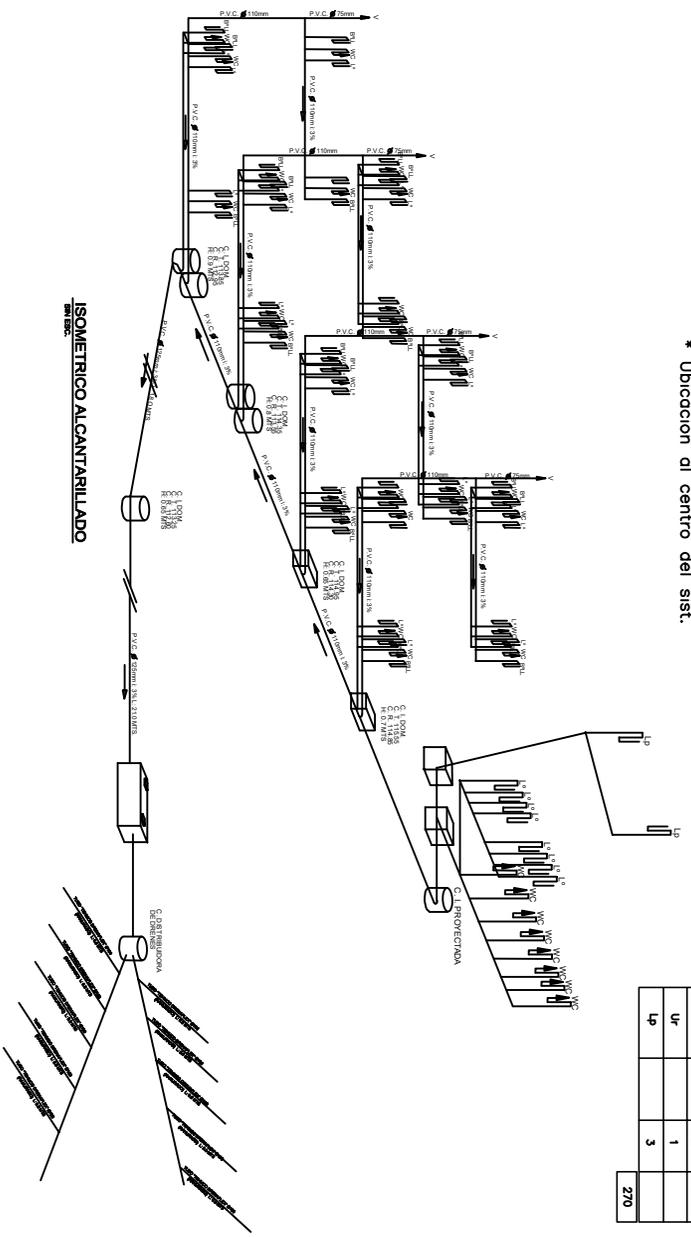
SIMBOLOGIA

	CAMARA INSP. DOMICILIARIA
	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM

UBICACION SISTEMA

INTEGRACION *	N4.348.73739
SUPERFICIE SISTEMA	E 289.37318
INTEGRACION	155.0 M ²

* Ubicacion al centro del sist.



CUADRO DE UEH

ARTEFACTO	CANTIDAD	UNIDAD	UEH TOTAL
WC	27	8	162
L ²	27	2	54
PuL	27	2	54
Ur	1	1	1
U _p		3	
			270

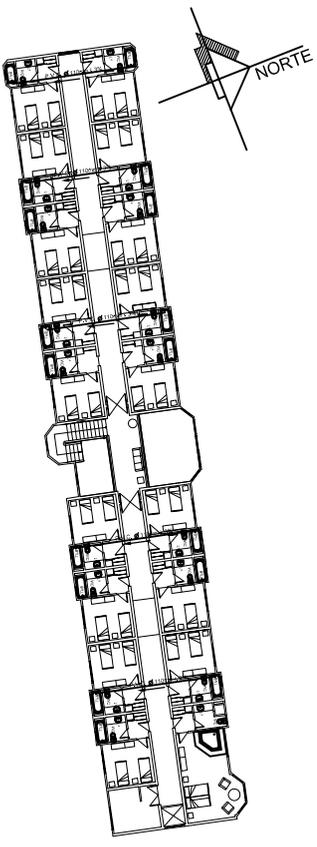
A. GROVES M.
ASOCIADOS CONSULTORAS

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
SERVIDO DE SALUD DE MAGALHANS

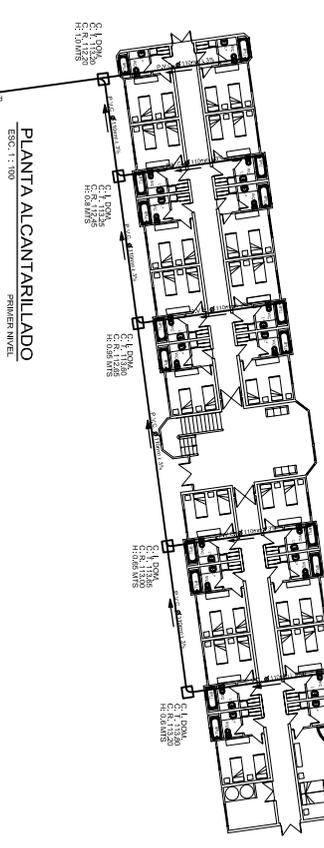
PROYECTO: ALCANTARILLADO - CAMELLO, RECEPCION Y BI PUBLICOS
PROPIETARIO: INYECTORES DELA PATAGONIA S.A.

CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES
PROYECTISTA:

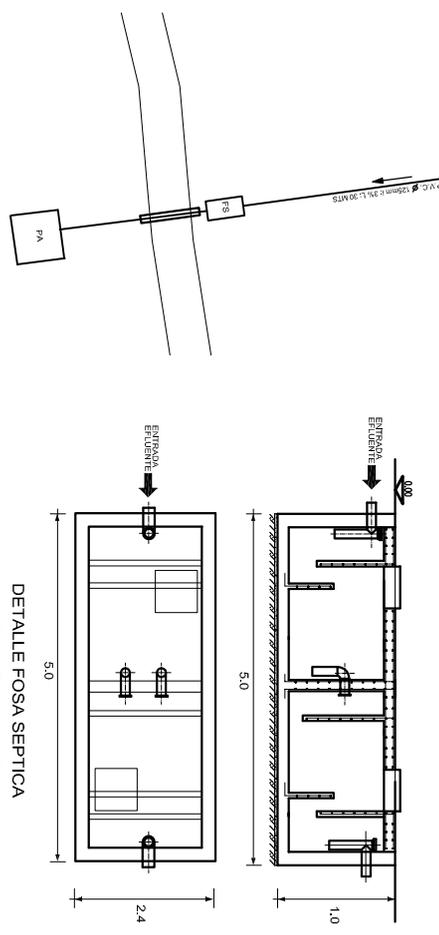
ESCALAS	FECHA	ANEXO/REVISION	PARTE
INDICADOS	JUN. - 2010	UBICACION CAMAÑA 1. del PLAN	1 DE 1



PLANTA ALCANTARILLADO
SEGUNDO NIVEL



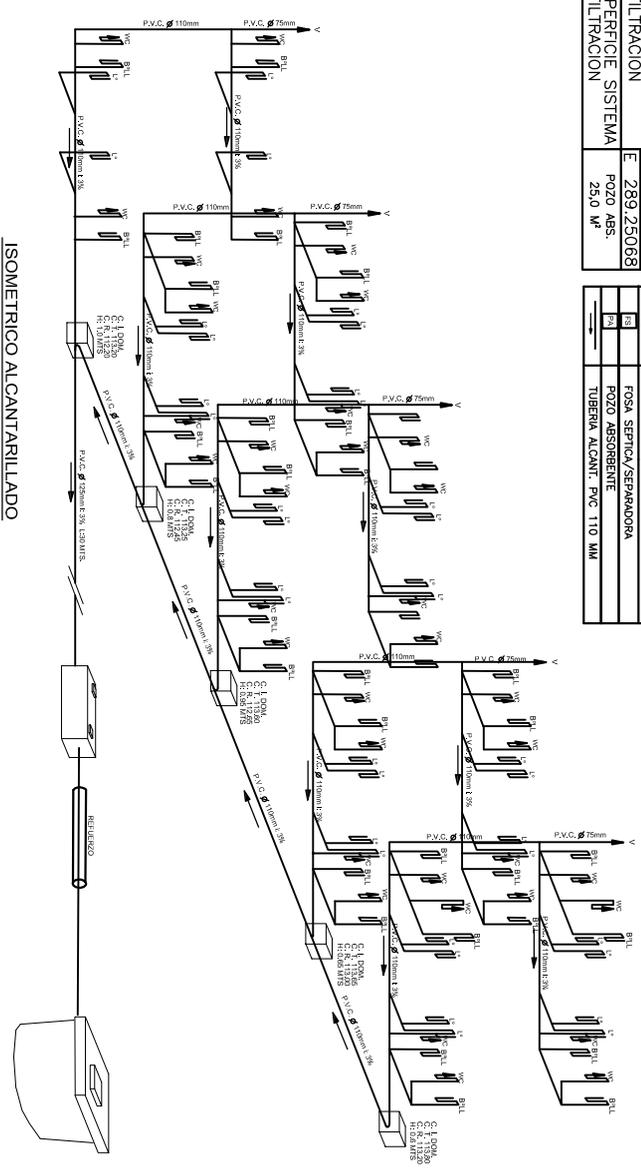
PLANTA ALCANTARILLADO
PRIMER NIVEL



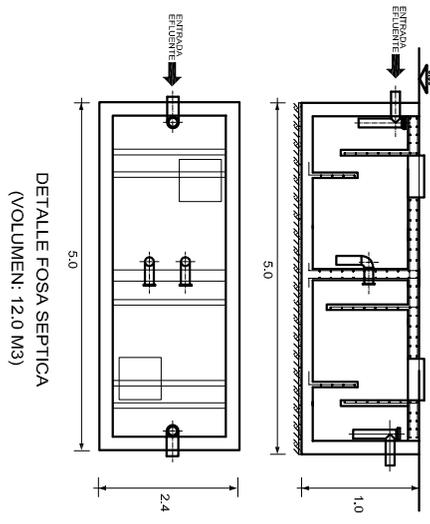
UBICACION SISTEMA	N4. 348. 70002
INFILTRACION	E 289.25068
SUPERFICIE SISTEMA	POZO ABS.
INFILTRACION	25,0 M ²

