

Santiago, 29 de abril de 2024

Sra.
Montserrat Estruch
Fiscal Instructora
Superintendencia del Medio Ambiente
PRESENTE

REF.: Res. Ex. N°6/D-076-2023;
MAT.: Acompaña información
requerida.

De mi consideración:

Como es de su conocimiento, mediante Resolución Exenta N° 6 de fecha 12 de abril 2024 (*Requerimiento*) esta Superintendencia ordenó diligencias probatorias en el marco del procedimiento sancionatorio de la referencia, consistentes en un requerimiento de información a la sociedad Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción.

De manera preliminar, hago presente a Ud., que la información contenida en los literales b) y c) del requerimiento hecho mediante la Resolución indicada no se encuentra acompañada a esta presentación debido a que a esta fecha se encuentra aún en proceso de elaboración por el profesional consultor.

La información requerida, consistente en un Informe técnico que detalle la relación de las obras aprobadas y ejecutadas, con las acciones constatadas por esta SMA en su formulación de cargos, en los términos en que ha sido solicitada requirió de la búsqueda y contratación por esta parte de un profesional externo y especialista en la materia, diligencias que han tomado un tiempo razonable, considerando además la elaboración misma de los informes solicitados.

De acuerdo a lo informado por el profesional contratado para estos efectos (Ingeniero Felipe Tarud), el informe nos será entregado con fecha 8 de mayo del presente. Una vez recibido será remitido de inmediato a esta Superintendencia.

Se acompaña en anexo B, copia de comunicación practicada por el consultor quien informa fecha de entrega de versión final de informe correspondiente a literales b) y c).

De conformidad a lo requerido y a lo ya expuesto, a continuación se da respuesta a los literales a), d) y e) del requerimiento.

Los documentos adjuntos, debido a su peso y cantidad se encuentran en el siguiente enlace abierto de Drive:



1. Aclarar la relación comercial que existe entre las empresas Galilea Centro SpA y Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, en razón de lo informado por la empresa Lircay S.A. en su escrito de descargos, en cuanto a haber realizado la tradición de los terrenos del proyecto y los permisos de edificación asociados.

Se informa a Ud., que comercialmente no existe relación alguna entre ambas sociedades, esto es, no existe ningún contrato que las vincule como partes comerciales en una relación de dicha naturaleza.

En el caso en particular de Parque Fundadores, dado que era un proyecto en ejecución, se traspasó el terreno no transferido y los permisos de edificación, con el objetivo que Galilea Centro continuara con la construcción y comercialización de las etapas faltantes. Actualmente el proyecto Parque Fundadores es de propiedad de Galilea Centro, quien lo está ejecutando a su cuenta y riesgo y comercializa directamente a clientes.

Galilea Centro SpA es, a partir de compraventa realizada el 19 diciembre 2022 e inscrita el 27 enero 2023, la propietaria de los terrenos que originalmente le pertenecían a Inmobiliaria Lircay S.A., consistentes en el Resto del Predio No Transferido ubicado en sector La Vara, Puerto Montt, y de los Permisos de Edificación N° 344 y 345 del loteo N°7.

Se hace presente a Ud., que el grueso de la actividad fiscalizadora y sancionatoria de esta SMA durante el proceso sancionatorio se ha dirigido en contra de mi representada, Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, por ser la empresa Titular de la RCA N° 87/2004. Lo mismo consta del expediente MP-029-2022 en que se dictaron Medidas Urgentes y Transitorias en contra de mi representada, y ninguna otra empresa.

A Inmobiliaria Lircay S.A., simplemente se le formularon cargos por ser titular durante la fase de fiscalización, de dos permisos de edificación y de la propiedad del terreno en que ellos fueron otorgados, lo que no implica que dicha compañía sea la ejecutora material del Proyecto Parque Fundadores, tal como consta en sus descargos. Es más, ninguna obra o acto material durante la formulación de cargos de este expediente fue imputada directamente a dicha empresa.

1.1. Acreditar el traspaso de los permisos de edificación N° 344 y N°345, para lo cual se solicite acompañar la escritura de compraventa o documento correspondiente en que consten dichos permisos... ”.

Se acompañan a esta presentación en Anexo A:

(i) Escritura Pública de compraventa celebrada entre Inmobiliaria Lircay S.A. e Inmobiliaria Galilea Centro SpA., con fecha 19 de diciembre de 2022 en que la primera le vende, cede y transfiere a la segunda la propiedad denominada “parte no transferida de propiedad ubicada en La Vara”, comuna de Puerto Montt.

En dicha escritura consta, además, la transferencia de la titularidad de los Permisos de Edificación N° 344 y 345/2014 (Cláusula 2° D y E);

(ii) Resolución N° 857 de 26 diciembre 2023 de la DOM de Puerto Montt que aprueba modificación del Permiso de Edificación N°345/2014, la que figura otorgada a Inmobiliaria Galilea Centro SpA como titular del permiso de edificación; y

(iii) Resolución N° 118 de 4 marzo 2024 de la DOM de Puerto Montt que aprueba modificación del Permiso de Edificación N°344/2014, la que figura otorgada a Inmobiliaria Galilea Centro SpA como titular del permiso de edificación.

A ello debe sumarse los antecedentes que rolan en el expediente administrativo consistentes en la inscripción de dominio vigente del predio individualizado en el (i) anterior y de la carta enviada a la DOM de Puerto Montt con fecha 15 febrero 2023 en que se informa a dicha repartición el cambio de titularidad de los permisos de edificación N° 344/2014 y 344/2015. Estos documentos fueron acompañados por Inmobiliaria Lircay S.A. en su escrito de descargos de fecha 11 mayo 2023.

2. Informe de qué manera las obras de “apertura de caminos de la vialidad aprobada”, “obras de descarga de aguas lluvias”, “obras de saneamiento de aguas lluvias”, “red de tuberías colectoras”, “sistemas de alcantarillado” y/o “construcción de defensas de cauces”, que se identifican como autorizados ambientalmente en el escrito de descargos de la empresa Galilea S.A., se condicen con las obras asociadas al Cargo N°1, sub hecho a), referidas al corte y despeje de vegetación ribereña, movimientos de tierra, escarpe, remoción y compactación de suelo, construcción de zanjas, al interior de la franja de protección del estero Chávez (...).

Como se indicó al inicio de esta presentación, el Informe requerido en los literales b) y c) de la Res. Ex. N°6 de este procedimiento se encuentra a la fecha en proceso de elaboración por

la empresa Tarud Ingeniería, por tratarse de una materia compleja y que requirió la contratación de profesional externo y especializado tal como ésta SMA lo ha requerido.

Se acompaña a esta carta (Anexo B), comprobante de correo de consultor contratado respecto el plazo requerido para entrega de informe en versión final.

- 3. Acreditar de qué manera la configuración de los bordes de esteros y ríos del proyecto, informada en el escrito de descargos de la empresa Galilea S.A., se traduce en la implementación de montículos de material terrígeno al interior de la franja de protección del Estero Chávez. (...).***

Como se indicó al inicio de esta presentación, el Informe requerido en los literales b) y c) de la Res. Ex. N°6 de este procedimiento se encuentra a la fecha en proceso de elaboración por la empresa Tarud Ingeniería, por tratarse de una materia compleja y que requirió la contratación de profesional externo y especializado tal como ésta SMA lo ha requerido.

Se acompaña a esta carta en Anexo C, comprobante de correo de consultor contratado respecto el plazo requerido para entrega de informe en versión final.

- 4. En relación a las obras referidas en los literales b) y c) precedentes, se solicita al titular acompañar el proyecto de aguas lluvias aprobado por la autoridad pertinentes y sus modificaciones si hubiere, que consta en el considerando 5 de la RCA 87/2004, referido al cumplimiento de los requisitos de carácter ambiental en específico relacionado a las aguas lluvias.***

Tal como se indicase en los descargos de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción presentados el 11 de mayo 2023, mi representada en cumplimiento de la normativa ambiental sectorial aplicable presentó a la DGA una solicitud de modificación y defensa de cauces naturales consistentes en el proyecto de aguas lluvias del Proyecto, el que contempla 15 descargas además de obras de defensa de cauces consistentes en muros de boca apoyados en gaviones de protección y muras de ala y gaviones laterales, dando origen al expediente VP-1003-28.

La DGA, previo informe de la DOH, se pronunció favorablemente mediante la Res. Ex. N° 512 de 24 marzo 2009, la cual fue acompañada a los descargos y rola ya en el expediente administrativo.

A esta presentación, y frente a su requerimiento, acompañamos copia del proyecto original de modificación de cauces que fue ingresado a la DGA, junto con sus planos y la memoria respectiva elaborada por Tarud Ingeniería Civil (Anexo D).

5. Planos as built del proyecto e informe topográfico del proyecto, relacionados a las obras referidas a los cargos N°1 y N°2 de la Res. Ex. N°1/Rol D-76-2023.

Se acompaña en Anexo E, en lo relativo al Cargo N°1, copia del expediente de recepción definitiva parcial de las obras de aguas lluvias construidas a la fecha, ingresado a la DGA, el cual contiene los Planos as Built en formato dwg de dichas descargas y obras;

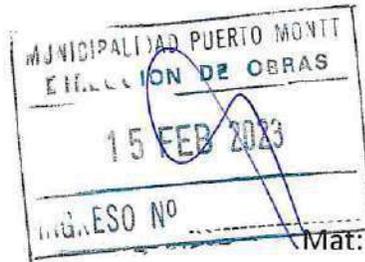
El informe topográfico del proyecto ejecutado se encuentra actualmente en elaboración para ser entregado el día jueves 2 de mayo.

Respecto al Cargo N°2, esta parte se remite a los antecedentes que ya rolan en el expediente administrativo, especialmente aquellos acompañados con fechas 12 y 13 de diciembre de 2023 en que se da cuenta fehaciente de la inexistencia de acciones, ni de responsabilidad de mi representada respecto a dichas imputaciones.

Sin otro particular y a la espera de una favorable acogida, le saluda atentamente,



Rodrigo Benítez Ureta
pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción



Puerto Montt, febrero de 2023

Mat: Se informa cambio de propietario del proyecto de loteo DFL2 Parque Fundadores.

Javiera Torres

Directora de Obras Municipales
Ilustre Municipalidad de Puerto Montt

Junto con saludar y teniendo en contexto el proyecto de loteo D.F.L. 2 "Parque Fundadores" de la comuna de Puerto Montt, el cual cuenta con permiso de loteo aprobado según resolución N°13 del 18 de julio del 2006 y modificado según resolución N°07 del 17 de febrero de 2012. La Etapa IV del proyecto cuenta con permiso de edificación aprobado según resolución N°344 del 20 de junio de 2014 y la Etapa V del proyecto cuenta con permiso de edificación aprobado según resolución N°345 del 20 de junio de 2014 y modificaciones de permiso según las siguientes resoluciones: N°17 del 19 de junio de 2015, N°24 del 14 de junio de 2017, N°38 del 12 de octubre de 2018, N°172 del 19 de marzo de 2019, N°297 del 19 de abril de 2020 y N°660 del 13 de octubre de 2020.

Por medio de la presente, es que vengo a informar que se ha hecho efectiva la transferencia del inmueble con número de rol 2190-85 donde se emplaza y construye el proyecto en materia. Por consiguiente, el nuevo titular corresponde a **Inmobiliaria Galilea Centro Spa, RUT 76.245.744-K**; representada legalmente por don Raimundo Vicuña Díaz, RUT [REDACTED]

Como antecedente, adjunto a la presente carta la escritura de compraventa del inmueble junto a su Dominio Vigente respectivo.

En virtud de esto, agradecería suscribir los permisos correspondientes a nombre de Inmobiliaria Galilea Centro Spa con el fin de dar cumplimiento al Art. 5.1.20 de la OGUC.

Cabe señalar que el nuevo titular dará continuidad a las obras del proyecto y tomará las responsabilidades asociadas. En tanto, el arquitecto proyectista y resto de profesionales responsables se mantienen de acuerdo a las resoluciones aprobadas.

Agradeciendo su atención, y esperando una pronta respuesta,
Se despide atentamente



Raimundo Vicuña Díaz
Gerente General
Inmobiliaria Galilea Centro Spa



COPIA VIGENTE
Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas.

Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt certifica que la copia de la inscripción de fojas 692 Vuelta número 1000 correspondiente al Registro de Propiedad del año 2023, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente en sus partes no transferidas al día 10 de Noviembre de 2023.-

Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt.-
Benavente 390, Puerto Montt, Chile.-
Registro de Propiedad Fs 692v N° 1000 de 2023.-
Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
Carátula N° 399847.- Código retiro 1d709
Puerto Montt, 10 de Noviembre de 2023.-



N° Certificado 123457557684.-
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excma. Corte Suprema.-
Certificado N° 123457557684.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

**JORGE HUMBERTO
MARTINEZ
BARRIENTOS**

Digitally signed by JORGE HUMBERTO
MARTINEZ BARRIENTOS
Date: 2023.11.10 17:33:53 -03:00
Reason: Conservador Jorge Martinez
Barrientos
Location: Puerto Montt - Chile

Nº 1000

COMPRAVENTA

INMOBILIARIA GALILEA
CENTRO SpA

INMOBILIARIA LIRCAY S.A.

Repertorio 419
FR 5517
C 357146
SEC= 441 -
LDAZ

Complementado
por inscripción
de fo 2524 vta
Nº 3648 del año
2023.-

fr.

Puerto Montt, veintisiete de Enero del año dos mil veintitrés. INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SPA, rol único tributario N°76.245.744-K, sociedad del giro de su denominación, con domicilio en Santiago, comuna de Las Condes, Región Metropolitana, es dueña del RESTO DE UN PREDIO NO TRANSFERIDO, ubicado en La Vara, comuna de Puerto Montt, con una superficie de ciento trece hectáreas ochenta áreas, que esta formado por dos retazos de terrenos, de los cuales el PRIMERO tiene una superficie de sesenta y una hectáreas, ochenta áreas y los siguientes deslindes especiales: NORTE: Río Avellano que lo separa de Juan Rozas, antes del mismo vendedor y Río Chávez; SUR: Ebel Hermanos hoy Marcos Meersohn, antes del mismo vendedor; ESTE: Río Chávez y OESTE: Línea férrea. Adquirió por compra que hizo a INMOBILIARIA LIRCAY S.A., rol único tributario N°76.177.721-1, del giro de su denominación, con domicilio en la comuna de Talca, según escritura pública de fecha diecinueve de Diciembre del año dos mil veintidós, Repertorio N° 5676 en la Notaría de Talca de don Gabriel Marcelo Guerrero

H. 825V-525-2018

PLANOS Y PERMISOS
IV ETAPA

Permiso Municipal de Edificación número 344 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. Se deja constancia que de la Etapa Cuatro, compuesta por un sub total de 355 viviendas, se han recepcionado y enajenado a la fecha un total de 75 viviendas, quedando por tanto por recibir y enajenar un total de 280 viviendas, correspondientes a las etapas constructivas 14T, 15T, 16T, 17T, 18T, 19T, 20T, 21T, 22T, 23T, 24T, 25T y 26T, todas de la ETAPA Cuatro y las cesiones correspondientes a las Áreas Verdes F2, G, H, L, LL y M, y Equipamiento Comunitario C. La última Recepción Definitiva Parcial de Obras de Urbanización de la Etapa Cuatro singularizada, referida a 15 lotes de la etapa 13T del loteo, fue aprobada según Certificado de Recepción Municipal de Edificación número 587 de fecha 10 de octubre de 2019, y Certificado de Recepción de Urbanización número 586 de fecha 10 de octubre de 2019, emitidos por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, archivado bajo el número 6014 al 6015; respectivamente, en el Anexo del Registro de Propiedad del año 2019. Copia del plano de loteo con su respectiva autorización para enajenar, se archivó bajo el número 6012 en el Anexo del Registro de Propiedad del año 2019. Puerto Montt, 27/01/2023.-

fr.

de la ETAPA Cinco y las cesiones correspondientes a las Areas Verdes O y N. La última Recepción Definitiva Parcial de Obras de Urbanización de la Etapa Cinco singularizada, referida a 20 lotes de la sub etapa 23C del loteo, fue aprobada según Certificado de Recepción Municipal de Edificación número 262 de fecha 1 de septiembre de 2022, y Certificado de Recepción de Urbanización número 259 de fecha 30 de agosto de 2022, emitidos por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, archivado bajo el número 6770 y 6769; respectivamente, en el Anexo del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2022. El plano de loteo con su respectiva autorización para enajenar, se encuentra archivado bajo el número 6768 en el Anexo del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2022. Puerto Montt, 27/01/2023.-

González. El título anterior se encuentra inscrito a fojas seiscientos siete (607) número ochocientos seis (806) del Registro de Propiedad del año dos mil doce (2012). Plano ilustrativo y carta se archivan bajo los Nros. 896 y 897 en los documentos anexos del Registro de Propiedad. También se archiva una segunda copia del plano ilustrativo bajo el N°896 en la Sección Especial de Planos. La propiedad rol de avalúo N° 2190-85, no registra deuda. Requirió doña Karol Muñoz Muñoz. Doy fe.-

fm

PLANOS Y PERMISOS VETAPA

Permiso Municipal de Edificación número 345 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 17 de fecha 19 de junio de 2015, por resolución número 24 de fecha 14 de junio de 2017, por resolución número 38 de fecha 12 de octubre de 2018, por resolución número 172 de fecha 19 de marzo de 2019, por resolución número 297 de fecha 19 de abril de 2020, y por resolución número 660 de fecha 13 de octubre de 2020, emitidas por la misma Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. El plano que fue aprobado mediante resolución número 13 de fecha 18 de julio de 2006 de la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, fueron archivados bajo los números 1825 y 1826 en el Anexo del Registro de Propiedad del año 2009 y modificado por resolución número 7 de fecha 17 de febrero de 2012 de la Dirección de Obras, la que conjuntamente con el plano fue archivado bajo los números 1827 y 1828 en el Anexo del Registro de Propiedad del año 2009. Se deja constancia que de la Etapa Cinco, compuesta por un sub total de 547 viviendas, se han recepcionado y enajenado, un total de 315 viviendas, encontrándose efectuadas las cesiones de las Áreas Verdes P1, P2, Q1, Q2, y R, quedando aún por recibirse municipalmente las sub etapas 22C, 24C, 25C, 26C, 27C, 28C, 29C, 30C, 31C, 32C y 33C, todas

fm

Complementación de Inscripción
Inscrita a p.
2529 Ute N°
3698 del Regis.
tro de Propie-
dad del año
2023.-

fm

Asotaciones Marginales
continúan en la
inscripción de Fs.
Ute N° 3698



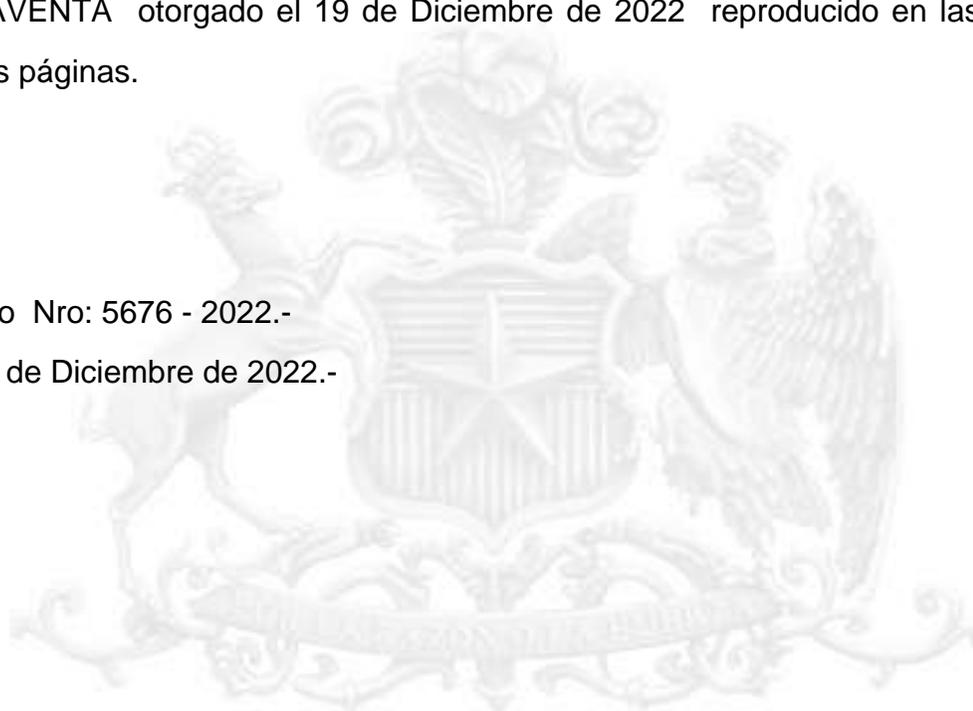


Notario de Talca Gabriel Guerrero González

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de COMPRAVENTA otorgado el 19 de Diciembre de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Repertorio Nro: 5676 - 2022.-

Talca, 26 de Diciembre de 2022.-



123456822232
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado Nro 123456822232.- Verifique validez en

<http://fojas.cl/d.php?cod=not71gguerg&ndoc=123456822232>.- .-

CUR Nro: F4648-123456822232.-

**GABRIEL GUERRERO
GONZALEZ**

Digitally signed by GABRIEL GUERRERO GONZALEZ
Date: 2022.12.26 10:49:50 -04:00
Reason: Notario Titular - 7ma Notaria
Location: Talca - Chile

REPERTORIO N° 5676-2022.-

COMPRAVENTA

INMOBILIARIA LIRCAY S.A.

- A -

INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SpA

En Talca, República de Chile, a diecinueve de Diciembre de dos mil veintidós, ante mí, **GABRIEL MARCELO GUERRERO GONZÁLEZ**, abogado, Notario Público de la Séptima Notaría de Talca, con Oficio en calle treinta Oriente, número mil quinientos veintidós, local A, de la comuna de Talca, **COMPARECEN**: La sociedad denominada **INMOBILIARIA LIRCAY S.A.**, sociedad del giro de su denominación, rol único tributario número 76.177.721-1, representada por don **FELIPE GALILEA VIAL**, chileno, casado, ingeniero comercial, cédula nacional de identidad número [REDACTED] don **PABLO GALILEA VIAL**, chileno, casado, abogado, cédula nacional de identidad número [REDACTED] todos domiciliados para estos efectos en [REDACTED] adelante también como “el propietario” o “el vendedor”, por una parte, y por la otra; la sociedad denominada **INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SpA**, sociedad del giro de su denominación, RUT N° 76.245.744-K, representada por don **FELIPE GALILEA VIAL**, chileno, casado, ingeniero comercial, cédula nacional de identidad número [REDACTED] don **PABLO GALILEA VIAL**, chileno, casado, abogado, cedula nacional de identidad número [REDACTED] todos domiciliados en Santiago [REDACTED] en adelante también e indistintamente como “la adquirente” o “la

Pag: 2/19



Certificado Nº
12345682232
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



FMUÑOZ-202228560



compradora”; los comparecientes mayores de edad, quienes me acreditan sus identidades con las cédulas personales antes citadas y exponen: **PRIMERO:** INMOBILIARIA LIRCAY S.A. es dueña de la parte no transferida de una propiedad ubicada en La Vara, comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los lagos, que tiene una superficie de ciento trece hectáreas ochenta áreas, que está formado por dos retazos de terreno, de los cuales el primero tiene una superficie de sesenta y una hectáreas ochenta áreas y los siguientes deslindes especiales: Norte, Río Avellano que lo separa de Juan Rozas, antes del mismo vendedor, y Río Chávez; Sur, Ebel Hermanos hoy Marcos Meersohn, antes del mismo vendedor; Este, Río Chávez; y Oeste, Línea férrea. La sociedad INMOBILIARIA LIRCAY S.A. adquirió la propiedad por compra que hizo a MAULLIN FONDO DE INVERSION PRIVADO, según consta de escritura pública de fecha veintidós de diciembre de dos mil once, otorgada en la Notaría de Talca de don Carlos Demetrio Hormazábal Troncoso, cuyo dominio se inscribió a fojas seiscientos siete, número ochocientos seis en el Registro de Propiedad del año dos mil doce del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt. El inmueble recién singularizado tiene el rol de avalúo 2190-85 de la comuna de Puerto Montt. **SEGUNDO:** Sobre el inmueble singularizado en la cláusula primera anterior, Inmobiliaria Lircay S.A. ha continuado el desarrollo y ejecución del Conjunto Habitacional denominado **Parque Fundadores de Puerto Montt**, el cual considera un total de 1524 sitios, compuesto por CINCO etapas, según consta de plano de Loteo trazado por el arquitecto Juan Pablo Benavente Undurraga, el que fue aprobado mediante resolución número 13 de fecha 18 de julio de 2006 de la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la que conjuntamente con su plano fue archivado al final del Registro de Propiedad del año dos mil nueve en el Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt bajo los números 1825 y 1826, y modificado por resolución número Siete de fecha 17 de febrero de 2012 de la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la que conjuntamente con su plano fue archivado al final del Registro





de Propiedad del año dos mil nueve en el Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt bajo los números 1827 y 1828; Conforme los anteriores antecedentes el Conjunto Habitacional denominado **Parque Fundadores de Puerto Montt** cuenta, a la fecha de la presente escritura de compraventa, con los siguientes permisos de edificación y recepciones municipales, como sigue: **A) ETAPA UNO** Parque Fundadores de Puerto Montt: Permiso Municipal de Edificación número 66 de fecha primero de febrero del año dos mil ocho, otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 03 de fecha 11 de febrero de 2009, emitida por la misma Dirección de Obras Municipales. Se deja constancia que la Etapa Uno, compuesta por un sub total de 255 viviendas, fue completamente ejecutada, recepcionada y enajenada, efectuándose las correspondientes cesiones de Áreas Verdes y Equipamientos; **B) ETAPA DOS** Parque Fundadores de Puerto Montt: Permiso Municipal de Edificación número 913 de fecha 21 de agosto del año 2009, otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 26 de fecha 13 de abril de 2011, emitida por la misma Dirección de Obras Municipales. Se deja constancia que la Etapa Dos, compuesta por un sub total de 177 viviendas, fue completamente ejecutada, recepcionada y enajenada, efectuándose las correspondientes cesiones de Áreas Verdes y Equipamientos; **C) ETAPA TRES** Parque Fundadores de Puerto Montt: Permiso Municipal de Edificación número 151 de fecha 18 de abril del año 2011, otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 71 de fecha 09 de diciembre del año 2011, por resolución número 16 de fecha 30 de mayo de 2012, por resolución número 14 de fecha 12 de abril de 2013, y por resolución número 19 de fecha 20 de junio de 2014, emitida por la misma Dirección de Obras Municipales. Se deja constancia que la Etapa Tres, compuesta por un sub total de 177 viviendas, fue completamente ejecutada, recepcionada y enajenada, efectuándose las correspondientes cesiones de Áreas Verdes y Equipamientos; **D) ETAPA CUATRO** Parque Fundadores



de Puerto Montt: Permiso Municipal de Edificación número 344 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. Se deja constancia que de la Etapa Cuatro, compuesta por un sub total de 355 viviendas, se han recepcionado y enajenado a la fecha de la presente compraventa, un total de 75 viviendas, encontrándose efectuadas las cesiones de las Áreas Verdes C y F 1, **quedando por tanto por recibir y enajenar un total de 280 viviendas**, correspondientes a las sub etapas constructivas 14T, 15T, 16T, 17T, 18T, 19T, 20T, 21T, 22T, 23T, 24T, 25T y 26T, todas de la ETAPA Cuatro mencionada, y las cesiones correspondientes a las Áreas Verdes F2, G, H, L, LL y M, y Equipamiento Comunitario C. La última Recepción Definitiva Parcial de Obras de Urbanización de la Etapa Cuatro singularizada, referida a **15 lotes** de la etapa **13T** del loteo, fue aprobada según Certificado de Recepción Municipal de Edificación número 587 de fecha 10 de octubre de 2019, y Certificado de Recepción de Urbanización número 586 de fecha 10 de octubre de 2019, emitidos por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, inscritos bajo el número 6014 y 6015; respectivamente, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2019. Una copia del último plano de loteo con su respectiva autorización para enajenar, rola archivada bajo el número 6012 al final del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2019.

E) ETAPA CINCO Parque Fundadores de Puerto Montt: Permiso Municipal de Edificación número 345 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 17 de fecha 19 de junio de 2015, por resolución número 24 de fecha 14 de junio de 2017, por resolución número 38 de fecha 12 de octubre de 2018, por resolución número 172 de fecha 19 de marzo de 2019, por resolución número 297 de fecha 19 de abril de 2020, y por resolución número 660 de fecha 13 de octubre de 2020; emitidas por la misma Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. Se deja constancia que de la Etapa Cinco, compuesta por un sub total de 547



Certificado
123456822232
Verifique validez
<http://www.fojas.cl>





NOTARÍA
GUERRERO

viviendas, se han recepcionado y enajenado a la fecha de la presente compraventa, un total de 295 viviendas, encontrándose efectuadas las cesiones de las Áreas Verdes P1, P2, Q1, Q2, y R; quedando por tanto por recibir y enajenar un total de 252 viviendas, correspondientes a las sub etapas constructivas 22C, 24C, 25C, 26C, 27C, 28C, 29C, 30C, 31C, 32C y 33C, todas de la ETAPA Cinco mencionada, y las cesiones correspondientes a las Áreas Verdes N y O. La última Recepción Definitiva Parcial de Obras de Urbanización de la Etapa Cinco singularizada, referida a 20 lotes de la sub etapa 23C del loteo, fue aprobada según Certificado de Recepción Municipal de Edificación número 262 de fecha 1 de septiembre de 2022, y Certificado de Recepción de Urbanización número 259 de fecha 30 de agosto de 2022, emitidos por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, inscritos bajo el número 6770 y 6769; respectivamente, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2022. Una copia del último plano de loteo con su respectiva autorización para enajenar, rola archivada bajo el número 6768 al final del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2022.

TERCERO: Que con el objeto de enajenar el resto de la propiedad singularizada en la cláusula primera anterior, Inmobiliaria Lircay S.A. elaboró un “Plano Informativo Transferencia de Dominio Loteo DFL 2 Parque Fundadores de Puerto Montt”, trazado por el arquitecto don Juan Pablo Benavente Undurraga, el cual fue autorizado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de Puerto Montt con fecha 29 de septiembre de 2022, plano que se protocoliza conjuntamente con la presente escritura y con el mismo número de repertorio. De acuerdo al plano recién señalado, el resto del inmueble singularizado en la cláusula primera anterior, tiene una superficie de 209.118,54 metros cuadrados, considerando las sub etapas 14T, 15T, 16T, 17T, 18T, 19T, 20T, 21T, 22T, 23T, 24T, 25T y 26T de la Etapa IV del Conjunto Parque Fundadores de Puerto Montt; las sub etapas 22C, 24C, 25C, 26C, 27C, 28C, 29C, 30C, 31C, 32C y 33C de la Etapa V del Conjunto Parque Fundadores de Puerto Montt; y las cesiones

Pag: 6/19



Certificado Nº
12345682232
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



FMUÑOZ-202228560



de Áreas Verdes y Equipamiento que tienen las siguientes superficies y deslindes particulares: **Uno)** Área Verde F2, de una superficie de 4.895,10 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Avenida Los Fundadores, SUR, con Avenida Los Fundadores, ORIENTE, con Calle Velero Augusto, PONIENTE, con Avenida Los Huilliches; **Dos)** Área Verde G, de una superficie de 6.999,26 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Avenida Los Fundadores, SUR, con Avenida Los Fundadores, ORIENTE, con Calle Velero Victoria, PONIENTE, con Calle Velero Augusto; **Tres)** Área Verde H, de una superficie de 4.017,87 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Avenida Los Fundadores, SUR, con Avenida Los Fundadores, ORIENTE, con Calle Velero Luxor, PONIENTE, con Calle Velero Victoria; **Cuatro)** Área Verde L, de una superficie de 1.209,79 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Lotes 1402 y 1406, SUR, con Lotes 1389 y 1390, ORIENTE, con Pasaje Colono Johana Dorrington, PONIENTE, con Calle Lonco Guechañir; **Cinco)** Área Verde LL, de una superficie de 2.82,63 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Calle Velero Augusto, SUR, con Calle Velero Victoria, ORIENTE, con Lote 390, PONIENTE, con Calle Vapor Valdivia; **Seis)** Área Verde M, de una superficie de 1.208,52 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Calle Lonco Guechañir, SUR, con Pasaje Colono Johana Dorrington, ORIENTE, con Lotes 1300 y 1303, PONIENTE, con Lotes 1304 y 1312; **Siete)** Área Verde N, de una superficie de 1.245,96 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Calle Lonco Guechañir, SUR, con Pasaje Colono Johana Dorrington, ORIENTE, con Lotes 548 y 557, PONIENTE, con Lotes 549 y 556; **Ocho)** Área Verde O, de una superficie de 1.111,20 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Pasaje Colono Rosine Schoenherr, SUR, con Lotes 707 y 718, ORIENTE, con Pasaje Colono Richter, PONIENTE, con Pasaje Lonco Catrihuala; **Nueve)** Área Equipamiento C, de una superficie de 6.582,26 metros cuadrados, y los siguientes deslindes: NORTE, con Calle Velero Herman, SUR, con Avenida Los Fundadores,





NOTARÍA
GUERRERO

ORIENTE, con Calle Velero Herman, PONIENTE, con Calle Velero Herman. **CUARTO:** En este acto y por el presente instrumento, INMOBILIARIA LIRCAY S.A., debidamente representada, vende, cede y transfiere a INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SpA, para quien compran, adquieren y aceptan sus representantes comparecientes, el “Resto NO transferido” de parte del predio ubicado en La Vara, comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, singularizado en la cláusula primera anterior, de una superficie total de **209.118,54 metros cuadrados** conforme al detalle indicado en el “Plano informativo transferencia de dominio” que da cuenta la cláusula tercera anterior, el cual no cuenta aún con recepciones municipales efectuadas por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. Como consecuencia de la presente compraventa y para efectos conservatorios, se cancela totalmente la inscripción de dominio a nombre de la vendedora, a objeto de practicar una nueva inscripción de dominio por el “Resto NO Transferido” del inmueble singularizado en la cláusula primera anterior, a nombre de la compradora Inmobiliaria Galilea Centro SpA. **QUINTO:** El precio total de la presente compraventa es la cantidad de **DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO COMA CINCUENTA Y SIETE UNIDADES DE FOMENTO**, equivalentes en pesos a esta fecha a la suma de **NOVENTA Y SEIS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL QUINIENTOS DIEZ PESOS**, que la compradora paga en este acto, al contado y en dinero efectivo al vendedor, quien declara recibirlo a su total satisfacción. Las partes renuncian expresamente a las acciones resolutorias que puedan emanar del presente contrato. **SEXTO:** La propiedad se vende como especie o cuerpo cierto, en el estado en que se encuentra actualmente, y que la promitente compradora declara conocer y aceptar, con todos sus derechos, usos, costumbres y servidumbres, activas y pasivas; libre de todo gravamen, deuda, litigio, embargo, hipoteca, arrendamientos o derechos en favor de terceros, u otras limitaciones de cualquier tipo que puedan perturbar su uso y goce legítimos, con sus pagos de contribuciones y

Pag: 8/19



Certificado Nº
12345682232
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



FMUÑOZ-202228560



servicios al día, respondiendo la vendedora del saneamiento en conformidad a la ley, con excepción de la servidumbre de acueducto de aguas lluvias, inscrita a fojas 825 vuelta, número 525, del Registro de Hipotecas y Gravámenes del Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt del año 2018. **SEPTIMO:** La entrega material de la propiedad se efectúa en este acto, libre de todo arrendatario u ocupante a cualquier título, con sus plantaciones cosechadas, a entera satisfacción de la compradora. **OCTAVO:** Las partes dan por cumplida toda promesa de compraventa que hubiesen celebrado en relación con el inmueble materia del presente contrato, ya sea directamente o por sociedades relacionadas, otorgándose al respecto amplio y total finiquito. **NOVENO:** Sin perjuicio de las obligaciones pendientes de los proyectos de construcción que naturalmente asumirá la compradora, esto no libera a la vendedora Inmobiliaria Lircay S.A. de las obligaciones que por los mismos proyectos haya contraído con la Municipalidad de Puerto Montt o su Dirección de Obras Municipales. **DECIMO:** Con objeto de mantener el debido registro conservatorio de los permisos y antecedentes técnicos correspondientes al “Resto NO transferido” que se enajena por el presente acto, las partes dejan constancia que los permisos vigentes y antecedentes técnicos correspondientes a las etapas IV y V **no ejecutadas ni recepcionadas** del Proyecto Parque Fundadores, son las que siguen: A) ETAPA CUATRO: Permiso Municipal de Edificación número 344 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. B) ETAPA CINCO: Permiso Municipal de Edificación número 345 de fecha 20 de junio de 2014 otorgado por la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, modificado por resolución número 17 de fecha 19 de junio de 2015, por resolución número 24 de fecha 14 de junio de 2017, por resolución número 38 de fecha 12 de octubre de 2018, por resolución número 172 de fecha 19 de marzo de 2019, por resolución número 297 de fecha 19 de abril de 2020, y por resolución número 660 de fecha 13 de octubre de 2020; emitidas por la misma Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt. C) Plano de



Loteo trazado por el arquitecto Juan Pablo Benavente Undurraga, el que fue aprobado mediante resolución número 13 de fecha 18 de julio de 2006 de la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la que conjuntamente con su plano fue archivado al final del Registro de Propiedad del año dos mil nueve en el Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt bajo los números 1825 y 1826, y modificado por resolución número Siete de fecha 17 de febrero de 2012 de la Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la que conjuntamente con su plano fue archivado al final del Registro de Propiedad del año dos mil nueve en el Conservador de Bienes Raíces de Puerto Montt bajo los números 1827 y 1828; **UNDECIMO:** Las partes dejan constancia que la presente compraventa no se encuentra afecta al impuesto al valor agregado, por no existir edificaciones o construcciones afectas, ni existir hecho gravado de conformidad a la ley dieciocho mil seiscientos treinta o sus modificaciones. **DECIMO SEGUNDO:** La vendedora deja constancia que con fecha 19 de diciembre de 2022, se celebró la Junta Extraordinaria de Accionistas de Inmobiliaria Lircay S.A., para los efectos previstos en el número nueve del artículo sesenta y siete de la Ley dieciocho mil cuarenta y seis sobre Sociedades Anónimas, autorizando la venta de los inmuebles objeto del presente contrato. **DECIMO TERCERO:** Todos los gastos notariales que se originen producto de la celebración de este contrato serán de cargo de ambas partes por mitades, y los gastos de inscripción en el Conservador de Bienes Raíces serán de cargo de la parte compradora. **DECIMO CUARTO:** Las partes confieren poder especial e irrevocable a don Raimundo Vicuña Díaz, a don Andrés Galilea Vial y a don Rodrigo Aravena Gajardo, para que actuando uno cualquiera de ellos, otorgue o suscriba las escrituras públicas rectificatorias, aclaratorias o que complementen la presente y, en general, corrijan cualquier error u omisión y todas las que sean necesarias para la debida inscripción de esta escritura en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces respectivo, sin que ello implique alterar la esencia del contrato celebrado. **DÉCIMO QUINTO:** Se faculta al portador

Pag: 10/19



Certificado Nº
12345682232
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



FMUÑOZ-202228560



de copia autorizada de esta escritura para requerir y firmar las anotaciones e inscripciones que procedan en los Registros correspondientes del Conservador de Bienes Raíces respectivo. **DECIMO SEXTO:** Para todos los efectos derivados de este contrato, las partes fijan su domicilio en la comuna y ciudad de Santiago. La personería de don Felipe Galilea Vial y de don Pablo Galilea Vial por Inmobiliaria Lircay S.A. consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 29 de mayo de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza. La personería de don Felipe Galilea Vial y de don Pablo Galilea Vial por Inmobiliaria Galilea Centro SpA consta de escritura pública otorgada en Santiago, en la notaría de doña María Pilar Gutierrez Rivera, el 2 de mayo de 2022, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza. Se deja constancia del siguiente documento: Tesorería General de la Republica **Certificado de Deuda**

NOMBRE INMOBILIARIA LIRCAY S.A LA VARA LT Y PUERTO MONTT 261-02190-085 DIRECCION ROL COMUNA Total Deuda No Vencida Liquidada CLP 57,976,542 Total Deuda Liquidada Morosa Acogidos ART 196 y 197 DEL C.T. FORMULARIO TIPO FOLIO FECHA VCTO. DEUDA NETA REAJUSTE INTERES MULTA TOTAL

Deuda :No Vencida (CLP)	30	30	2612190622	31-Dic-2022	28,988,440	0	0	0
	28,988,440	30	30	2612190722	31-Dic-2022	28,988,102	0	0
28,988,102								
Total Deuda No Vencida (CLP)	57,976,542	0	0	0	57,976,542			

La Institución o persona ante quien se presenta este certificado, podrá verificar su autenticidad en www.tgr.cl, ingresando el número del código de barra que se indica en certificado. El Servicio de Tesorería certifica que de acuerdo al estado de la Cuenta Única Tributaria del ROL PUERTO MONTT 261-02190-085, éste registra deuda por el(los) formulario(s) detallado(s) precedentemente. **IMPORTANTE DOCUMENTO NO VALIDO PARA PAGAR EN INSTITUCIONES RECAUDADORAS** 001SD202234820941184. Minuta redactada por el abogado don Rodrigo Esteban Aravena Gajardo. En comprobante y previa lectura, así la otorgan y





NOTARÍA
GUERRERO

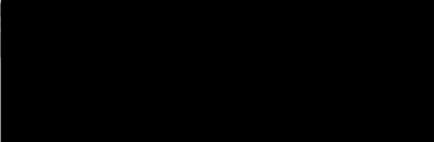
firman los comparecientes. Se da copia. La presente escritura pública ha quedado anotada en el Libro de Repertorio de Instrumentos Públicos de esta Notaría bajo el N° 5676 - 2022. DOY FE. e


FELIPE GALILEA VIAL 

En Rep. de INMOBILIARIA LIRCAY S.A.