SIMBOLOGIA

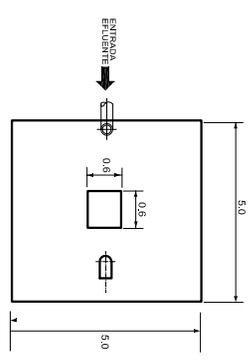
	CAMARA INSP. DOMICILIARIA
	POZO ABSORBENTE
	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM



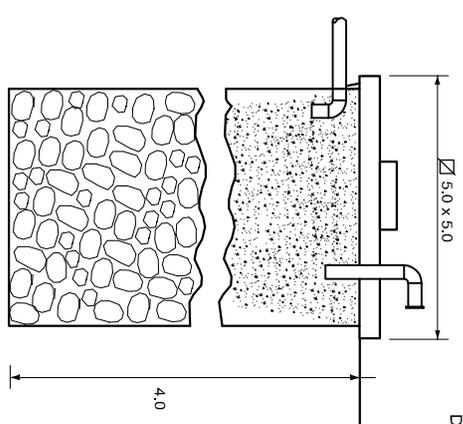
ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESC.



DETALLE FOSA SEPTICA
(VOLUMEN: 12,0 M3)



DETALLE POZO ABSORBENTE



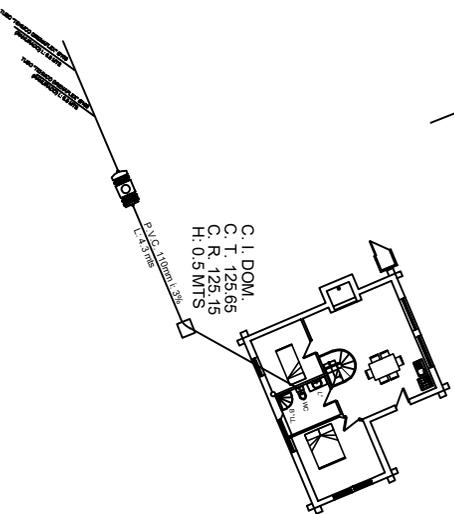
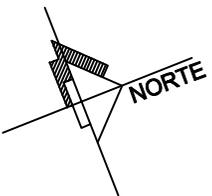
DETALLE REFUERZO DE TUBERIA BAJA CAMINO SIN ESCALA

APORTEFACTO	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL
WC	36	6	216
L*	36	2	72
B.T.L.	36	2	72
Ur	1	1	1
LP		3	360

A. GROVES M.
ASESORIAS CONSULTORAS

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
SERVICIO DE SALUD DE MACULINES

PROYECTO: ALCANTARILLADO - CIPRES	
PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.T. 96.975.620,3	
CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES	
PROYECTISTA:	DATE: JUN - 2018
ESCALA:	FECHA:
MODIFICACIONES:	DESBROCHADO
	COMUNA T. del POZO
	1 DE 1

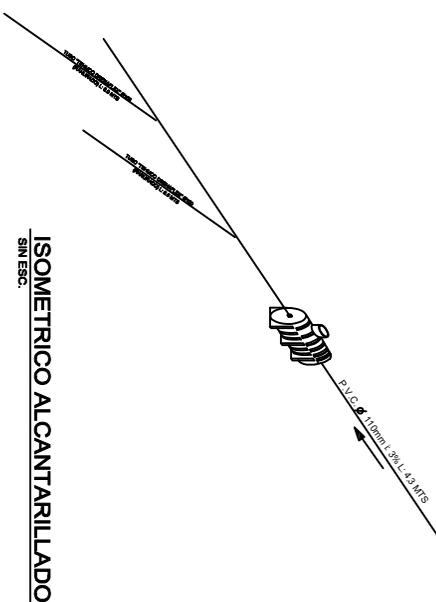


C.I. DOM.
C.T. 125.65
C.R. 125.15
H.: 0.5 MTS

UBICACION SISTEMA	N4.349.05442
INFILTRACION *	E 289.18380
SUPERFICIE SISTEMA	20,0 M ²
INFILTRACION	

* Ubicacion al centro del syst.

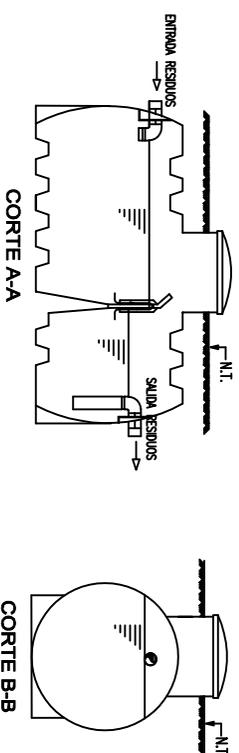
SIMBOLOGIA	
<input type="checkbox"/>	CAMARA INSP. DOMICILIARIA
<input type="checkbox"/>	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
<input type="checkbox"/>	POZO ABSORBENTE
<input type="checkbox"/>	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM



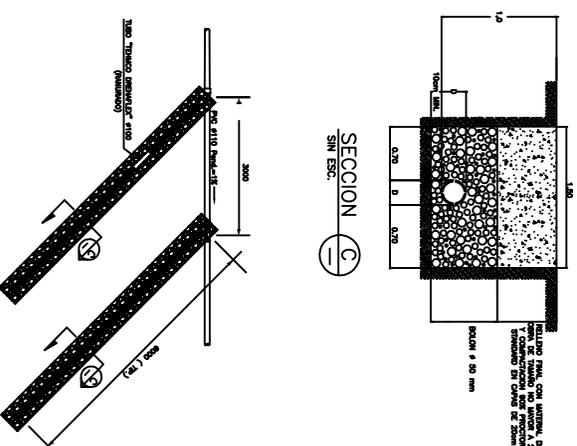
ISOMETRICO ALCANTARRILLADO
SIN ESC.

PLANTA ALCANTARRILLADO
ESC. 1:100

FOSA SEPTICA

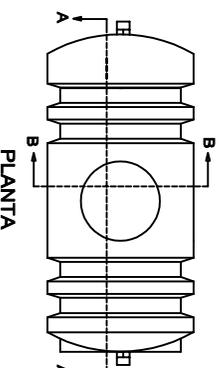


DETALLE TIPICO INST. DRENES



CUADRO DE UEH

ARTEFACTO	CANTIDAD	UEH	
		UNITARIO	TOTAL
WC	1	6	6
L ¹	1	2	2
BTLL	1	2	2
Ur	1	1	1
Lp	1	3	3
			13

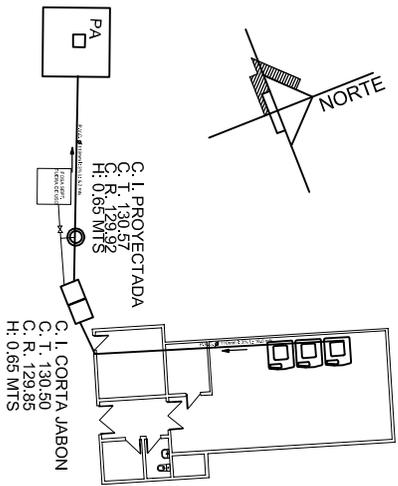


PLANTA

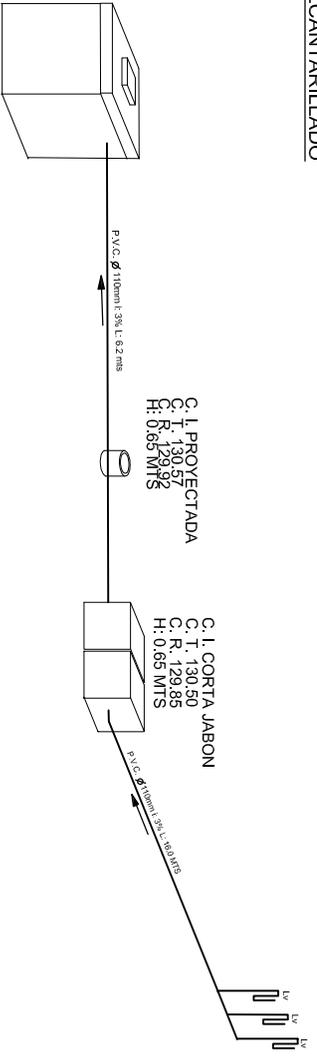
ESPECIFICACIONES TECNICAS

COLOR	: AMARILLA
VOLUMEN	: 1.250 LTS
PESO	: 55.20 KG
ALTO	: 1.20 MTS
ANCHO	: 0.80 MTS
LARGO	: 1.20 MTS
CAPACIDAD	: 5 A 8 PERS. DE USO DIARIO

	A. GROVES M. INGENIEROS Y ARQUITECTOS CONSULTORES	
	GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE MAGALLANES	
PROYECTO: ALCANTARRILLADO - CABANA SR. JOSIAN YAKSICK	PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. RUT: 96.575.520-3	
CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES PROYECTISTA:	ALUMNO: GONZALEZ, ANDRÉS FECHA: JUN. - 2016 UBICACION: COMUNA T. del Paine	LIAJONES: MOYAL, ANDRÉS MARCELO
ESCALAS INDICADAS	JUN. - 2016	1 DE 1



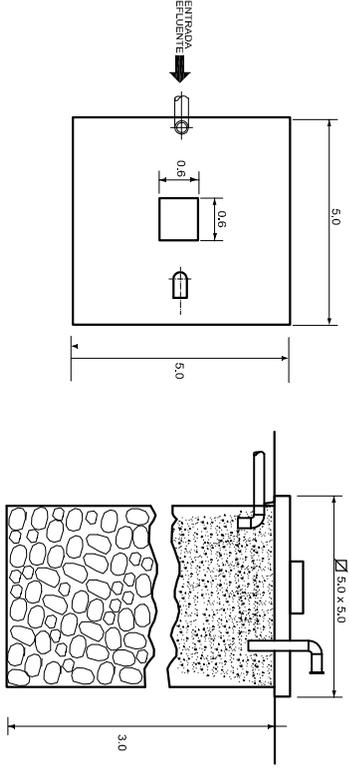
PLANTA ALCANTARILLADO
ESCA: 1:100



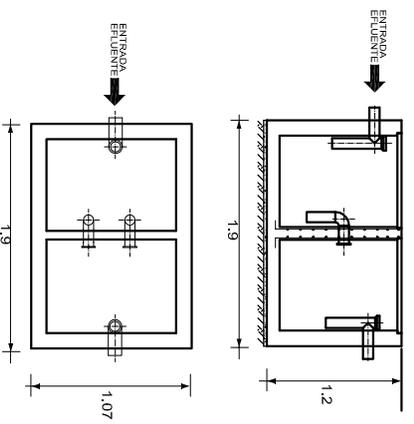
ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESC.

UBICACION SISTEMA INFLTRACION SUPERIORE SISTEMA INFLTRACION	N4.348.98534 E 289.25170 Pozo ABS. 25,0 M ³
---	---

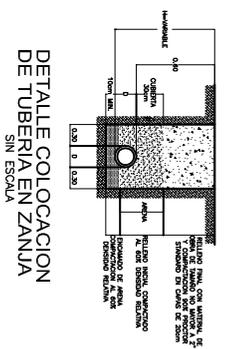
SIMBOLOGIA	
	CAMARA INSP. DOMICILIARIA
	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
	POZO ABSORBENTE
	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM



DETALLE POZO ABSORBENTE



DETALLE CAMARA CORTA JABON
(VOLUMEN: 2,44 M³)



DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA SIN ESCALA

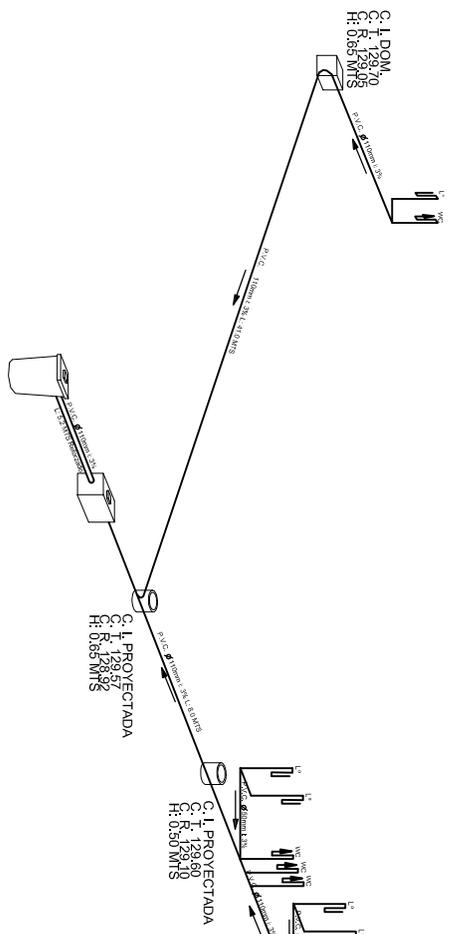
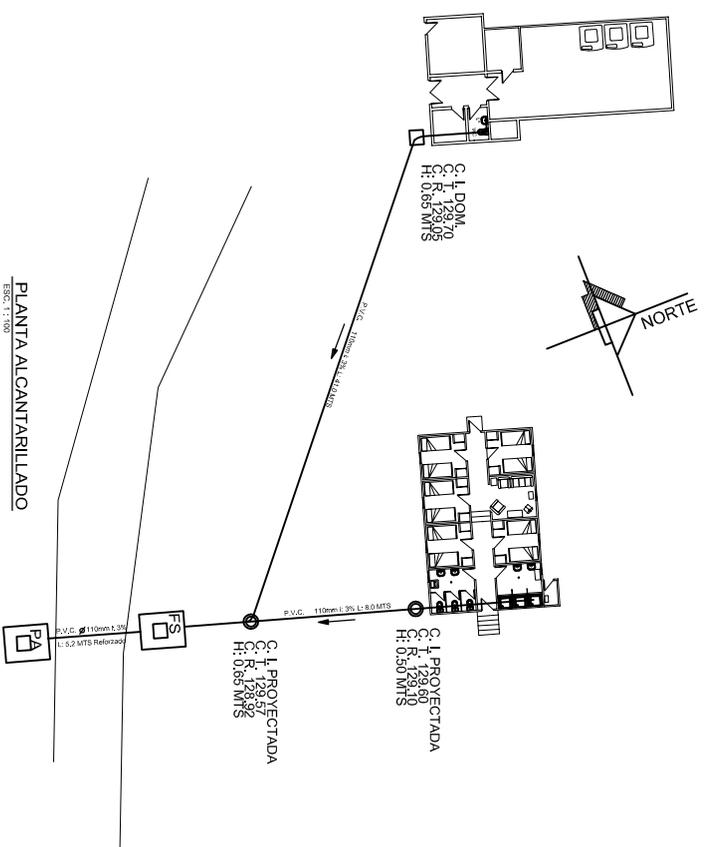
CUADRO DE UEH

ARTEFACTO	CANTIDAD	UEH UNITARIO	UEH TOTAL
WC			
L			
B+L			

		A. GROVES M. GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE MAGALLANES	
		PROYECTO: ALCANTARILLADO - LAVANDERIA PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. RUT: 99.575.520-3	
CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES PROYECTISTA:		DUMANA L01	
ESCALAS INDICADAS	FECHA JUN - 2016	UBICACION COMUNA T. del P. del	1 DE 1

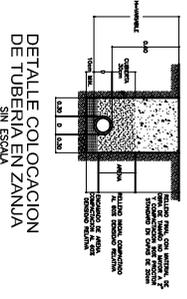
UBICACION SISTEMA INFLTRACION	N4. 348.96023
SUPERFICIE SISTEMA INFLTRACION	E- 289.30869
POZO ABS.	SUF. 20 M2

SIMBOLOGIA	
<input type="checkbox"/>	CAMARA INSP. DOMICILIARIA EXISTENTE
<input checked="" type="checkbox"/>	CAMARA INSP. DOMICILIARIA PROYECTADA
<input type="checkbox"/>	POZA SEPTICA/SEPARADORA
<input type="checkbox"/>	POZO ABSORBENTE
<input type="checkbox"/>	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM



PLANTA ALCANTARILLADO
ESCALA: 1:100

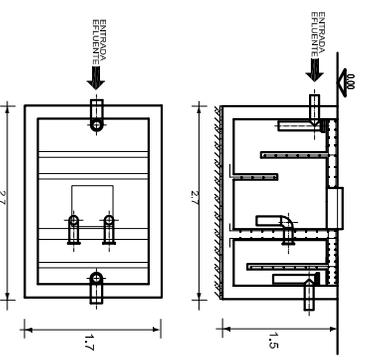
ISOMETRICO ALCANTARILLADO
ESCALA: 1:100



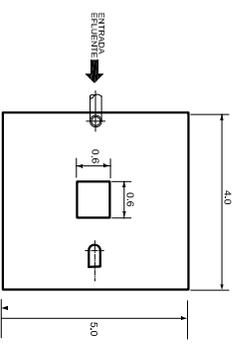
DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA SIN ESPUMA

CUADRO DE UEH

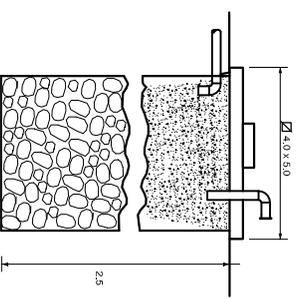
ARTIFICIO	CANTIDAD	UEH
WC	3	6
L ^o	4	2
BTL	3	2
Ur	1	1
Up	3	3
		32



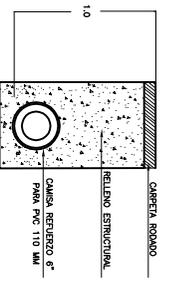
DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA
(VOLUMEN 5,508 M3)



DETALLE POZO ABSORBENTE



DETALLE REFUERZO DE TUBERIA BAJO CAMINO SIN ESPUMA





A. GROVES M.
ASSESORIAS CONSULTORIAS

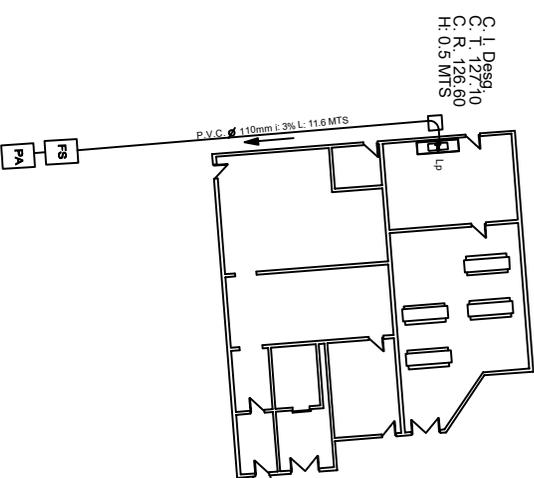
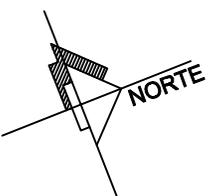
GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD
SERVICO DE SALUD DE MUJERES

PROYECTO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
R.U.T.: 99.575.520-3