PABLO GALILEA VIAL 

En Rep. de INMOBILIARIA LIRCAY S.A.


FELIPE GALILEA VIAL 

En Rep. de INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SpA


PABLO GALILEA VIAL 

En Rep. de INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SpA

Pag: 12/19



Certificado N°
12345682232
Verifique validez en
<http://www.fojas.cl>



FMUÑOZ-202228560

INUTILIZADO



Certificado
123456822232
Verifique validez
<http://www.fojas.>



DOCUMENTO N° 3850
REPERTORIO N° 5676
FECHA



DECLARACIÓN JURADA ARTÍCULO 75 DEL CODIGO TRIBUTARIO 19 DIC 2022

(Contratos sobre bienes corporales inmuebles no gravados o exentos del Impuesto a las Ventas y Servicios)

Talca, a 19 DIC 2022

La sociedad **INMOBILIARIA LIRCAY S.A.**, sociedad del giro de su denominación, rol único tributario número 76.177.721-1, representada por don **FELIPE GALILEA VIAL**, chileno, cédula nacional de identidad número [redacted] don **PABLO GALILEA VIAL**, chileno, cédula nacional de identidad número [redacted] todos domiciliados para estos efectos en calle 34 Oriente número 965, comuna de Talca, declaran ante el Notario u otro Ministro de Fe Sr.(a) **GABRIEL MARCELO GUERRERO GONZÁLEZ**, Notario Titular de la 7ª Notaría de Talca que de acuerdo a lo establecido en el D.L. N° 825, sobre Impuesto a las Ventas y Servicios;

La Venta u otra transferencia de los bienes raíces Rol(es) 2190-85, de la Comuna de PUEERTO MONTE, celebrado mediante escritura pública de fecha 19 DIC 2022, Rep. N° 5676-2022.

El Contrato General de Construcción, celebrado con fecha _____

El contrato de Arriendo con Opción de Compra del bien raíz Rol(es) _____, de la Comuna de _____, celebrado con fecha _____

Da cuenta de una convención que se encuentra NO AFECTA O EXENTA del Impuesto a las Ventas y Servicios, ya que: (Marque con una X, lo que corresponda)

La venta u otra transferencia, es efectuada por un vendedor no habitual.

La adquisición, contrato de arrendamiento con opción de compra o contrato general de construcción, es financiado en todo o parte, con subsidio habitacional otorgado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Art. 12 Letra F del D.L. N° 825 de 1974).

La venta se efectúa en cumplimiento de un contrato de promesa de compraventa celebrado válidamente antes del 1° de enero del año 2016 (Art. Sexto transitorio Ley 20.780).

El bien objeto del contrato, es un inmueble nuevo, con permiso de construcción anterior al 1° de enero de 2016 y la solicitud de recepción definitiva de la obra, fue ingresada en la Dirección de Obras Municipales respectiva antes del 1° de abril de 2017 (Art. séptimo transitorio Ley 20.780).

El inmueble forma parte del activo inmovilizado de la empresa y en su adquisición o construcción, no se tuvo derecho a crédito fiscal (Art. 8° letra m) del D.L. N° 825 de 1974).

El contrato de arrendamiento con opción de compra o contrato general de construcción, que se suscribe, no da cuenta de haberse percibido el pago del precio del contrato o parte de éste, y si bien se encuentra gravado con IVA, la factura debe emitirse cuando se perciba el pago del precio del contrato, o parte de éste. (Art. 9° letra f) y 55 inciso 2do. del D.L. N° 825 de 1974).

Otros: LOTEO SIN CONSTRUCCION

Previa lectura, formula y suscribe la declaración que antecede, con pleno conocimiento de la disposición contenida en el Artículo 210 del Código Penal de la República y asumiendo la responsabilidad legal correspondiente.-

DECLARANTE

DECLARANTE

Firmó ante mí y autorizo la firma que antecede. En Talca, 19 DIC 2022

AUTORIZADO AL REVERSO

Pag: 14/19
Certificado N° 12345682232
Verifique validez en <http://www.fojas.cl>



LA NOTARÍA PÚBLICA
DE TALCA



CERTIFICO: Que el documento que procede, que
consta de 1 fojas queda protocolizado con esta
fecha según certificado corriente en el Registro
de Instrumentos Públicos del 6 Bimestre
Nov-Dic a mi cargo, bajo en N° 3850
Repertorio 5676 Talca 19 DIC 2022



Certificado
123456822232
Verifique validez
<http://www.fojas.>



DECLARACIÓN DE VÍNCULO CON PERSONAS EXPUESTAS POLÍTICAMENTE (PEP)

Yo, JAHOA GARCILERA VIAL, cédula nacional de identidad/pasaporte N° [REDACTED], de nacionalidad CHILENA, declaro ser / no ser cónyuge o parientes hasta el segundo grado de consanguinidad (abuelo(a), padre, madre, hijo(a), hermano(a), nieto(a)), ni haber celebrado pacto de actuación conjunta mediante el cual tengan poder de voto suficiente para influir en sociedades constituidas en Chile, con ninguna de las Personas Políticamente Expuestas que a continuación se indican, sea que actualmente desempeñen o hayan desempeñado uno o más de los siguientes cargos:

- 1) Presidente de la República.
- 2) Senadores, Diputados y Alcaldes.
- 3) Ministros de la Corte Suprema y Cortes de Apelaciones.
- 4) Ministros de Estado, Subsecretarios, Intendentes, Gobernadores, Secretarios Regionales Ministeriales, Embajadores, Jefes Superiores de Servicio, tanto centralizados como descentralizados y el directivo superior inmediato que deba subrogar a cada uno de ellos.
- 5) Comandantes en Jefe de las Fuerzas Armadas, Director General Carabineros, Director General de Investigaciones, y el oficial superior inmediato que deba subrogar a cada uno de ellos.
- 6) Fiscal Nacional del Ministerio Público y Fiscales Regionales.
- 7) Contralor General de la República.
- 8) Consejeros del Banco Central de Chile.
- 9) Consejeros del Consejo de Defensa del Estado.
- 10) Ministros del Tribunal Constitucional.
- 11) Ministros del Tribunal de la Libre Competencia
- 12) Integrantes titulares y suplentes del Tribunal de Contratación Pública
- 13) Consejeros del Consejo de Alta Dirección Pública
- 14) Los directores y ejecutivos principales de empresas públicas, según lo definido por la Ley N° 18.045.
- 15) Directores de sociedades anónimas nombrados por el Estado o sus organismos.
- 16) Miembros de las directivas de los partidos políticos.


Firma

TALCA, 19 de diciembre 2022



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DEL INTERIOR
SERVICIO NACIONAL DEL REGISTRO

CERTIFICO: Que el documento que procede, que consta de 1 fojas queda protocolizado con esta fecha según certificado corriente en el Registro de Instrumentos Públicos del 6 Bimestre MDU-DIC a mi cargo, bajo en N° 3850 Repertorio 5676 Talca 19-12-22



DECLARACIÓN DE VÍNCULO CON PERSONAS EXPUESTAS POLÍTICAMENTE (PEP)

Yo, FELIPE GABRIELA VIAL, cédula nacional de identidad/pasaporte N° [REDACTED], de nacionalidad CHILENO, declaro ser / no ser cónyuge o parientes hasta el segundo grado de consanguinidad (abuelo(a), padre, madre, hijo(a), hermano(a), nieto(a)), ni haber celebrado pacto de actuación conjunta mediante el cual tengan poder de voto suficiente para influir en sociedades constituidas en Chile, con ninguna de las Personas Políticamente Expuestas que a continuación se indican, sea que actualmente desempeñen o hayan desempeñado uno o más de los siguientes cargos:

- 1) Presidente de la República.
- 2) Senadores, Diputados y Alcaldes.
- 3) Ministros de la Corte Suprema y Cortes de Apelaciones.
- 4) Ministros de Estado, Subsecretarios, Intendentes, Gobernadores, Secretarios Regionales Ministeriales, Embajadores, Jefes Superiores de Servicio, tanto centralizados como descentralizados y el directivo superior inmediato que deba subrogar a cada uno de ellos.
- 5) Comandantes en Jefe de las Fuerzas Armadas, Director General Carabineros, Director General de Investigaciones, y el oficial superior inmediato que deba subrogar a cada uno de ellos.
- 6) Fiscal Nacional del Ministerio Público y Fiscales Regionales.
- 7) Contralor General de la República.
- 8) Consejeros del Banco Central de Chile.
- 9) Consejeros del Consejo de Defensa del Estado.
- 10) Ministros del Tribunal Constitucional.
- 11) Ministros del Tribunal de la Libre Competencia
- 12) Integrantes titulares y suplentes del Tribunal de Contratación Pública
- 13) Consejeros del Consejo de Alta Dirección Pública
- 14) Los directores y ejecutivos principales de empresas públicas, según lo definido por la Ley N° 18.045.
- 15) Directores de sociedades anónimas nombrados por el Estado o sus organismos.
- 16) Miembros de las directivas de los partidos políticos.

 Firma

TALCA, 19 de Diciembre 2022



REPUBLICA DE CHILE
SECRETARÍA DE INTERIORES
SERVICIO NACIONAL DE REGISTRO

CERTIFICO: Que el documento que procede, que
consta de 1 fojas queda protocolizado con esta
fecha según certificado corriente en el Registro
de Instrumentos Públicos del 6 Bimestre
Nov-Dic a mi cargo, bajo en N° 3850
Repertorio 5676 Talca 19-12-22



Certificado
123456822232
Verifique validez
<http://www.fojas.>





RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN DE PROYECTO DE EDIFICACIÓN

OBRA NUEVA

DIRECCIÓN DE OBRAS - MUNICIPALIDAD DE :

Puerto Montt

REGIÓN: Los Lagos

NÚMERO RESOLUCIÓN	00857
FECHA DE APROBACIÓN	26-12-2023
ROL SII	2190-85

VISTOS:

- A) Las atribuciones emanadas del Art. 24 de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- B) Las disposiciones de la Ley General De Urbanismo y Construcciones en especial el Art.119, su Ordenanza General y el Instrumento de Planificación Territorial .
- C) La solicitud de aprobación, los planos y demás antecedentes debidamente suscritos por el propietario y los profesionales correspondientes al expediente S.M.P.ON.º 2023/9552
- D) El Certificado de Informaciones Previas N° 2017/1972 de fecha 09-03-2017(vigente a la fecha de esta resolución).
- E) El Informe Favorable de Revisor Independiente N° de fecha (cuando corresponda)
- F) El informe favorable del revisor de proyecto de cálculo estructural N° de fecha (cuando corresponda)
- G) La solicitud N° de fecha de aprobación de loteo con construcción simultanea.(cuando corresponda)
- H) Documento que acredita el cumplimiento de informes de mitigación de impactos al sistema de movilidad:
- Resolución N° de fecha ,emitido por que aprueba el IMIV.
- Certificado N° de fecha ,emitido por que implica silencio positivo.
- Certificado N° de fecha ,emitido por que acredita que el proyecto no requiere IMIV.
- I) Otros (especificar)

RESUELVO:

- Aprobar la modificación de proyecto de Obra Nueva : (especificar) MODIFICACIÓN PERMISO N°345/2014 Ubicado en la calle / avenida/ camino CALLE EL BOSQUE PONIENTE N° S/N Lote N° N/A , Manzana 22C / 26C Localidad o Loteo LOTEO PARQUE FUNDADORES sector (urbano o rural) , en conformidad a los planos y además antecedentes timbrados por esta D.O.M, que forma parte de la presente autorización y que se encuentran archivados en el expediente S.M.P.ON. N° 2023/9552 .
- Reemplazar y/o adjuntar los planos y/o Especificaciones técnicas modificados al citado expediente S.M.P.ON., según listado adjunto.
- Dejar constancia: Que la presente resolución se otorga amparada en las siguientes autorizaciones especiales :

ESPECIFICAR: Ejemplo ART.121, ART.122 otros LGUC

" plazos de la autorización especial (si corresponde)

ESPECIFICAR: Ejemplo ART.121, ART.122 otros LGUC

4. Antecedentes del Proyecto:

NOMBRE DEL PROYECTO : LOTEO PARQUE FUNDADORES ET V / 22C-26C

4.1 DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO		R.U.T.	
INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SPA		76245744-K	
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPIETARIO		R.U.T.	
RAIMUNDO VICUÑA DIAZ			
DIRECCIÓN: Nombre de la vía	N°	Local/Of/Dpto	Localidad
CALLE EL			
COMUNA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO FIJO	TELÉFONO CELULAR
PUERTO MONTT	L	29584483	
PERSONERÍA DEL REPRESENTANTE LEGAL: DE FECHA 04-04-2022		SE ACREDITÓ MEDIANTE ACTA DE DIRECTORIO	

4.2 INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS PROFESIONALES

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL de la Empresa del ARQUITECTO (cuando corresponda)	R.U.T.
NOMBRE DEL PROFESIONAL ARQUITECTO RESPONSABLE	R.U.T.
JUAN POMPEYA BENAVENTE UNDURRAGA	
NOMBRE DEL CALCULISTA	R.U.T.
PEDRO ERNESTO BARTOLOMÉ BACHELET	
NOMBRE DEL CONSTRUCTOR(*)	R.U.T.
CRISTIAN FELIPEGONZALEZ OLIVA	

NOMBRE DEL INSPECTOR TÉCNICO DE OBRA(*)	INSCRIPCIÓN DEL REGISTRO	
	CATEGORÍA	N°
NOMBRE DEL REVISOR INDEPENDIENTE (cuando corresponda)	REGISTRO	CATEGORÍA
NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL REVISOR DEL PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL (cuando corresponda)	REGISTRO	CATEGORÍA
NOMBRE DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	R.U.T	

5 CARACTERÍSTICAS PROYECTO DE OBRA NUEVA MODIFICADO

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO (incluida la modificación)	<input type="radio"/> TODO	<input type="radio"/> PARTE	<input checked="" type="radio"/> NO ES EDIFICIO DE USO PÚBLICO
---	----------------------------	-----------------------------	--

CARGA DE OCUPACIÓN DE LAS EDIFICACIONES (personas) según artículo 4.2.4 OGUC.	PERMISO		DENSIDAD DE OCUPACIÓN	PERMISO	
	MODIFICACIÓN		(personas/hectárea)	MODIFICACIÓN	

CRECIMIENTO URBANO	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	Explicitar: densificación / extensión
--------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------

LOTEO CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	LOTEO DFL 2	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI
-----------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------------------------

PROYECTO, se desarrollará en etapas:	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	cantidad de etapas	24
Etapas EJECUTADAS (indicar)	12	Etapas por ejecutar	12	

ETAPAS CON MITIGACIONES PARCIALES (a considerar en IMIV, art. 173 LGUC)		Etapas Art. 9 del DS 167 (MIT) de 2016	
---	--	--	--

5.1 SUPERFICIES

LA MODIFICACIÓN MANTIENE LA SUPERFICIE DE PERMISO OTORGADO	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO
--	-------------------------------------	--------------------------

DISMINUYE SUPERFICIE EDIFICADA EN		M2
AUMENTA SUPERFICIE EDIFICADA EN	1269.84	M2

	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		SUPERFICIE PROYECTO MODIFICADO
	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	
S. EDIFICADA SUBTERRÁNEO	0	0	0	0	0
S. EDIFICADA SOBRE TERRENO (1er piso + pisos superiores)	31327.24	1269.84	0	0	32597.08
S. EDIFICADA TOTAL	31327.24	1269.84	0	0	32597.08

SUPERFICIE OCUPACION SOLO EN PRIMER PISO CON PERMISO(m2)	26507.62	SUPERFICIE TOTAL PROYECTO MODIFICADO(m2)	32597.08
--	----------	--	----------

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO (m2)	534400
-----------------------------------	--------

S. EDIFICADA SUBTERRÁNEO (S)

(agregar hoja adicional si hubiere más subterráneos)

S. Edificada por nivel o piso	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		TOTAL (m2)	
	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO
nivel o piso	-1					
nivel o piso	-2					
nivel o piso	-3					
nivel o piso	-4					
nivel o piso	-5					
TOTAL						

S. EDIFICADA SOBRE TERRENO

(agregar hoja adicional si hubiere mas pisos sobre el nivel de suelo natural)

S. Edificada por nivel o piso	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		TOTAL (m2)	
	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO
nivel o piso	1	26507.62	0	0	26507.62	0
nivel o piso	2	4819.62	1269.84	0	4819.62	1269.84
nivel o piso	3					
nivel o piso	4					
nivel o piso	5					
nivel o piso	6					
nivel o piso	7					
nivel o piso	8					
nivel o piso	9					
nivel o piso	10					
TOTAL		31327.24	1269.84	0	31327.24	1269.84

S. EDIFICADA POR DESTINO

DESTINO (S) CONTEMPLADO (S)	Residencial ART 2.1.25. OGUC	Equipamiento ART. 2.1.33. OGUC	Act. Productivas ART 2.1.28. OGUC	Infraestructura ART 2.1.29. OGUC	Área verde ART 2.1.31. OGUC	Espacio Público ART 2.1.30. OGUC
SUPERFICIE PERMISO	31327.24					
SUPERFICIE MODIFICACIÓN	1269.84					

5.2 NORMAS URBANÍSTICAS

SE ACOGE A NUEVAS NORMAS (ART. 5.1.18. O.G.U.C)	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO
---	-------------------------------------	--------------------------

PREDIO(S) EMPLAZADO(S) EN ÁREA DE RIESGO	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> PARCIAL
--	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

NORMAS URBANÍSTICAS	PERMISO ANTERIOR	PERMITIDO	PERMISO MODIFICADO
DENSIDAD	112,80	180 HAB/HA	112,80 HAB/HA
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN PISOS SUPERIORES (sobre 1er piso)	NA	--	NA
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO (1er piso)	0,04	0,6	0,04
COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD	0,05	1	0,06
DISTANCIAMIENTOS	3 M	--	3 M
RASANTE	60°	45° - 60°	60°
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO	AISLADO	AISLADO Y PAREADO	AISLADO
ADOSAMIENTO	NA	-	NA
ANTEJARDÍN	3 M	3 M	3 M
ALTURA EN METROS Y/O PISOS	5,88	SEGÚN RASANTE	5,88 M
ESTACIONAMIENTOS AUTOMÓVILES	547	547	547
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS			
ESTACIONAMIENTOS OTROS VEHÍCULOS (ESPECIFICAR)			
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD			

DESCUENTO ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMÓVILES POR ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO	CANTIDAD DESCONTADA	
--	-------------------------------------	--------------------------	---------------------	--

5.3 USO DE SUELO Y DESTINO(S) CONTEMPLADOS(S)

LA OBRA MANTIENE EL DESTINO ORIGINAL	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO, Completar cuadro siguiente
--------------------------------------	-------------------------------------	--

TIPO DE USO	Residencial ART 2.1.25. OGUC	Equipamiento ART. 2.1.33. OGUC	Act. Productivas ART 2.1.28. OGUC	Infraestructura ART 2.1.29. OGUC	Area verde ART 2.1.31. OGUC	Espacio Público ART 2.1.30. OGUC
CLASE / DESTINO PERMISO	VIVIENDA					
CLASE / DESTINO MODIFICACIÓN	VIVIENDA					
ACTIVIDAD PERMISO						
ACTIVIDAD MODIFICACIÓN						
ESCALA PERMISO (Art. 2.1.36. OGUC)						
ESCALA MODIFICACIÓN (Art. 2.1.36. OGUC)						

5.4 PROTECCIONES OFICIALES

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI, especificar	<input type="checkbox"/> ZCH	<input type="checkbox"/> ICH	<input type="checkbox"/> ZOIT	<input type="checkbox"/> OTRO; especificar
<input type="checkbox"/> MONUMENTO NACIONAL:	<input type="checkbox"/> ZT	<input type="checkbox"/> MH	<input type="checkbox"/> SANTUARIO DE LA NATURALEZA		
OBSERVACIONES MODIFICACIÓN					

5.5 FORMA DE CUMPLIMIENTO ARTÍCULO 70° LGUC (*)

<input type="radio"/> CESIÓN	<input type="radio"/> APORTE	<input checked="" type="radio"/> OTRO ESPECIFICAR;
------------------------------	------------------------------	--

(*) SÓLO EN CASO DE PROYECTOS QUE CONLLEVEN CRECIMIENTO URBANO POR DENSIFICACIÓN (exigible conforme a plazos del Artículo primero transitorio de la Ley N° 20.958)

5.6 CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE CESIÓN OBRA NUEVA (sólo en casos de proyectos de crecimiento urbano por densificación)

Exigible conforme a plazos del Artículo primero transitorio de la Ley N° 20.958

(artículo 2.2.5. Bis OGUC)

PROYECTO	PORCENTAJE DE CESIÓN (DENSIDAD DE OCUPACIÓN)
a) <input type="radio"/> CON DENSIDAD DE OCUPACIÓN HASTA 8.000 Personas/Hectárea	$\frac{X \cdot 11}{2000} = \%$
b) <input checked="" type="radio"/> CON DENSIDAD DE OCUPACIÓN SOBRE 8.000 Personas/Hectárea	44%

Nota 1: En la Modificación de proyecto de edificación de Obra Nueva, se debe efectuar el cálculo de la edificación completa, incluyendo las modificaciones que se solicitan.

Nota 2: Para calcular la Densidad de Ocupación, se debe considerar la carga de ocupación (según art. 4.2.4. de la OGUC) que se incrementa en el o los terrenos del proyecto, sin considerar en el cálculo, la cantidad de personas que ocupaban las edificaciones existentes, incluso si estas fuesen demolidas para materializar el proyecto. Sólo podrá descontarse la carga de ocupación de edificaciones a demoler, en los casos que el permiso de demolición se solicite en forma conjunta con la solicitud de permiso de edificación, y se adjunten los antecedentes respectivos a dicha solicitud, conforme al inciso final del artículo 5.1.6. y al inciso tercero del artículo 5.1.4., ambos de la O.G.U.C.

Nota 3: La Densidad de Ocupación, se obtiene de la siguiente fórmula :
(Art. 2.2.5. Bis OGUC)

$$\frac{\text{(Carga de ocupación del proyecto calculada según el art. 4.2.4. de la OGUC) x 10.000}}{\text{Superficie del terreno (que considera el terreno más la superficie exterior hasta el eje del espacio publico adyacente existente o pre}} = \%$$

5.7 CÁLCULO DEL APOORTE (EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA)

c)	AVALÚO FISCAL VIGENTE A LA FECHA DE LA SOLICITUD DEL PERMISO, CORRESPONDIENTE AL O LOS TERRENOS (no se debe incluir valor de edificaciones existentes)	\$ (d)	PORCENTAJE DE BENEFICIO POR CONSTRUCTIBILIDAD	%	
e)	AVALÚO FISCAL INCREMENTADO, CORRESPONDIENTE AL O LOS TERRENOS (*) [(c) + {(c) x (d)}]	X	% DE CESIÓN [(a) o (b)]	=	APORTE EQUIVALENTE EN DINERO [(e) x {(a) o (b)}]

(*) El Avalúo Fiscal debe incrementarse en la misma proporción que el aumento de constructibilidad obtenido por un beneficio normativo (inciso 2° art. 2.2.5. Bis C. OGUC)
 NOTA: Si el aporte se pagará en dinero, el pago respectivo deberá realizarse en forma previa a la Recepción Definitiva, parcial o total (Art. 2.2.5. Bis D.)

5.8 INCENTIVOS NORMATIVOS DEL IPT, A LOS QUE SE ACOGE EL PROYECTO

(Art. 184 LGUC)

BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:
BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:
BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:

5.9 DISPOSICIONES ESPECIALES A QUE SE ACOGE EL PROYECTO

<input checked="" type="checkbox"/> D.F.L-N°2 de 1959	<input type="checkbox"/> Conjunto Armónico	<input type="checkbox"/> Proyección Sombras Art. 2.6.11. OGUC	<input type="checkbox"/> Segunda Vivienda Art. 6.2.4. OGUC
<input type="checkbox"/> Ley N° 19.537 Copropiedad Inmobiliaria	<input type="checkbox"/> Beneficio Fusión Art. 63 LGUC	<input type="checkbox"/> Conj. Viv. Econ. Art. 6.1.8. OGUC	<input type="checkbox"/> Art. 2.4.1. OGUC Inciso Segundo
<input type="checkbox"/> Art. 6.6.1. OGUC, según resolución N°	V y U) de fecha	vigente hasta	
<input type="checkbox"/> Otro ; especificar			

5.10 NÚMERO DE UNIDADES TOTALES POR DESTINO

Art 6° letra L- D.S. N° 167 de 2016 MTT

VIVIENDAS	BODEGAS	OFICINAS	LOCALES COMERCIALES	Otro; especificar	TOTAL UNIDADES
44				N°	

ESTACIONAMIENTOS para automóviles	547	Estacionamientos exigidos (IPT):	Especificar	Cantidad	Especificar	Cantidad
ESTACIONAMIENTOS para bicicletas						

5.11 PARA PROYECTOS DE CONDOMINIO TIPO B

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	CANTIDAD DE SITIOS RESULTANTES PROYECTO MODIFICADO
-----------------------------	--

6 OTRAS AUTORIZACIONES QUE FORMAN PARTE DE ESTE PERMISO (Inciso final Art. 5.1.6. de la OGUC)

<input type="checkbox"/> DEMOLICIÓN	<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN DE FAENAS	<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN DE GRÚAS Y SIMILARES
<input type="checkbox"/> OTRAS (especificar)	<input type="checkbox"/> EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES, ENTIBACIONES Y SOCIALZADOS	

7 CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN	m2	%(*)	VALOR m2 (**)	CLASIFICACIÓN	m2	%(*)	VALOR m2 (**)
E-4	1269.84	100	121104				

(*) El 100% corresponde a la superficie edificada total que se calcula según Tabla de Costos Unitarios MINVU

(**) Valor de la Tabla de Costos Unitarios MINVU vigente a la fecha de ingreso de la solicitud.

8 DERECHOS MUNICIPALES

(a)	PRESUPUESTO PARTE ESTRUCTURA MODIFICADA (*) (Presupuesto emitido por profesional competente)	\$	16602081
(b)	SUBTOTAL 1 DERECHOS MUNICIPALES [(a) x (0,75 %)]	%	\$ 124516
(c)	PRESUPUESTO SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA (Calculado con Tabla Costos Unitarios MINVU)	\$	153782703
(d)	SUBTOTAL 2 DERECHOS MUNICIPALES [(c) x (1,5%)]	%	\$ 2306741
(e)	PRESUPUESTO DISMINUCIÓN DE SUPERFICIE (**)(Presupuesto emitido por profesional competente)	\$	0
(f)	SUBTOTAL 3 DERECHOS MUNICIPALES [(e) x (0,75%)]	%	\$ 0
(g)	DESCUENTO POR UNIDADES DE CASAS O PISOS TIPO REPETIDOS	(-)	\$ -749691
(h)	SUBTOTAL 4 DERECHOS MUNICIPALES [(b)+(d)+(f)-(g)]		\$ 1723071
(i)	DESCUENTO 30% CON INFORME DE REVISOR INDEPENDIENTE [(h) x (30%)]	(-)	\$ 0
	TOTAL DERECHOS A PAGAR [(h)-(i)]		\$ 1723071
	GIRO INGRESO MUNICIPAL NÚMERO	Fecha:	

(*) La superficie a considerar, debe incluir tanto la de la estructura, como la de los recintos o unidades afectadas por dicha modificación.

(**) Ver Circular DDU- EPECÍFICA N° 24/2007

8.1 CÁLCULO DE DESCUENTO POR UNIDADES REPETIDAS (Art. 130 LGUC; Art. 5.1.14. OGUC)

Unidades de Casas o pisos tipo repetidos	Porcentaje de descuentos de los derechos municipales	Número máximo de unidades con descuento por tramo	DESCUENTO (\$)
1° y 2°	0	0	0
3° 4° y 5°	0,1	1	15728
6°, 7°, 8°, 9 y 10°	0,2	2	52426
11 a la 20 , inclusive	0,3	10	157278
21 a la 40 ° inclusive	0,4	20	419407
41 o más	0,5	variable	104852
TOTAL DESCUENTO:			749691

Esta tabla se debe aplicar para cada vivienda o piso tipo que se repita

9 GLOSARIO:

D.F.L.: Decreto con Fuerza de Ley

D.S: Decreto Supremo

EISTU: Estudio de Impacto Sistema Transporte Urbano

GIM: Giro de Ingreso Municipal

ICH: Inmueble de Conservación Histórica

IMIV: Informe de Mitigación de Impacto Vial

INE: Instituto Nacional de Estadísticas

I.P.T: Instrumento de Planificación Territorial.

LGUC: Ley General de Urbanismo y Construcciones

MH: Monumento Histórico

MINAGRI: Ministerio de Agricultura

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

OGUC: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial

SEIM: Sistema de Evaluación de Impacto en Movilidad

ZCH: Zona de Conservación Histórica

ZOIT: Zona de Interés Turístico

ZT: Zona Típica

NOTAS:(SOLO PARA SITUACIONES ESPECIALES DEL PERMISO)

La presente modificación corresponde a la ampliación del modelo Caiquén en 28,86mts² en un total de 44 viviendas. 30 viviendas etapa 22C y 14 en etapa 26CA, generando una ampliación al permiso original de 1.269,84 mts². Y modificaciones menores en movimiento de tabiquería interior de acuerdo a presupuesto y planimetría.



MARÍA ANTONIETA SOLE FERRER

DIRECTOR DE OBRAS

FIRMA Y TIMBRE

Valeria Espiñeira H.