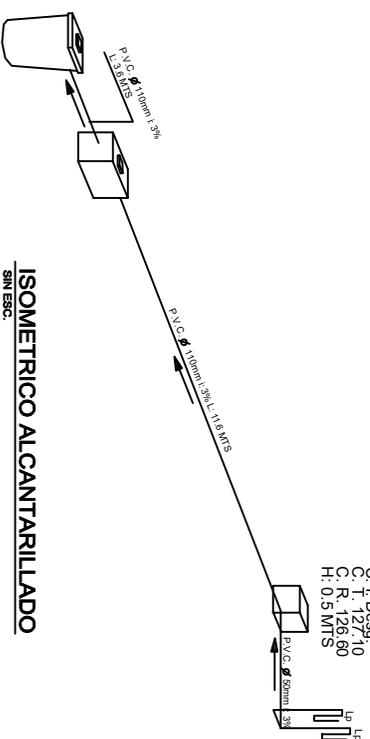
CONTENIDO: PLANTA - CUERPOS - DETALLES		FECHA: JUNIO 2018	
PROYECTISTA:	ALCALDE: ALBERTO GONZALEZ	REVISOR:	JOHAN L. DE PAZ
L01		1 DE 1	

UBICACION SISTEMA INFILTRACION	N4.348.96763
SUPERFICIE SISTEMA INFILTRACION	E 289.31653
POZO ABS. INFILTRACION	20,0 M ²

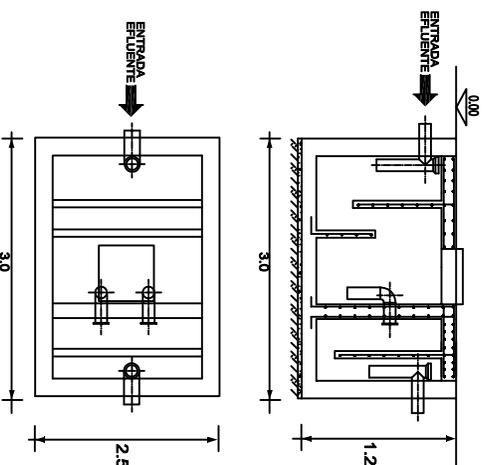
<input type="checkbox"/>	CAMARA INSP. DOMICILIARIA
<input type="checkbox"/>	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
<input type="checkbox"/>	POZO ABSORBENTE
<input type="checkbox"/>	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM



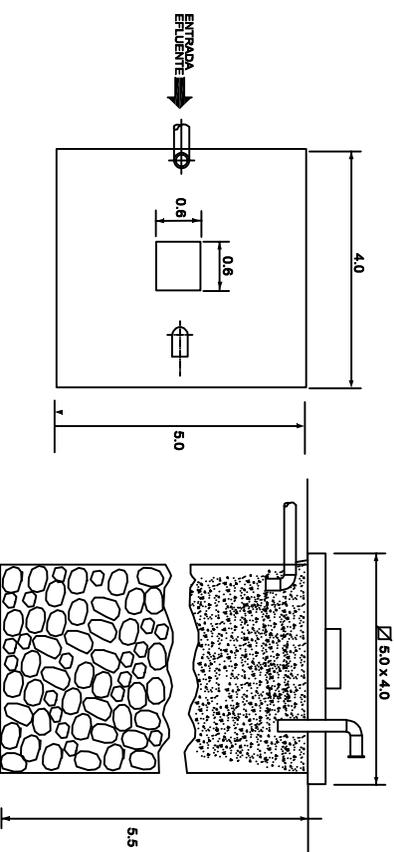
PLANTA ALCANTARILLADO
ESC: 1:100



ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESC.



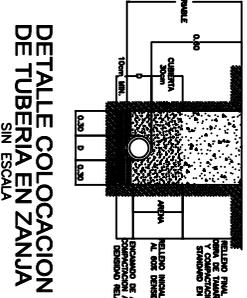
DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA



DETALLE POZO ABSORBENTE

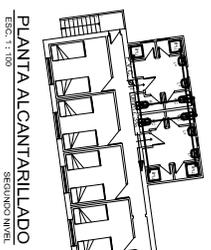
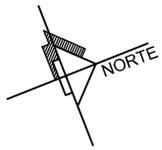
CUADRO DE UEH

ARTEFACTO	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
WC	6		
L*	2		
B*LL	2		
Ur	1		
Lp	2	3	6
			6

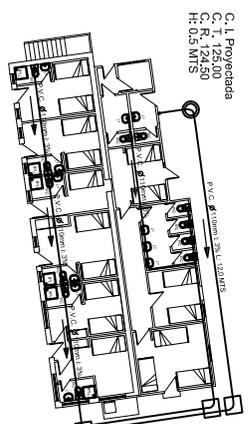


DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA
SIN ESCALA

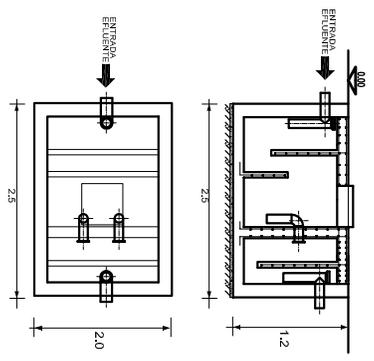
		A. GROVES M. CONSTRUCTOR CIVIL ASESORIAS CONSULTORIAS	
		GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE MAGALANES	
PROYECTO: ALCANTARILLADO - COCINA COMEDOR DEL PERSONAL		PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.T. 99.575.520-3	
CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES		LAMINA L01	
PROYECTISTA:	FECHA:	UBICACION:	LAMINA:
ESCALAS INDICADAS	JUN - 2016	COMUNA T. del POMA	1 DE 1



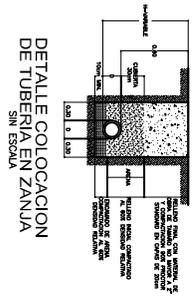
PLANTA ALCANTARILLADO
ESC. 1:100
SEGUNDO NIVEL



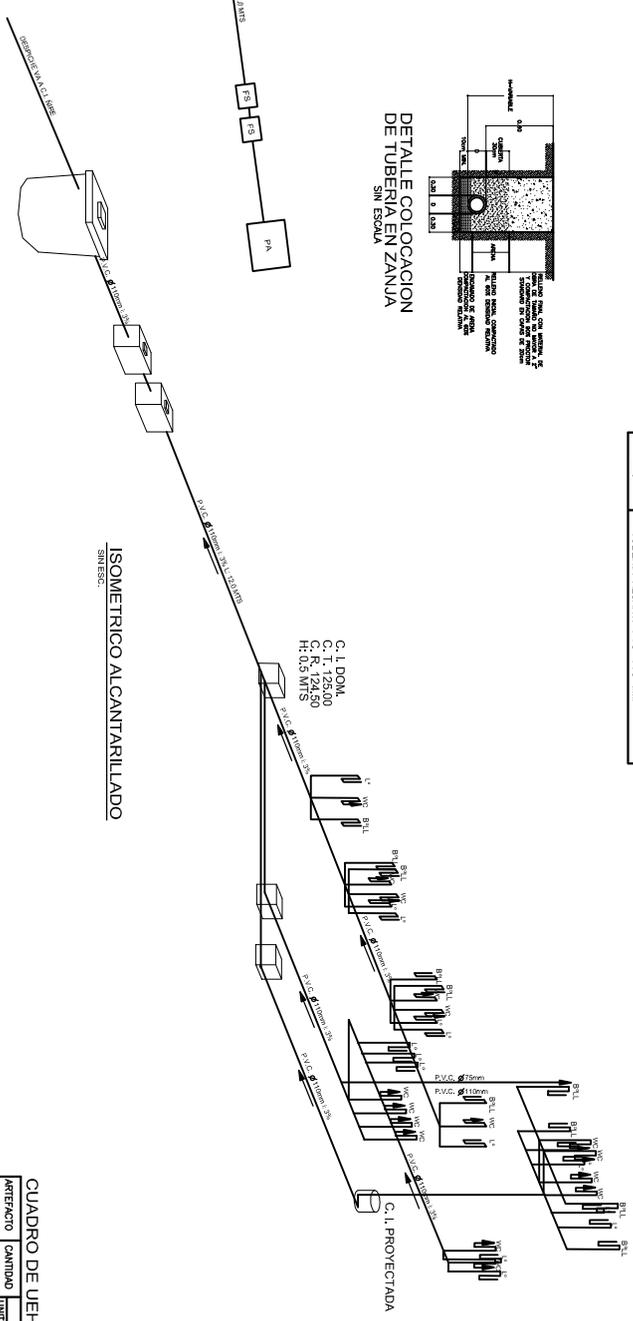
PLANTA ALCANTARILLADO
ESC. 1:100
PRIMER NIVEL



DETALLE FOSE SEPTICA/SEPARADORA
(SON 2 FOSAS VOLUMEN TOTAL: 12.0 M3)



DETALLE COLOCACION
DE TUBERIA EN ZANJA
SIN ESCALA



ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESC.

SIMBOLOGIA

	CANALIZ. INSP. DOMICILIARIA EXISTENTE
	CANALIZ. INSP. DOMICILIARIA PROYECTADA
	FOSE SEPTICA/SEPARADORA
	POZO ABSORBENTE
	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM

UBICACION SISTEMA	N4.348.99324
INFLTRACION	E 289.39861
SUPERFICIE SISTEMA	POZO ABS.
INFLTRACION	20.0 M ²

CUADRO DE UEH

ARTIFACTO	CANTIDAD	UEH	UNIDAD	TOTAL
WC	16	6	96	
L ¹	15	2	30	
PUL	10	2	20	
Ur	1	1	1	
LP	3	3		148



A. GROVES M.
ASOCIADOS CONSULTORES

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SAUD
SERVICIO DE SAUD DE MAGALANES

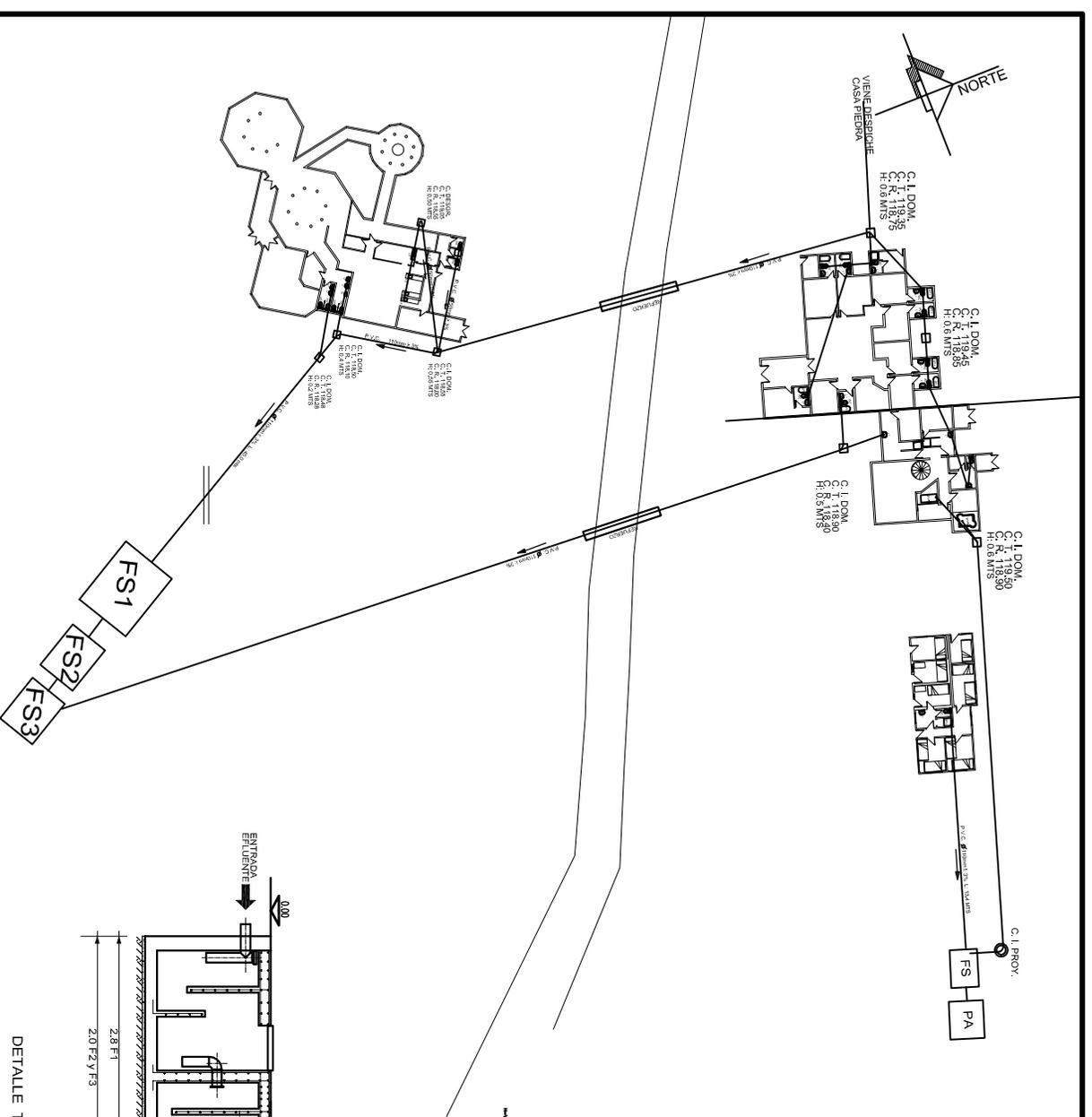
PROYECTO:
ALCANTARILLADO - CASA DE PIEDRA

PROPIETARIO:
LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.
RUT: 15981535895

CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES

PROYECTISTA:

ESCALA	FECHA	MODIFICACION	USUARIO
INDICADA	JUN. - 2018	POYUNKA T. del Puma	L01



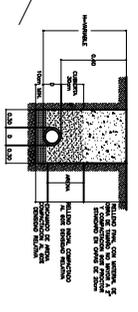
SIMBOLOGIA		UBICACION SISTEMA	
<input type="checkbox"/>	CAMARA INSP. DOMICILIARIA	N4.348.991.71	
<input type="checkbox"/>	FOSA SEPTICA/SEPARADORA	E.289.53042	
<input type="checkbox"/>	POZO ABSORBENTE	POZO ASS.	
<input type="checkbox"/>	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM	49.0 M ²	
<input type="checkbox"/>			

CUADRO DE UEH

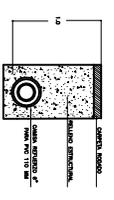
ARTIFACTO	CANTIDAD	UEH	TOTAL
WC	11	6	66
L ^a	13	2	26
BTL	12	2	24
Ur	1	1	1
Lp	3	3	3
			116

CUADRO DE UEH

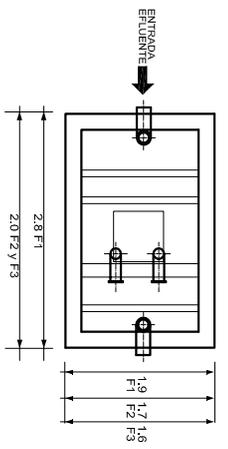
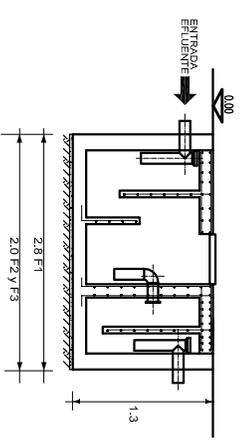
RESTAURANTE	CANTIDAD	UEH	TOTAL
WC	6	6	36
L ^a	4	2	8
BTL	1	2	2
Ur	1	1	1
Lp	4	3	12
			59



DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA SIN ESCALA



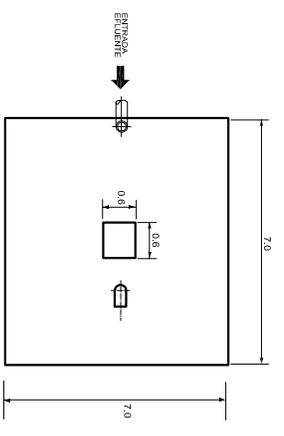
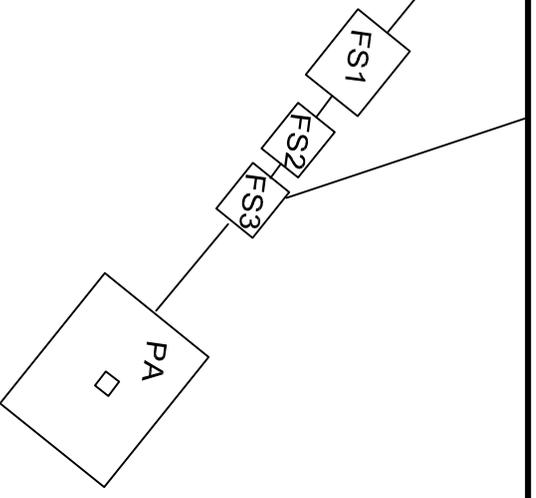
DETALLE REFUERZO DE TUBERIA BAJO CAMINO SIN ESCALA



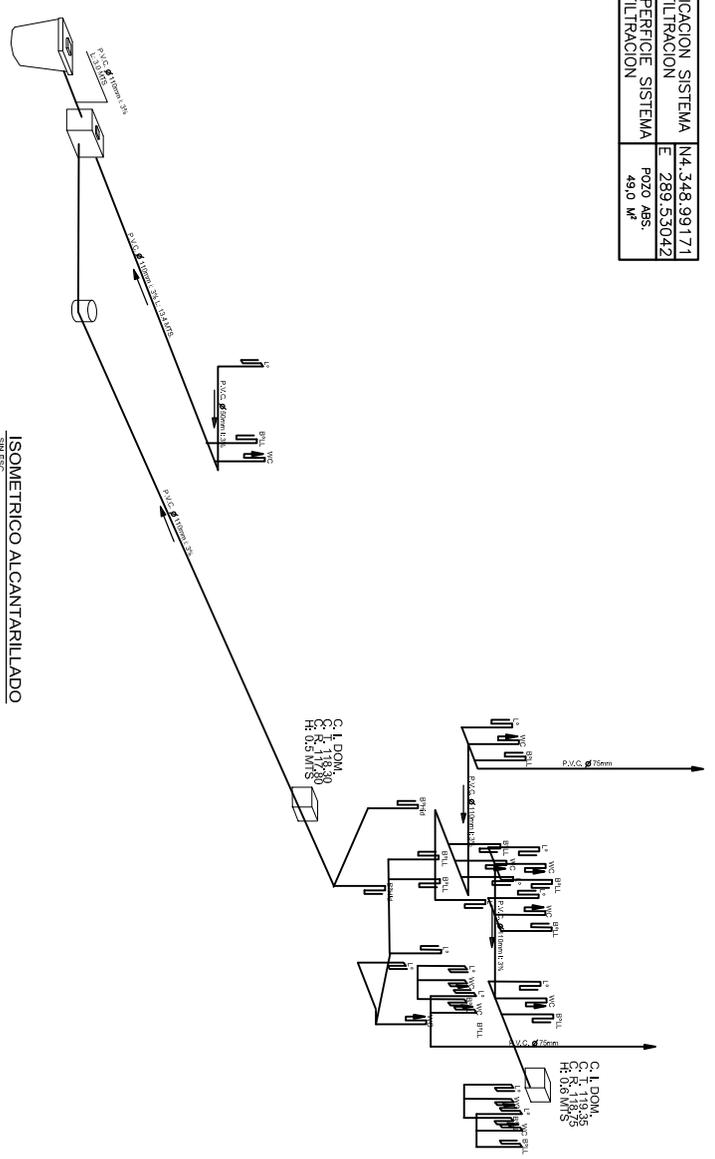
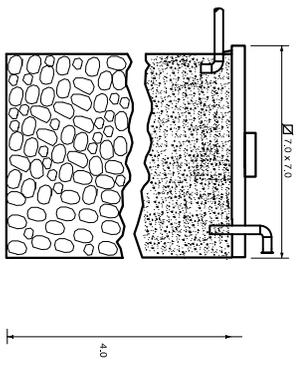
DETALLE TIPO FOSA SEPTICA/SEPARADORA