10 LISTA DE DOCUMENTOS QUE SE AGREGAN, REEMPLAZAN O ELIMINAN CON RESPECTO AL EXPEDIENTE ORIGINAL

(Según N°1 del primer inciso de Art.5.1.17 de la OGUC)

10.1 LISTADO DE PLANOS QUE SE REEMPLAZAN (R), SE AGREGAN (A) O ELIMINAN(E) (Si se requiere más líneas agregue hoja adicional)

PLANO N°	R/A/E	CONTENIDO	NOTA

10.2 LISTADO DE DOCUMENTOS QUE SE REEMPLAZAN , SE AGREGAN O ELIMINAN (Si se requiere más líneas agregue hoja adicional)

R/A/E	CONTENIDO	NOTA



RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN DE PROYECTO DE EDIFICACIÓN

OBRA NUEVA

DIRECCIÓN DE OBRAS - MUNICIPALIDAD DE :

Puerto Montt

REGIÓN: Los Lagos

NÚMERO RESOLUCIÓN	00118
FECHA DE APROBACIÓN	04-03-2024
ROL SII	2190-85

VISTOS:

- A) Las atribuciones emanadas del Art. 24 de la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades.
- B) Las disposiciones de la Ley General De Urbanismo y Construcciones en especial el Art.119, su Ordenanza General y el Instrumento de Planificación Territorial .
- C) La solicitud de aprobación, los planos y demás antecedentes debidamente suscritos por el propietario y los profesionales correspondientes al expediente S.M.P.ON.N° 2024/0973
- D) El Certificado de Informaciones Previas N° 2017/1972 de fecha 09-03-2017(vigente a la fecha de esta resolución).
- E) El Informe Favorable de Revisor Independiente N° de fecha (cuando corresponda)
- F) El informe favorable del revisor de proyecto de cálculo estructural N° de fecha (cuando corresponda)
- G) La solicitud N° de fecha de aprobación de loteo con construcción simultánea.(cuando corresponda)
- H) Documento que acredita el cumplimiento de informes de mitigación de impactos al sistema de movilidad:
 Resolución N° de fecha ,emitido por que aprueba el IMIV.
 Certificado N° de fecha ,emitido por que implica silencio positivo.
 Certificado N° 11119 de fecha 30-10-2023,emitido por Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. que acredita que el proyecto no requiere IMIV.
- I) Otros (especificar)

RESUELVO:

- Aprobar la modificación de proyecto de Obra Nueva : (especificar) MODIFICA PARCIAL PERMISO DE EDIFICACIÓN N°344/2014 Ubicado en la calle / avenida/ camino CALLE EL BOSQUE PONIENTE N° S/N Lote N° N/A , Manzana 18T - 20TA -23T Localidad o Loteo LA VARA sector (urbano o rural) URBANO, en conformidad a los planos y además antecedentes timbrados por esta D.O.M, que forma parte de la presente autorización y que se encuentran archivados en el expediente S.M.P.ON. N° 2024/0973 .
- Reemplazar y/o adjuntar los planos y/o Especificaciones técnicas modificados al citado expediente S.M.P.ON., según listado adjunto.
- Dejar constancia: Que la presente resolución se otorga amparada en las siguientes autorizaciones especiales :

ESPECIFICAR: Ejemplo ART.121, ART.122 otros LGUC

" plazos de la autorización especial (si corresponde)

ESPECIFICAR: Ejemplo ART.121, ART.122 otros LGUC

4. Antecedentes del Proyecto:

NOMBRE DEL PROYECTO : LOTEO PARQUE FUNDADORES - ET IV

4.1 DATOS DEL PROPIETARIO

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPIETARIO		R.U.T.	
INMOBILIARIA GALILEA CENTRO SPA		76245744-K	
REPRESENTANTE LEGAL DEL PROPIETARIO		R.U.T.	
RAIMUNDO VICUÑA DIAZ		[REDACTED]	
DIRECCIÓN: Nombre de la vía	N°	Local/Of/Dpto	Localidad
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
COMUNA	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO FIJO	TELÉFONO CELULAR
PUERTO MONTT	[REDACTED]L	29584483	[REDACTED]
PERSONERÍA DEL REPRESENTANTE LEGAL: [REDACTED] SE ACREDITÓ MEDIANTE ACTA DE DIRECTORIO DE FECHA 04-04-2022			

4.2 INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS PROFESIONALES

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL de la Empresa del ARQUITECTO (cuando corresponda)	R.U.T.
NOMBRE DEL PROFESIONAL ARQUITECTO RESPONSABLE	R.U.T.
JUAN POMPEYA BENAVENTE UNDURRAGA	[REDACTED]
NOMBRE DEL CALCULISTA	R.U.T.
PEDRO ERNESTO BARTOLOMÉ BACHELET	[REDACTED]
NOMBRE DEL CONSTRUCTOR(*)	R.U.T.
CRISTIAN FELIPE GONZALEZ OLIVA	[REDACTED]

NOMBRE DEL INSPECTOR TÉCNICO DE OBRA(*)	INSCRIPCIÓN DEL REGISTRO	
	CATEGORÍA	N°
NOMBRE DEL REVISOR INDEPENDIENTE (cuando corresponda)	REGISTRO	CATEGORÍA
NOMBRE O RAZON SOCIAL DEL REVISOR DEL PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL (cuando corresponda)	REGISTRO	CATEGORÍA
NOMBRE DEL PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA REVISIÓN DEL PROYECTO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL	R.U.T	

5 CARACTERÍSTICAS PROYECTO DE OBRA NUEVA MODIFICADO

EDIFICIOS DE USO PÚBLICO (incluida la modificación)	<input type="radio"/> TODO	<input type="radio"/> PARTE	<input checked="" type="radio"/> NO ES EDIFICIO DE USO PÚBLICO
---	----------------------------	-----------------------------	--

CARGA DE OCUPACIÓN DE LAS EDIFICACIONES (personas) según artículo 4.2.4 OGUC.	PERMISO	1719,44	DENSIDAD DE OCUPACIÓN (personas/hectárea)	PERMISO	118,06 HA
	MODIFICACIÓN	1.650,23		MODIFICACIÓN	113,30 HA

CRECIMIENTO URBANO	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	Explicitar: densificación / extensión	EXTENSIÓN
--------------------	--------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----------

LOTEO CON CONSTRUCCIÓN SIMULTÁNEA	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	LOTEO DFL 2	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI
-----------------------------------	--------------------------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------------------------

PROYECTO, se desarrollará en etapas:	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	cantidad de etapas	20
Etapas EJECUTADAS (indicar)	6	Etapas por ejecutar	14	

ETAPAS CON MITIGACIONES PARCIALES (a considerar en IMIV, art. 173 LGUC)		Etapas Art. 9 del DS 167 (MIT) de 2016	
---	--	--	--

5.1 SUPERFICIES

LA MODIFICACIÓN MANTIENE LA SUPERFICIE DE PERMISO OTORGADO	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO
--	-------------------------------------	--------------------------

DISMINUYE SUPERFICIE EDIFICADA EN	1384.16	M2
AUMENTA SUPERFICIE EDIFICADA EN		M2

	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		SUPERFICIE PROYECTO MODIFICADO
	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	
S. EDIFICADA SUBTERRÁNEO	0	0	0	0	0
S. EDIFICADA SOBRE TERRENO (1er piso + pisos superiores)	34388.85	33004.69	0	0	33004.69
S. EDIFICADA TOTAL	34388.85	33004.69	0	0	33004.69

SUPERFICIE OCUPACION SOLO EN PRIMER PISO CON PERMISO(m2)	17258.76	SUPERFICIE TOTAL PROYECTO MODIFICADO(m2)	33004.69
--	----------	--	----------

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO (m2)	145645.09
-----------------------------------	-----------

S. EDIFICADA SUBTERRÁNEO (S)

(agregar hoja adicional si hubiere más subterráneos)

S. Edificada por nivel o piso	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		TOTAL (m2)	
	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO	PERMISO ANTERIOR	PERMISO MODIFICADO
nivel o piso	-1					
nivel o piso	-2					
nivel o piso	-3					
nivel o piso	-4					
nivel o piso	-5					
TOTAL						

S. EDIFICADA SOBRE TERRENO

(agregar hoja adicional si hubiere mas pisos sobre el nivel de suelo natural)

S. Edificada por nivel o piso	ÚTIL (m2)		COMÚN (m2)		TOTAL (m2)		
	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO	PERMISO OTORGADO	PERMISO MODIFICADO	
nivel o piso	1	17645.15	17258.76	0	0	17645.15	17258.76
nivel o piso	2	16734.7	15745.93	0	0	16734.7	15745.93
nivel o piso	3						
nivel o piso	4						
nivel o piso	5						
nivel o piso	6						
nivel o piso	7						
nivel o piso	8						
nivel o piso	9						
nivel o piso	10						
TOTAL	34388.85	33004.69	0	0	34388.85	33004.69	

S. EDIFICADA POR DESTINO

DESTINO (S) CONTEMPLADO (S)	Residencial ART 2.1.25. OGUC	Equipamiento ART. 2.1.33. OGUC	Act. Productivas ART 2.1.28. OGUC	Infraestructura ART 2.1.29. OGUC	Área verde ART 2.1.31. OGUC	Espacio Público ART 2.1.30. OGUC
SUPERFICIE PERMISO	34388.85					
SUPERFICIE MODIFICACIÓN	33004.69					

5.2 NORMAS URBANÍSTICAS

SE ACOGE A NUEVAS NORMAS (ART. 5.1.18. O.G.U.C)	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO
---	-------------------------------------	--------------------------

PREDIO(S) EMPLAZADO(S) EN ÁREA DE RIESGO	<input type="radio"/> NO	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> PARCIAL
--	--------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

NORMAS URBANÍSTICAS	PERMISO ANTERIOR	PERMITIDO	PERMISO MODIFICADO
DENSIDAD	97,49 HAB/HA	180 HAB/HA	97,49 HAB/HA
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN PISOS SUPERIORES (sobre 1er piso)	--	--	--
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO (1er piso)	0,12	0,6	0,11
COEFICIENTE DE CONSTRUCTIBILIDAD	0,23	1	0,22
DISTANCIAMIENTOS	3,00 M	--	3,00 M
RASANTE	60°	45°-60°	60°
SISTEMA DE AGRUPAMIENTO	AISLADO	AISLADO Y PAREADO	AISLADO
ADOSAMIENTO	--	--	--
ANTEJARDÍN	3,00 M	3,00 M	3,00 M
ALTURA EN METROS Y/O PISOS	6,80	S/ RASANTE	6,80
ESTACIONAMIENTOS AUTOMÓVILES	355	355	355
ESTACIONAMIENTOS BICICLETAS			
ESTACIONAMIENTOS OTROS VEHÍCULOS (ESPECIFICAR)			
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD			

DESCUENTO ESTACIONAMIENTO PARA AUTOMÓVILES POR ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO	CANTIDAD DESCONTADA	
--	-------------------------------------	--------------------------	---------------------	--

5.3 USO DE SUELO Y DESTINO(S) CONTEMPLADOS(S)

LA OBRA MANTIENE EL DESTINO ORIGINAL	<input checked="" type="radio"/> SÍ	<input type="radio"/> NO, Completar cuadro siguiente
--------------------------------------	-------------------------------------	--

TIPO DE USO	Residencial ART 2.1.25. OGUC	Equipamiento ART. 2.1.33. OGUC	Act. Productivas ART 2.1.28. OGUC	Infraestructura ART 2.1.29. OGUC	Area verde ART 2.1.31. OGUC	Espacio Público ART 2.1.30. OGUC
CLASE / DESTINO PERMISO	VIVIENDA					
CLASE / DESTINO MODIFICACIÓN	VIVIENDA					
ACTIVIDAD PERMISO						
ACTIVIDAD MODIFICACIÓN						
ESCALA PERMISO (Art. 2.1.36. OGUC)						
ESCALA MODIFICACIÓN (Art. 2.1.36. OGUC)						

5.4 PROTECCIONES OFICIALES

<input checked="" type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI, especificar	<input type="checkbox"/> ZCH	<input type="checkbox"/> ICH	<input type="checkbox"/> ZOIT	<input type="checkbox"/> OTRO; especificar
<input type="checkbox"/> MONUMENTO NACIONAL:	<input type="checkbox"/> ZT	<input type="checkbox"/> MH	<input type="checkbox"/> SANTUARIO DE LA NATURALEZA		
OBSERVACIONES MODIFICACIÓN					

5.5 FORMA DE CUMPLIMIENTO ARTÍCULO 70° LGUC (*)

<input checked="" type="radio"/> CESIÓN	<input type="radio"/> APORTE	<input type="radio"/> OTRO ESPECIFICAR;
---	------------------------------	---

(*) SÓLO EN CASO DE PROYECTOS QUE CONLLEVEN CRECIMIENTO URBANO POR DENSIFICACIÓN (exigible conforme a plazos del Artículo primero transitorio de la Ley N° 20.958)

5.6 CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE CESIÓN OBRA NUEVA (sólo en casos de proyectos de crecimiento urbano por densificación)

Exigible conforme a plazos del Artículo primero transitorio de la Ley N° 20.958 (artículo 2.2.5. Bis OGUC)

PROYECTO	PORCENTAJE DE CESIÓN (DENSIDAD DE OCUPACIÓN)
a) <input type="radio"/> CON DENSIDAD DE OCUPACIÓN HASTA 8.000 Personas/Hectárea	$\frac{X \cdot 11}{2000} = \%$
b) <input checked="" type="radio"/> CON DENSIDAD DE OCUPACIÓN SOBRE 8.000 Personas/Hectárea	44%

Nota 1: En la Modificación de proyecto de edificación de Obra Nueva, se debe efectuar el cálculo de la edificación completa, incluyendo las modificaciones que se solicitan.

Nota 2: Para calcular la Densidad de Ocupación, se debe considerar la carga de ocupación (según art. 4.2.4. de la OGUC) que se incrementa en el o los terrenos del proyecto, sin considerar en el cálculo, la cantidad de personas que ocupaban las edificaciones existentes, incluso si estas fuesen demolidas para materializar el proyecto. Sólo podrá descontarse la carga de ocupación de edificaciones a demoler, en los casos que el permiso de demolición se solicite en forma conjunta con la solicitud de permiso de edificación, y se adjunten los antecedentes respectivos a dicha solicitud, conforme al inciso final del artículo 5.1.6. y al inciso tercero del artículo 5.1.4., ambos de la O.G.U.C.

Nota 3: La Densidad de Ocupación, se obtiene de la siguiente fórmula :

(Art. 2.2.5. Bis OGUC)

$$\frac{\text{(Carga de ocupación del proyecto calculada según el art. 4.2.4. de la OGUC) x 10.000}}{\text{Superficie del terreno (que considera el terreno más la superficie exterior hasta el eje del espacio público adyacente existente o pre}} = \%$$

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la Ley N° 19.799. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento dirijase al sitio <https://firmadigital.domdigital.cl/> e ingrese el siguiente código: 244-240305-TAWG77BXT-S

[Sitio verificador](#)

5.7 CÁLCULO DEL APORTE (EN LOS CASOS QUE CORRESPONDA)

c)	AVALÚO FISCAL VIGENTE A LA FECHA DE LA SOLICITUD DEL PERMISO, CORRESPONDIENTE AL O LOS TERRENOS (no se debe incluir valor de edificaciones existentes)	\$ (d)	PORCENTAJE DE BENEFICIO POR CONSTRUCTIBILIDAD	%
e)	AVALÚO FISCAL INCREMENTADO, CORRESPONDIENTE AL O LOS TERRENOS (*) [(c) + {(c) x (d)}]	X	% DE CESIÓN [(a) o (b)]	= APOORTE EQUIVALENTE EN DINERO [(e) x {(a) o (b)}]

(*) El Avalúo Fiscal debe incrementarse en la misma proporción que el aumento de constructibilidad obtenido por un beneficio normativo (inciso 2° art. 2.2.5. Bis C. OGUC)

NOTA: Si el aporte se pagará en dinero, el pago respectivo deberá realizarse en forma previa a la Recepción Definitiva, parcial o total (Art. 2.2.5. Bis D.)

5.8 INCENTIVOS NORMATIVOS DEL IPT, A LOS QUE SE ACOGE EL PROYECTO

(Art. 184 LGUC)

BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:
BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:
BENEFICIO	CONDICIÓN PARA OPTAR AL BENEFICIO:

5.9 DISPOSICIONES ESPECIALES A QUE SE ACOGE EL PROYECTO

<input checked="" type="checkbox"/> D.F.L-N°2 de 1959	<input type="checkbox"/> Conjunto Armónico	<input type="checkbox"/> Proyección Sombras Art. 2.6.11. OGUC	<input type="checkbox"/> Segunda Vivienda Art. 6.2.4. OGUC
<input type="checkbox"/> Ley N° 19.537 Copropiedad Inmobiliaria	<input type="checkbox"/> Beneficio Fusión Art. 63 LGUC	<input type="checkbox"/> Conj. Viv. Econ. Art. 6.1.8. OGUC	<input type="checkbox"/> Art. 2.4.1. OGUC Inciso Segundo
<input type="checkbox"/> Art. 6.6.1. OGUC, según resolución N°		V y U) de fecha	vigente hasta
<input type="checkbox"/> Otro ; especificar			

5.10 NÚMERO DE UNIDADES TOTALES POR DESTINO

Art 6° letra L- D.S. N° 167 de 2016 MTT

VIVIENDAS	BODEGAS	OFICINAS	LOCALES COMERCIALES	Otro; especificar	TOTAL UNIDADES
355				N°	

ESTACIONAMIENTOS para automóviles	355	Otros Estacionamientos exigidos (IPT):	Especificar	Cantidad	Especificar	Cantidad
ESTACIONAMIENTOS para bicicletas						

5.11 PARA PROYECTOS DE CONDOMINIO TIPO B

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO	CANTIDAD DE SITIOS RESULTANTES PROYECTO MODIFICADO
-----------------------------	--

6 OTRAS AUTORIZACIONES QUE FORMAN PARTE DE ESTE PERMISO (Inciso final Art. 5.1.6. de la OGUC)

<input type="checkbox"/> DEMOLICIÓN	<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN DE FAENAS	<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN DE GRÚAS Y SIMILARES
<input type="checkbox"/> OTRAS (especificar)	<input type="checkbox"/> EJECUCIÓN DE EXCAVACIONES, ENTIBACIONES Y SOCIALZADOS	

7 CLASIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN	m2	%(*)	VALOR m2 (**)	CLASIFICACIÓN	m2	%(*)	VALOR m2 (**)
E-4	3609.16	63.46	123749	E-4	2078.19	36.54	123749

(*) El 100% corresponde a la superficie edificada total que se calcula según Tabla de Costos Unitarios MINVU

(**) Valor de la Tabla de Costos Unitarios MINVU vigente a la fecha de ingreso de la solicitud.

8 DERECHOS MUNICIPALES

(a)	PRESUPUESTO PARTE ESTRUCTURA MODIFICADA (*) (Presupuesto emitido por profesional competente)	\$0
(b)	SUBTOTAL 1 DERECHOS MUNICIPALES [(a) x (0,75 %)]	\$0
(c)	PRESUPUESTO SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA (Calculado con Tabla Costos Unitarios MINVU)	\$703803875
(d)	SUBTOTAL 2 DERECHOS MUNICIPALES [(c) x (1,5%)]	\$5278530
(e)	PRESUPUESTO DISMINUCIÓN DE SUPERFICIE (**) (Presupuesto emitido por profesional competente)	\$0
(f)	SUBTOTAL 3 DERECHOS MUNICIPALES [(e) x (0,75%)]	\$0
(g)	DESCUENTO POR UNIDADES DE CASAS O PISOS TIPO REPETIDOS	(-) \$-1621351
(h)	SUBTOTAL 4 DERECHOS MUNICIPALES [(b)+(d)+(f)-(g)]	\$8657179
(i)	DESCUENTO 30% CON INFORME DE REVISOR INDEPENDIENTE [(h) x (30%)]	(-) \$0
	TOTAL DERECHOS A PAGAR [(h)-(i)]	\$8657179
	GIRO INGRESO MUNICIPAL NÚMERO	Fecha:

(*) La superficie a considerar, debe incluir tanto la de la estructura, como la de los recintos o unidades afectadas por dicha modificación.

(**) Ver Circular DDU- EPECÍFICA N° 24/2007

8.1 CÁLCULO DE DESCUENTO POR UNIDADES REPETIDAS (Art. 130 LGUC; Art. 5.1.14. OGUC)

Unidades de Casas o pisos tipo repetidos	Porcentaje de descuentos de los derechos municipales	Número máximo de unidades con descuento por tramo	DESCUENTO (\$)
1° y 2°	0	0	0
3° 4° y 5°	0,1	1	43277
6°,7°,8°,9 y 10°	0,2	2	144257
11 a la 20 , inclusive	0,3	10	432772
21 a la 40 ° inclusive	0,4	20	782585
41 o más	0,5	variable	218460
TOTAL DESCUENTO:			1621351

Esta tabla se debe aplicar para cada vivienda o piso tipo que se repita

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la Ley N° 19.799. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento dirijase al sitio <https://firmadigital.domdigital.cl/> e ingrese el siguiente código: 244-240305-TAWG77BXT-S

[Sitio verificador](#)

9 GLOSARIO:

D.F.L.: Decreto con Fuerza de Ley

D.S: Decreto Supremo

EISTU: Estudio de Impacto Sistema Transporte Urbano

GIM: Giro de Ingreso Municipal

ICH: Inmueble de Conservación Histórica

IMIV: Informe de Mitigación de Impacto Vial

INE: Instituto Nacional de Estadísticas

I.P.T: Instrumento de Planificación Territorial.

LGUC: Ley General de Urbanismo y Construcciones

MH: Monumento Histórico

MINAGRI: Ministerio de Agricultura

MINVU: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

OGUC: Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial

SEIM: Sistema de Evaluación de Impacto en Movilidad

ZCH: Zona de Conservación Histórica

ZOIT: Zona de Interés Turístico

ZT: Zona Típica

NOTAS:(SOLO PARA SITUACIONES ESPECIALES DEL PERMISO)

SE MODIFICA LA SUPERFICIE DE 73 VIVIENDAS DE MODELO TORCAZA SIP EN:

-27 VIVIENDAS TÓRTOLA SIP - ETAPA 18T

- 19 VIVIENDAS TÓRTOLA SIP - ETAPA 20 Ta

-27 VIVIENDAS CAIQUEN SIP - ETAPA 23T

DISMINUYENDO SUPERFICIE EN 1.384,16M² Y NO GENERANDO AUMENTO DE SUPERFICIE.

ADEMÁS, SE DIVIDEN LAS ETAPAS:

- SE MODIFICAN LA ETAPA 16T, REEMPLAZÁNDOLA POR ETAPA 16TA Y 16TB.

- SE MODIFICAN LA ETAPA 20T, REEMPLAZÁNDOLA POR ETAPA 20TA Y 20TB.

- SE MODIFICAN LA ETAPA 21T, REEMPLAZÁNDOLA POR ETAPA 21TA Y 21TB.

-LA ETAPA 18T Y 19T CAMBIAN SU DISTRIBUCIÓN Y NÚMERO DE LOTES POR ETAPA.

TODO DE ACUERDO A PLANO Y LISTADO ADJUNTO. DE ACUERDO A PLANO GEORREFERENCIADO ADJUNTO, LA MODIFICACIÓN NO AFECTA EL DE CONGELAMIENTO MEDIANTE DECRETOEXENTO N°9.689 DE FECHA 11.08.2023.

POR OTRO LADO EL PROYECTO CONTEMPLA MODIFICACIÓN EN LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL POR LO QUE SE ADJUNTA PLANO Y MEMORIA.



JAVIERA FRANCISCA TORRES ÁVILA

DIRECTOR DE OBRAS

FIRMA Y TIMBRE

Valeria Espiñeira H.

10 LISTA DE DOCUMENTOS QUE: SE AGREGAN, REEMPLAZAN O ELIMINAN CON RESPECTO AL EXPEDIENTE ORIGINAL

(Según N°1 del primer inciso de Art.5.1.17 de la OGUC)

10.1 LISTADO DE PLANOS QUE SE REEMPLAZAN (R), SE AGREGAN (A) O ELIMINAN(E) (Si se requiere más líneas agregue hoja adicional)

PLANO N°	R/A/E	CONTENIDO	NOTA
VIVIENDA DFL2 CAIQUEN REV 1	A	Arquitectura vivienda Caiquen	
VIVIENDA DFL2 TORTOLA REV 1	A	Arquitectura vivienda Tórtola	
PROYECTO DE LOTEOS REV 19	R	Plano de Emplazamiento de Proyecto con las viviendas Modificadas	
PROYECTO DE LOTEOS REV 19	A	Plano de Emplazamiento con Modificaciones	Anexo

10.2 LISTADO DE DOCUMENTOS QUE SE REEMPLAZAN , SE AGREGAN O ELIMINAN (Si se requiere más líneas agregue hoja adicional)

R/A/E	CONTENIDO	NOTA
A	Especificaciones técnicas Vivienda Caiquén	27 viviendas etapa a 23T
A	Especificaciones técnicas Vivienda Tórtola	46 viviendas etapa 18T - 20Ta
A	Informe Fuego Vivienda Caiquén	27 viviendas etapa a 23T
A	Informe Fuego Vivienda Tórtola	46 viviendas etapa 18T - 20Ta
A	Informe Térmico Vivienda Caiquén	27 viviendas etapa a 23T
A	Informe Térmico Vivienda Tórtola	46 viviendas etapa 18T - 20Ta
A	Nomina de Viviendas Modificadas	

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo a la Ley N° 19.799. Para verificar la integridad y autenticidad de este documento diríjase al sitio <https://firmadigital.domdigital.cl/> e ingrese el siguiente código: 244-240305-TAWG77BXT-S

[Sitio verificador](#)

A	Minuta de Modificaciones	
	Cuadro de Superficie Modificadas	

Informe técnico Parque Fundadores

Felipe Tarud [REDACTED]

Lun 29-04-2024 16:30

Para:Nicolas Oliva San Feliu [REDACTED]

CC:Eduardo Tarud <[REDACTED]>

Estimado Nicolás, en el contexto del informe técnico solicitado te comento que la versión final de éste será enviado el día 08 de mayo a más tardar.

saludos cordiales,

Felipe Tarud Garrido

Ingeniero Civil Hidráulico PUC, M.Sc.

f: [REDACTED]



Informe técnico Parque Fundadores

Felipe Tarud [REDACTED]

Lun 29-04-2024 16:30

Para:Nicolas Oliva San Feliu [REDACTED]

CC:Eduardo Tarud [REDACTED]

Estimado Nicolás, en el contexto del informe técnico solicitado te comento que la versión final de éste será enviado el día 08 de mayo a más tardar.

saludos cordiales,

Felipe Tarud Garrido

Ingeniero Civil Hidráulico PUC, M.Sc.

f: [REDACTED]



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauces, "Loteo Parque Turísticas", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1989:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.828	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.782	675.048
	9	5.412.839	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.298	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.

LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
CORPORACION GENERAL DE AGUAS

MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
SERVICIO DE VIVIENDA Y URBANIZACION
AG. REGION DE LOS LAGOS
GOBIERNO DE CHILE

PLANO DE AGUAS LILLUVIAS
DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTIO FUNDADORES DE PTO MONTT
SEGUNDA FASE**

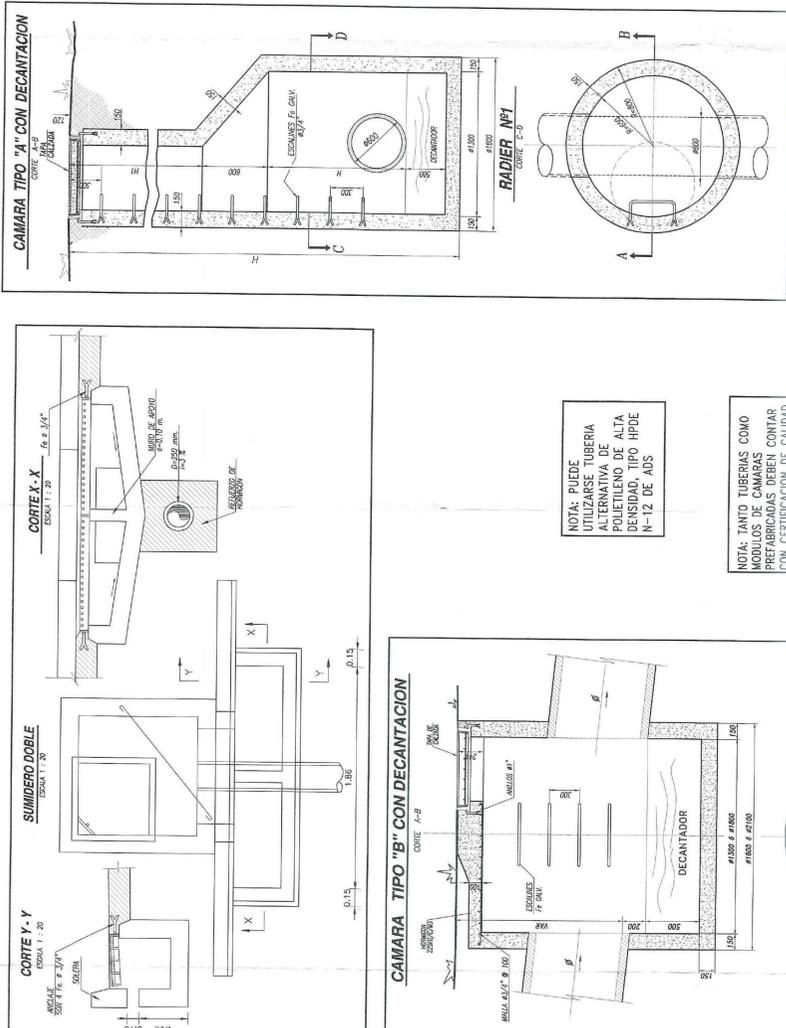
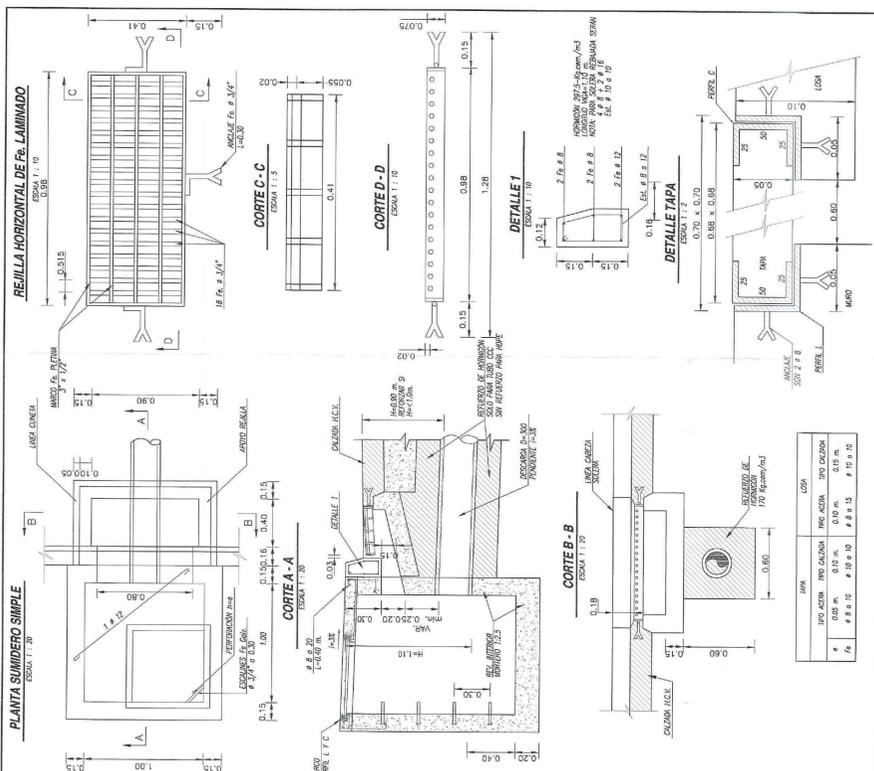
PLANO : PLANO DE DETALLES CUADROS Y PERRILES
ESCALA : 3 DE 3
LAMA : 3 DE 3

MANOJANTE : COLLETTA
PROYECTISTA : EDUARDO TARDU RODRIGUEZ - Ing. CIVIL
DISEÑADO : JUDY PARDEDES G.

APROBACION PLANO IV
REVISOR

REVISIONES

FECHA	CONTENIDO
01-02-2009	APROBACION GENERAL
02-03-2009	REVISIONES
03-04-2009	REVISIONES
04-05-2009	REVISIONES
05-06-2009	REVISIONES
06-07-2009	REVISIONES
07-08-2009	REVISIONES
08-09-2009	REVISIONES
09-10-2009	REVISIONES
10-11-2009	REVISIONES
11-12-2009	REVISIONES
12-01-2010	REVISIONES
01-02-2010	REVISIONES
02-03-2010	REVISIONES
03-04-2010	REVISIONES
04-05-2010	REVISIONES
05-06-2010	REVISIONES
06-07-2010	REVISIONES
07-08-2010	REVISIONES
08-09-2010	REVISIONES
09-10-2010	REVISIONES
10-11-2010	REVISIONES
11-12-2010	REVISIONES
12-01-2011	REVISIONES
01-02-2011	REVISIONES
02-03-2011	REVISIONES
03-04-2011	REVISIONES
04-05-2011	REVISIONES
05-06-2011	REVISIONES
06-07-2011	REVISIONES
07-08-2011	REVISIONES
08-09-2011	REVISIONES
09-10-2011	REVISIONES
10-11-2011	REVISIONES
11-12-2011	REVISIONES
12-01-2012	REVISIONES
01-02-2012	REVISIONES
02-03-2012	REVISIONES
03-04-2012	REVISIONES
04-05-2012	REVISIONES
05-06-2012	REVISIONES
06-07-2012	REVISIONES
07-08-2012	REVISIONES
08-09-2012	REVISIONES
09-10-2012	REVISIONES
10-11-2012	REVISIONES
11-12-2012	REVISIONES
12-01-2013	REVISIONES
01-02-2013	REVISIONES
02-03-2013	REVISIONES
03-04-2013	REVISIONES
04-05-2013	REVISIONES
05-06-2013	REVISIONES
06-07-2013	REVISIONES
07-08-2013	REVISIONES
08-09-2013	REVISIONES
09-10-2013	REVISIONES
10-11-2013	REVISIONES
11-12-2013	REVISIONES
12-01-2014	REVISIONES
01-02-2014	REVISIONES
02-03-2014	REVISIONES
03-04-2014	REVISIONES
04-05-2014	REVISIONES
05-06-2014	REVISIONES
06-07-2014	REVISIONES
07-08-2014	REVISIONES
08-09-2014	REVISIONES
09-10-2014	REVISIONES
10-11-2014	REVISIONES
11-12-2014	REVISIONES
12-01-2015	REVISIONES
01-02-2015	REVISIONES
02-03-2015	REVISIONES
03-04-2015	REVISIONES
04-05-2015	REVISIONES
05-06-2015	REVISIONES
06-07-2015	REVISIONES
07-08-2015	REVISIONES
08-09-2015	REVISIONES
09-10-2015	REVISIONES
10-11-2015	REVISIONES
11-12-2015	REVISIONES
12-01-2016	REVISIONES
01-02-2016	REVISIONES
02-03-2016	REVISIONES
03-04-2016	REVISIONES
04-05-2016	REVISIONES
05-06-2016	REVISIONES
06-07-2016	REVISIONES
07-08-2016	REVISIONES
08-09-2016	REVISIONES
09-10-2016	REVISIONES
10-11-2016	REVISIONES
11-12-2016	REVISIONES
12-01-2017	REVISIONES
01-02-2017	REVISIONES
02-03-2017	REVISIONES
03-04-2017	REVISIONES
04-05-2017	REVISIONES
05-06-2017	REVISIONES
06-07-2017	REVISIONES
07-08-2017	REVISIONES
08-09-2017	REVISIONES
09-10-2017	REVISIONES
10-11-2017	REVISIONES
11-12-2017	REVISIONES
12-01-2018	REVISIONES
01-02-2018	REVISIONES
02-03-2018	REVISIONES
03-04-2018	REVISIONES
04-05-2018	REVISIONES
05-06-2018	REVISIONES
06-07-2018	REVISIONES
07-08-2018	REVISIONES
08-09-2018	REVISIONES
09-10-2018	REVISIONES
10-11-2018	REVISIONES
11-12-2018	REVISIONES
12-01-2019	REVISIONES
01-02-2019	REVISIONES
02-03-2019	REVISIONES
03-04-2019	REVISIONES
04-05-2019	REVISIONES
05-06-2019	REVISIONES
06-07-2019	REVISIONES
07-08-2019	REVISIONES
08-09-2019	REVISIONES
09-10-2019	REVISIONES
10-11-2019	REVISIONES
11-12-2019	REVISIONES
12-01-2020	REVISIONES



NOTA: PUEDE UTILIZARSE TUBERIA ALTERNATIVA DE ALTA DENSIDAD, TIPO HPDE N-12 DE ADS

NOTA: TANTO TUBERIAS COMO MODULOS DE CAMARAS DEBEN CONTAR CON CERTIFICACION DE CALIDAD.

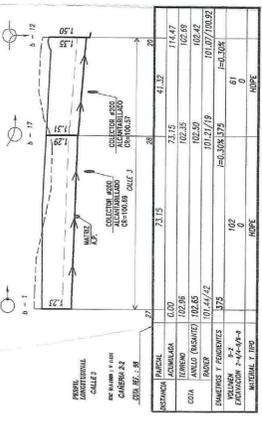
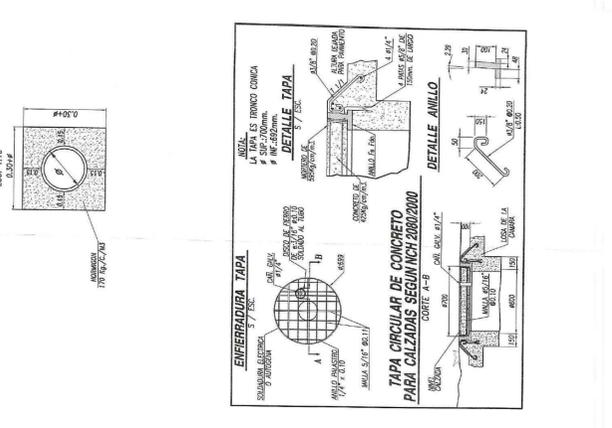
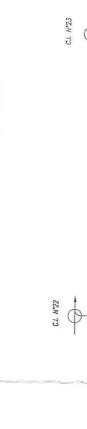
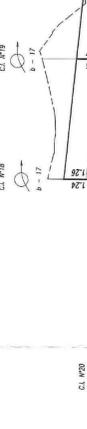
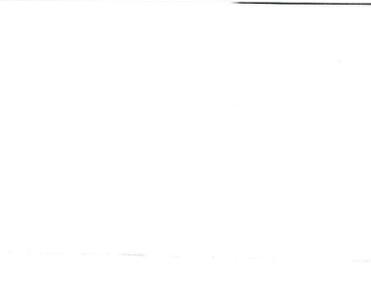
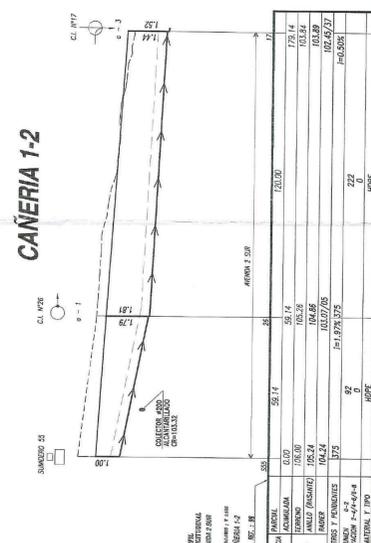
CUADRO DE CAMARAS

TIPO	DIAMETROS	ACTIVOS (m.)	TAPA	ESCALA
05	Ø 1.30	0.50	2.00	1:20
06	Ø 1.50	0.60	2.50	1:20
07	Ø 1.70	0.80	3.00	1:20
08	Ø 1.90	1.00	3.50	1:20
09	Ø 2.10	1.20	4.00	1:20
10	Ø 2.30	1.40	4.50	1:20
11	Ø 2.50	1.60	5.00	1:20
12	Ø 2.70	1.80	5.50	1:20
13	Ø 2.90	2.00	6.00	1:20
14	Ø 3.10	2.20	6.50	1:20
15	Ø 3.30	2.40	7.00	1:20
16	Ø 3.50	2.60	7.50	1:20
17	Ø 3.70	2.80	8.00	1:20
18	Ø 3.90	3.00	8.50	1:20
19	Ø 4.10	3.20	9.00	1:20
20	Ø 4.30	3.40	9.50	1:20
21	Ø 4.50	3.60	10.00	1:20
22	Ø 4.70	3.80	10.50	1:20
23	Ø 4.90	4.00	11.00	1:20
24	Ø 5.10	4.20	11.50	1:20
25	Ø 5.30	4.40	12.00	1:20
26	Ø 5.50	4.60	12.50	1:20
27	Ø 5.70	4.80	13.00	1:20
28	Ø 5.90	5.00	13.50	1:20
29	Ø 6.10	5.20	14.00	1:20
30	Ø 6.30	5.40	14.50	1:20
31	Ø 6.50	5.60	15.00	1:20
32	Ø 6.70	5.80	15.50	1:20
33	Ø 6.90	6.00	16.00	1:20
34	Ø 7.10	6.20	16.50	1:20
35	Ø 7.30	6.40	17.00	1:20
36	Ø 7.50	6.60	17.50	1:20
37	Ø 7.70	6.80	18.00	1:20
38	Ø 7.90	7.00	18.50	1:20
39	Ø 8.10	7.20	19.00	1:20
40	Ø 8.30	7.40	19.50	1:20
41	Ø 8.50	7.60	20.00	1:20
42	Ø 8.70	7.80	20.50	1:20
43	Ø 8.90	8.00	21.00	1:20
44	Ø 9.10	8.20	21.50	1:20
45	Ø 9.30	8.40	22.00	1:20
46	Ø 9.50	8.60	22.50	1:20
47	Ø 9.70	8.80	23.00	1:20
48	Ø 9.90	9.00	23.50	1:20
49	Ø 10.10	9.20	24.00	1:20
50	Ø 10.30	9.40	24.50	1:20
51	Ø 10.50	9.60	25.00	1:20
52	Ø 10.70	9.80	25.50	1:20
53	Ø 10.90	10.00	26.00	1:20
54	Ø 11.10	10.20	26.50	1:20
55	Ø 11.30	10.40	27.00	1:20
56	Ø 11.50	10.60	27.50	1:20
57	Ø 11.70	10.80	28.00	1:20
58	Ø 11.90	11.00	28.50	1:20
59	Ø 12.10	11.20	29.00	1:20
60	Ø 12.30	11.40	29.50	1:20
61	Ø 12.50	11.60	30.00	1:20
62	Ø 12.70	11.80	30.50	1:20
63	Ø 12.90	12.00	31.00	1:20
64	Ø 13.10	12.20	31.50	1:20
65	Ø 13.30	12.40	32.00	1:20
66	Ø 13.50	12.60	32.50	1:20
67	Ø 13.70	12.80	33.00	1:20
68	Ø 13.90	13.00	33.50	1:20
69	Ø 14.10	13.20	34.00	1:20
70	Ø 14.30	13.40	34.50	1:20
71	Ø 14.50	13.60	35.00	1:20
72	Ø 14.70	13.80	35.50	1:20
73	Ø 14.90	14.00	36.00	1:20
74	Ø 15.10	14.20	36.50	1:20
75	Ø 15.30	14.40	37.00	1:20
76	Ø 15.50	14.60	37.50	1:20
77	Ø 15.70	14.80	38.00	1:20
78	Ø 15.90	15.00	38.50	1:20
79	Ø 16.10	15.20	39.00	1:20
80	Ø 16.30	15.40	39.50	1:20
81	Ø 16.50	15.60	40.00	1:20
82	Ø 16.70	15.80	40.50	1:20
83	Ø 16.90	16.00	41.00	1:20
84	Ø 17.10	16.20	41.50	1:20
85	Ø 17.30	16.40	42.00	1:20
86	Ø 17.50	16.60	42.50	1:20
87	Ø 17.70	16.80	43.00	1:20
88	Ø 17.90	17.00	43.50	1:20
89	Ø 18.10	17.20	44.00	1:20
90	Ø 18.30	17.40	44.50	1:20
91	Ø 18.50	17.60	45.00	1:20
92	Ø 18.70	17.80	45.50	1:20
93	Ø 18.90	18.00	46.00	1:20
94	Ø 19.10	18.20	46.50	1:20
95	Ø 19.30	18.40	47.00	1:20
96	Ø 19.50	18.60	47.50	1:20
97	Ø 19.70	18.80	48.00	1:20
98	Ø 19.90	19.00	48.50	1:20
99	Ø 20.10	19.20	49.00	1:20
100	Ø 20.30	19.40	49.50	1:20

NOTA: LAS ALTURAS DE CAMARAS EN PLAN DE PLANTA SE LE DEBE SUMAR EL DECONTADOR INTERIOR DE LA MISMA

RESUMEN CUADRO DE CAÑERIAS

TIPO	DIAMETROS	LONGITUDES (m.)	RESOL.	SUMAS
CAÑERIA 1-2	Ø 150	345.12	1:50	345.12
CAÑERIA 1-3	Ø 150	531.45	1:50	531.45
CAÑERIA 1-4	Ø 150	589.86	1:50	589.86
CAÑERIA 1-5	Ø 150	447.00	1:50	447.00
CAÑERIA 1-6	Ø 150	765.53	1:50	765.53
CAÑERIA 1-7	Ø 150	280.54	1:50	280.54
SUMA		2805.54		2805.54





MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
DIRECCION GENERAL DE AGUAS
Xa. REGION DE LOS LAGOS

GOBIERNO DE CHILE

PLANO DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
COMUNA : PUERTO MONTT

LOTEO
PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
SECTOR LA VARRA

PLANO : PLANTA GENERAL MACRO AREAS TRIBUTARIAS
ESCALA : LAS INDICADAS
LAMINA : 1 DE 3

MANDANTE : CAULEA SA
PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODRIGUEZ Ing. Civil
DIBUJADO : JULIO PAREDES G.

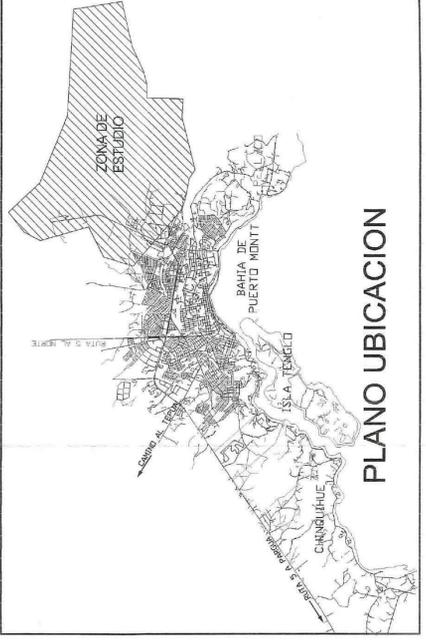
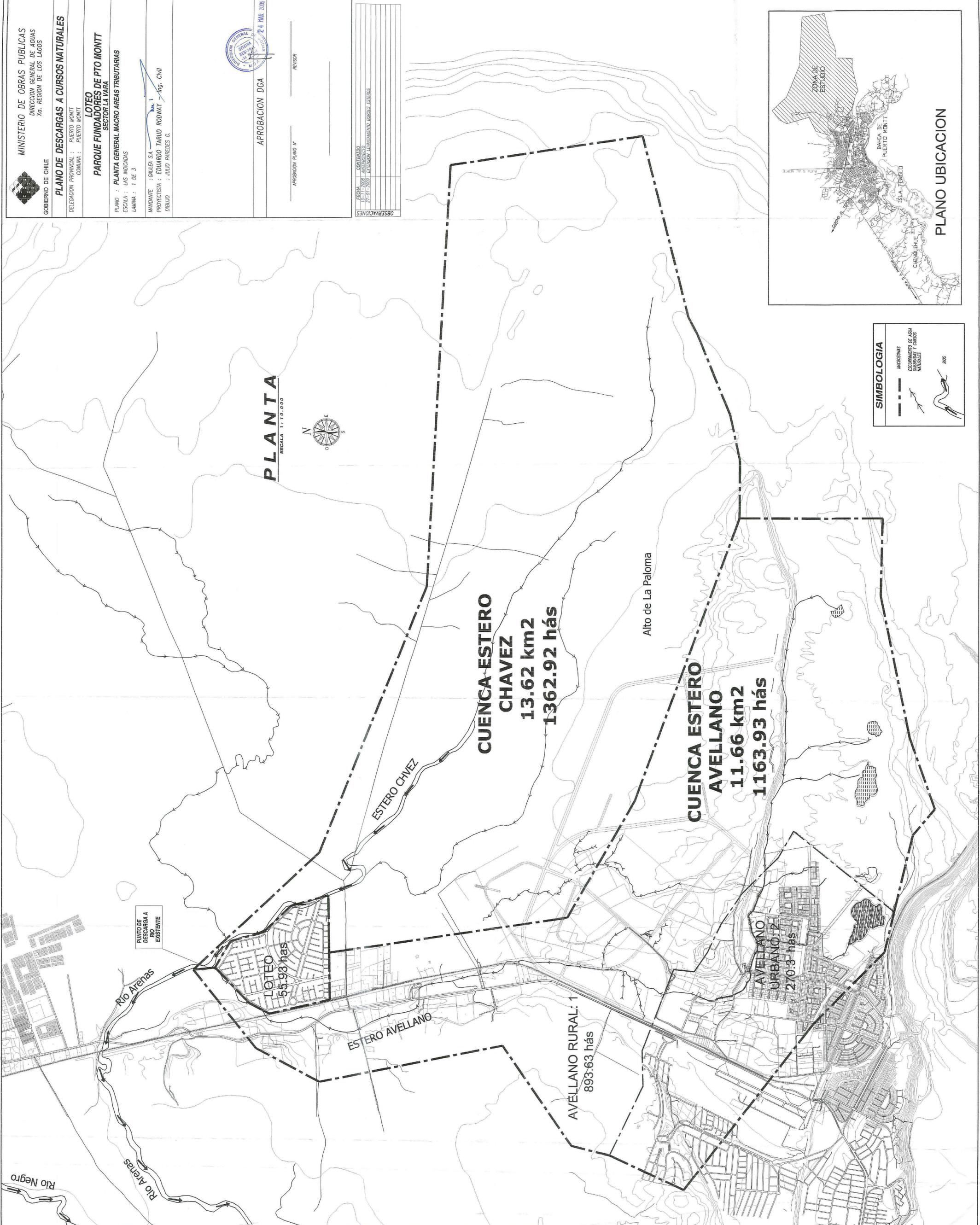
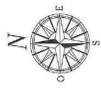


APROBACION DGA

APROBACION PLANO N° _____
REVISOR _____

FECHA	CONTENIDO
16-11-2008	ANTEPROYECTO
27-01-2009	EXTENSION LEVANTAMIENTO BARRIOS ESTEROS

PLANTA
ESCALA 1:10.000



SIMBOLOGIA

	MACROZONAS
	ESCORRIMIENTO DE AGUA CORRIENTES Y CURSOS NATURALES
	RIO

PROYECTO MODIFICACION DE CAUCE NATURAL
EJE HIDRÁULICO ESTEROS CHÁVEZ Y AVELLANO
LOTEO PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT- ALERCE
PUERTO MONTT

1.- GENERALIDADES

La presente memoria se refiere a la definición de las obras de necesarias para evacuar las aguas lluvias del Loteo en Esteros Avellano, Chavez y Rio Arenas sector La Vara, comuna de Puerto Montt.

1.1.- Antecedentes

La Empresa Galilea S.A. cuenta con un terreno de 49,45 has en el sector Norte del camino a La Vara, que tiene como deslindes los esteros y el Rio Arenas por el Norte.

1.1.1.- Situación actual

Los Esteros no serán intervenidos en su cauce, solo son múltiples descargas de aguas lluvias desde el Loteo.- Existen los esteros Chavez, Avellano los que serán respetados en su cauce y pendientes.

1.1.2.- Situación con proyecto.

Se refieren a la construcción de 1524 viviendas con urbanización completa en sus vías, considerando una red de urbanización de aguas lluvias la que descarga a los tres cursos de agua mediante 15 descargas distribuidas según se muestran identificadas en el plano con su coordenada correspondiente.

Las tuberías de loteo son de HDPE de diámetros de 300 a 800 mm, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores.

La construcción de las descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección. También hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.

En esta memoria se realiza la evaluación de los ejes hidráulicos de ambos Esteros.

2.- BASES DE CÁLCULO

2.1.- Definición de áreas tributarias

El loteo *Fundadores* se emplaza en un terreno de 49.48 hás, rodeado por los Esteros Chávez (Zona Oriente) y Avellano (Zona Poniente).

Según los pozos de inspección, el terreno tiene características de suelo con grava arenosa y cubierta vegetal. También se aprecian zonas menores con limo arenoso fino. La pendiente del terreno en general es muy baja, con muchos sectores en planicie.

En la figura 1 se pueden apreciar las cuencas que aportan aguas lluvias a los esteros. En el caso del estero Avellano existen dos contribuciones, una del tipo rural o cuenca natural con 896.63 hás (Estero Avellano 1) y otra de tipo urbano, compuesta con urbanizaciones ya existentes que elevan la escorrentía del estero (270.3 hás, Estero Avellano 2). Para el caso de la cuenca del estero Chávez, se emplaza sólo en terreno rural, aún no explotado (1362.92 hás).

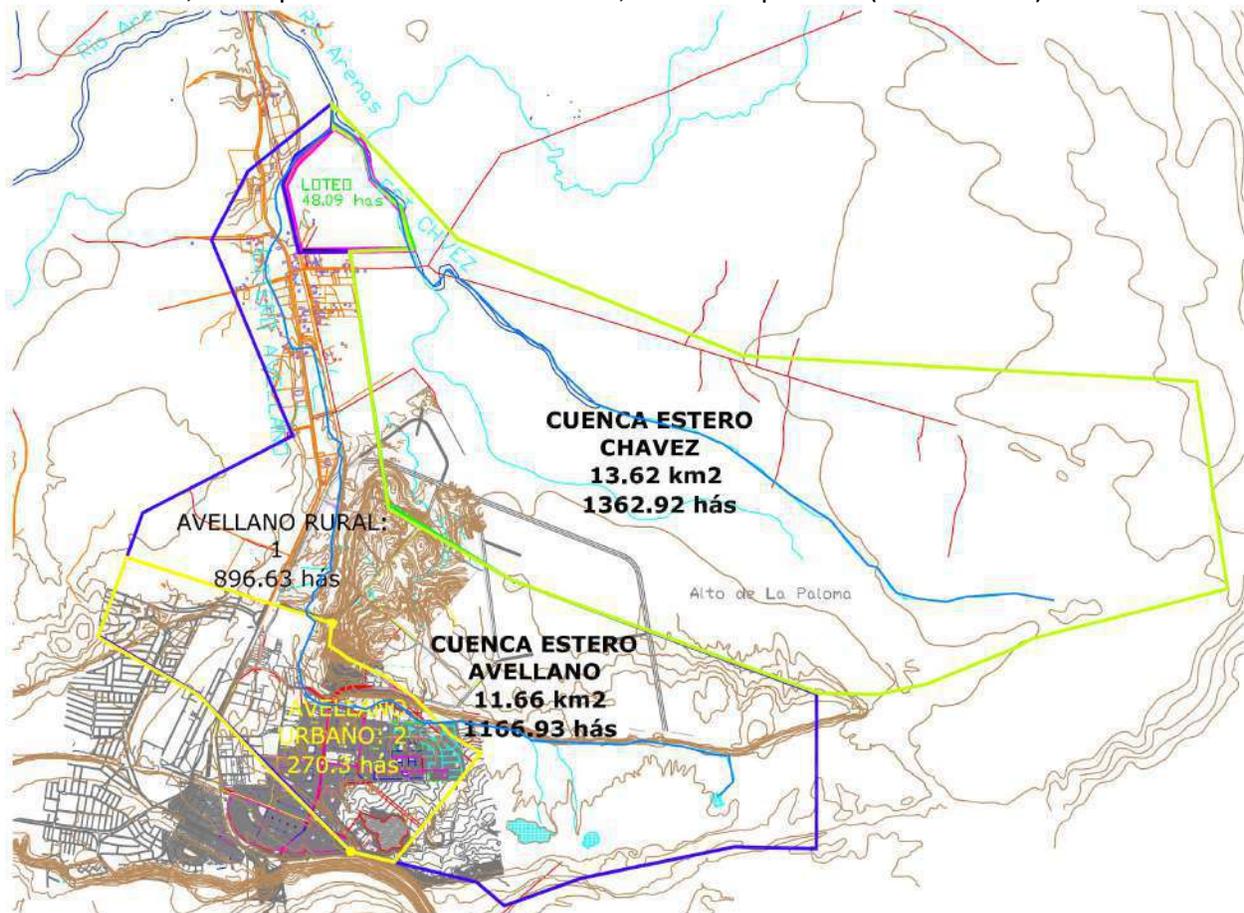


Figura 1. Esquema de áreas tributarias consideradas para cada estero.

2.2.- Caudales de diseño

Para la estimación de los caudales de crecida (T=10, 100 años) de los esteros Chávez y Avellano, además de la contribución de aguas lluvias del loteo *Fundadores* a estos cauces, se utiliza el **Método Racional**, cuya formulación es la siguiente:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{360} \quad (1)$$

Q: Caudal de escurrimiento de AALL. (m³/s)
C: coeficiente de escorrentía de la cuenca.
A: Área de la cuenca aportante (hás).
i: intensidad de lluvia (mm/h).

El método racional estima caudales para lluvias de períodos de retorno de diseño, incorporando la información estadística de las tormentas del lugar a través de las curvas IDF, que entregan la intensidad de lluvia requerida en función de la duración de la tormenta. Para el cálculo de caudales se tomaron en cuenta propiedades de la cuenca, las curvas IDF de la ciudad de Puerto Montt, el tipo de suelo y el tipo de urbanización.

2.2.1.- Validación del Método Racional

El método Racional puede ser aplicado a cuencas rurales o urbanas más bien pequeñas, sin embargo, encuentra validez hasta cuencas de 25 km² (1) o aplicaciones incluso hasta 300 km² (2). Dentro de este contexto, el **método es aplicable** a cada una de la cuencas de los esteros en estudio, debido a las dimensiones de sus áreas tributarias (13.63 km² y 11.67 km²).

2.2.2.- Propiedades de la cuenca

El parámetro de relevancia a calcular es el tiempo de concentración de la cuenca, el cual consiste en el tiempo que demora la gota de agua lluvia en recorrer la distancia más lejana al punto de descarga. Se adoptó la formula de Kirpich para cuencas naturales y la de Morgali & Linsley para cuencas urbanas³.

1 Dirección General de Aguas (DGA)

2 MINVU. Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos: Guía de Diseño. (1996).

3 Chow, V. T, Maidment, D.R., Mays L.W. (1994). *Hidrología aplicada*. Mc Graw Hill.

$$T = 0.0195 \cdot \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}} \quad (2)$$

Fórmula Tiempo de Concentración Kirpich para cuencas naturales (1940).

T: tiempo de concentración (min.)

L: longitud de escurrimiento superficial (m).

S: pendiente media de la cuenca (m/m).

$$T = 7 \frac{L^{0.6} n^{0.6}}{i^{0.4} S^{0.3}} \quad (3)$$

Fórmula Tiempo de Concentración Morgali & Linsley para cuencas urbanizada (1965-73).

T: tiempo de concentración (min.)

L: longitud de escurrimiento superficial (m).

S: pendiente media de la cuenca urbana.

n: coeficiente de manning (n =0.02 recomendado⁴).

i: intensidad de lluvia (mm/h).

La fórmula de Morgali & Linsley es recomendada por la Guía de Diseño del MINVU⁵ para su utilización sobre cuencas urbanas. Por este motivo, se decidió aplicar esta fórmula del tiempo de concentración de la cuenca para la estimación de los caudales urbanos aportantes a los cauces de ambos esteros. La fórmula de Morgali & Linsley relaciona 4 parámetros que caracterizan el escurrimiento de la cuenca; estos son la intensidad de lluvia (i), la longitud del escurrimiento (L), la pendiente de la cuenca (S) y el coeficiente de rugosidad de manning (n). Para obtener la intensidad requerida de las curvas IDF se itera en la fórmula el parámetro de intensidad de lluvia hasta que converja al requerido en función del periodo de retorno de la curva en cuestión. Es decir se obtienen distintos Tcc para cada periodo de retorno, debido a que la intensidad de iteración cambia según la IDF.

Para el caso de cuencas rurales extensas, se aplicó la fórmula de Kirpich (Estero Avellano 1 y Estero Chávez rural). Esta fórmula es recomendada por la Guía de Diseño del MINVU para cuencas rurales, con espacios libres como parques y parcelas. Sin embargo, la fórmula de Kirpich (1940) tiende a sobreestimar el caudal, ya que entrega Tcc menores que aplicando la fórmula más nueva (Morgali & Linsley, 1965-73), por consiguiente el parámetro i (mm/h) en el método racional es más elevado. En este sentido se optó por utilizarla para el caso rural por factores de seguridad y holgura de diseño.

4 MINVU. Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos: Guía de Diseño. (1996).

5 MINVU. Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos: Guía de Diseño. (1996).

El tiempo de concentración de la cuenca (Tcc) se iguala a la duración de la tormenta de diseño para obtener la intensidad (i) y el caudal por el método racional. En el caso de la ecuación 3, el Tcc se obtiene iterando, debido a que está en función de la intensidad de lluvia del período de retorno que corresponda. Para revisar detalles de cálculo de éste parámetro, ver **Anexo 4**.

En la Tabla 1 se resumen los valores asociados a las propiedades de la cuenca para el cálculo del Tcc.

Tabla 1. Propiedades de las cuencas en estado natural y urbanizado.

Cuerpo superficial	Cuencas	Uso de suelo	Area (hás)	Sn(m/m)	Su (m/m)	Ln (m)	Lu (m)	n_n*	n_u
<i>Estero Avellanos</i>	Estero Avellano 1	Rural	896.63	0.0040		8450.62		0.03	0.02
	Estero Avellano 2	Urbano	270.3		0.0091		1924.5	0.03	0.02
<i>Estero Chávez</i>	Estero Chavez	Rural	1362.92	0.0116		7088.05		0.03	0.02
	Urbanización Estudio	Urbano	49.48						
<i>Estero Avellanos</i>	Descarga 1	Urbano	7.88		0.0050		489.4896	0.03	0.02
	Descarga 2	Urbano	.45		0.0049		123.3216	0.03	0.02
	Descarga 3	Urbano	8.68		0.0043		685.6728	0.03	0.02
	Descarga 4	Urbano	.39		0.0051		116.9656	0.03	0.02
	Descarga 5	Urbano	2.09		0.0047		271.3018	0.03	0.02
	Descarga 6	Urbano	2.48		0.0049		242.4556	0.03	0.02
<i>Río Arenas</i>	Descarga 7	Urbano	21.97		0.0072		1161.6	0.03	0.02
<i>Estero Chávez</i>	Descarga 8	Urbano	.85		0.0094		192.0397	0.03	0.02
	Descarga 9	Urbano	.74		0.0063		146.2094	0.03	0.02
	Descarga 10	Urbano	.49		0.0054		139.7128	0.03	0.02
	Descarga 11	Urbano	1.39		0.0057		219.5051	0.03	0.02
	Descarga 12	Urbano	.89		0.0051		244.7065	0.03	0.02
	Descarga 13	Urbano	.17		0.0293		83.2974	0.03	0.02
	Descarga 14	Urbano	.12		0.0265		91.9029	0.03	0.02
	Descarga 15	Urbano	.89		0.0281		172.1804	0.03	0.02

Total

2579

n: cuenca estado natural
u: cuenca estado urbanizado

2.2.3.- Curvas IDF de la ciudad de Puerto Montt

Para determinar la intensidad de lluvia de diseño (i) se necesitan las Curvas IDF de la ciudad de Puerto Montt. Para su generación se requiere el dato estadístico de la precipitación máxima en 24 horas (P^{10}_{24}) para un periodo de retorno de 10 años⁶.

$$P^{10}_{24} = 81.9 \text{ mm/hr}$$

6 DGA (1994). Precipitaciones máximas en 1, 2 y 3 días.

Mayores detalles de la estimación de las Curvas IDF de Puerto Montt pueden ser revisados en el **Anexo 1**.

2.2.4.- Estimación coeficiente de escorrentía C

La Tabla 2 muestra los coeficientes de escorrentía utilizados para el cálculo de los caudales de diseño. Los coeficientes de escorrentía **Cn** y **Cu** para las áreas en estado natural y urbanizada se escogen de la Guía de Diseño del MINVU⁷, según el tipo de suelo (grava arenosa plana) y el tipo de urbanización existente o proyectada (condominios).

Tabla 2. Coeficientes de escorrentía utilizados para cada sub-área.

Cuerpo superficial	Cuencas	Uso de suelo	Area (hás)	Cn*	Cu*
Estero Avellanos	Estero Avellano 1	Rural	896.63	0.1	
	Estero Avellano 2	Urbano	270.3		0.6
Estero Chávez	Estero Chavez	Rural	1362.92	0.1	
	Urbanización Estudio	Urbano	49.48	0.1	0.6
Estero Avellanos	Descarga 1	Urbano	7.88	0.1	0.6
	Descarga 2	Urbano	.45	0.1	0.6
	Descarga 3	Urbano	8.68	0.1	0.6
	Descarga 4	Urbano	.39	0.1	0.6
	Descarga 5	Urbano	2.09	0.1	0.6
	Descarga 6	Urbano	2.48	0.1	0.6
Río Arenas	Descarga 7	Urbano	21.97	0.1	0.6
Estero Chávez	Descarga 8	Urbano	.85	0.1	0.6
	Descarga 9	Urbano	.74	0.1	0.6
	Descarga 10	Urbano	.49	0.1	0.6
	Descarga 11	Urbano	1.39	0.1	0.6
	Descarga 12	Urbano	.89	0.1	0.6
	Descarga 13	Urbano	.17	0.1	0.6
	Descarga 14	Urbano	.12	0.1	0.6
	Descarga 15	Urbano	.89	0.1	0.6

Total

2579

7 MINVU. Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos: Guía de Diseño. (1996).

2.2.5.- Resumen de caudales

En las Tabla 3 a la 6 se observan los caudales calculados por el método racional para ambos esteros, para condiciones de 10 y 100 años de período de retorno. Se detallan las descargas de la 1 a la 15, correspondientes a tubos de HDPE de diámetros entre 300 y 600 mm (ver detalles lámina 2 de 3). La descarga 7 es evacuada al Río Arenas y no ingresa dentro del estudio requerido.

**Tabla 3. Caudales de verificación eje hidráulico Estero Chávez (T=10 años).
ESTERO CHAVEZ**

T = 10 AÑOS			
Cuencas	Area (hás)	Caudales revisados (m3/s)	Acum. (m3/s)
Estero Chavez	1362.92	3.95	
Urbanización Estudio	5.54		
Descarga 8	0.850	0.044	3.999
Descarga 9	0.740	0.040	4.039
Descarga 10	0.490	0.026	4.065
Descarga 11	1.390	0.063	4.128
Descarga 12	0.890	0.037	4.165
Descarga 13	0.170	0.014	4.179
Descarga 14	0.120	0.010	4.189
Descarga 15	0.890	0.059	4.248
Total	1368	4.25	

**Tabla 4. Caudales de verificación eje hidráulico Estero Chávez (T=100 años).
ESTERO CHAVEZ**

T = 100 AÑOS			
Cuencas	Area (hás)	Caudales revisados (m3/s)	Acum. (m3/s)
Estero Chavez	1362.92	5.18	
Urbanización Estudio 5.54			
Descarga 8	0.85	0.062	5.242
Descarga 9	0.74	0.056	5.299
Descarga 10	0.49	0.036	5.335
Descarga 11	1.39	0.087	5.421
Descarga 12	0.89	0.052	5.474
Descarga 13	0.17	0.020	5.494
Descarga 14	0.12	0.014	5.508
Descarga 15	0.89	0.081	5.589
Total	1368	5.59	

**Tabla 5. Caudales de verificación eje hidráulico Estero Avellano (T=10 años).
ESTERO AVELLANO**

T = 10 AÑOS			
Cuencas	Area (hás)	Caudales revisados (m3/s)	Acum. (m3/s)
Estero Avellano 1	896.63	2.13	
Estero Avellano 2	270.3	4.71	
<i>Subtotal</i>	<i>1166.93</i>	<i>6.84</i>	
Urbanización Estudio 21.97			
Descarga 1	7.88	0.237	7.073
Descarga 2	0.45	0.024	7.098
Descarga 3	8.68	0.211	7.309
Descarga 4	0.39	0.022	7.331
Descarga 5	2.09	0.082	7.412
Descarga 6	2.48	0.101	7.514
<i>Subtotal</i>		<i>0.677</i>	
Total	1189	7.51	

**Tabla 6. Caudales de verificación eje hidráulico Estero Avellano (T=100 años).
ESTERO AVELLANO**

T = 100 AÑOS

Cuencas	Area (hás)	Caudales revisados (m3/s)	Acum. (m3/s)
Estero Avellano 1	896.63	2.79	
Estero Avellano 2	270.3	6.74	
<i>Subtotal</i>	<i>1166.93</i>	<i>9.53</i>	
Urbanización Estudio	21.97		
Descarga 1	7.88	0.335	9.869
Descarga 2	0.45	0.034	9.903
Descarga 3	8.68	0.303	10.206
Descarga 4	0.39	0.031	10.237
Descarga 5	2.09	0.114	10.352
Descarga 6	2.48	0.143	10.494
<i>Subtotal</i>		<i>0.960</i>	
Total	1189	10.49	

3.- CONCLUSIONES DE LA VERIFICACIÓN DE EJES HIDRÁULICOS

Se utilizó el programa HEC-RAS 4.0 de la US Corp Army of Eng. para simular en régimen permanente las respuestas hidráulicas de los cauces de los esteros Chávez y Avellano para 2 condiciones de caudal (T= 10 y 100 años). El objetivo es verificar que los sectores de los esteros ubicados al borde del loteo *Fundadores* no se desborden para una tormenta y crecida de 100 años de período de retorno, que las descargas no erosionen ni dañen los cauces naturales, y que los tubos de descarga funcionen correctamente para 10 años de período de retorno.

3.1.- Estero Chávez

El estero Chávez fue modelado a través de 8 perfiles ubicados desde el perfil 17 (aguas arriba) hasta el perfil 10 (aguas abajo) (ver detalles lámina 3 de 3). Las descargas fueron integradas en el programa en la posición correspondiente, en orden y desde la número 15 a la 8, incluyendo secciones iniciales (N° 2: en la cámara) y finales (N° 1: en la descarga). Las calles fueron incluidas en los perfiles transversales de simulación. Los detalles y resultados de la modelación de éste estero pueden revisarse en el **Anexo 2**.

CCBB:

Estero Chávez

Aguas arriba : altura normal con pendiente del río en tramo representativo S: 0.0029

Aguas abajo : altura normal con pendiente del río en tramo representativo S: 0.0173

Descargas

Aguas arriba : altura crítica para tubos nacientes de cámaras.

Aguas abajo : uniones tipo “junctions”

Geometría

Coefficiente de rugosidad de manning⁸

- N de manning utilizado lecho del río: 0.04.
- N de manning utilizado en tubos de descarga HDPE: 0.012
- N de manning utilizado en zona de pavimentos: 0.012.

La justificación de cálculo del coeficiente $n=0.04$ se muestra a continuación:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m_5 \quad (4)$$

Fórmula de Cowan⁹

8 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill.

9 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill. Coeficientes de Tabla 5-5.

Con:	n_0 = Grava gruesa	= 0.028
	n_1 = irregularidad menor	= 0.005
	n_2 = sección transversal ocasionalmente alternante	= 0.005
	n_3 = efecto de obstrucciones insignificante	= 0.000
	n_4 = vegetación baja	= 0.005
	m_5 = efecto de meandros menor	= 1.000

Perfiles y formas

Planos topográficos

Descargas entubadas

Diseños de urbanización

Conclusiones

- Las elevaciones del terreno y rasantes diseñadas del loteo *Fundadores* presentan seguridad suficiente ante eventos de tormentas de 100 años de período de retorno que provoquen una crecida de hasta 5.59 m³/s de caudal. Esto quiere decir, que no existen riesgos de desborde del estero e inundación del loteo.
- El caudal total del loteo *Fundadores* descargado al estero Chávez corresponde a un 7.91% del caudal que trae el estero para una crecida de 100 años de período de retorno. Sin embargo, este 7.91% está distribuido en 8 descargas lo que minimiza el impacto sobre el cauce. Al considerar la diferencia de caudal aportado respecto al terreno rural (con $C=0.1$), se aportan 0.342 m³/s por concepto de urbanización para $T=100$ años, lo que reduce el porcentaje de un 7.91 a un 6.6% de influencia sobre el estero. Al considerar $T=10$ años los porcentajes se reducen aún más (5.8%).
- Los tubos de descarga no entran en presión para $T=100$ y para $T=10$ años.
- Los tubos de descarga al estero alcanzan velocidades de descarga que fluctúan los 0.84 y 1.9 m/s para $T=100$ años, lo que se consideran velocidades no erosivas y de bajo Froude¹⁰. La descarga 11 es la que presenta la mayor velocidad de entrega de agua lluvia al estero Chávez con 2.59 m/s para $T=100$ años de período de retorno. Ésta y otras 2 descargas que sobrepasan los 2 m/s de velocidad del agua de entrega (descargas 8 y 15), presentan el mismo comportamiento; ser aportes de gran velocidad pero de bajo caudal respecto al portante por el estero. La descarga 11 porta 0.09 m³/s, 60 veces menos caudal que el estero Chávez en la zona de descarga (vs 5.42 m³/s), lo que se traduce en

10 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill.

una baja influencia y menor peligro erosivo. Al aplicar el principio de cantidad de movimiento a la descarga más desfavorable (descarga 11) y a la zona del estero donde se ubica la descarga (entre los perfiles 13 y 14), se puede constatar la diferencia de fuerzas que contiene el agua en los volúmenes de control considerados. Para el caso de T=10 años las velocidades bajan su impacto. (Ver Tablas A2-1 y A2-2, **Anexo 2**).

$$\sum F_{EXT} = \rho \cdot Q \cdot (\beta_2 U_2 - \beta_1 U_1) \tag{5}$$

Ecuación de cantidad de movimiento aplicada sobre un volumen de control de secciones 1 y 2.

Tabla 7. Aplicación del Principio de Cantidad de Movimiento.

	Descarga 11		Estero Chávez 13-14	
	1	2	13	14
ρ : masa específica del agua (kg/m ³)	1000		1000	
Q: caudal (m ³ /s)	0.09		5.42	
β_i : coeficiente de boussinesq en la sección i	1	1	1	1
U _i : velocidad del escurrimiento en la sección i (m/s)	1.38	2.59	0.61	1.05
<i>F_{ext}: Fuerzas externas al volumen de control [N]</i>	108.9		2384.8	
<i>F_{ext}-descarga 11/F_{ext}-estero chavez</i>	4.57%			

- **Socavación:** El tema de la socavación puede ser discutido desde el punto de vista de la cantidad de movimiento de los escurrimientos vertidos en el cauce del estero, como queda demostrado anteriormente. Sin embargo, si se realiza un análisis de socavación global con la fórmula del Manual de Carreteras para el caso más desfavorable (descarga 11), se confirma lo mostrado por el análisis anterior.

Características del lecho del río:

Tabla 8. Datos de la mecánica de suelos y granulometría de los esteros.

*Estudio mecánica de suelos
Labotec
Informe de Estratigrafía
feb-06*

Pozo 7	Estero Chávez		
Granulometría	D_84 (mm)	D_50 (mm)	D_16 (mm)
	26.25	5	1.283
Pozo 3	Estero Avellano		
Granulometría	D_84 (mm)	D_50 (mm)	D_16 (mm)
	26.87	9.16	1.88

Tipo de suelo: Grava arenosa mal graduada; plasticidad nula; partículas de cantos subredondeados; humedad media estructura homogénea, sin indicios de materia orgánica, origen: fluvio glaciar.

Se utiliza el método de Neil para el cálculo de la velocidad de arrastre crítica en el lecho, en este caso se ocupa la fórmula para sedimentos gruesos¹¹, debido a lo entregado por el informe de mecánica de suelos, que caracteriza el lecho:

$$\frac{V_c}{\sqrt{g \cdot h_c}} = 1.81 \cdot \left(\frac{h_c}{D}\right)^{-0.33} \tag{6}$$

Donde:

V_c = Velocidad crítica de arrastre (m/s)

h_c = Altura de escurrimiento para la condición de arrastre crítico (m)

D = Diámetro representativo del sedimento del lecho (m)

g = Aceleración de gravedad (m/s)

11 M.O.P. Manual de Carreteras (2008). Instrucciones y Criterios de Diseño (VOL 3). Ec: 3.707.405 (2).2

Tabla 9. Análisis de socavación global: condiciones de arrastre crítico.

Estero Chávez

Condición desfavorable descarga	Q_{máx} y V_{máx}	
Período de retorno	T=100 años	
Descarga número	11	
Tipo de descarga	Libre	
Número perfil estero analizado aguas abajo	12	
Altura de escurrimiento para la condición de arrastre crítico (m)	hc	0.760
Diámetro representativo del lecho (D ₅₀) (m)	D	0.005
Aceleración de gravedad	g	9.810
Velocidad Crítica de arrastre (m/s)	V _c	0.942
Velocidad agua perfil analizado aguas abajo (m/s)	V _i	0.68
V_i < V_c		

La descarga 11 coincide en ser la que aporta el mayor caudal y tener mayor velocidad de salida (0.09 m³/s y 2.59 m/s). hc es estimada como la altura promedio que tiene el escurrimiento en el perfil 12, de esta forma, se obtiene la velocidad de arrastre crítico, que en este caso es superior a la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga 11, por lo que no existen riesgos de socavación y/o erosión. Otra manera de obtener la misma conclusión, es igualar la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga a la velocidad crítica de arrastre, para así calcular hc (hc=0.12 m), que incluye la socavación, entonces, si hc es menor a la altura de escurrimiento en el perfil del estero, no hay socavación.

3.2.- Estero Avellano

El estero Avellano fue modelado a través de 7 perfiles ubicados desde el perfil 6 (aguas arriba) hasta el perfil 0 (aguas abajo) (ver detalles lámina 3 de 3). Las descargas fueron integradas en el programa en la posición correspondiente, en orden y desde la número 1 a la 6, incluyendo secciones iniciales (N° 2: en la cámara) y finales (N° 1: en la descarga). Las calles fueron incluidas en los perfiles transversales de simulación. Los detalles y resultados de la modelación de éste estero pueden revisarse en el **Anexo 3**.

CCBB:

Estero Avellano

Aguas arriba : altura normal con pendiente del río en tramo representativo S: 0.0018

Aguas abajo : altura normal con pendiente del río en tramo representativo S: 0.0025

Descargas

Aguas arriba : altura crítica para tubos nacientes de cámaras.

Aguas abajo : uniones tipo “junctions”

Geometría

Coefficiente de rugosidad de manning¹²

- N de manning utilizado lecho del río: 0.04.
- N de manning utilizado en tubos de descarga HDPE: 0.012
- N de manning utilizado en zona de pavimentos: 0.012.

La justificación de cálculo del coeficiente n=0.04 se muestra a continuación:

$$n = (n_0 + n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot m_5 \tag{7}$$

Fórmula de Cowan¹³

Con:	n_0 = Grava gruesa	= 0.028
	n_1 = irregularidad menor	= 0.005
	n_2 = sección transversal ocasionalmente alternante	= 0.005
	n_3 = efecto de obstrucciones insignificante	= 0.000
	n_4 = vegetación baja	= 0.005
	m_5 = efecto de meandros menor	= 1.000

Perfiles y formas

Planos topográficos

Descargas entubadas

Diseños de urbanización

Conclusiones

- Las elevaciones del terreno y rasantes diseñadas del loteo *Fundadores* presentan seguridad suficiente ante eventos de tormentas de 100 años de período de retorno que provoquen una crecida de hasta 10.49 m³/s de caudal. Esto quiere decir, que no existen riesgos de desborde del estero e inundación del loteo.

12 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill.

13 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill. Coeficientes de Tabla 5-5.

- El caudal total del loteo *Fundadores* descargado al estero Avellano corresponde a un 10% del caudal que trae el estero para una crecida de 100 años de período de retorno. Sin embargo, este 10% está distribuido en 6 descargas lo que minimiza el impacto sobre el cauce. Al considerar la diferencia de caudal aportado respecto al terreno rural (con $C=0.1$), se aportan $0.8 \text{ m}^3/\text{s}$ por concepto de urbanización para $T=100$ años, lo que reduce el porcentaje de un 10 a un 8.39% de influencia sobre el estero. Al considerar $T=10$ años los porcentajes se reducen aún más (7.74%).
- Los tubos de descarga no entran en presión para $T=10$ años, y para $T=100$ años el nivel del estero influye en que la descarga 1 tome presión, dejando la superficie libre en la cota 100.44, lo que no debería traer mayor problema ya que esta cota sigue 0.77 metros bajo el nivel de la calle (101.21). Cada uno de los sumideros que corresponden al perfil de la descarga 1 están indicados en el plano "Descarga a cursos naturales" con sus respectivas cotas, las que en su totalidad sobrepasan ampliamente la cota 100.44, de manera que quede establecido el nulo riesgo de inundación de la red de drenaje que alimenta la descarga 1.
- La descarga 2 se "ahoga" en la zona de descarga, debido a que el eje hidráulico del estero sobrepasa la cota superior del tubo. Sin embargo, el tubo no entra en presión debido a que la sección inicial del mismo presenta un $h/d < 0.5$, lo que implica la presencia de presión atmosférica en gran parte del tubo, por lo que problemas de sobrepresión o inundaciones no deberían ocurrir. El resto de las descargas no presentan problemas de "ahogamiento" para $T=100$ años.
- Los tubos de descarga al estero alcanzan velocidades de descarga que fluctúan los 1.03 y 1.46 m/s para $T=100$ años, lo que se consideran velocidades no erosivas y de bajo Froude¹⁴. La excepción la constituye la descarga 6, que es la que presenta la mayor velocidad de entrega de agua lluvia al estero Avellano con 2.78 m/s para $T=100$ años de período de retorno. Ésta descarga se caracteriza por ser un aporte de gran velocidad pero de bajo caudal respecto al portante por el estero. La descarga 6 porta $0.14 \text{ m}^3/\text{s}$, 70 veces menos caudal que el estero Avellano en la zona de descarga (vs $10.35 \text{ m}^3/\text{s}$), lo que se traduce en una baja influencia y menor peligro erosivo. Al aplicar el principio de cantidad de movimiento a la descarga más desfavorable (descarga 6) y a la zona del estero donde se ubica la descarga (entre los perfiles 1 y 0), se puede constatar la diferencia de fuerzas que contiene el agua en los volúmenes de control considerados. Para el caso de $T=10$ años las velocidades bajan su impacto. (ver Tablas A3-1 y A3-2, **Anexo 3**).