<p>A. GROVES M. ASESORIAS CONSULTORIAS</p>		<p>SERVICIO NACIONAL DE SALUD SERVIDO DE SALUD DE MAGALHANS</p>	
<p>PROYECTO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.T.: 960575520-9</p>		<p>PROYECTISTA: JUAN LOPEZ</p>	
<p>CONDICION: PLANTA - CUADROS - DETALLES</p>		<p>FECHA: ABR. 2016</p>	
<p>PROYECTO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. R.U.T.: 960575520-9</p>		<p>COMUN. T. del Plano: 1 DE 1</p>	

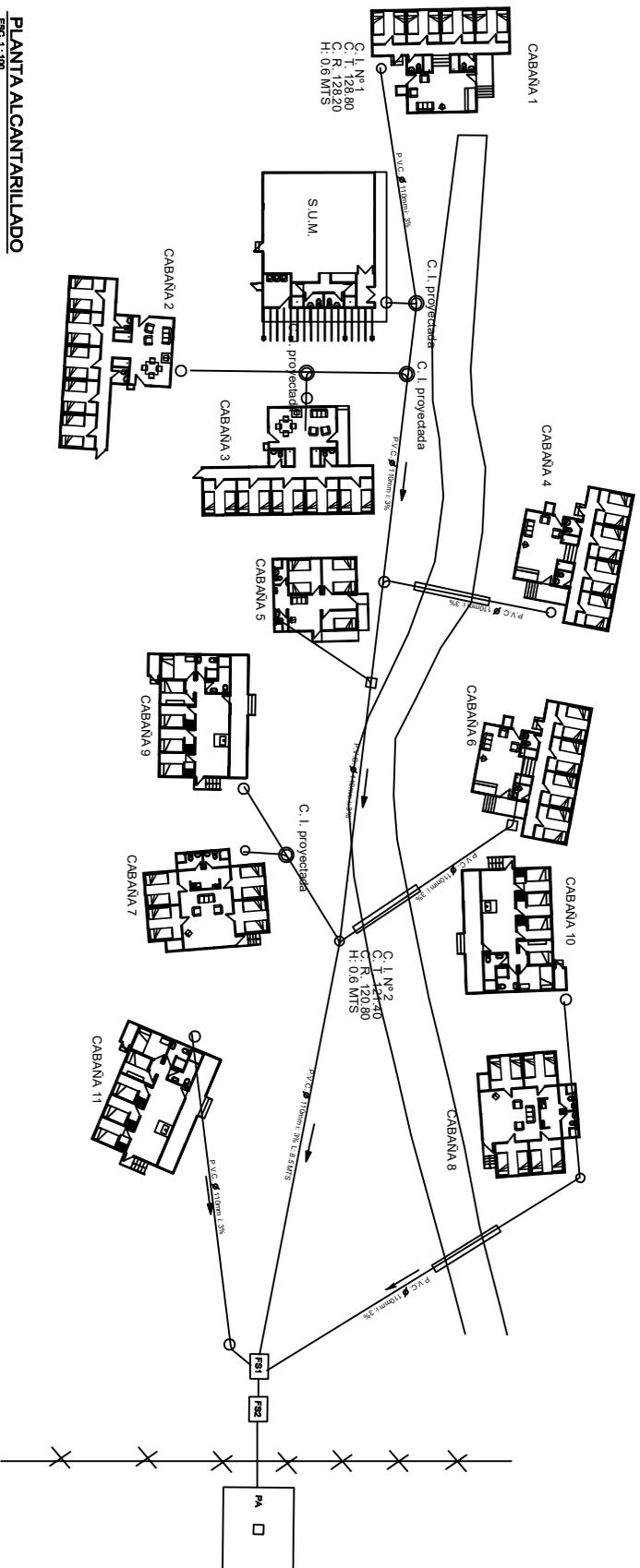
UBICACION SISTEMA INFLTRACION	N4.348.99171
SUPERFICIE SISTEMA INFLTRACION	E. 289.53042
POZO ABS.	49,0 M ²



DETALLE POZO ABSORBENTE



A. GROVES M. ASesorías y Consultorías	
GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE WAOQUINES	
PROYECTO: ALCONTABILADO - NIRE: SPA RESTAURANTE	
PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A. RUT: 99.575.550-3	
CONTENIDO: PLANTA - CUERPOS - DETALLES	
PROYECTISTA:	FECHA: JUN - 2018
ESCALA: 1:50	BOCINA: 1 DE 1
L01	



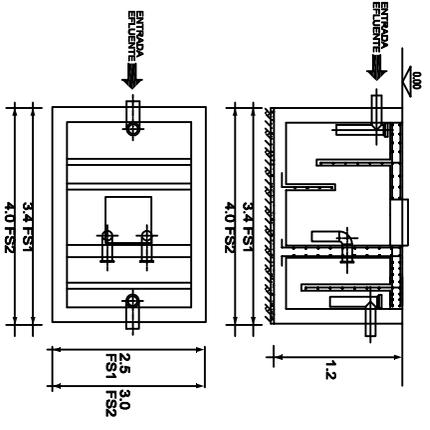
UBICACION SISTEMA N4. 348.91994
INFILTRACION * E- 289.80438
SUPERFICIE SISTEMA 42,0 M²
INFILTRACION

* Ubicacion al centro del sist.

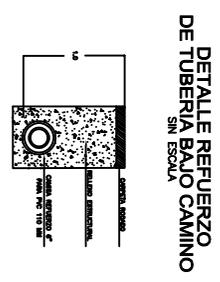
SIMBOLOGIA

□	CAMA INSR. DOMICILIARIA
○	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
○	POZO ABSORBENTE
—	TUBERIA ALCAN. PVC 110 MM
—	ALMBRADO

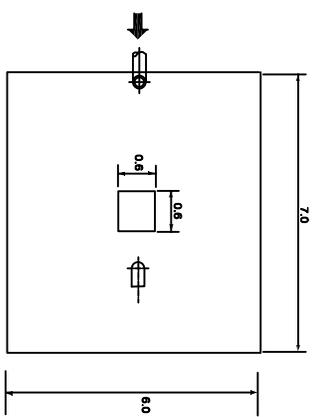
PLANTA ALCANTARILLADO
 Esc: 1:100



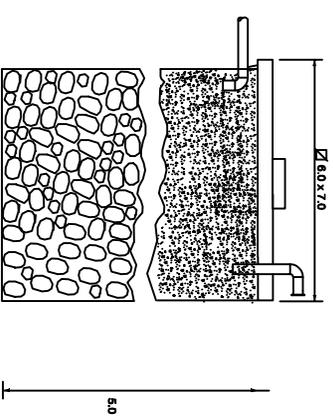
DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA



DETALLE REFUERZO DE TUBERIA BAJO CAMINO SIN ESCALA



DETALLE POZO ABSORBENTE



CUADRO DE UEH

ARTIFACTO	CANTIDAD	UEH UNIDAD	TOTAL
WC	16	6	96
L*	16	2	32
B*TL	16	2	32
Ur		1	
Lp		3	
			160

A. GROVES M.
 CONSTRUCTORA CIVIL
 ASSESORAS CONSULTORAS

Servicio de Salud
 GOBIERNO DE CHILE
 MINISTERIO DE SALUD
 SERVIDO DE SALUD DE MUJERES

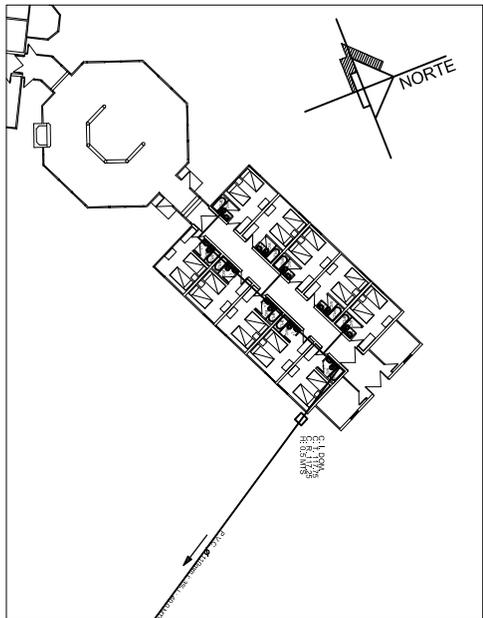
PROYECTO:
 ALICANTARILLADO - VILLA DEL PERSONAL