14 Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill.

$$\sum F_{EXT} = \rho \cdot Q \cdot (\beta_2 \bar{U}_2 - \beta_1 \bar{U}_1) \tag{8}$$

Ecuación de cantidad de movimiento aplicada sobre un volumen de control de secciones 1 y 2.

Tabla 10. Aplicación del Principio de Cantidad de Movimiento.

	Descarga 6		Estero Avellano 1-0	
	1	2	1	0
ρ : masa específica del agua (kg/m ³)	1000		1000	
Q: caudal (m ³ /s)	0.14		10.35	
β_i : coeficiente de boussinesq en la sección i	1	1	1	1
U _i : velocidad del escurrimiento en la sección i (m/s)	2.1	2.78	1.1	1
Fext: Fuerzas externas al volumen de control [N]	95.2		1035	
Fext-descarga 6/Fext-estero avellano			9.20%	

- **Socavación:** El tema de la socavación puede ser discutido desde el punto de vista de la cantidad de movimiento de los escurrimientos vertidos en el cauce del estero, como queda demostrado anteriormente. Sin embargo, si se realiza un análisis de socavación global con la fórmula del Manual de Carreteras para el caso más desfavorable (descargas 1 y 6), se confirma lo mostrado por el análisis anterior. Utilizando el mismo procedimiento que para el estero Chávez se llega a conclusiones similares.

Tabla 11. Análisis de socavación global: condiciones de arrastre crítico.

Estero Avellano

<i>Condición desfavorable descarga</i>	<i>Q_{máx}</i>	
	Período de retorno	T=100 años
Descarga número	1	
Tipo de descarga	Ahogada	
Número perfil estero analizado aguas abajo	5	
Altura de escurrimiento para la condición de arrastre crítico (m)	hc	1.720
Díametro representativo del lecho (D ₅₀) (m)	D	0.009
Aceleración de gravedad	g	9.810
Velocidad Crítica de arrastre (m/s)	Vc	1.321
Velocidad agua perfil analizado aguas abajo (m/s)	Vi	0.8
Vi < Vc		

La descarga 1 es la que aporta el mayor caudal al estero Avellano (0.33 m³/s). hc es estimada como la altura promedio que tiene el escurrimiento en el perfil 5, de esta forma, se obtiene la velocidad de arrastre crítico, que en este caso es superior a la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga 1, por lo que no existen riesgos de socavación y/o erosión. Otra manera de obtener la misma conclusión, es igualar la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga a la velocidad crítica de arrastre, para así calcular hc (hc=0.1 m), que incluye la socavación, entonces, si hc es menor a la altura de escurrimiento en el perfil del estero, no hay socavación.

Tabla 12. Análisis de socavación global: condiciones de arrastre crítico.

Estero Avellano

Condición desfavorable descarga	V_{máx}	
Período de retorno	T=100 años	
Descarga número	6	
Tipo de descarga	libre	
Número perfil estero analizado aguas abajo	0	
Altura de escurrimiento para la condición de arrastre crítico (m)	hc	1.440
Díametro representativo del lecho (D ₅₀) (m)	D	0.009
Aceleración de gravedad	g	9.810
Velocidad Crítica de arrastre (m/s)	V _c	1.282
Velocidad agua perfil analizado aguas abajo (m/s)	V _i	1.04
	V_i < V_c	

La descarga 6 es la de mayor velocidad al estero Avellano (2.78 m/s). hc es estimada como la altura promedio que tiene el escurrimiento en el perfil 5, de esta forma, se obtiene la velocidad de arrastre crítico, que en este caso es superior a la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga 6, por lo que no existen riesgos de socavación y/o erosión. Otra manera de obtener la misma conclusión, es igualar la velocidad del escurrimiento aguas abajo de la descarga a la velocidad crítica de arrastre, para así calcular hc (hc=0.44 m), que incluye la socavación, entonces, si hc es menor a la altura de escurrimiento en el perfil del estero, no hay socavación.

- El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s, en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llega al Río, podemos concluir que es un caudal menor para su actual condición.

PLAN MAESTRO AGUAS LLUVIAS

No existe Plan Maestro, pero si se hace referencia a Estudio de IRH Ltda. ejecutado para la localidad de Alerce con características de Plan Maestro.- En este estudio se refiere al Río Arenas en el mismo lugar de descarga del Loteo. En el plano se grafican los antecedentes de Estudio, que de acuerdo a los datos de las curva de descarga del Río, se tiene que el caudal

máximo es de 25 a 80 m³/s de capacidad de las diferentes secciones presentadas en el Plan. Por otra parte si determinamos la sección aproximada del Río, y la asimilamos la condición más desfavorable a una sección rectangular, el caudal determinado con las características hidráulicas es de Q= 56,72 m³/s.

4.- REFERENCIAS

- Chow, V. (1994). *Hidráulica de canales abiertos*. Mc Graw Hill.
- Chow, V. T, Maidment, D.R., Mays L.W. (1994). *Hidrología aplicada*. Mc Graw Hill.
- MINVU. Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos: Guía de Diseño. (1996).
- US ARMY CORPS OF ENGINEERS. HEC-RAS 4.0 USER MANUAL. (2008)
- Curso Hidráulica Urbana PUC, Bonifacio Fernández.
- DGA (1994). Precipitaciones máximas en 1, 2 y 3 días.
- M.O.P. Manual de Carreteras (2008). Instrucciones y Criterios de Diseño (VOL 3).

ANEXO 1: ESTIMACIÓN DE CURVAS IDF CIUDAD DE PUERTO MONTT

- Se estima la lluvia máxima diaria con 10 años de periodo de retorno en función del análisis estadístico. (PD^T)
- Para las tormentas entre 1 y 24 horas es válida la siguiente ecuación, con la que se pueden obtener lluvias de distinta duración y periodo de retorno.

$$P_t^T = 1.1 PD^T CF_T CD_t$$

donde:

P_t^T = Precipitación (mm) de periodo de retorno T (años) y duración t (horas).

PD^T = Precipitación máxima diaria (mm) de 10 años de periodo de retorno.

CF_T = Coeficiente de frecuencia entre la precipitación de T y 10 años de periodo de retorno.

CD_t = Coeficiente de Duración entre la precipitación diaria y la de duración t.

Los datos de los coeficientes fueron obtenidos de Varas y Sánchez (1984) y del libro Precipitaciones Máximas 1, 2 y 3 días (DGA, 1994). De esta forma se pueden calcular las intensidades asociadas a cada tormenta de duración t y periodo de retorno T. Estos resultados se pueden apreciar en la Figura A1-1.

- Para las tormentas entre 5 y 120 minutos se utiliza la ecuación, con la que se pueden obtener lluvias de distinta duración y periodo de retorno.

$$P_t^T = P_{60 \text{ min}}^{10} CF_T CD_t$$

donde:

P_t^T = Precipitación (mm) de periodo de retorno T (años) y duración t (min.).

$P_{60 \text{ min}}^{10}$ = Precipitación máxima en 60 min. (mm) de 10 años de periodo de retorno.

Los coeficientes de frecuencia y duración fueron estimados con las formulas de Bell¹⁵ :

$CF^T = 0.21 \bullet \ln(T) + 0.52$ y $CD_t = 0.54 \bullet t^{0.25} - 0.5$ con t en minutos. Las cuales son válidas entre 5 minutos y 2 horas.

El $P_{60 \text{ min}}^{10}$ se obtiene en el cálculo anterior, ya que equivale a una precipitación de 1 hora con 10 años de periodo de retorno. De esta forma se pueden calcular las intensidades asociadas a cada tormenta de duración t en minutos y periodo de retorno T. Estos resultados se pueden apreciar en Figura A1-2.

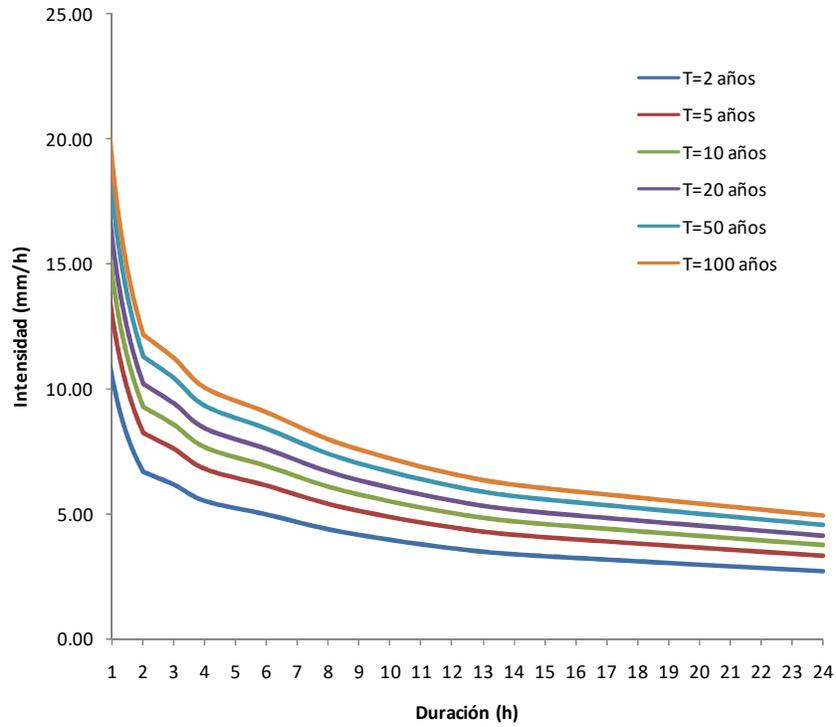


Figura A1-1. Curvas IDF de la ciudad de Puerto Montt. Tormentas de larga duración.

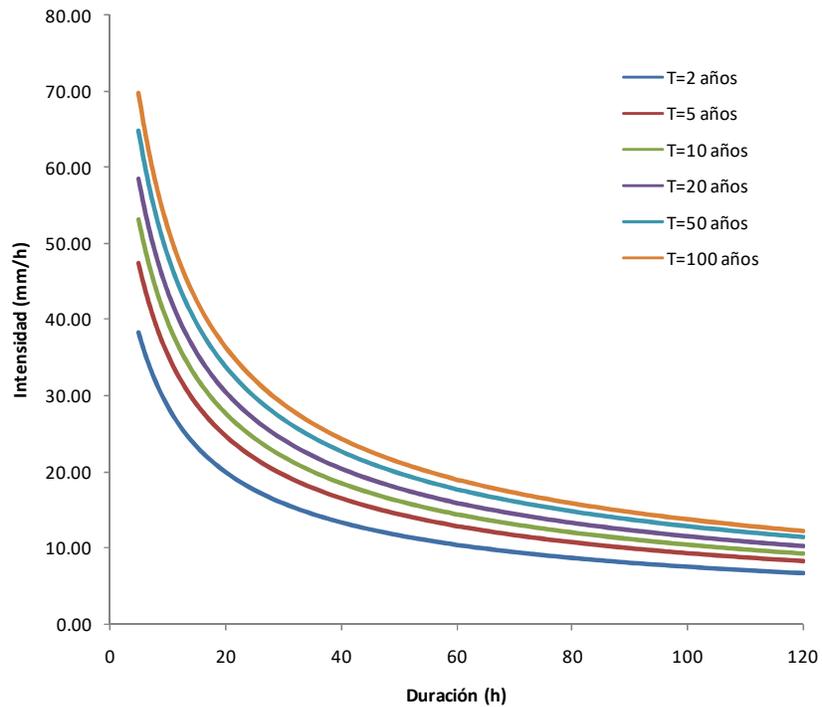


Figura A1-2. Curvas IDF de la ciudad de Puerto Montt. Tormentas de corta duración.

**ANEXO 2: VERIFICACIÓN EJE HIDRÁULICO ESTERO CHÁVEZ
CON HEC-RAS 4.0**

Estero Chavez Plan: Plan02 11-11-2008
Geom: CHAVEZ_2

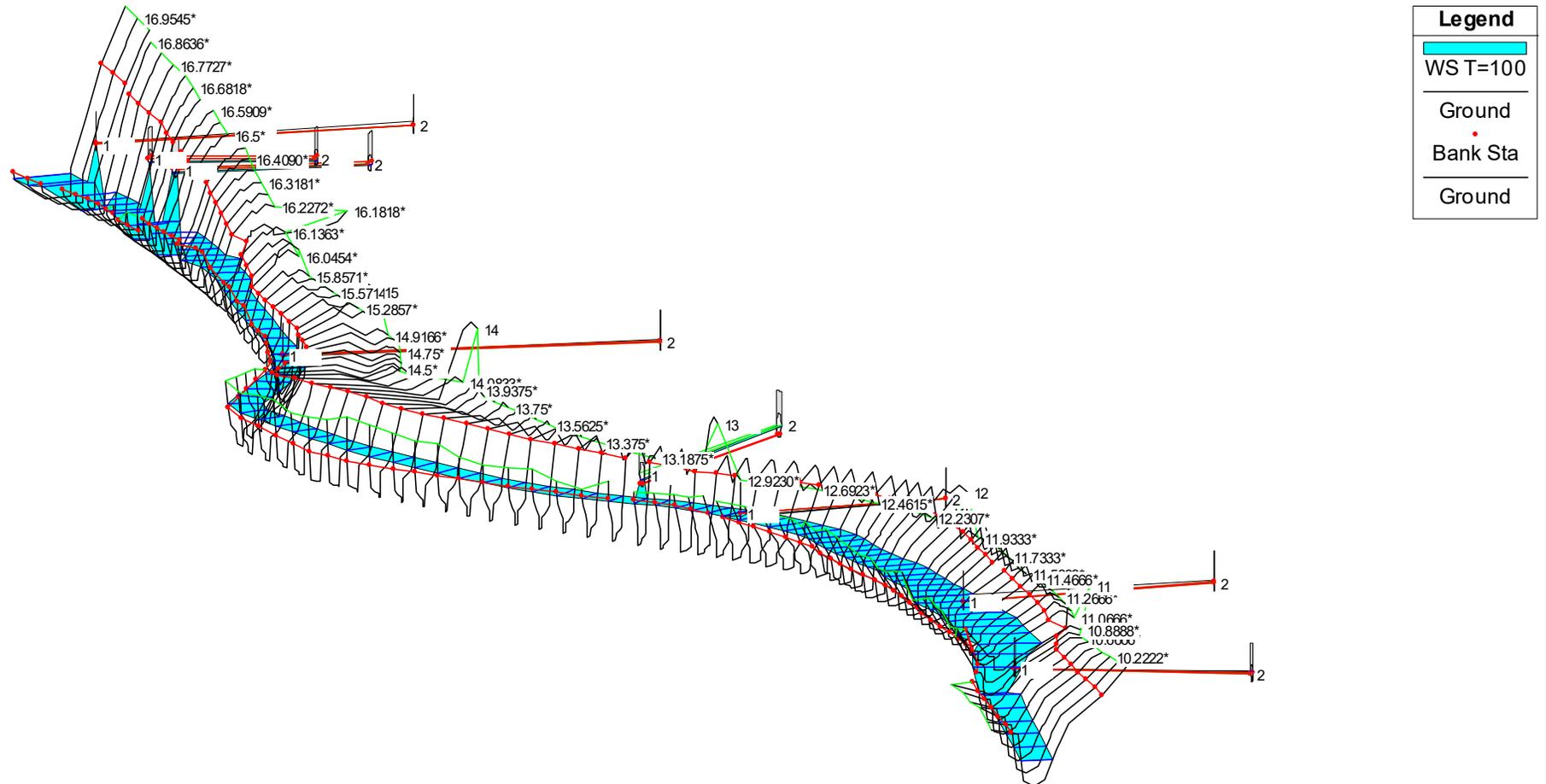


Figura A2-1. Vista ISOMETRICA completa T=100 años

Estero Chavez Plan: Plan 01 17-09-2008
Geom: CHAVEZ

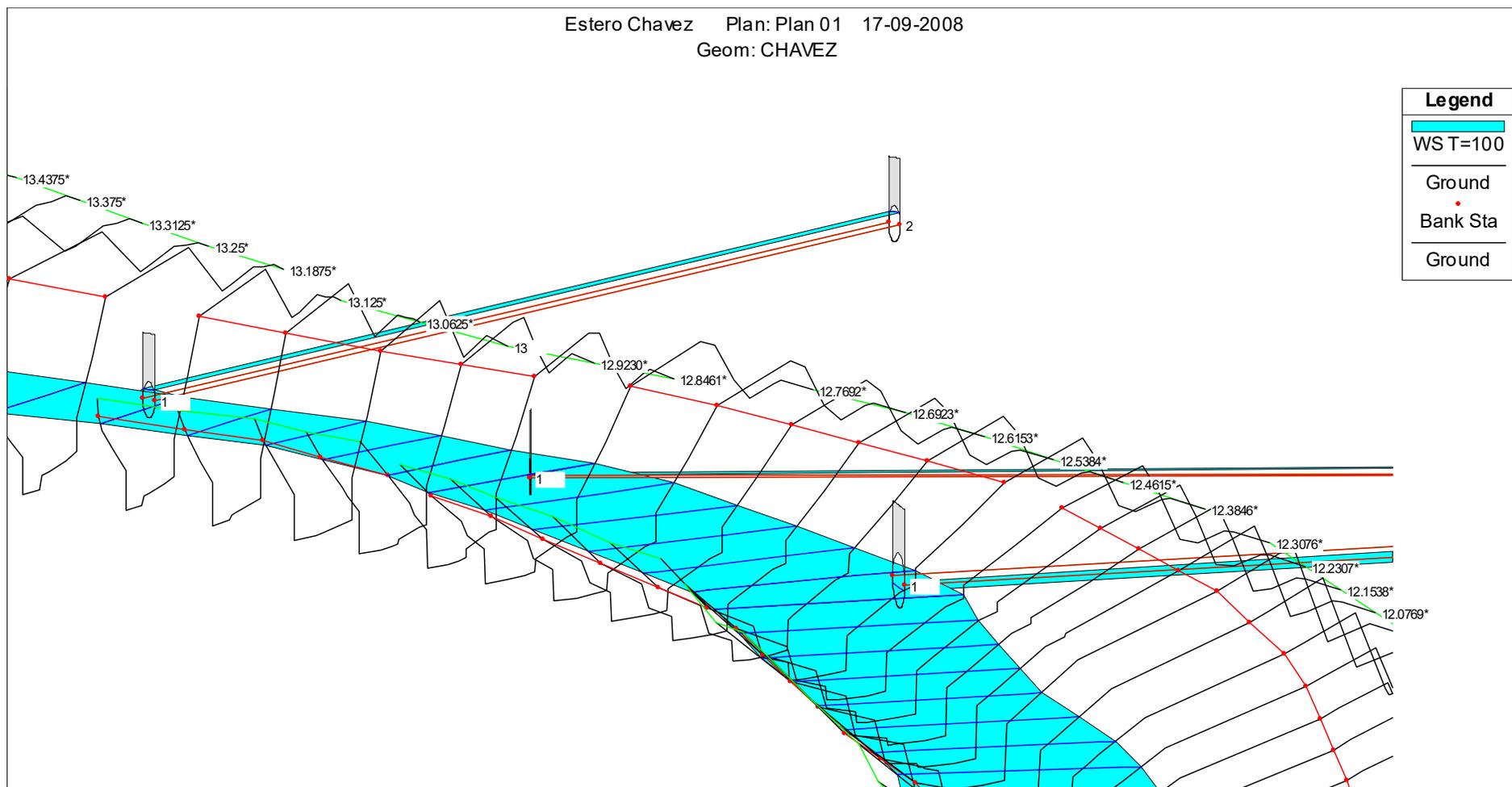


Figura A2-2. Vista ISOMETRICA parcial T=100 años

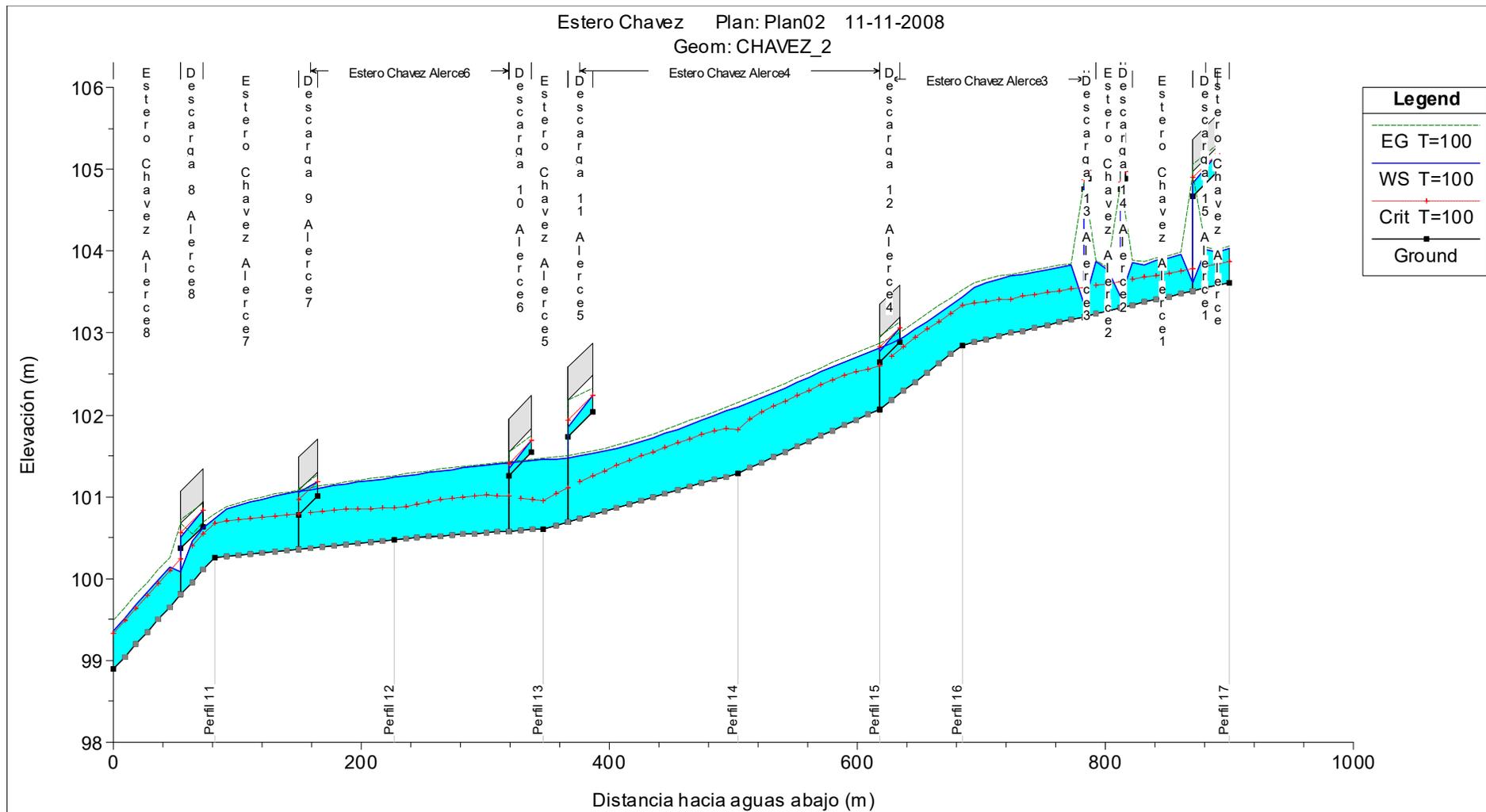


Figura A2-3. Perfil longitudinal T=100 años.

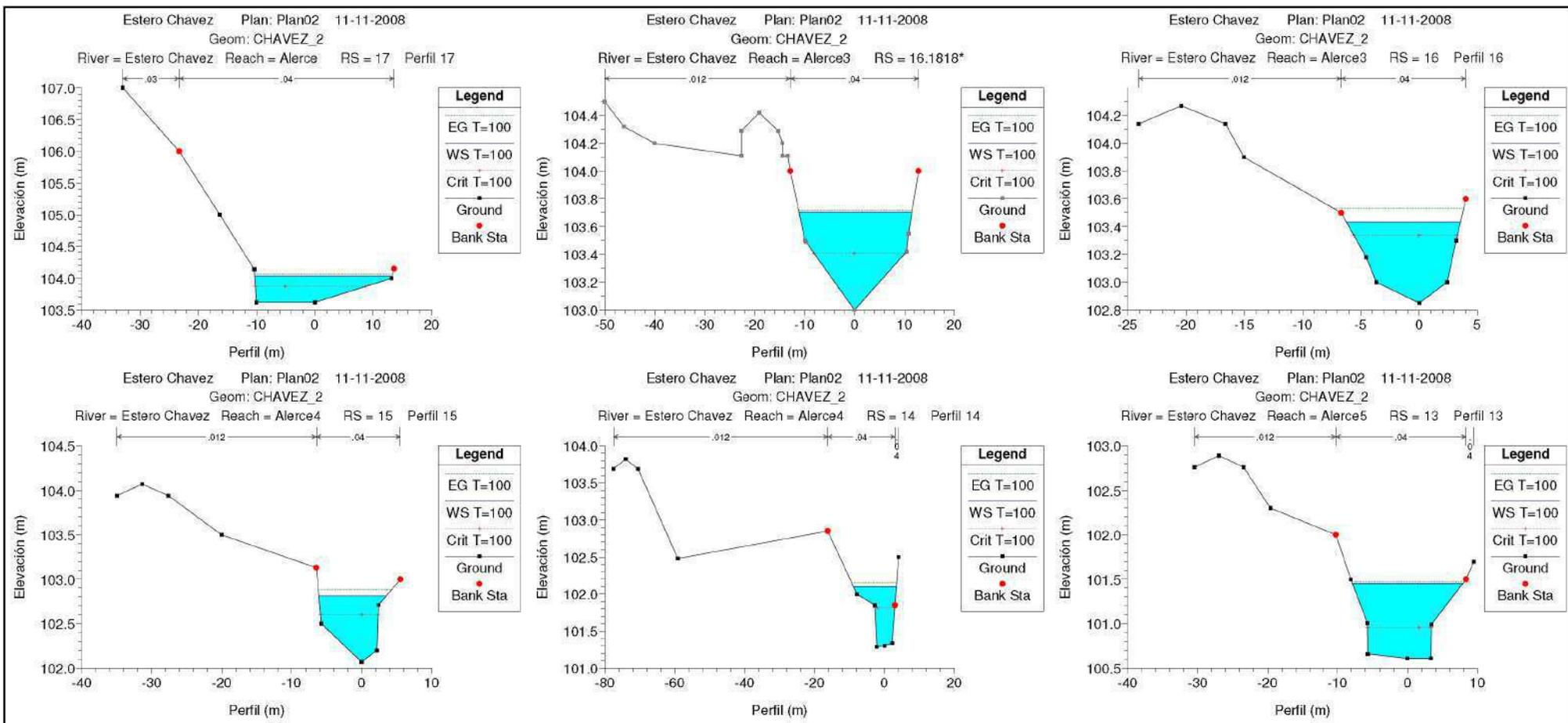


Figura A2-4. Perfiles Estero Chávez 17 al 13: T=100 años

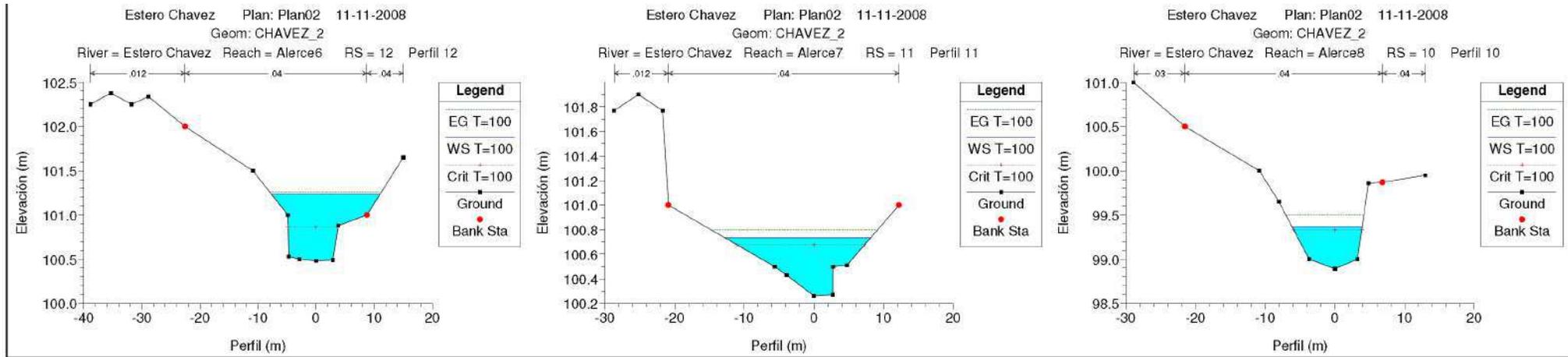


Figura A2-5. Perfiles Estero Chávez 12 al 10: T=100 años

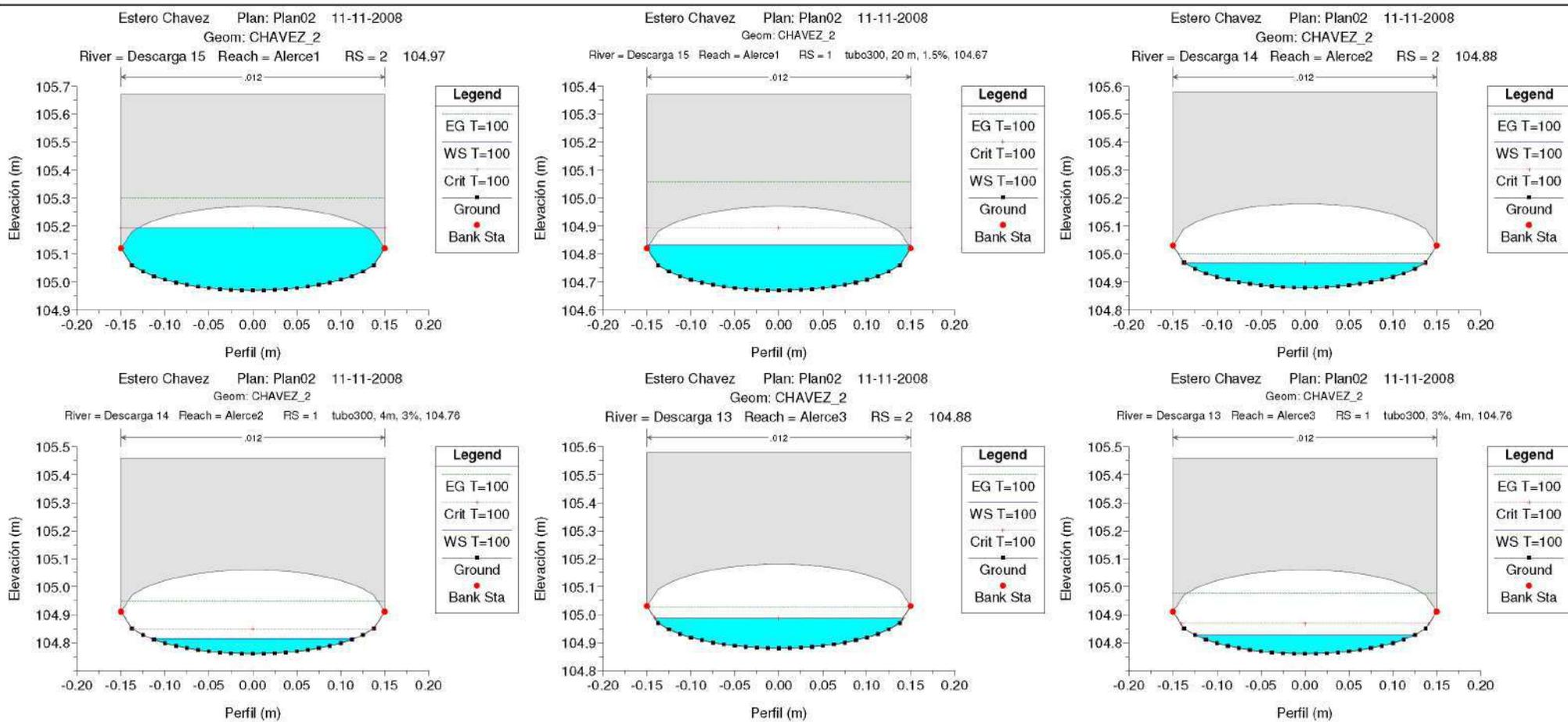


Figura A2-6. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 15-13): T=100 años.

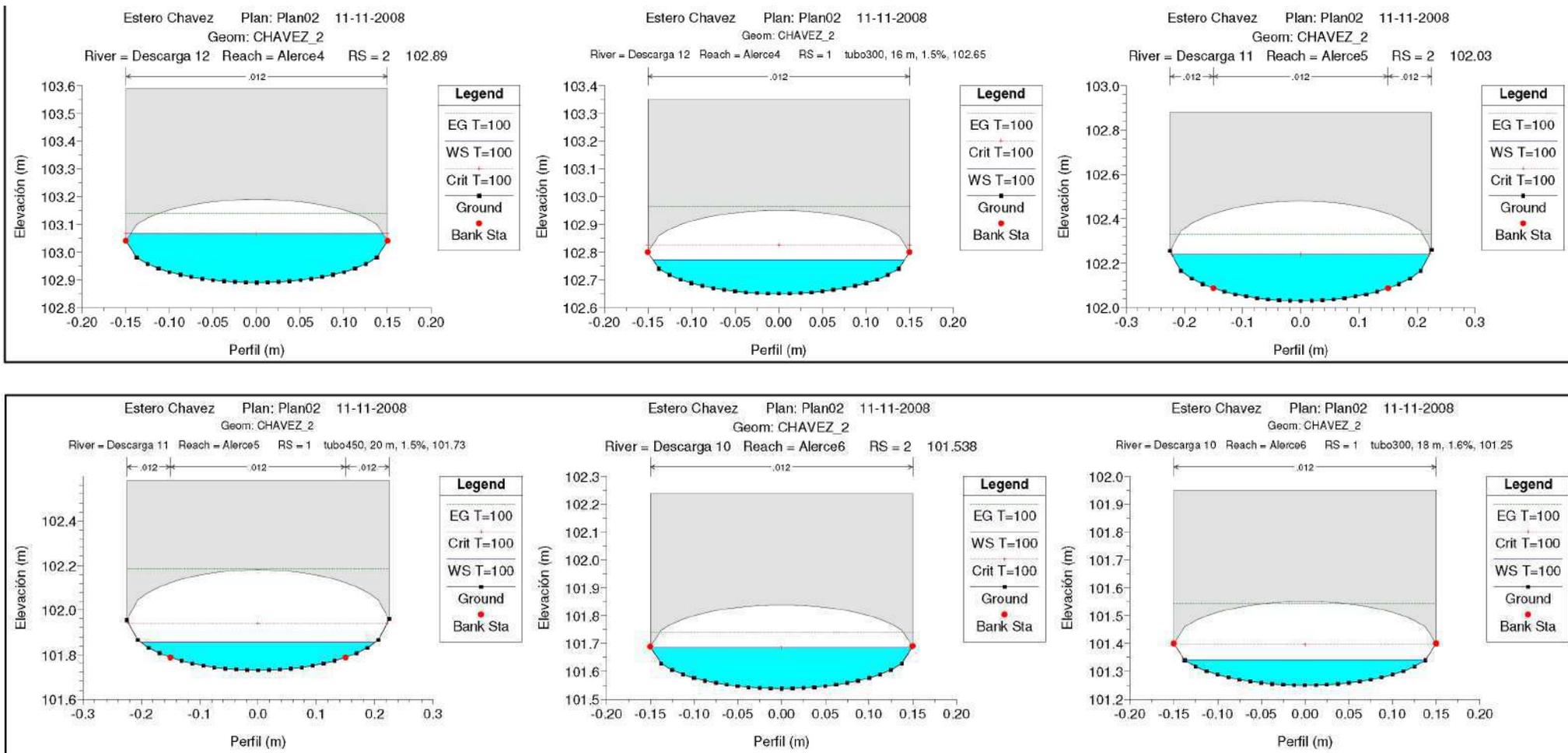


Figura A2-7. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 12-10): T=100 años.

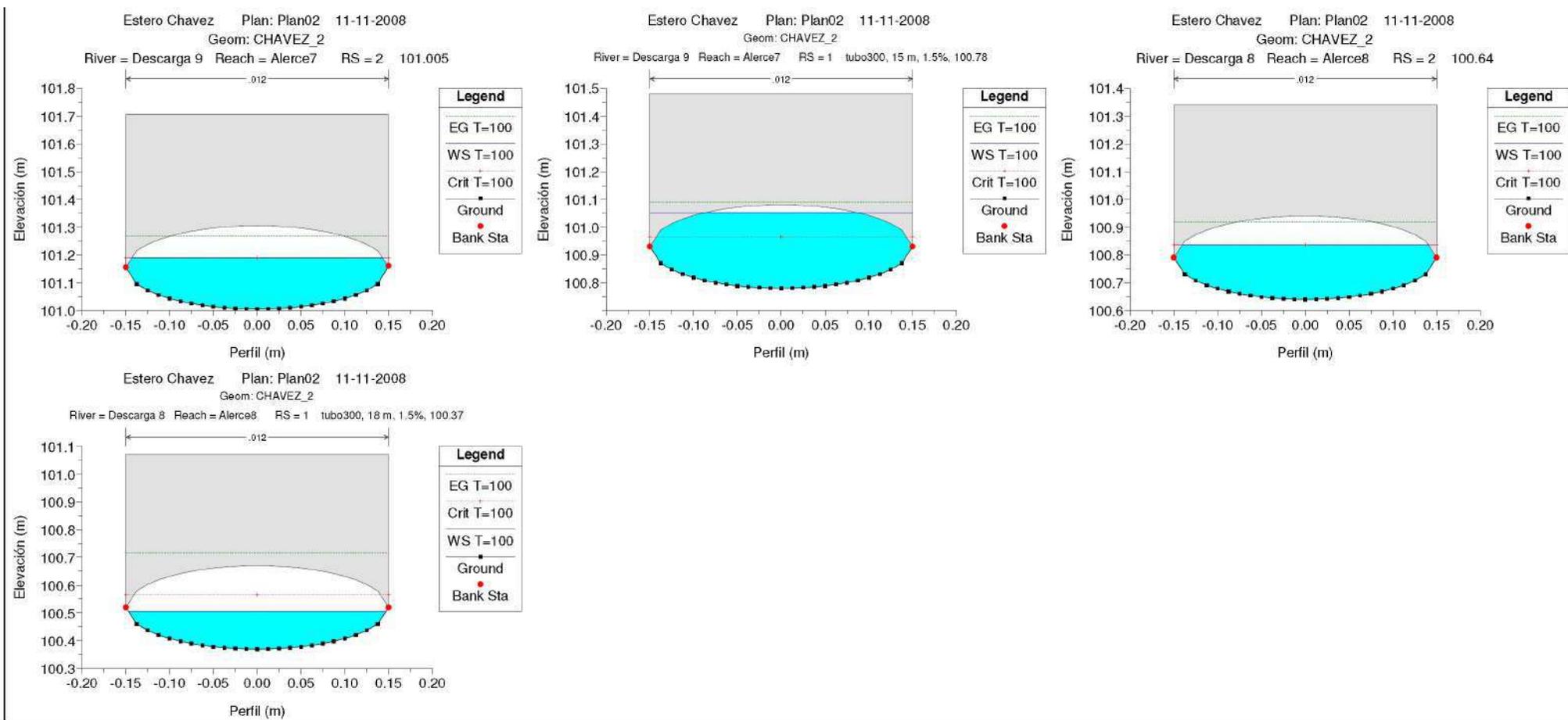


Figura A2-8. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 9-8): T=100 años.

Tabla A2-1. Detalle de cálculo hidráulico por perfil: T=100 AÑOS.

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude
Estero Chavez	Alerce	17	T=100	5.18	103.62	104.04	103.88	104.06	0.003989	0.71	7.25	23.61	0.41
Estero Chavez	Alerce3	16	T=100	5.33	102.85	103.44	103.34	103.53	0.0107	1.38	3.87	9.81	0.7
Estero Chavez	Alerce4	15	T=100	5.42	102.07	102.81	102.6	102.88	0.005842	1.15	4.71	9.64	0.53
Estero Chavez	Alerce4	14	T=100	5.42	101.29	102.1	101.82	102.15	0.005654	1.05	5.18	12.25	0.51
Estero Chavez	Alerce5	13	T=100	5.47	100.61	101.45	100.96	101.47	0.001312	0.61	9.03	15.77	0.26
Estero Chavez	Alerce6	12	T=100	5.49	100.48	101.24	100.86	101.26	0.001989	0.68	8.26	18.7	0.31
Estero Chavez	Alerce7	11	T=100	5.51	100.26	100.74	100.68	100.8	0.013605	1.11	4.97	20.98	0.73
Estero Chavez	Alerce8	10	T=100	5.59	98.89	99.36	99.33	99.5	0.017323	1.61	3.47	10.04	0.87
Descarga 9	Alerce7	2	T=100	0.06	101	101.19	101.19	101.27	0.006118	1.24	0.05	0.29	0.92
Descarga 9	Alerce7	1	T=100	0.06	100.78	101.05	100.96	101.09	0.002565	0.84	0.07	0.17	0.51
Descarga 8	Alerce8	2	T=100	0.06	100.64	100.84	100.84	100.92	0.006259	1.28	0.05	0.28	0.92
Descarga 8	Alerce8	1	T=100	0.06	100.37	100.5	100.57	100.72	0.020933	2.04	0.03	0.29	2.02
Descarga 15	Alerce1	2	T=100	0.08	104.97	105.19	105.19	105.3	0.007549	1.45	0.06	0.26	0.98
Descarga 15	Alerce1	1	T=100	0.08	104.67	104.83	104.89	105.06	0.019446	2.12	0.04	0.3	1.68
Descarga 14	Alerce2	2	T=100	0.01	104.88	104.97	104.97	105	0.005076	0.81	0.02	0.27	1.03
Descarga 14	Alerce2	1	T=100	0.01	104.76	104.81	104.85	104.95	0.035265	1.61	0.01	0.23	2.65
Descarga 13	Alerce3	2	T=100	0.02	104.88	104.99	104.99	105.03	0.004937	0.89	0.02	0.28	1
Descarga 13	Alerce3	1	T=100	0.02	104.76	104.83	104.87	104.97	0.030667	1.7	0.01	0.25	2.5
Descarga 12	Alerce4	2	T=100	0.05	102.89	103.07	103.07	103.14	0.005997	1.21	0.04	0.29	0.92
Descarga 12	Alerce4	1	T=100	0.05	102.65	102.77	102.83	102.97	0.021208	1.95	0.03	0.29	2.05
Descarga 11	Alerce5	2	T=100	0.09	102.03	102.24	102.24	102.33	0.002802	1.38	0.07	0.44	1.01
Descarga 11	Alerce5	1	T=100	0.09	101.73	101.86	101.94	102.18	0.021538	2.59	0.04	0.4	2.53
Descarga 10	Alerce6	2	T=100	0.04	101.54	101.69	101.69	101.74	0.005173	1.05	0.03	0.3	0.99
Descarga 10	Alerce6	1	T=100	0.04	101.25	101.34	101.4	101.54	0.029344	1.98	0.02	0.28	2.47

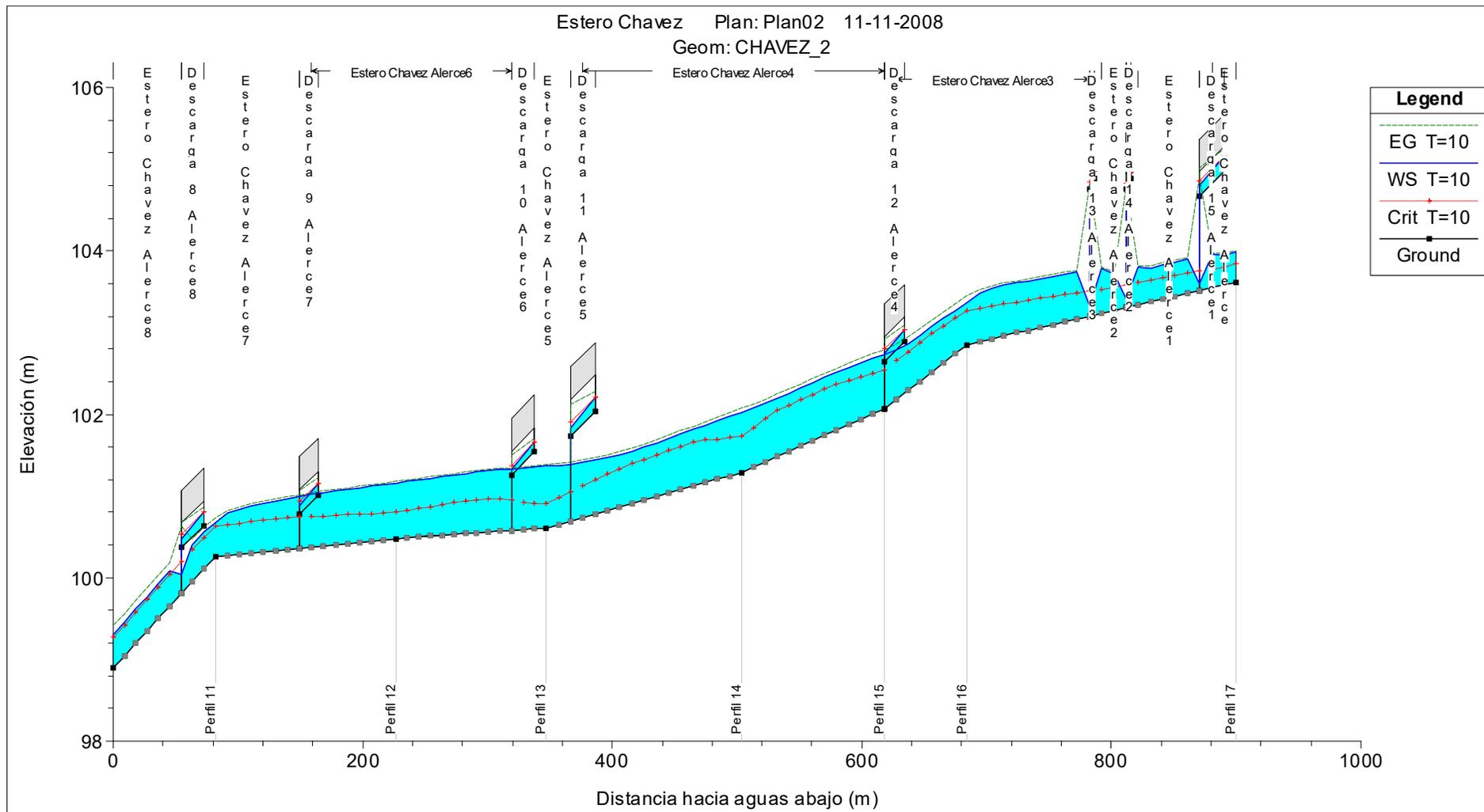


Figura A2-9. Perfil longitudinal T=10 años.

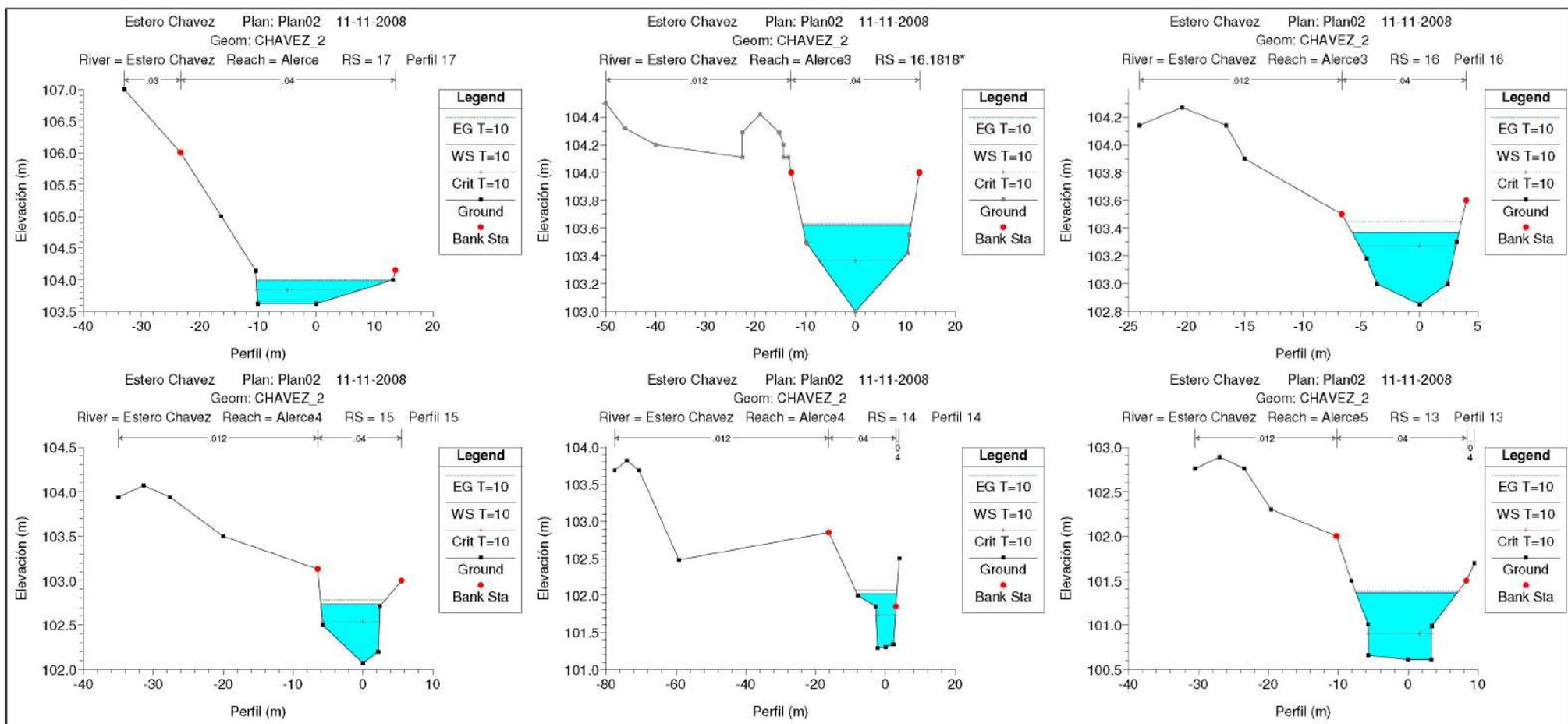


Figura A2-10. Perfiles Estero Chávez 17 al 13: T=10 años

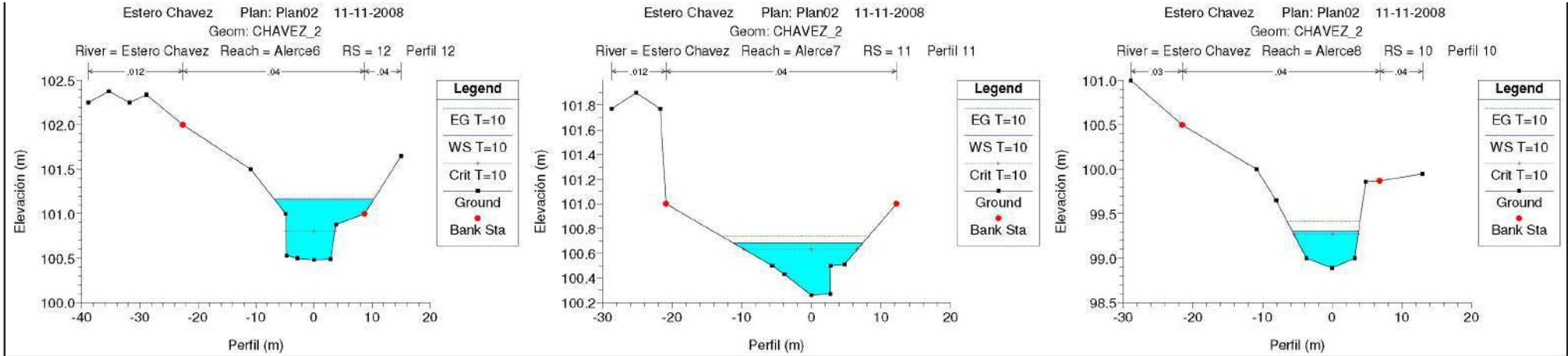


Figura A2-11. Perfiles Estero Chávez 12 al 10: T=10 años.

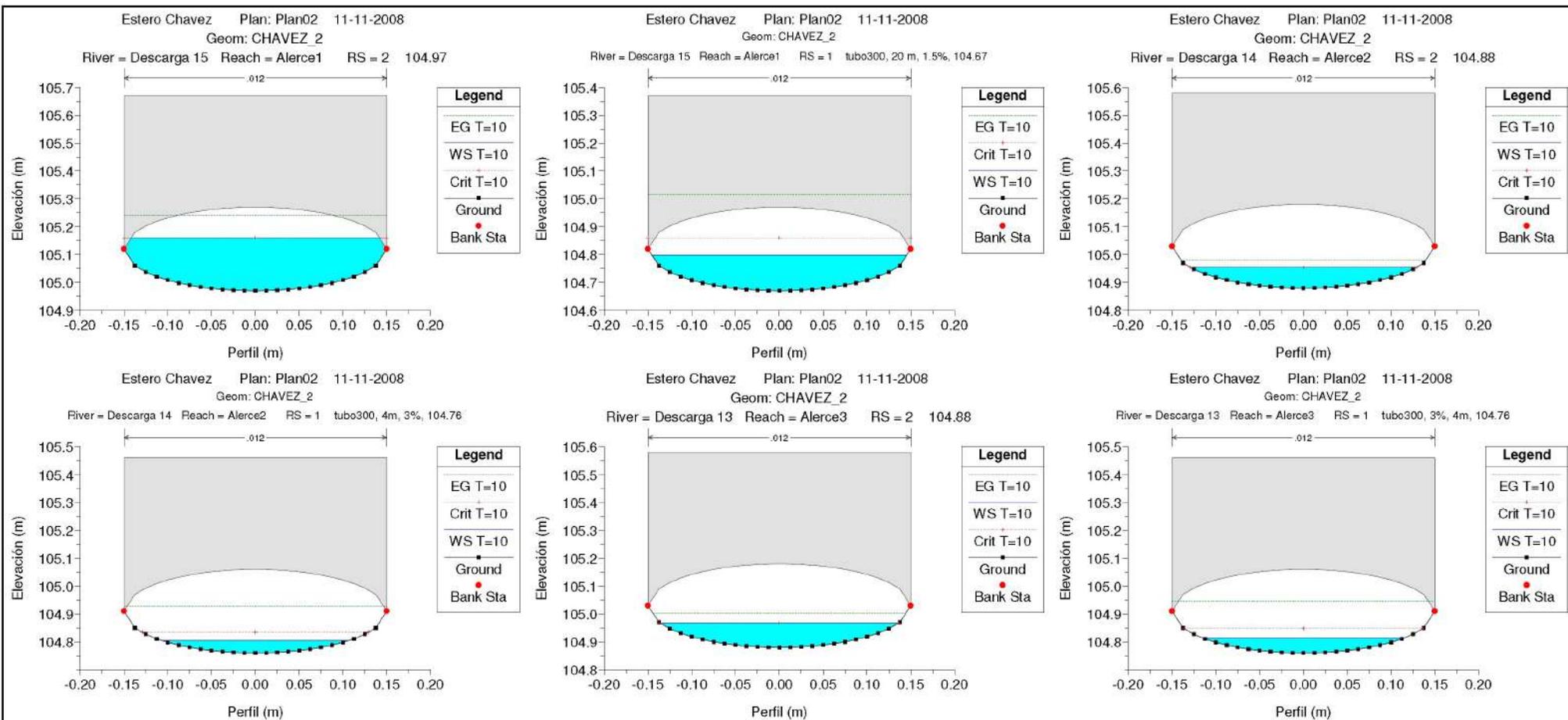


Figura A2-12. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 15-13): T=10 años.

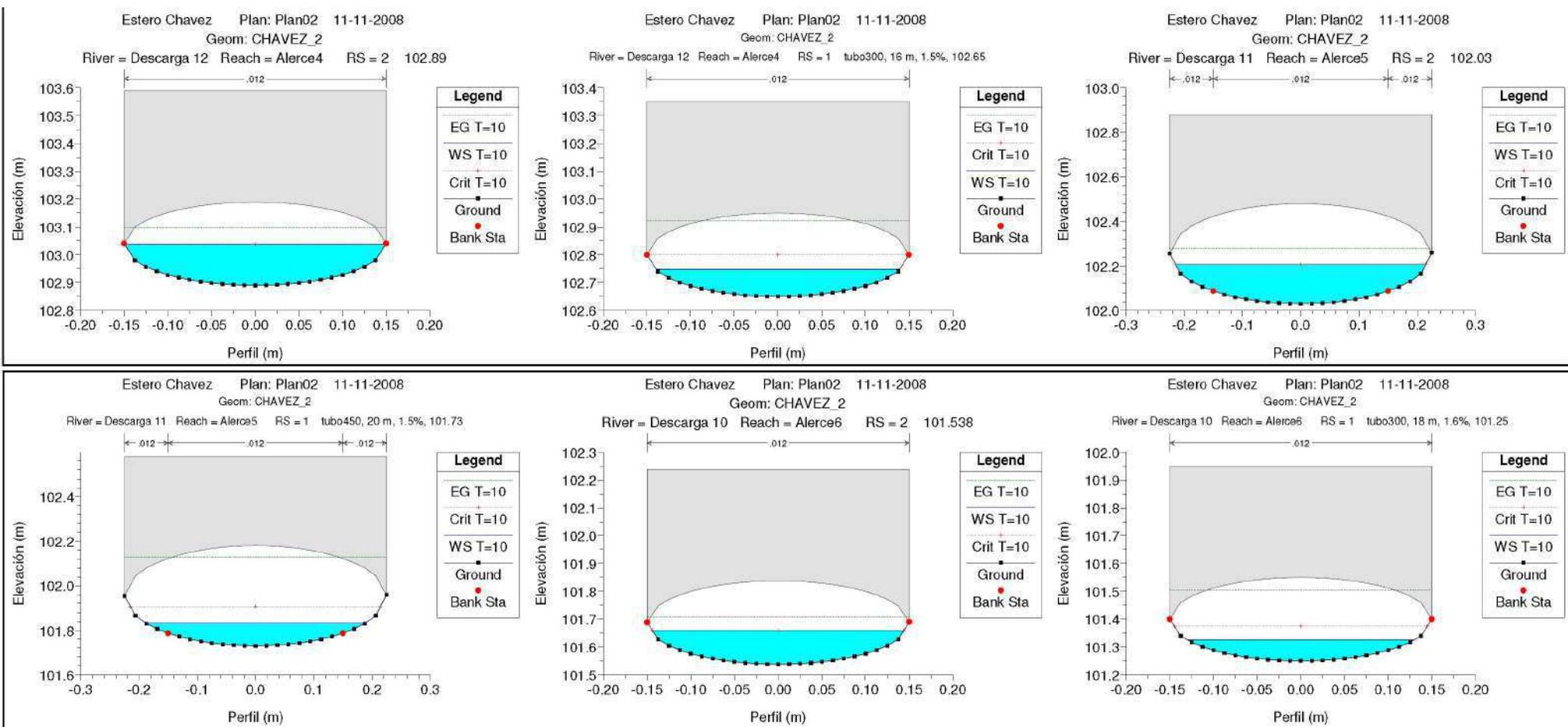


Figura A2-13. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 12-10): T=10 años.

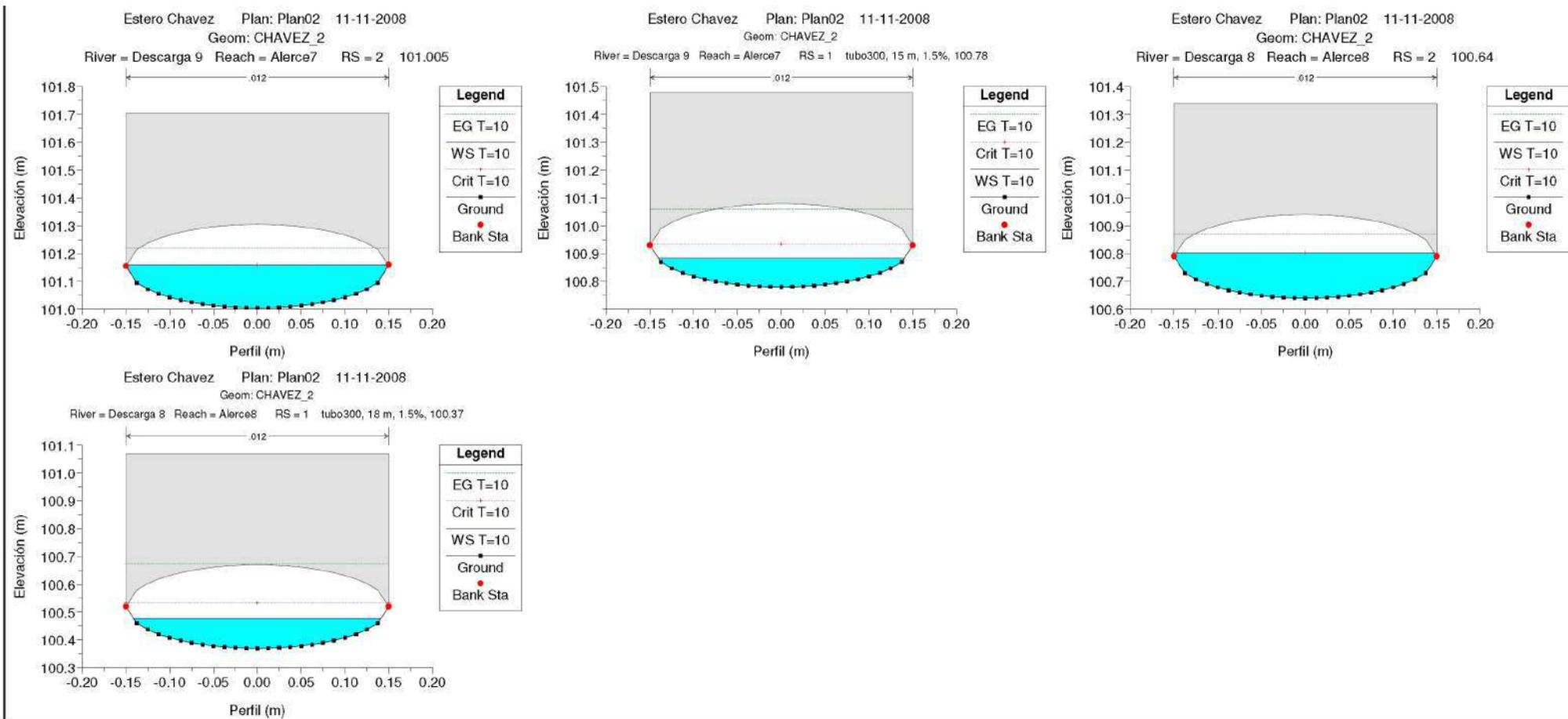


Figura A2-14. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Chávez (Descargas 9-8): T=10 años.

Tabla A2-2. Detalle de cálculo hidráulico por perfil: T=10 AÑOS.

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
Estero Chavez	Alerce	17	T=10	3.95	103.62	103.99	103.84	104.01	0.003958	0.65	6.12	23.11	0.4
Estero Chavez	Alerce3	16	T=10	4.06	102.85	103.37	103.27	103.45	0.010373	1.26	3.23	9.17	0.68
Estero Chavez	Alerce4	15	T=10	4.13	102.07	102.74	102.54	102.79	0.005098	1.03	4.01	8.73	0.48
Estero Chavez	Alerce4	14	T=10	4.13	101.29	102.03	101.73	102.07	0.005448	0.96	4.33	11.44	0.49
Estero Chavez	Alerce5	13	T=10	4.17	100.61	101.37	100.9	101.38	0.001135	0.54	7.76	14.54	0.23
Estero Chavez	Alerce6	12	T=10	4.18	100.48	101.16	100.8	101.18	0.00189	0.61	6.89	17.03	0.3
Estero Chavez	Alerce7	11	T=10	4.19	100.26	100.68	100.63	100.74	0.014737	1.07	3.92	18.56	0.74
Estero Chavez	Alerce8	10	T=10	4.25	98.89	99.3	99.27	99.41	0.017303	1.47	2.88	9.52	0.85
Descarga 9	Alerce7	2	T=10	0.04	101	101.16	101.16	101.22	0.005468	1.1	0.04	0.3	0.9
Descarga 9	Alerce7	1	T=10	0.04	100.78	100.88	100.93	101.06	0.0229	1.87	0.02	0.28	2.16
Descarga 8	Alerce8	2	T=10	0.04	100.64	100.8	100.8	100.87	0.005517	1.13	0.04	0.29	0.9
Descarga 8	Alerce8	1	T=10	0.04	100.37	100.48	100.53	100.67	0.024162	1.96	0.02	0.28	2.22
Descarga 15	Alerce1	2	T=10	0.06	104.97	105.16	105.16	105.24	0.006155	1.26	0.05	0.28	0.92
Descarga 15	Alerce1	1	T=10	0.06	104.67	104.8	104.86	105.02	0.022503	2.07	0.03	0.29	2.1
Descarga 14	Alerce2	2	T=10	0.01	104.88	104.95	104.95	104.98	0.004976	0.73	0.01	0.26	1.01
Descarga 14	Alerce2	1	T=10	0.01	104.76	104.8	104.83	104.93	0.043126	1.56	0.01	0.21	2.87
Descarga 13	Alerce3	2	T=10	0.01	104.88	104.97	104.97	105	0.005076	0.81	0.02	0.27	1.03
Descarga 13	Alerce3	1	T=10	0.01	104.76	104.81	104.85	104.95	0.035265	1.61	0.01	0.23	2.65
Descarga 12	Alerce4	2	T=10	0.04	102.89	103.04	103.04	103.1	0.005394	1.08	0.03	0.3	1.01
Descarga 12	Alerce4	1	T=10	0.04	102.65	102.75	102.8	102.92	0.024031	1.86	0.02	0.28	2.22
Descarga 11	Alerce5	2	T=10	0.06	102.03	102.21	102.21	102.28	0.002825	1.22	0.06	0.43	0.98
Descarga 11	Alerce5	1	T=10	0.06	101.73	101.83	101.91	102.13	0.02636	2.44	0.03	0.38	2.69
Descarga 10	Alerce6	2	T=10	0.03	101.54	101.66	101.66	101.71	0.005191	0.97	0.03	0.29	1.01
Descarga 10	Alerce6	1	T=10	0.03	101.25	101.33	101.37	101.5	0.032072	1.87	0.01	0.26	2.57

**ANEXO 3: VERIFICACIÓN EJE HIDRÁULICO ESTERO AVELLANO
CON HEC-RAS 4.0**

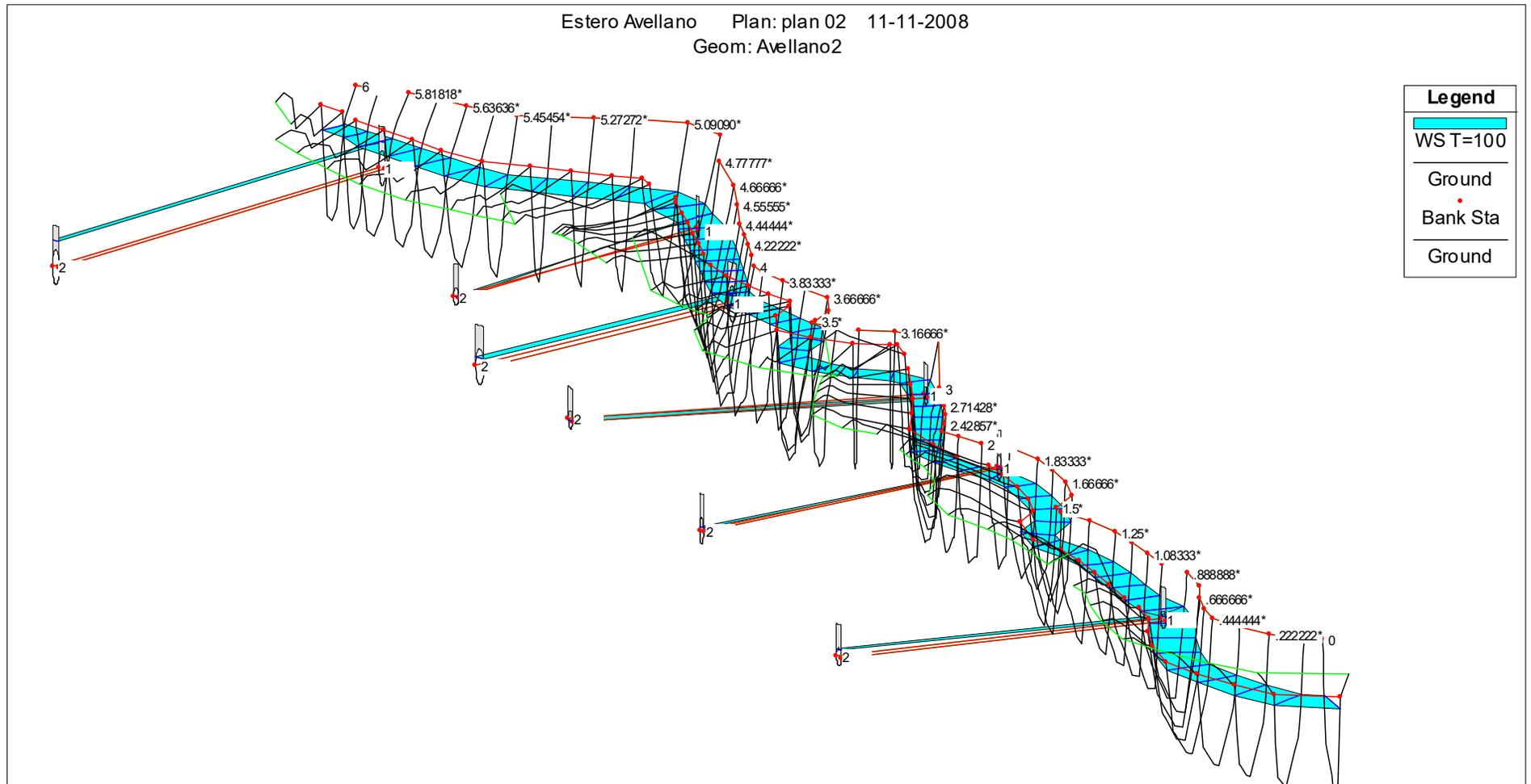


Figura A3-1. Vista ISOMETRICA completa T=100 años

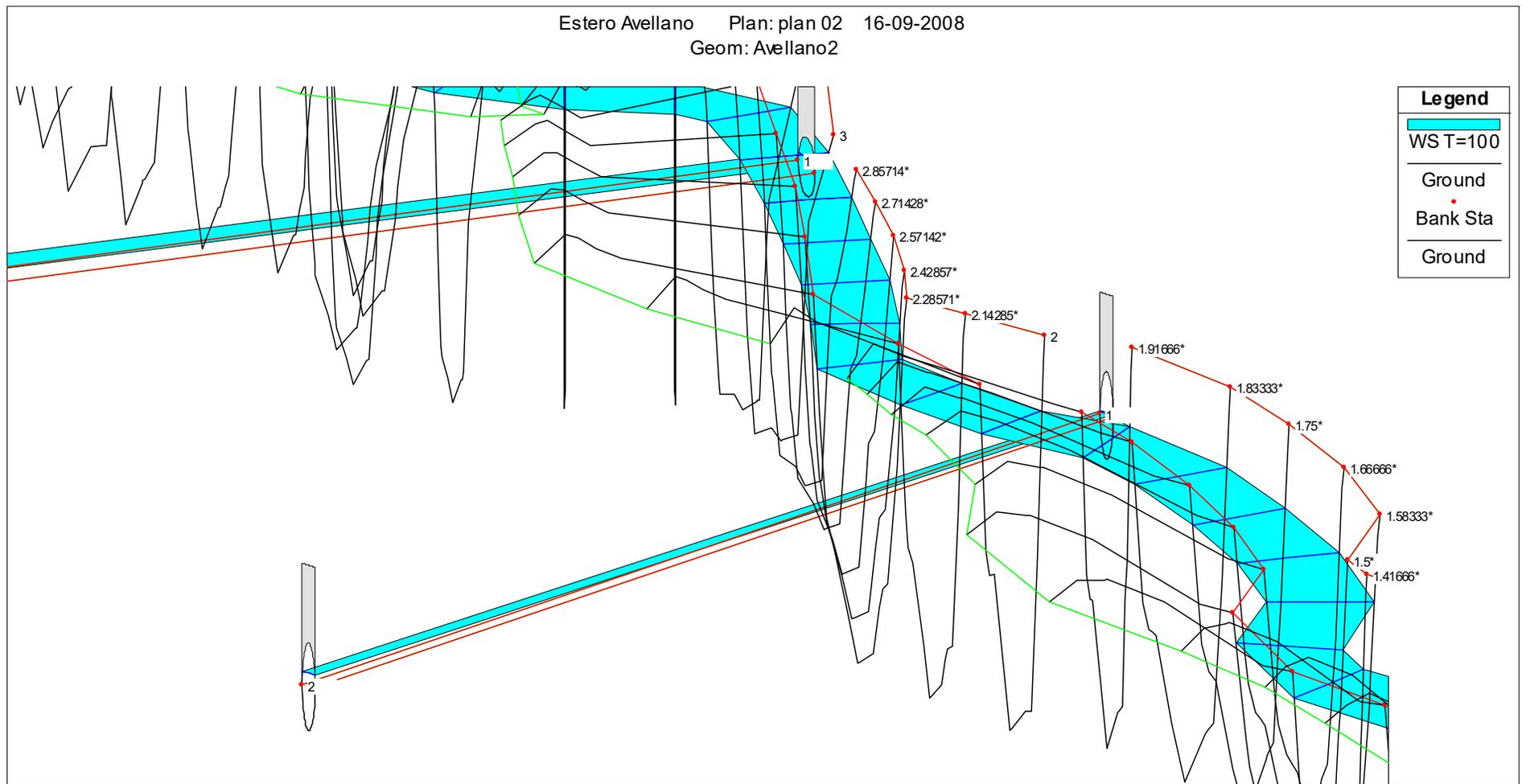


Figura A3-2. Vista ISOMETRICA parcial T=100 años

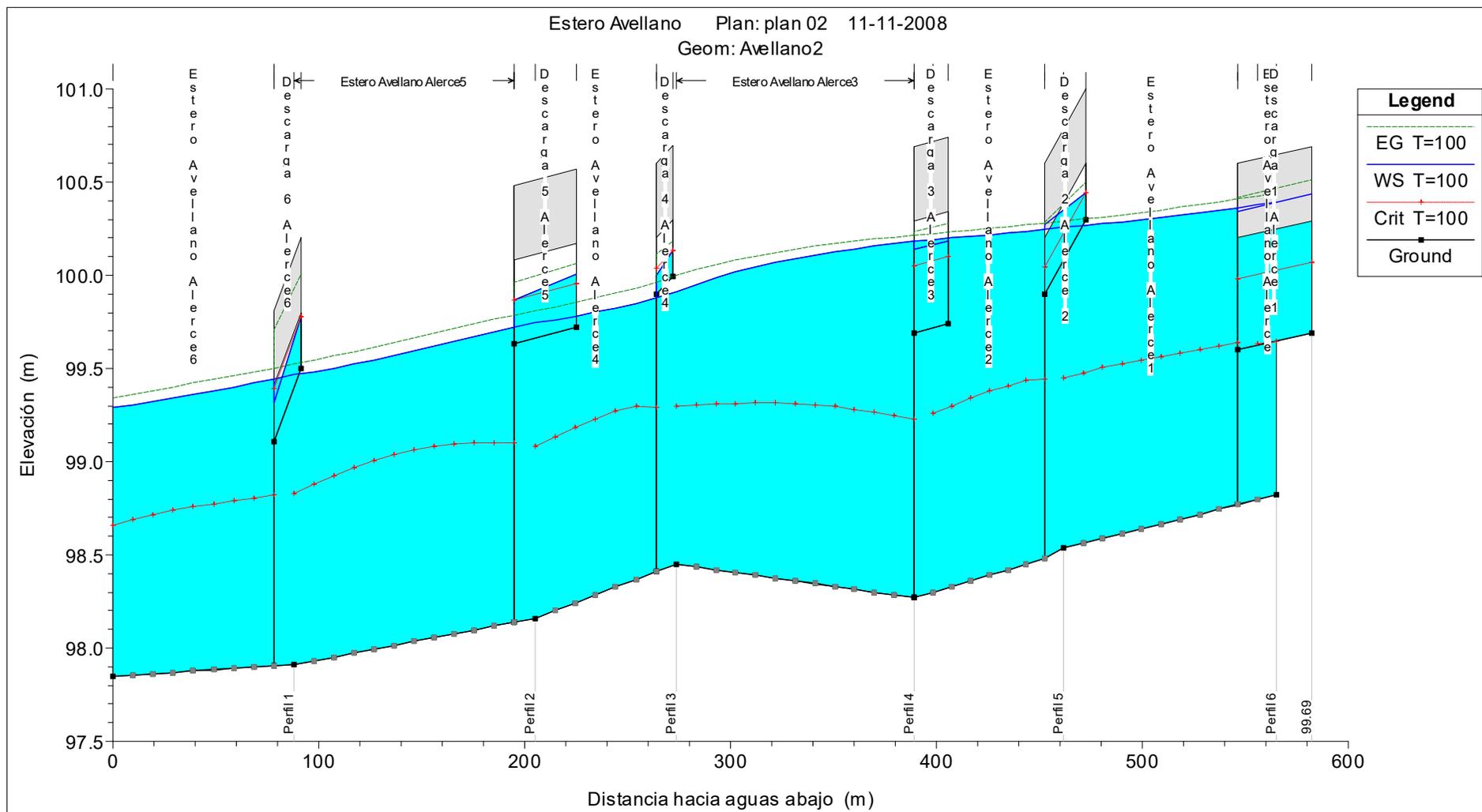


Figura A3-3. Perfil longitudinal T=100 años.