PROPIETARIO:
 LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

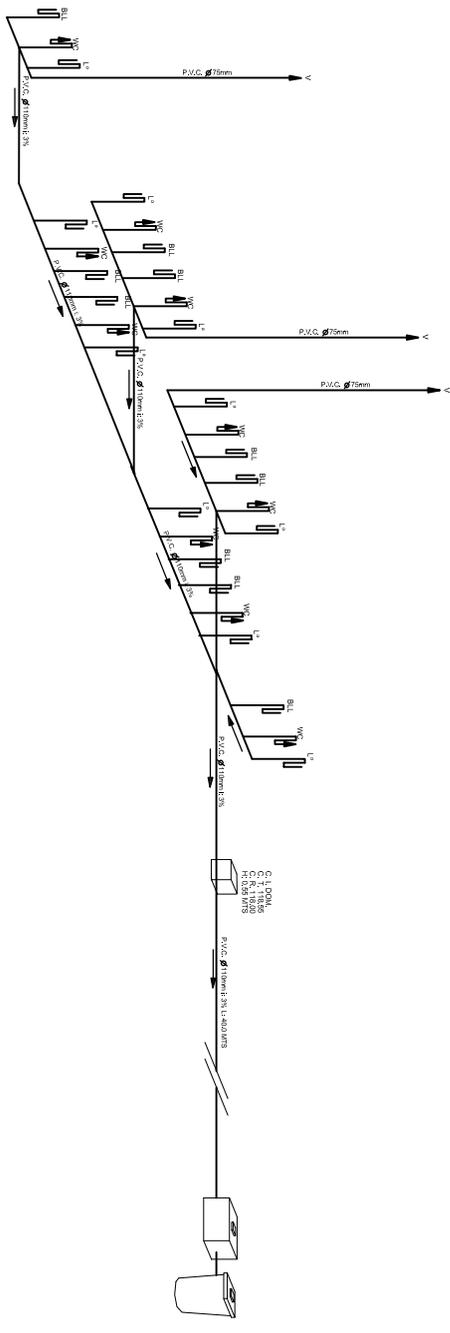
CONTEIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES

PROYECTISTA: **L01**

ESCALA INDICADA JUN - 2016 FECHA AUTORIZACION UBICACION LAMINA 1 DE 2
 PASA A LAMINA 9



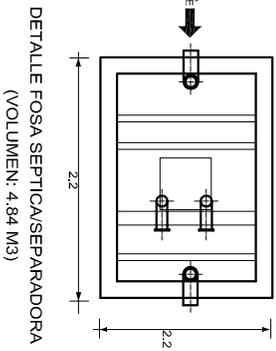
PLANTA ALCANTARILLADO
ESCALA: 1:100



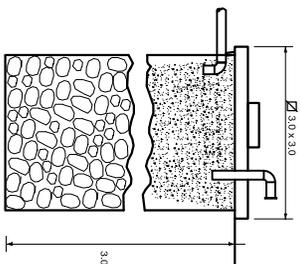
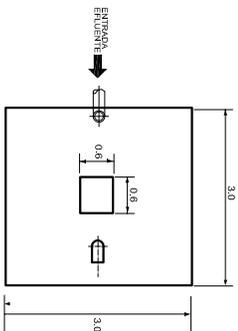
ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESCALA

CUADRO DE UEH

ARTIFACTO	CANTIDAD	UNIDADES	TOTAL
WC	10	6	60
L*	10	2	20
PL	10	2	20
Ur	10	1	10
Ip	—	3	—
			110



DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA
(VOLUMEN: 4,84 M3)

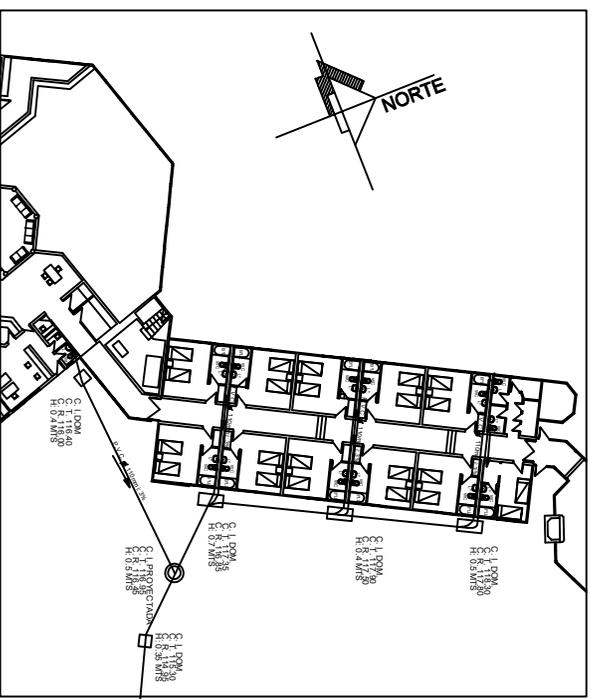


DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA
SIN ESCALA

UBICACION SISTEMA	N4-348.86714
INFILTRACION	E 289.45516
SUPERFICIE SISTEMA	POZO ABS.
INFILTRACION	9,0 M ²

SIMBOLOGIA	
<input type="checkbox"/>	CAMARA INF. DOMICILIARIA
<input type="checkbox"/>	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
<input type="checkbox"/>	POZO ABSORBENTE
<input type="checkbox"/>	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM

<p>A. GROVES M. INGENIEROS CONSULTORES CIVILES</p>		<p>GOBIERNO DE CHILE MINISTERIO DE SALUD SERVICIO DE SALUD DE WAOJUANES</p>	
		<p>PROYECTO: ALCANTARILLADO - LENGUA</p> <p>PROPIETARIO: LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.</p> <p>PROYECTISTA: ESKAS INGENIEROS</p>	
<p>CONTENIDO: PLANA - CUADROS - DETALLES</p>		<p>FECHA: JUN - 2016</p> <p>COMUNA: T. del Pehuén</p> <p>1 DE 1</p>	



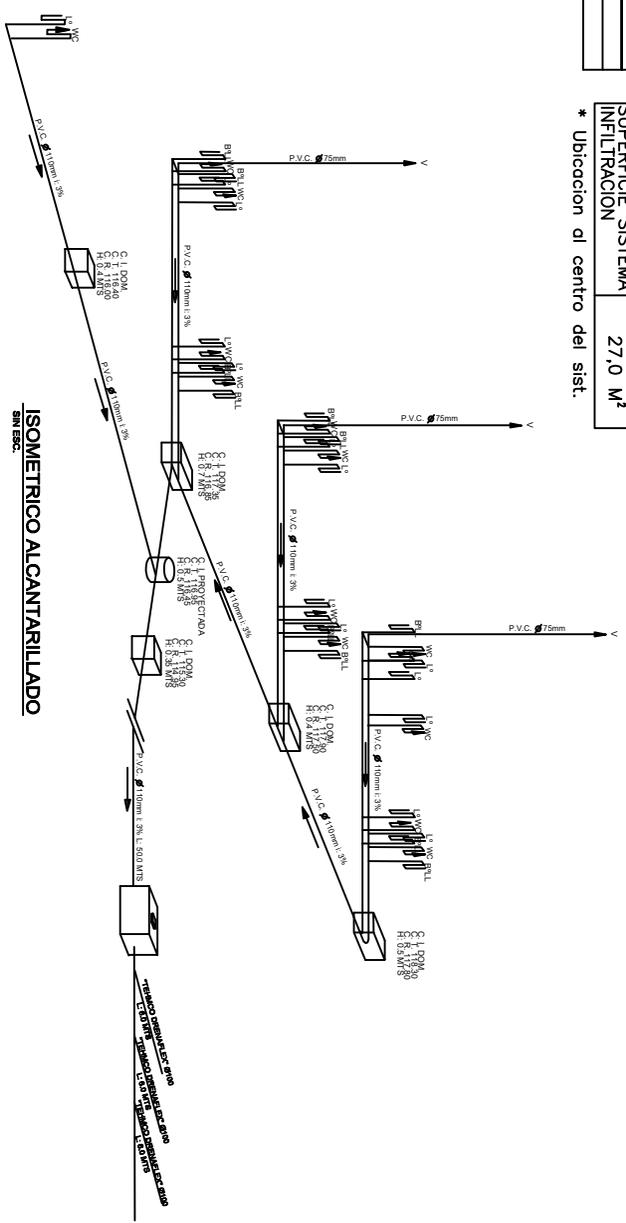
PLANTA ALCANTARILLADO
ESCALA: 1:100

SIMBOLOGIA

□	CAMARA INSP. DOMICILIARIA EXISTENTE
○	CAMARA INSP. DOMICILIARIA PROTEGIDA
⊗	FOSA SEPTICA/SEPARADORA
⊕	POZO ABSORBENTE
—	TUBERIA ALCANT. PVC 110 MM

UBICACION SISTEMA N4.348.80890
INFILTRACION * E.289.46505
SUPERFICIE SISTEMA 27.0 M²
INFILTRACION

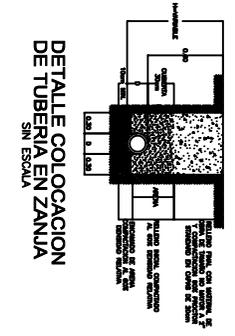
* Ubicacion al centro del sist.



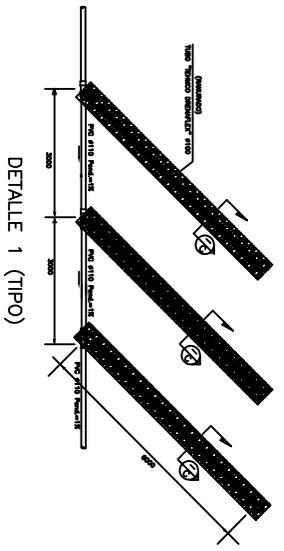
ISOMETRICO ALCANTARILLADO
SIN ESCAL.

CUADRO DE UEH

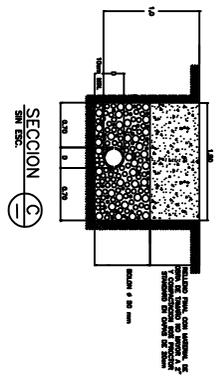
ARTIFACTO	CANTIDAD	UEH UNITARIO	UEH TOTAL
WC	23	6	138
L ¹	22	2	44
B.H.L.	12	2	24
Ur	1	1	1
Lp	2	3	6
			212



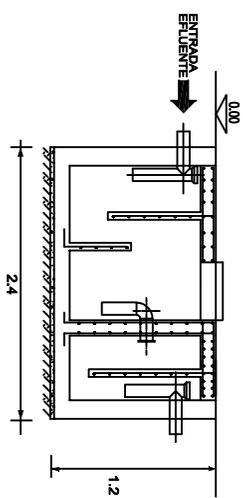
DETALLE COLOCACION DE TUBERIA EN ZANJA SIN ESCALA



DETALLE 1 (TIPO)



SECCION SIN ESCAL.



DETALLE FOSA SEPTICA/SEPARADORA (VOLUMEN: 5.7 M3)

A. GROVES M.
 CONSTRUCTORA CIVIL
 ASesorias - CONSULTORIAS

GOBIERNO DE CHILE
 MINISTERIO DE SALUD
 SERVICIO DE SALUD DE MAGALLANES

PROYECTO:
 ALCANTARILLADO - CANELOI

PROPIETARIO:
 LAS TORRES DE LA PATAGONIA S.A.

CONTENIDO: PLANTA - CUADROS - DETALLES

PROYECTISTA: L01

ESCALA: 1 DE 1

FECHA: JUN - 2016

UNION: CHAMAN I. SIN ESCAL.

**ANEXO N° 5,
AUTORIZACIONES SANITARIAS DE EMPRESA CONTRATISTA.**



AUTORIZASE A SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A., PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS DOMICILIARIOS NO PELIGROSOS.

4239

RESOLUCION EXENTA N°

PUNTA ARENAS,

28 NOV. 2017

VISTOS: Estos antecedentes, la solicitud de fecha 13/11/2017 presentada por **D. HERNAN LARA CANCINO, RUT N° 9.571.885-K**, y antecedentes complementarios de fecha 24/11/2017, en representación de **SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A., RUT N° 76.462.522-6**, con dirección comercial en Lautaro N° 513, Punta Arenas, mediante la cual solicita la Autorización Sanitaria de vehículos para el Transporte de Residuos Sólidos no Peligrosos, los demás antecedentes que obran en poder del Departamento de Acción Sanitaria de la Secretaría Regional Ministerial de Salud Magallanes y Antártica Chilena, y teniendo presente lo dispuesto en el Código Sanitario en el Título II de Higiene y Seguridad del Ambiente, párrafo III y su Art. 80 de los desperdicios y basuras; el Art. 19 del Decreto N° 594/1999 que Reglamenta Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, y lo estipulado en la Resolución N° 189/2007 que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y de Seguridad Básicas en los Rellenos Sanitarios y en virtud a las facultades que me confiere el D.L. N° 2.763/79, y teniendo presente lo dispuesto en la Ley N° 19.937; D.S. N° 136/04 del Ministerio de Salud, Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la Republica, Resolución Exenta N° 4553 de fecha 27/10/2010, Resolución Exenta N° 2862 de fecha 29/07/2011, Resolución Exenta N° 4190 de fecha 02/09/2011, de esta Secretaría Regional Ministerial de Salud, Resolución Exenta N° 3031 de fecha 14/08/2012 todas de esta Secretaría Regional Ministerial de Salud, dicto la siguiente:

RESOLUCION:

1. **AUTORIZASE**, a **SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A., RUT N° 76.462.522-6**, con dirección comercial en Lautaro N° 513, Punta Arenas, representado legalmente por **D. HERNAN LARA CANCINO, RUT N° 9.571.885-K**, para el Transporte de Residuos Sólidos Domiciliarios No Peligrosos, desde los lugares de generación a disposición final en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.

2. **LOS VEHICULOS** a utilizar serán los siguientes:

VEHICULO	MARCA	MODELO	AÑO	PATENTE
Camión	Volvo	FM 7 250	2001	JKCP 29



DEPTO. ACCIÓN SANITARIA
ACA / SPV / OOM / AAV
N° 93

3. **LOS VEHICULOS** antes mencionado, deberán mantenerse en buen estado de conservación mecánico y de aseo, debiendo siempre el personal que efectúe el trabajo de extracción contar con implementos de trabajo y protección personal adecuados

4. Será **OBLIGATORIO** de **SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A.**, RUT N° 76.462.522-6, llevar un registro detallado de los volúmenes, procedencia y tipos de los residuos transportados.

5. **INSTRÚYASE** a **SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A.**, RUT N° 76.462.522-6, el deber de velar porque su actividad en todo lo que ella involucre incluyendo el destino final, se efectúe garantizando en todo momento el cumplimiento de las normas sanitarias y ambientales vigentes dando un manejo adecuado de estos desechos, de tal forma que no constituya a ningún título contaminación, deterioro, molestia o peligro para la Salud Pública y/o el Medio Ambiente.

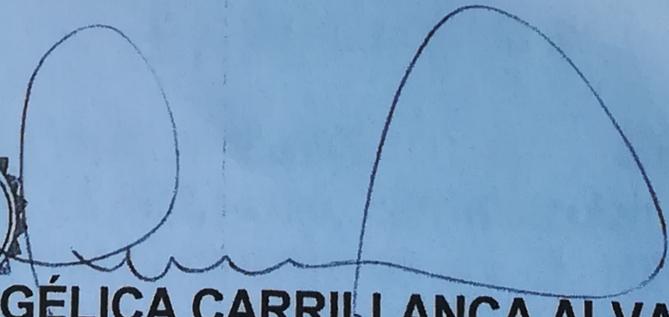
6. El **NO CUMPLIMIENTO** de lo señalado en la presente Resolución será sancionado con las penas y medidas contempladas en el Libro X del Código Sanitario, previa instrucción del Sumario Sanitario correspondiente.

7. **ESTA AUTORIZACIÓN** tiene validez de TRES (3) años y se entenderá automáticamente prorrogada por períodos iguales y sucesivos. Sin perjuicio de ello se podrá poner término en forma anticipada cuando se compruebe el incumplimiento a lo dispuesto en el presente acto o infracción a las disposiciones sanitarias vigentes

8. **CONTRÓLESE** el pago del Arancel por la Unidad correspondiente.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE
"POR ORDEN DE LA SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD"




D. ANGÉLICA CARRILLANCA ALVAREZ
JEFA DEPARTAMENTO ACCION SANITARIA

**ANEXO N° 6,
PERMISO DE CIRCULACIÓN Y REVISION TECNICA DE CAMION CON ESTANQUEIDAD
COMPROMETIDA.**

PERMISO DE CIRCULACIÓN

VENCIMIENTO: 30/09/2018

0000015036

SERIE AB

778584

3.- CONTRIBUYENTE

MUNICIPALIDAD DE PUNTA ARENAS

AÑO 2017

VEHICULO CAMION

MARCA VOLVO

AÑO 2001

COLOR AZUL

MODELO FM7 250

CARGA 10,000 PAS. 3

MOTOR PTS. 2

CONTRIBUYENTE

SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA SA

R.U.T.: 076462522-6

No acredita dominio de vehículo

PERIODO 2017

TOTAL PAGADO 89,390

CODIGO S.I.I. CC. 9,354 COMB. DIES TRM. EQU.

PLACA UNICA TOTAL

KCP-29-1 XXX

PUNTA ARENAS CUOTA 1

22 MAR 2017

CUOTA 2



SERVICIOS Y LINA LINA
CARLOS COMDELL. 01.1.06
PUNTA ARENAS

PLACA UNICA

JK DV

FONO: 672330034

CERTIFICADO DE REVISION TECNICA N° A

16209775
16209775

PROPIETARIO: SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA S.A.
DOMICILIO: PASAJE 12 FEBRERO 346
VEHICULO: CAMION
N° MOTOR: S/N
RUT: 76462522-6
COMUNA: PUNTA ARENAS
MARCA: VOLVO
MODELO: FM 7 250
N° CHASIS: S/M
ASIENTOS: 2

ESTADO MECANICO		APROBADO	CONDICIONAL	RECHAZADO
1.- Sistema de Dirección		<input checked="" type="checkbox"/>		
2.- Sistema de Frenos		<input checked="" type="checkbox"/>		
3.- Luces y Sistema Eléctrico		<input checked="" type="checkbox"/>		
4.- Suspensión		<input checked="" type="checkbox"/>		
5.- Ruedas y Neumáticos		<input checked="" type="checkbox"/>		
6.- Estado del Chasis		<input checked="" type="checkbox"/>		
7.- Estado de Carrocería y / o Cabina		<input checked="" type="checkbox"/>		
8.- Instrumentos : Velocímetro, Tacómetro, etc.		<input checked="" type="checkbox"/>		
9.- Elementos de Seguridad y Accesorios		<input checked="" type="checkbox"/>		

SELLO ROJO
VEHICULO NO PUEDE CIRCULAR POR LAS
REGIONES IV a la X y METROPOLITANA
SEGUN D.S. 55194.

**EMISION DE
CONTAMINANTE**

ORIGINAL A MANTENER EN EL VEHICULO

AÑO VEHICULO: 2011
POTENCIA DIN: 2500 CV
MOTOR: BENCINERO DIESEL GAS

REVISION TECNICA VALIDA HASTA
10 de MAYO de 2012
N° DE DISTINTIVO: 16910514
RESULTADO REVISION TECNICA: 1
CODIGO: 1
1 - APROBADO
2 - RECHAZADO
3 - CONDICIONAL

EPA 94 o EURO 11
SI

Certifico que los datos anteriores corresponden al estado mecánico del vehículo al momento de efectuar la revisión técnica.

SERVICIO REVISION TECNICA
RESERVA N° 29/2006
AB - 1206
PUNTA ARENAS

CASA DE MONEDA DE CHILE S.A.

UETINA

ESPACIO RESERVADO

10771727
1931206

**ANEXO N° 7,
REGISTRO FOTOGRÁFICO MOSTRANDO USO DE CAMION CON ESTANQUEIDAD
COMPROMETIDA.**



CLEANMAT TRUCKS

SSAPSA S.A.
SERVICIOS AUSTRAL PATAGONIA

LET OP; DODE HOEK

3763

250



JK CP 29
CHILE

COSMO TRUCKS

COSMO TRUCKS

COSMO TRUCKS

COSMO TRUCKS