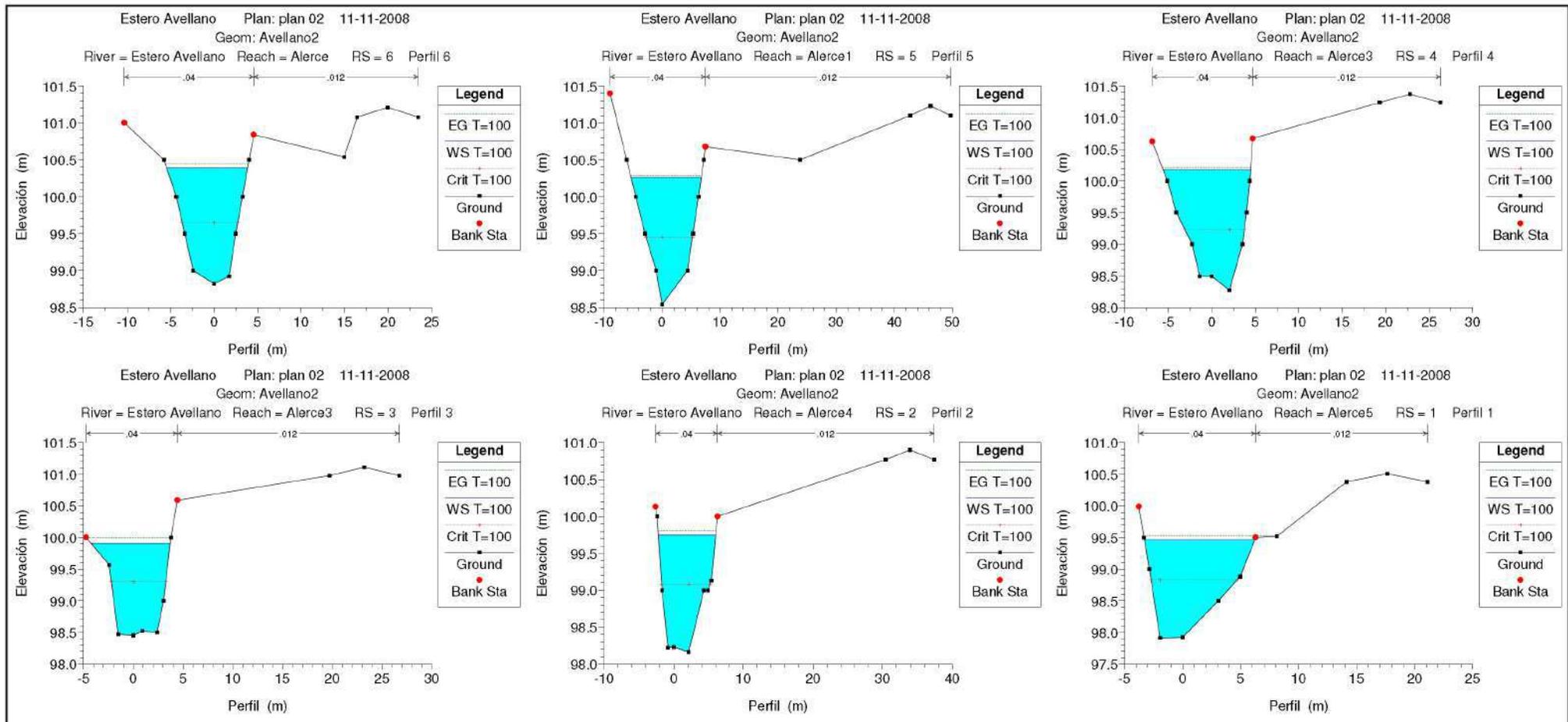


Figura A3-4. Perfiles Estero Avellano 6 al 1: T=100 años

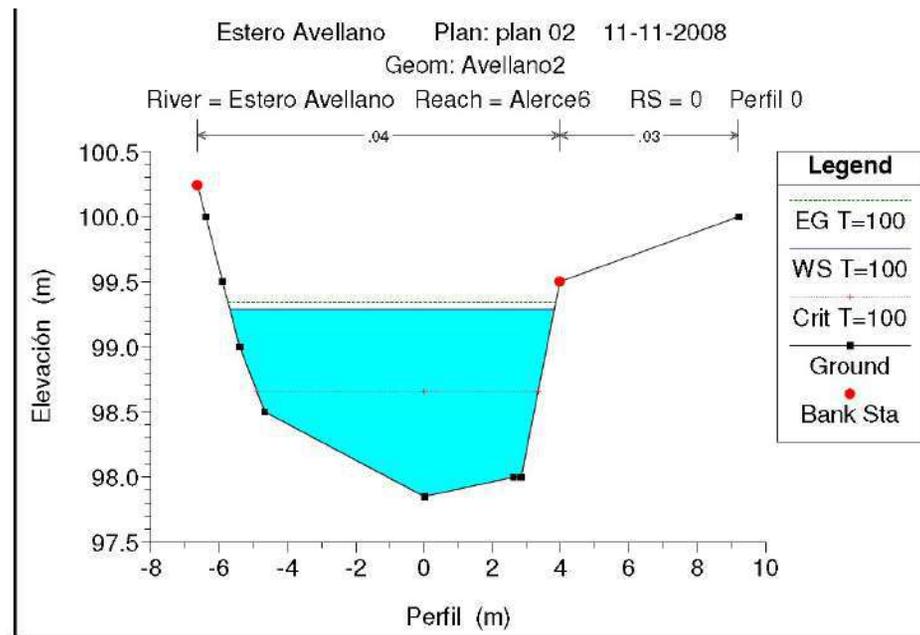


Figura A3-5. Perfil Estero Avellano 0: T=100 años

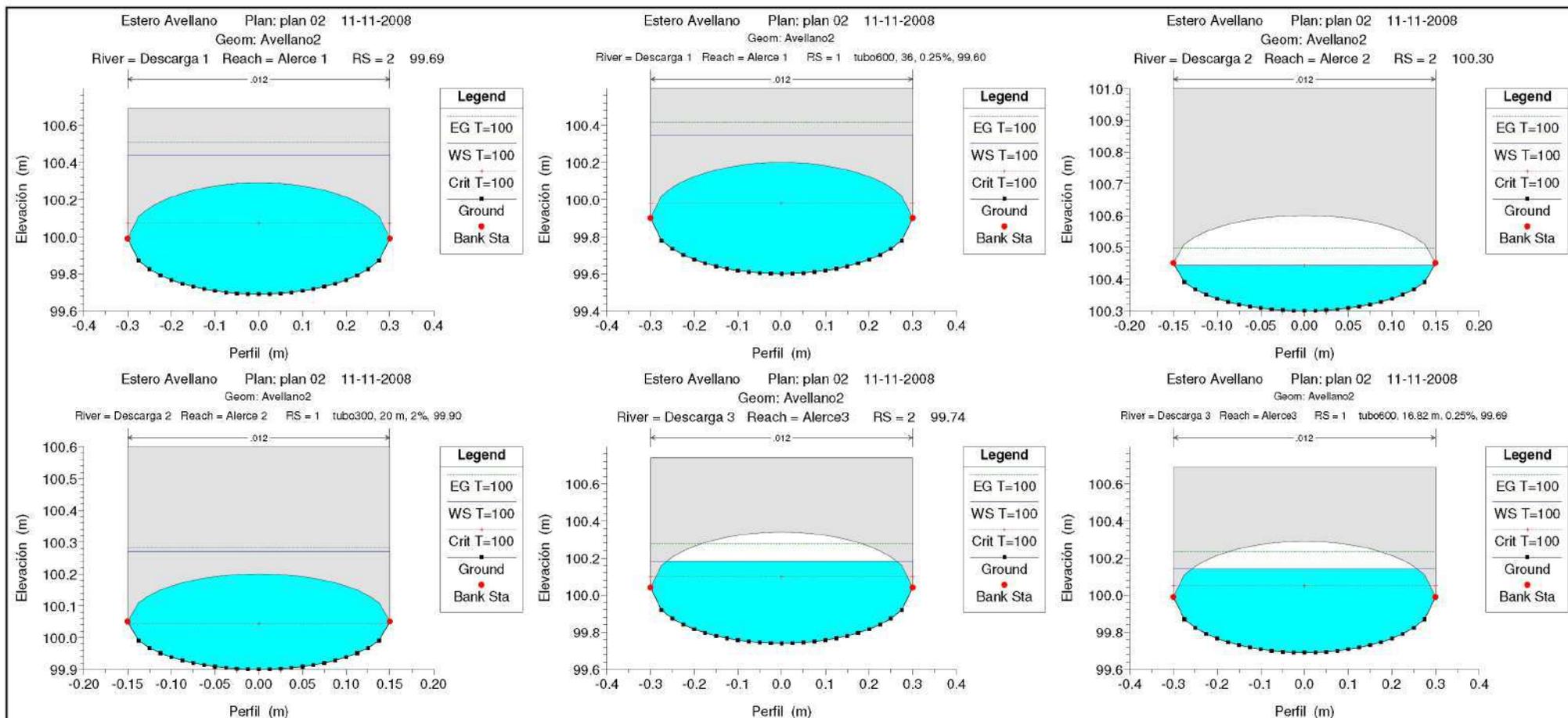


Figura A3-6. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Avellano (Descargas 1-3): T=100 años.

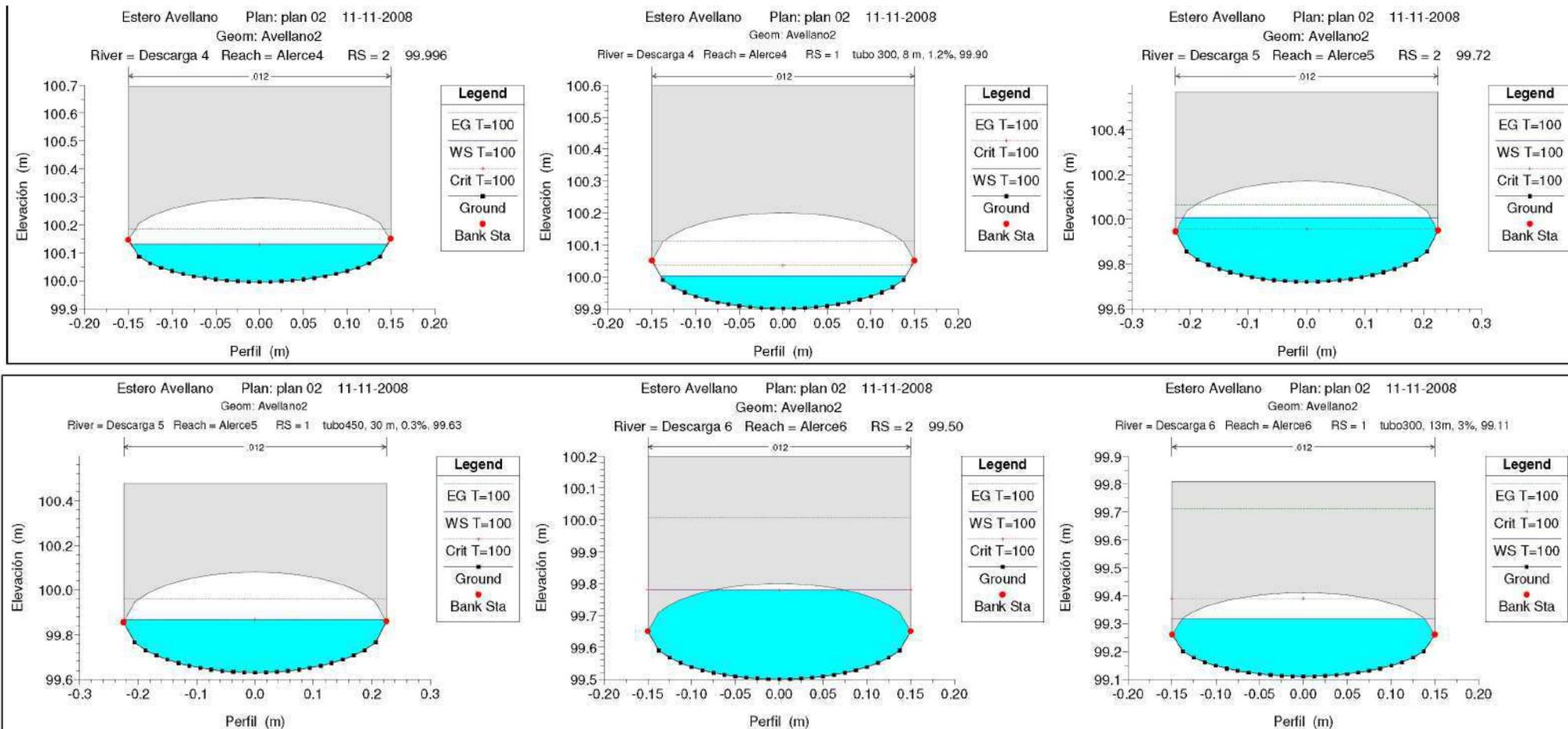


Figura A3-7. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Avellano (Descargas 4-6): T=100 años.

Tabla A3-1. Detalle de cálculo hidráulico por perfil: T=100 AÑOS.

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude
Estero Avellano	Alerce	6	T=100	9.53	98.82	100.39	99.65	100.44	0.001651	0.99	9.66	9.31	0.31
Estero Avellano	Alerce1	5	T=100	9.87	98.54	100.26	99.45	100.29	0.001052	0.8	12.39	12.11	0.25
Estero Avellano	Alerce3	4	T=100	10.21	98.27	100.18	99.22	100.22	0.000958	0.83	12.35	10.07	0.24
Estero Avellano	Alerce3	3	T=100	10.21	98.45	99.91	99.3	100	0.003444	1.31	7.76	7.97	0.43
Estero Avellano	Alerce4	2	T=100	10.24	98.16	99.74	99.08	99.81	0.001986	1.11	9.25	8.23	0.33
Estero Avellano	Alerce5	1	T=100	10.35	97.91	99.47	98.83	99.52	0.001989	1.06	9.73	9.51	0.34
Estero Avellano	Alerce6	0	T=100	10.49	97.85	99.29	98.66	99.34	0.0018	1.04	10.12	9.5	0.32
Descarga 6	Alerce6	2	T=100	0.14	99.5	99.78	99.78	100.01	0.01656	2.1	0.07	0.15	1.27
Descarga 6	Alerce6	1	T=100	0.14	99.11	99.32	99.39	99.71	0.028588	2.78	0.05	0.28	1.95
Descarga 5	Alerce5	2	T=100	0.11	99.72	100.01	99.96	100.07	0.00259	1.07	0.11	0.42	0.64
Descarga 5	Alerce5	1	T=100	0.11	99.63	99.87	99.87	99.96	0.004714	1.36	0.08	0.44	0.89
Descarga 4	Alerce4	2	T=100	0.03	100	100.13	100.13	100.18	0.005316	1.02	0.03	0.29	1.02
Descarga 4	Alerce4	1	T=100	0.03	99.9	100	100.04	100.11	0.014014	1.46	0.02	0.28	1.69
Descarga 3	Alerce3	2	T=100	0.3	99.74	100.18	100.1	100.28	0.00268	1.37	0.22	0.53	0.66
Descarga 3	Alerce3	1	T=100	0.3	99.69	100.14	100.05	100.23	0.002574	1.35	0.23	0.52	0.64
Descarga 2	Alerce 2	2	T=100	0.03	100.3	100.44	100.44	100.5	0.005048	1.03	0.03	0.3	0.98
Descarga 2	Alerce 2	1	T=100	0.03	99.9	100.27	100.04	100.28	0.001083	0.49	0.07		0.25
Descarga 1	Alerce 1	2	T=100	0.33	99.69	100.44	100.07	100.51	0.002607	1.2	0.28		0.44
Descarga 1	Alerce 1	1	T=100	0.33	99.6	100.34	99.98	100.42	0.002608	1.2	0.28		0.44

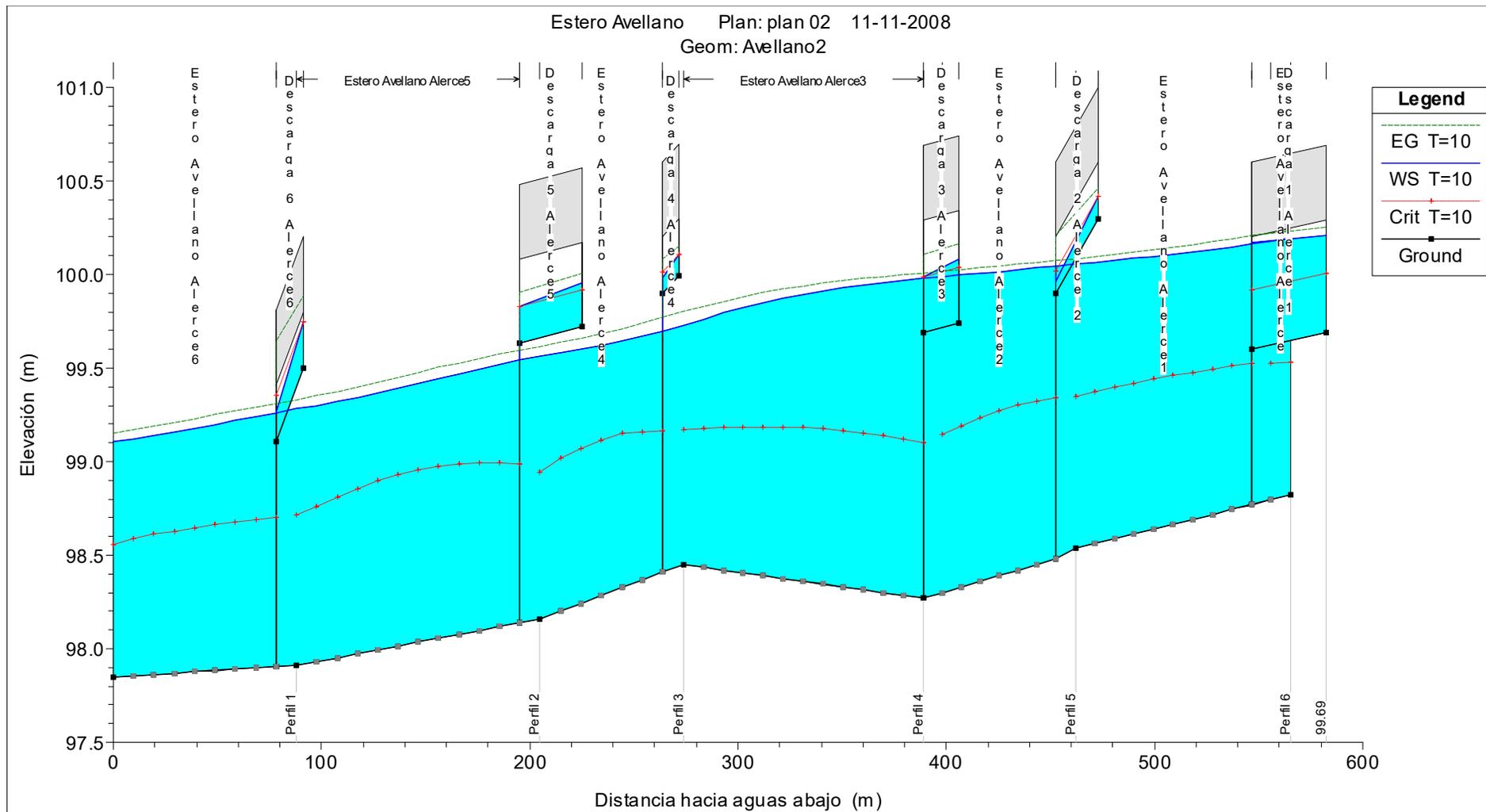


Figura A3-8. Perfil longitudinal T=10 años.

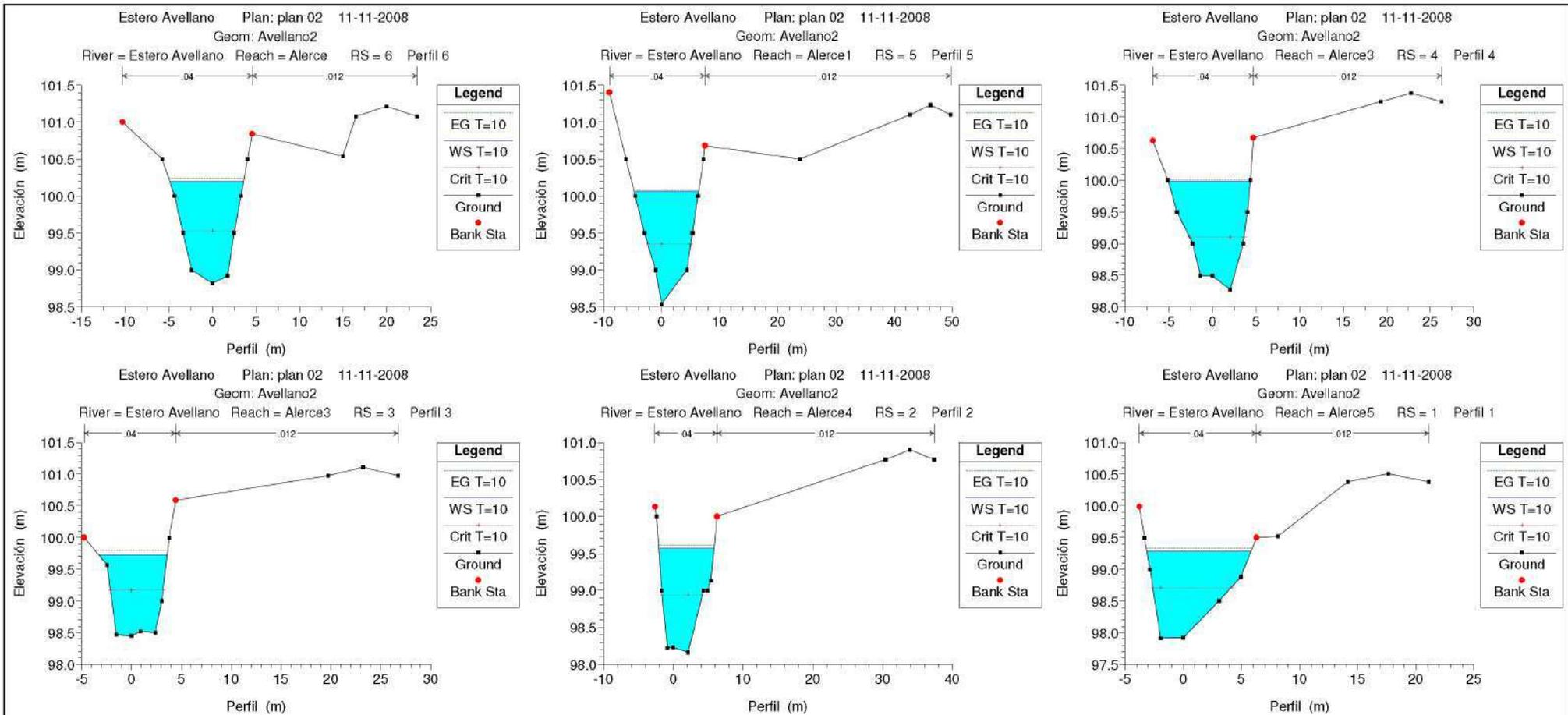


Figura A3-9. Perfiles Estero Avellano 6 al 1: T=10 años

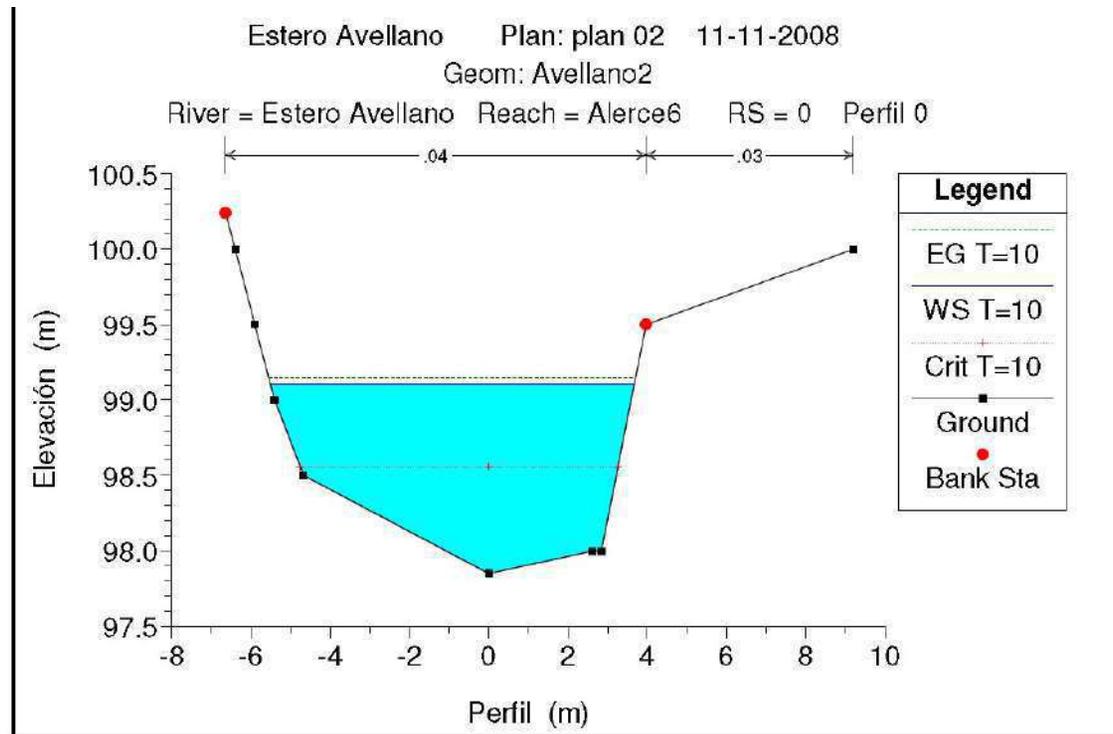


Figura A3-10. Perfil Estero Avellano 0: T=10 años

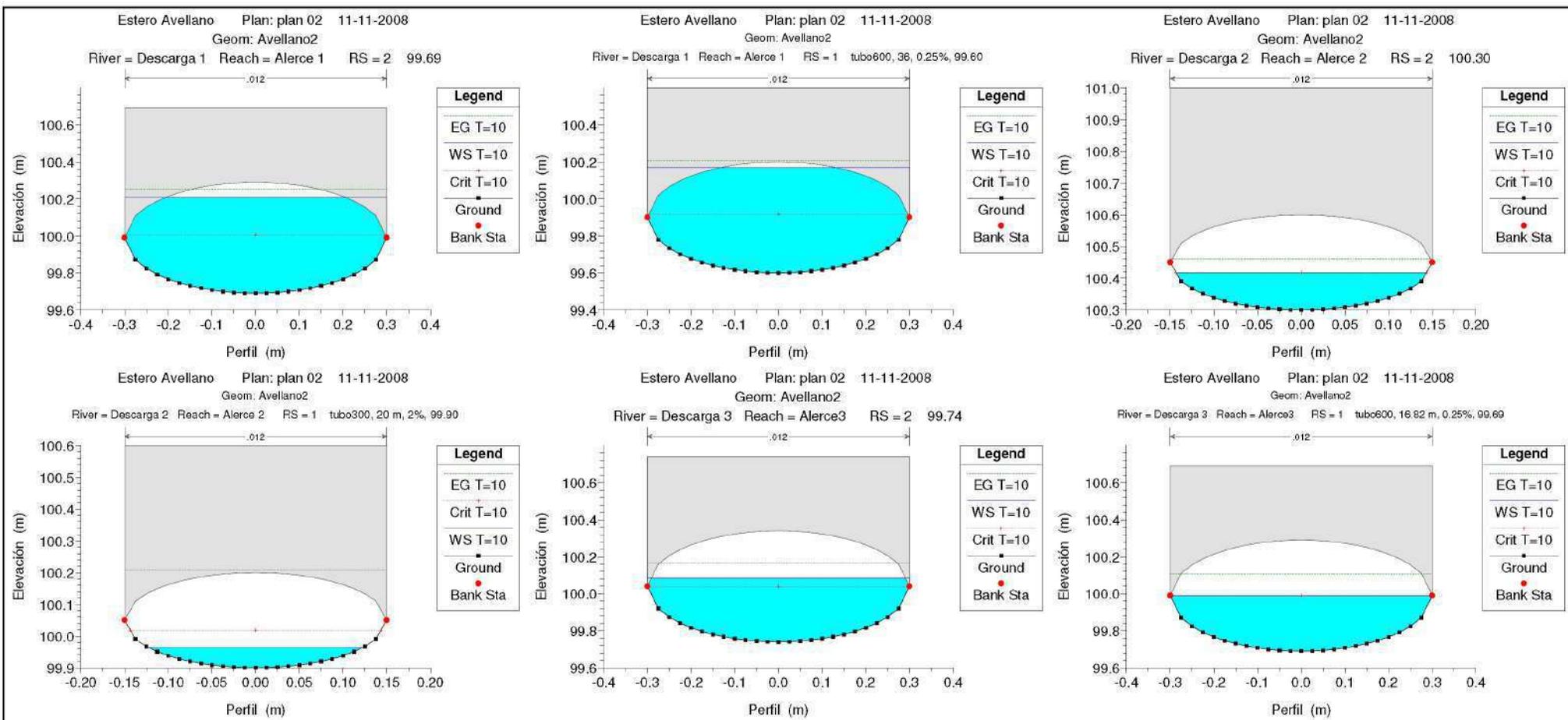


Figura A3-11. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Avellano (Descargas 1-3): T=10 años.

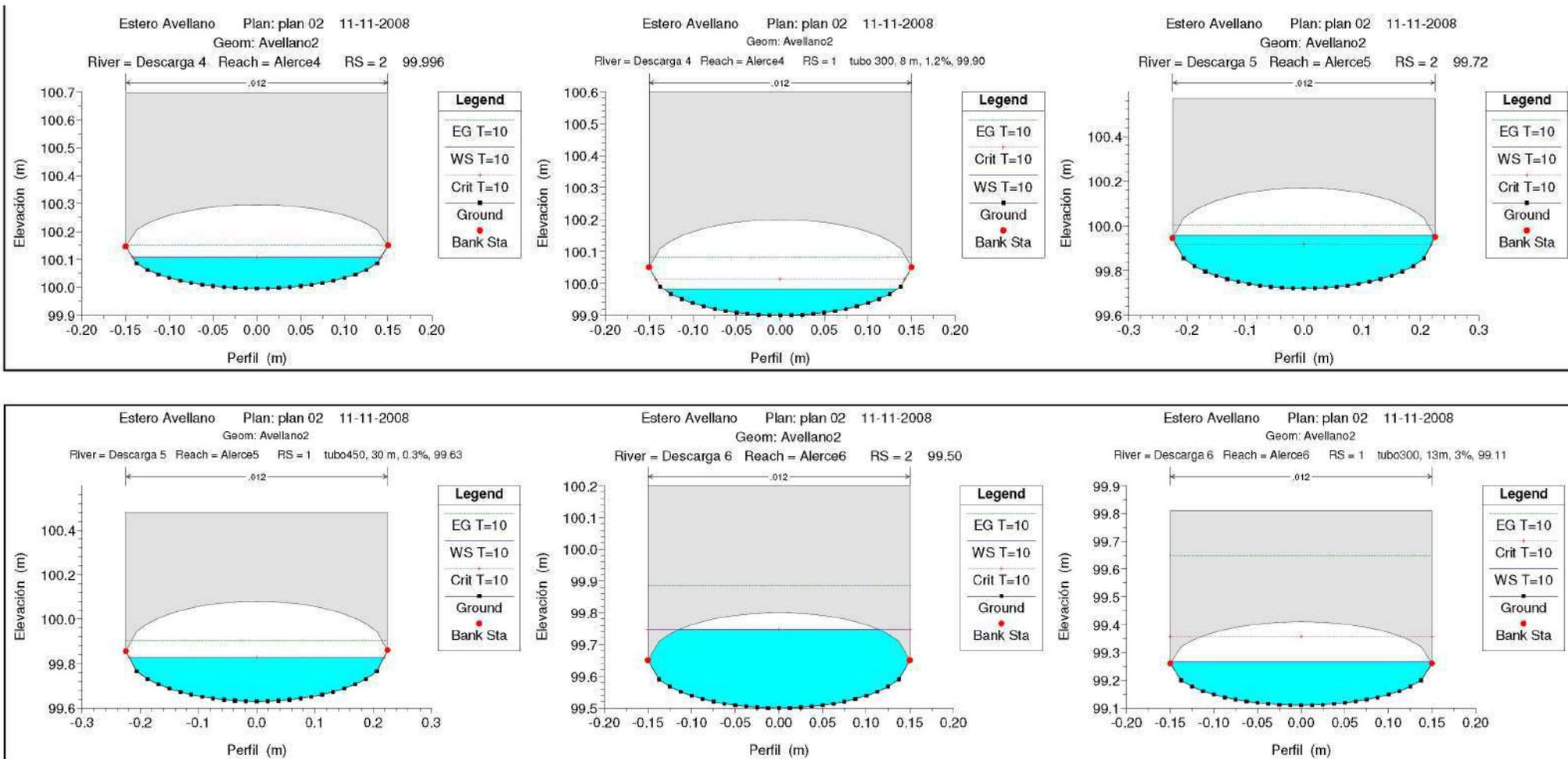


Figura A3-12. Perfiles Descargas de loteo *Fundadores* al Estero Avellano (Descargas 4-6): T=10 años.

Tabla A3-2. Detalle de cálculo hidráulico por perfil: T=10 AÑOS.

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude
Estero Avellano	Alerce	6	T=10	6.84	98.82	100.19	99.53	100.24	0.00165	0.92	7.9	8.45	0.3
Estero Avellano	Alerce1	5	T=10	7.07	98.54	100.06	99.35	100.08	0.001088	0.75	10.04	11.09	0.25
Estero Avellano	Alerce3	4	T=10	7.10	98.27	99.98	99.1	100.01	0.000886	0.75	10.4	9.43	0.23
Estero Avellano	Alerce3	3	T=10	7.31	98.45	99.73	99.17	99.8	0.003112	1.21	6.4	6.86	0.4
Estero Avellano	Alerce4	2	T=10	7.33	98.16	99.57	98.94	99.62	0.001884	1	7.8	7.92	0.32
Estero Avellano	Alerce5	1	T=10	7.41	97.91	99.28	98.71	99.33	0.001972	0.98	8.05	8.95	0.33
Estero Avellano	Alerce6	0	T=10	7.51	97.85	99.11	98.56	99.15	0.001801	0.95	8.41	9.19	0.32
Descarga 6	Alerce6	2	T=10	0.1	99.5	99.75	99.75	99.88	0.009476	1.64	0.06	0.23	1.05
Descarga 6	Alerce6	1	T=10	0.1	99.11	99.27	99.36	99.65	0.033341	2.74	0.04	0.3	2.21
Descarga 5	Alerce5	2	T=10	0.08	99.72	99.96	99.92	100.01	0.002455	0.98	0.08	0.45	0.64
Descarga 5	Alerce5	1	T=10	0.08	99.63	99.83	99.83	99.9	0.004515	1.23	0.07	0.44	1
Descarga 4	Alerce4	2	T=10	0.02	100	100.11	100.11	100.15	0.005128	0.92	0.02	0.28	1.02
Descarga 4	Alerce4	1	T=10	0.02	99.9	99.98	100.01	100.08	0.016012	1.39	0.02	0.27	1.82
Descarga 3	Alerce3	2	T=10	0.21	99.74	100.08	100.04	100.17	0.002687	1.28	0.17	0.58	0.7
Descarga 3	Alerce3	1	T=10	0.21	99.69	99.99	99.99	100.11	0.004206	1.52	0.14	0.6	1
Descarga 2	Alerce 2	2	T=10	0.02	100.3	100.42	100.42	100.46	0.004971	0.93	0.03	0.29	1
Descarga 2	Alerce 2	1	T=10	0.02	99.9	99.96	100.02	100.21	0.053994	2.19	0.01	0.24	3.31
Descarga 1	Alerce 1	2	T=10	0.24	99.69	100.21	100.01	100.25	0.001207	0.92	0.26	0.41	0.41
Descarga 1	Alerce 1	1	T=10	0.24	99.6	100.17	99.92	100.21	0.00113	0.86	0.27	0.27	0.37

ANEXO 4: DETALLE CÁLCULO TIEMPOS DE CONCENTRACIÓN Y CAUDALES

AREA Estero Avellano-1

VERSION TCC= KIRPICH & MORGALI LINSLEY

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL

Largo escurrimiento superficial (m)	8450.62
Pendiente media (S)	0.004023373
C_Natural	0.10
Area Total (há)	896.63

KIRPICH

$$T = 0.0195 \cdot \frac{L^{0.77}}{S^{0.385}}$$

MORGALI & LINSLEY

$$T = 7 \frac{L^{0.6} n^{0.6}}{i^{0.4} S^{0.3}}$$

CUENCA	NATURAL		
	5	10	100
T			
Tcc	172.2	172.2	172.2
Tcc redondeado (min)	180	180	180
i (mm/h)	7.62	8.56	11.21
Q (m3/s)	1.897	2.132	2.792

AREA Estero Avellano-2

VERSION TCC= KIRPICH & MORGALI LINSLEY

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL

Largo escurrimiento superficial (m)	0
Pendiente media (S)	0
C_Natural	0.00
Area Total (há)	270.30

DATOS CUENCA URBANIZADA

Largo superficial escurrimiento (m)	1924.5
Pendiente media (S)	0.009093271
C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30
manning	0.02

Intensidad iterada (mm/h)

8.9 10.44 14.97

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				106.9	100.3	86.8
Tcc redondeado (min)				107	100	87
i (mm/h)				8.90	10.44	14.97
Q (m3/s)				4.008	4.705	6.742

AREA Estero Chávez

VERSION TCC= KIRPICH & MORGALI LINSLEY

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL

Largo escurrimiento superficial (m)	7088.05
Pendiente media (S)	0.0116
C_Natural	0.10
Area Total (há)	1362.92

CUENCA	NATURAL		
	5	10	100
T			
Tcc	100.0	100.0	100.0
Tcc redondeado (min)	100	100	100
i (mm/h)	9.30	10.44	13.68
Q (m3/s)	3.519	3.954	5.180

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 1

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	489.4896
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.005046072
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	7.88
		mannig	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		15.37	18.01 25.47

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				45.1	42.3	36.8
Tcc redondeado (min)				45	42	37
i (mm/h)				15.37	18.01	25.47
Q (m3/s)				0.202	0.237	0.335

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 2

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	123.3216
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.004865328
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.45
		mannig	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		27.9	32.44 45.79

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				15.7	14.8	12.9
Tcc redondeado (min)				16	15	13
i (mm/h)				27.90	32.44	45.79
Q (m3/s)				0.021	0.024	0.034

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 3

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	685.6728
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.004331512
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	8.68
		Manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		13	14.61 20.95

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				61.8	59.0	51.0
Tcc redondeado (min)				62	59	51
i (mm/h)				12.60	14.61	20.95
Q (m3/s)				0.182	0.211	0.303

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 4

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	116.9656
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.005129713
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.39
		Manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		28.88	33.64 47.68

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				14.8	13.9	12.1
Tcc redondeado (min)				15	14	12
i (mm/h)				28.88	33.64	47.68
Q (m3/s)				0.019	0.022	0.031

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 5

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	271.3018
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.004681134
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	2.09
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		19.99	23.41
			32.82

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				29.1	27.3	23.9
Tcc redondeado (min)				29	27	24
i (mm/h)				19.99	23.41	32.82
Q (m3/s)				0.070	0.082	0.114

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 6

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	242.4556
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.004908115
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	2.48
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		21.3	24.47
			34.48

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				26.2	24.8	21.6
Tcc redondeado (min)				26	25	22
i (mm/h)				21.30	24.47	34.48
Q (m3/s)				0.088	0.101	0.143

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 7

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	1161.6
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.0072
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	21.97
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		10.9	12.78
			18.19

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				78.1	73.3	63.6
Tcc redondeado (min)				78	73	64
i (mm/h)				10.90	12.78	18.19
Q (m3/s)				0.399	0.468	0.666

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 8

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	192.0397
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.009373062
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.85
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		27.01	33.64
			44.07

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				17.0	15.6	14.0
Tcc redondeado (min)				17	16	14
i (mm/h)				27.01	31.35	44.07
Q (m3/s)				0.038	0.044	0.062

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 9

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	146.2094
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.006292345
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.74
		Manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		27.9	32.44
			45.79

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA			
	T	5	10	100	5	10	100
Tcc					16.1	15.2	13.2
Tcc redondeado (min)					16	15	13
i (mm/h)					27.90	32.44	45.79
Q (m3/s)					0.034	0.040	0.056

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 10

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	139.7128
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.005368155
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.49
		Manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		27.9	31.35
			44.07

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA			
	T	5	10	100	5	10	100
Tcc					16.4	15.7	13.7
Tcc redondeado (min)					16	16	14
i (mm/h)					27.90	31.35	44.07
Q (m3/s)					0.023	0.026	0.036

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 11

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	219.5051
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.005740186
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	1.39
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		22.84	27.02
			37.41

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				22.9	21.4	18.8
Tcc redondeado (min)				23	21	19
i (mm/h)				22.84	27.02	37.41
Q (m3/s)				0.053	0.063	0.087

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 12

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	244.7065
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.00510816
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.89
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		21.3	24.47
			35.39

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				26.0	24.6	21.2
Tcc redondeado (min)				26	25	21
i (mm/h)				21.30	24.47	35.39
Q (m3/s)				0.032	0.036	0.052

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 13

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	83.2974
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.029292631
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.17
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		44.28	49.75 69.68

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				6.0	5.7	5.0
Tcc redondeado (min)				6	6	5
i (mm/h)				44.28	49.75	69.68
Q (m3/s)				0.013	0.014	0.020

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 14

VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	91.9029
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.026549761
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.12
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		41.6	49.75 69.68

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				6.7	6.3	5.5
Tcc redondeado (min)				7	6	5
i (mm/h)				41.60	49.75	69.68
Q (m3/s)				0.008	0.010	0.014

AREA Urbanización Parque Fundadores: Descarga 15

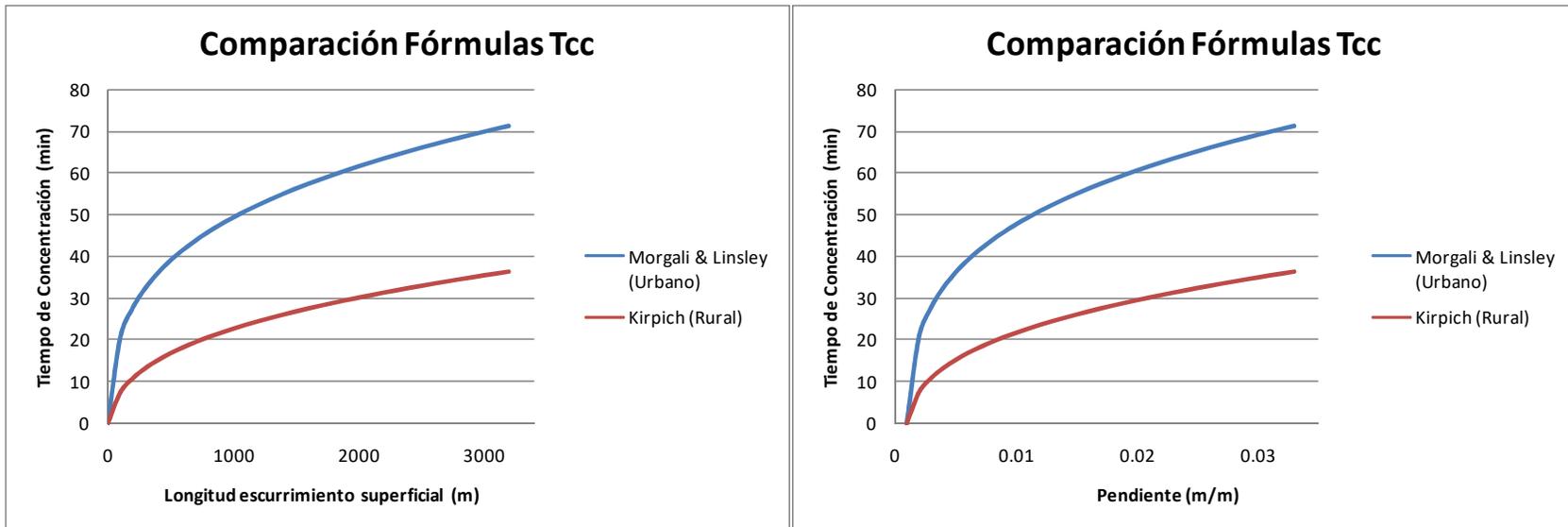
VERSION TCC=

CALCULO DE CAUDALES METODO RACIONAL

DATOS CUENCA NATURAL		DATOS CUENCA URBANIZADA	
Largo escurrimiento superficial (m)	0	Largo superficial escurrimiento (m)	172.1804
Pendiente media (S)	0	Pendiente media (S)	0.028051973
C_Natural	0.00	C_Urbanizado	0.6
Area Total (há)	270.30	Area Total (há)	0.89
		manning	0.02
Intensidad iterada (mm/h)			
		35.43	39.81 54.8

CUENCA	NATURAL			URBANIZADA		
	5	10	100	5	10	100
T						
Tcc				10.3	9.8	8.7
Tcc redondeado (min)				10	10	9
i (mm/h)				35.43	39.81	54.80
Q (m3/s)				0.053	0.059	0.081

**COMPARACIÓN FÓRMULAS TCC:
CASO MOSTRADO
n= 0.02, i = 20 mm/h
L: creciente de 0 a 3200 m, S: creciente de 0.001 a 0.035**

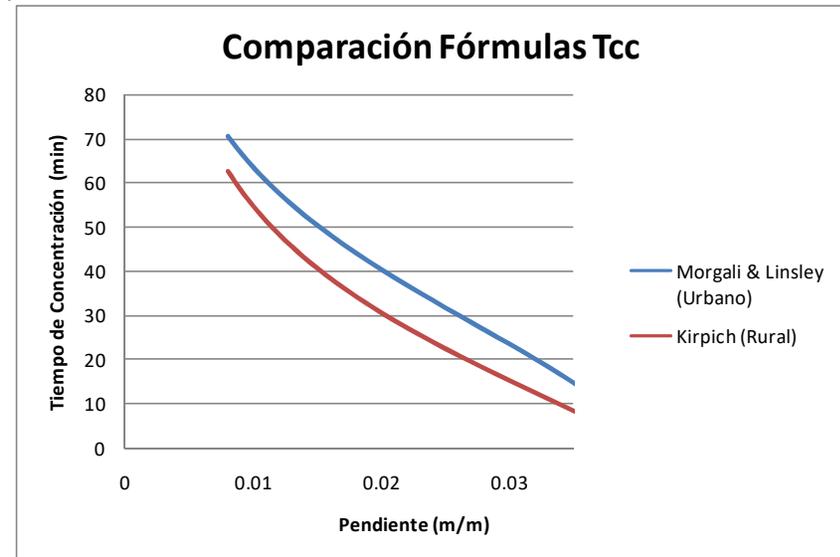
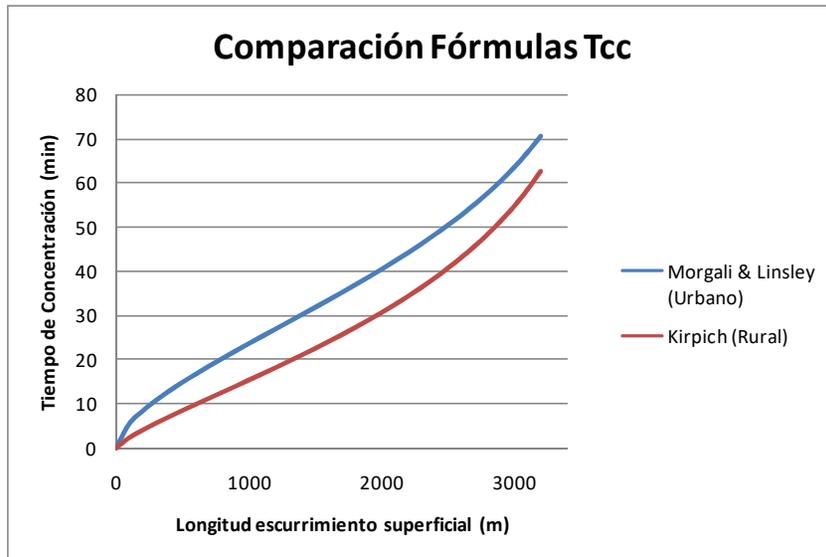


Nota: Iterando para distintos n factibles (0.01 a 0.16) y distintas intensidades de lluvia factibles (1 a 70 mm/h). El comportamiento de las curvas varía (se acercan o se alejan más), pero la tendencia $C(\text{Morgali \& Linsley}) > C(\text{Kirpich})$ se mantiene.

CASO MOSTRADO

$n = 0.014, i = 35 \text{ mm/h}$

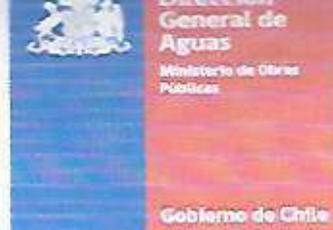
L: creciente de 0 a 3200 m, S: creciente de 0.04 a 0.008



Nota: Para casos con n cercano a 0.01 e intensidades sobre los 55 mm/h, las fórmulas se aproximan para los pares de datos (L y S).

DE: DIRECTOR REGIONAL DE AGUAS REGIÓN DE LOS LAGOS

A : GALILEA S.A.
CALLE LOS NOGALES, N° 159, VILLA SAN PEDRO,
SAN PEDRO DE LA PAZ, CONCEPCION.



000231

ORD: N° _____/

ANT: Proyecto Modificación de Cauce, VP-1003-66.
Resolución D.G.A. región de Los Lagos (Exenta) N° 1582
de fecha 19 de diciembre de 2013.
Carta de fecha 25 de febrero de 2014.

MAT: Da respuesta a carta y devuelve planos timbrados.

INCL: Planos de proyecto aprobado timbrados.

Puerto Montt, 26 FEB. 2014

- 1.- En relación al proyecto de modificación de cauce "Obras de Acceso Loteo Parque Fundadores Zona Puente", aprobado mediante la resolución D.G.A. región de Los Lagos (Exenta) N° 1582 de fecha 19 de diciembre de 2013 y a su carta ingresada a este Servicio con fecha 25 de febrero de 2014 en la cual ingresa dos copias de los planos del proyecto de modificación de cauce aprobado y solicita el visto bueno por parte de esta Dirección, informo a Ud. que revisados se constató que corresponden a los planos aprobados por este Servicio.
- 2.- En razón de lo anterior, hago entrega de los planos ingresados con el timbre solicitado para los fines que estime pertinente.
- 3.- Cualquier consulta relativa a lo antes expuesto o acerca de su solicitud, puede contactarse con el Profesional a Cargo de tramitar su solicitud, Sr. Jonathan Rojas Guajardo, al fono 65-2382273 de la ciudad de Puerto Montt.

Saluda atentamente a Ud.,

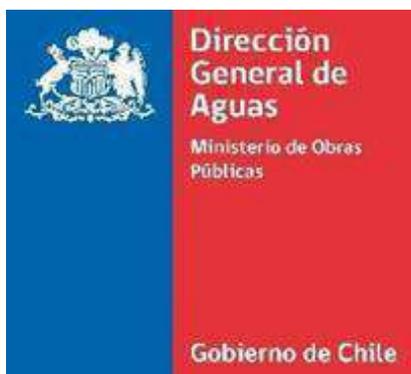
MILOSLAV GARDILCIC MOLINA
Ingeniero Agrónomo
Director Regional
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGIÓN DE LOS LAGOS



^{was}
MGM/AVT/MAS/JRG/jrg

DISTRIBUCIÓN: - Interesados
- Expediente VP-1003-66
- Archivo D.G.A.

SSD: 7563077/



REF.: RECEPCION PARCIAL DE OBRAS CONSTRUIDAS, COMPRENDIDAS EN PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE NATURAL, A GALILEA S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y CORRIENTES DE LOS ESTEROS AVELLANO, CHAVEZ Y RÍO ARENAS, COMUNA DE PUERTO MONTT, PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGIÓN DE LOS LAGOS.

**D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° 2410
PUERTO MONTT,**

29 de diciembre de 2023

VISTOS:

1. La solicitud de modificación de cauce presentada por **GALILEA S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, de fecha 22 de junio de 2006;
2. La resolución DGA región de Los Lagos (Exenta) N°512 de 24 de marzo de 2009;
3. La solicitud de recepción parcial de obras presentada por **GALILEA S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, con fecha 17 de octubre de 2023;
4. El informe técnico de recepción DGA región de Los Lagos N° 190 de fecha 26 de diciembre de 2023;
5. Las atribuciones que me confieren las Res. D.G.A. N° 1028 de 2022, (Exenta) RA N°116/133/2022, (Exenta) RA N° 116/291/2022 y N°1748 (Exenta) de 2020;
6. Lo dispuesto en los artículos 41; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas y,

CONSIDERANDO:

1. **QUE, GALILEA S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, es titular de un proyecto de modificación de cauce descrito de la siguiente forma: El Proyecto de Modificación de Cauce, "Loteo Parque Fundadores", que se refiere a la construcción de 1524 viviendas y el que para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los esteros señalados, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales

2. **QUE**, mediante la resolución D.G.A. región de Los Lagos (Exenta) N°512 de 24 de marzo de 2009, se aprobó la ejecución del proyecto de modificación de cauce.

3. **QUE**, las coordenadas U.T.M. (m), donde se aprobaron las obras, referidas al Datum WGS 84, Huso 18, son las siguientes:

cauce	descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5.412.826	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.762	675.046
	9	5.412.639	675.076



	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.296	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

4. **QUE**, con fecha 17 de octubre de 2023 la interesada ingresó una carta e informe de construcción, a la Dirección General de Aguas de la región de Los Lagos informando que se encontraban ejecutadas 7 de las 15 descargas aprobadas y solicitó además la recepción parcial de dichas obras, junto a la validación de inspección realizada en el mes en curso.

5. **QUE**, por medio del informe técnico DGA región de Los Lagos N° 190 de fecha 26 de diciembre de 2023 se dio revisión al informe de construcción entregado por la titular, en conjunto con los planos As Built y al compararlos con la visita inspectiva de rigor efectuada al lugar donde se construyeron las obras, se constató que no se construyeron la totalidad de las obras y actividades comprendidas en la resolución de aprobación N° 512 de 24 de marzo de 2009, de acuerdo a los planos AS Built del proyecto.

6. **QUE**, en cuanto a las obras construidas siguiendo la escorrentia natural de los cauces, se verificó que existían 7 descargas construidas las cuales corresponden a las descargas **uno, dos, tres, cinco, seis, siete y quince**, descritas en la resolución que aprobó el proyecto y que todas ellas fueron construidas conforme a lo aprobado y cumplen con lo exigido en las "GUÍAS METODOLÓGICAS PARA PRESENTACIÓN Y REVISIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS DE MODIFICACION DE CAUCE".

7. **QUE**, según los antecedentes analizados se demuestra que las obras no causarán daño a la vida, salud o bienes de la población ni producirán efectos desfavorables en las condiciones de escurrimiento de los cauces y según se ha podido verificaren terreno, el funcionamiento de cada descarga construida es independiente una de otra y drena un área independiente de la urbanización existente, por tanto, en este caso en particular y de acuerdo a lo solicitado por la titular, es factible realizar la recepción parcial de las obras que se encuentran construidas

8. **QUE**, finalmente **las obras a recepcionar corresponden a las siguientes:**

La Descarga uno, corresponde a una tubería de 600 mm que termina en un muro de boca de hormigón con alas de gaviones y un emplantillado para evitar la socavación del estero El Avellano, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.530 y Este: 674.489.

La descarga dos, corresponde a una tubería de 400 mm que termina en un muro de boca de hormigón con alas de gaviones y un emplantillado para evitar la socavación del estero El Avellano, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.665 y Este: 674.547.

La Descarga tres, corresponde a una tubería de 400 mm que termina en un muro de boca de hormigón con alas de gaviones y un emplantillado para evitar la socavación y un emplantillado para evitar la socavación del estero El Avellano, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.700 y Este: 674.594.

La Descarga cinco, corresponde a una tubería de 600 mm que termina en un muro de hormigón con alas de gaviones y un emplantillado para evitar la socavación del estero El Avellano, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.826 y Este: 674.717.

La Descarga seis, corresponde a una tubería de 300 mm que termina en un muro de boca de hormigón con alas de gaviones y un emplantillado para evitar la socavación del estero El Avellano, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.901 y Este: 674.812

La descarga siete, corresponde a una tubería de diámetro 800 mm contenida en muros de boca y alas de hormigón que descarga a un canal excavado en tierra el cual da continuidad a las aguas lluvias hasta el río Arenas, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.851 y Este: 674.918.

La descarga quince, corresponde a una tubería de diámetro 600 mm contenida en muros de boca y alas de hormigón que descarga las aguas lluvias hasta el estero Chávez, coordenadas UTM referidas al Datum WGS 84, Huso 18, siguientes:

Norte: 5.412.059 y Este: 675.383.

Por tanto, en mérito de lo expuesto, vistos y considerando;

RESUELVO:

1. **Recepciónase y autorícese la operación** de las obras construidas, descritas en el considerando N° 8, de la presente resolución, comprendidas por el proyecto de modificación de cauce sobre los esteros El Avellano, Chávez y río Arenas, localizados en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, región de Los Lagos, presentadas con fecha 22 de junio de 2006 en la Dirección General de Aguas, región de Los Lagos, tramitadas en el expediente VP-1003-28 y aprobadas mediante la resolución DGA Región de Los Lagos (Exenta) N°512 de 24 de marzo de 2009, a **GALILEA S.A. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**.
2. En conformidad con lo dispuesto en el artículo 139 inciso 4° del Código de Aguas, comuníquese la presente resolución al correo electrónico [REDACTED] con copia al correo [REDACTED]
3. Comuníquese la presente resolución a la unidad de fiscalización de la Dirección General de Aguas Región de Los Lagos, para conocimiento y fines pertinentes.
4. Déjese constancia que aún faltan por construir las descargas cuatro, ocho, nueve, diez, once, doce, trece y catorce, según la nomenclatura referida en el proyecto, individualizadas en la resolución de aprobación original, para que la totalidad de las obras contempladas en el proyecto aprobado, sean debidamente recepcionadas.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



FPL/CMC/AVT/FDL/OSB/osb

Expediente: VP-1003-28.

N° PROCESO: 17668621-/,

VP-1003-28





Puerto Montt, 16 de octubre de 2023

MAT: Se solicita recepción parcial de descargas N°1, N°2, N°3, N°5, N°6, N°7 y N°15 del Proyecto de Modificación de Cauce, VP-1003-28; Resolución DGA Región de Los Lagos N°512 de 24 de marzo de 2009.

Fabiola Pizarro Lagos
Director/ra Regional de Aguas
Región de Los Lagos

Teniendo en consideración el proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, es que se solicita la recepción parcial de las descargas N°1, N°2, N°3, N°5, N°6, N°7 y N°15 del mencionado proyecto. Esto con el fin de certificar la correcta ejecución de acuerdo con las consideraciones aprobadas.

De acuerdo al artículo 156 inciso tercero de la ley 21435 "REFORMA EL CODIGO DE AGUAS". Solicitamos ajustar los puntos georreferenciados del derecho a las obras, en la medida que este ajuste no perjudique o menoscabe derechos de terceros.

Adicionalmente, solicitamos que se considere la posibilidad de dar prioridad a la revisión de los antecedentes, dado que las recepciones de las descargas son condicionantes para el proceso de recepción municipal.

Agradeciendo su atención, y esperando una pronta respuesta,
Se despide atentamente

Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:09 -0300

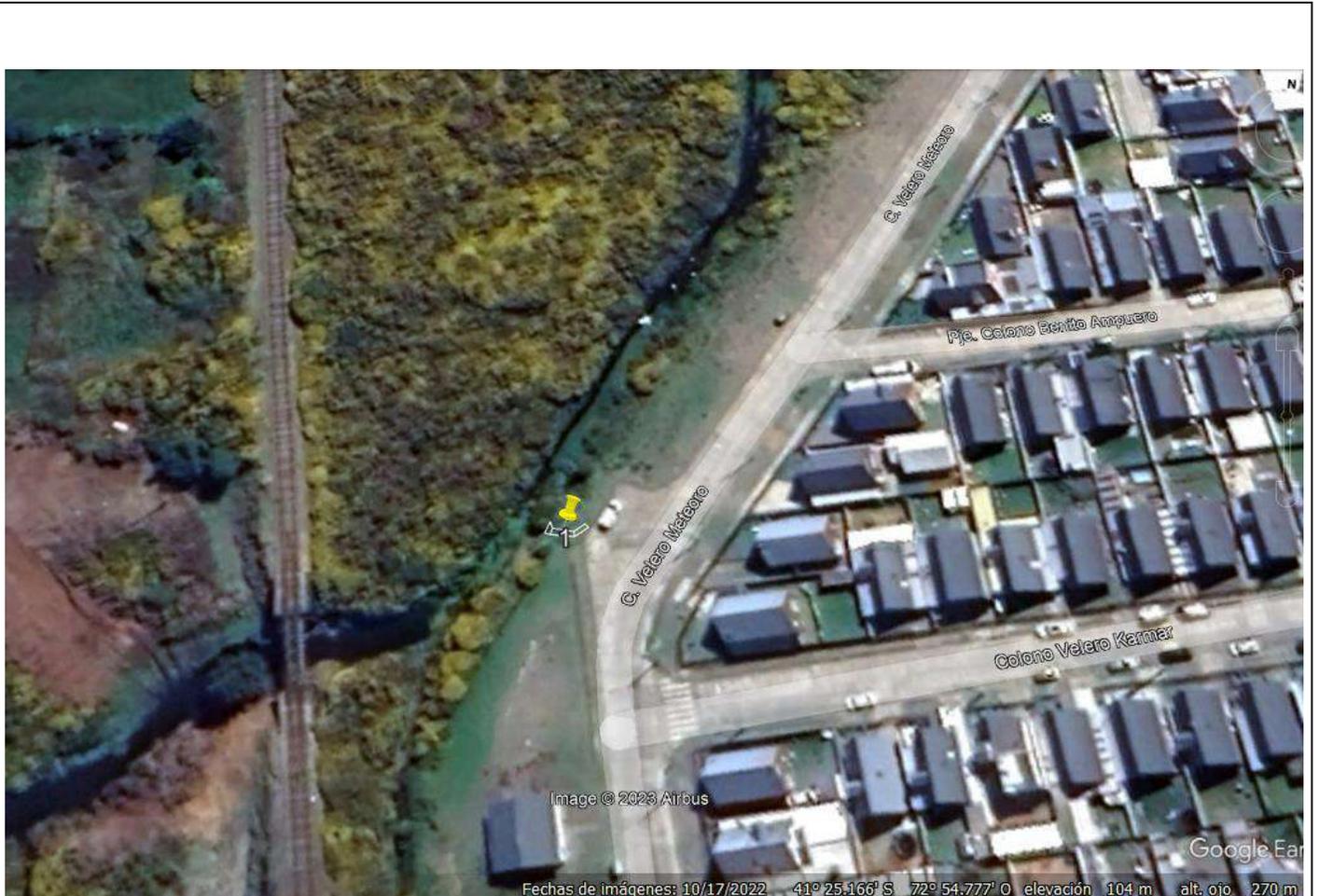
Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción

		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Dirección Regional :		Los lagos	Fecha Termino de la Obra	enero 2018	
			Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023	
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail	Sitio Web		
[REDACTED]			https://www.galilea.cl/		
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal		RUT			
Francisco Javier Steib Pinto		[REDACTED]			
Telefono		E-mail	Profesion		
[REDACTED]			ingeniero civil		
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail	Sitio Web		
[REDACTED]		[REDACTED]	https://www.galilea.cl/		
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°1 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia	Region		
Puerto Montt		Llanquihue	de los lagos		
Ubicación Física (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			Calle Velero Meteoro		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N : 5412531.2890	
				Coord. E :674479.1950	
Cota :	99.19	m.s.n.m.			
		Firma electrónica avanzada Nombre y Firma Representante: FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO Firma :  2023.10.16 18:29:28 -0300			
		Nombre : Francisco Javier Steib Pinto			

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional:	Fecha Termino de la Obra Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°1- Proyecto de Modificación de Cauce natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 06-10-2023 Descarga N°1 de acuerdo al proyecto de modificación de cause aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 06-10-23 Muro boca H-20 sin armar según sección 5.501 manual de carreteras, volumen N°5. Descarga tubo de hormigón base plana de diámetro 600 mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 06-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 06-10-23 Doble Gavión Caja dimensión 15.0 x 1.0 x 1.0 metros por una lado y Doble Gavión Caja dimensión 6.0 x 1.0 x1.0 por otro lado.	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°1	5412531.2890	674479.1950



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, contruidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
SECTOR LA VARA**

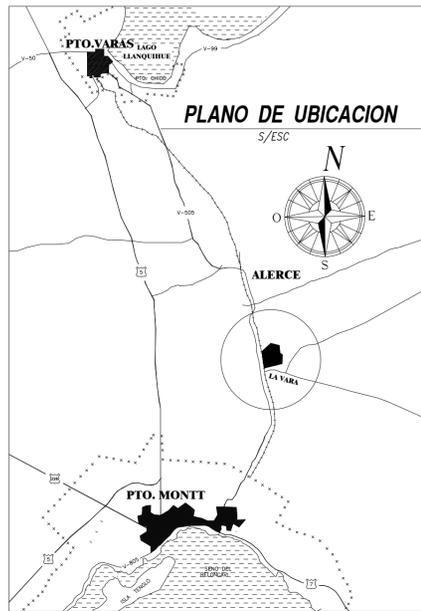
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
ESCALA : LAS INDICADAS
LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

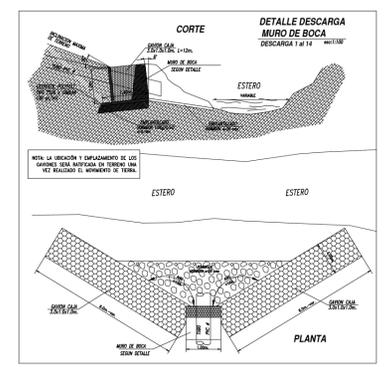
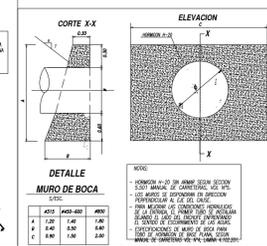
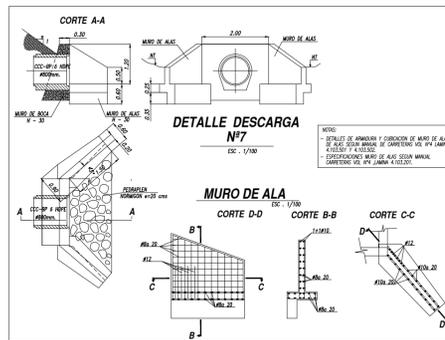
Powered by
Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEB PINTO
2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA Y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°) PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- A-3 AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS



	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO CONSTRUCTIVO	
	Dirección Regional: Los lagos	Fecha Terminó de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra		
Descarga N°1- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Morfología previa a ejecución de obra.	Descarga muro boca N°1.	
Fotografía N° 3		
Fotografía N° 4		
		
Excavación y emplantillado para asentamiento de gaviones.	Instalación de muro de refuerzo para llenado con bolones de primera corrida de gaviones.	

Fotografía N° 5



Armado de malla de gaviones.

Fotografía N° 6



Instalación de malla de gaviones.

Fotografía N° 7



Instalación de amarras entre mallas de gaviones.

Fotografía N° 8



Lenado de gaviones con bolones.

Fotografía N° 9



Bolones dentro de gaviones.

Fotografía N° 10



Primera línea de Gaviones terminada.

Fotografía N° 11



Instalación de malla para segunda corrida de gaviones.

Fotografía N° 12



Llenado de malla con bolones.

Fotografía N° 13



Segunda corrida de gaviones terminada.

Fotografía N° 14



Instalación de malla de gaviones faltantes en ala derecha de la descarga muro boca N°1.

Fotografía N° 15



Malla de gaviones ala derecha terminada.

Fotografía N° 16



Obra ejecutada.



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

02

VISITA INSPECTIVA OBRAS
DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA NO 5
LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA,
FALTA CONSTRUIR ENROSCA ELIMINAR
- LA DESCARGA SEGUN DATOS PRESENTADOS
CORRESPONDE A DESCARGA 7

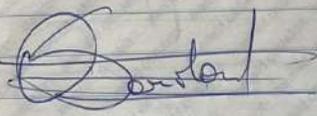
Juan Carlos Rojas
D. G. A.



17 12 10 03

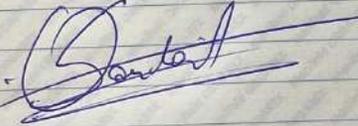
Visita Inspectiva obra
Descargo DGA.
- Se visita descargo N° 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encabezado Erosion Fondo con el
constituido

- Se visita descargo N° 6
constituido con forro e los plomo
obra se encuentra terminada.


DGA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por causas
Descargo Sr. Avellanos y otros
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Aconsentida
Resolvente
Allegas a descargo 15. Con Aprobación
Limpieza (tuberia colmatada)
Carpas Geotextura descargo N° 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

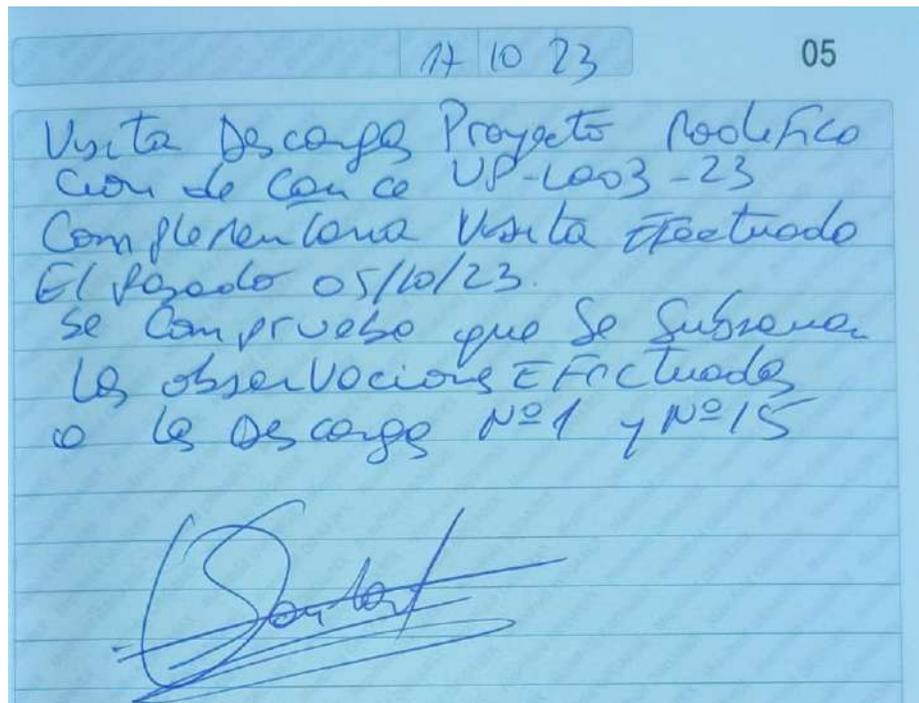


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°1

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°1 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido

INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271445	
Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022 EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO	
1.- Antecedentes de la Obra	
Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 35
2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)	
Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreo por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20
3.- Referencia Normativa	
NCh 183-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh 1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh 1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh 1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh 1172.0/2010	: Refrentado de probetas
NCh 1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh 1171/2.0/2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh 1998.0/1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica
4.- Resultados de Ensayo	
4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)	
Testigo N°14665:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 1.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 166
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 43
Densidad	(Kg/m3) : 2403
R (testigo)	(Kg/cm2) : 283
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 277
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 327
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 242
Observaciones:	
Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl	
- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.	
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.	
Jorge Marcos Vera Encargado de Área Área Áridos y Hormigones	
Puerto Montt , 10 de Octubre del 2023.	Página 1 de 1
FIH-04 Ed. 12 Organismo de Evaluación de la Conformidad 25 de abril de 2022 Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006 Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt	



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO
 Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14664:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 1.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 203
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 39
Densidad (Kg/m3)	: 2403
R (testigo) (Kg/cm2)	: 256
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 251
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 301
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 223

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



Caja de gaviones

MACCAFERRI
AMERICA LATINA

Engineering a Better Solution

CERTIFICADO DE CALIDAD

Cliente	PRODALAM S.A.	N°	219951
Factura	FT15258/22-CH 115/22	Emitido en	20/01/2023
Número del pedido	OC - 4500877849		
Código del producto	305575	Lote	437501
Descripción del producto	GABIOES CAIXA ZN PESADO 08X10 240 3 X 1 X 1 CD		

Declaración de rendimiento estándar				
Características	Unidad	Desempeño	Norma	
Tipo de malla	---	8x10	NBR 10514 / EN 10223-3	
Tensión de rotura del alambre	Mpa	380 a 500 - Clase A	NBR 8964 / EN 10223-3 / NB 709	
Elongación en la ruptura del alambre	%	13 - Clase A	NBR 8964 / EN 10223-3 / NB 709	
Resistencia a la tracción de la malla	kN/m	40	EN 10223-3	
Resistencia de conexión en el borde	kN/m	27	EN 10223-3	

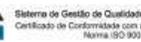
Medidas reales de producción				
Características	Unidad	Medida Nominal	Medida Real	Norma
Diámetro del alambre de la malla	mm	2,4	2,40	NBR 10514 / EN 10223-3
Diámetro del alambre de borde	mm	3	3,00	NBR 10514 / EN 10223-3
Longitud de la pieza	m	Conforme descripción del producto	2,98	NBR-ABNT 10514 / AFNOR 138 anexo 2f / EN 10223-3 / ASTM 975-97
Ancho de la pieza	m	Conforme descripción del producto	0,98	NBR-ABNT 10514 / AFNOR 138 anexo 2f / EN 10223-3 / ASTM 975-97
Altura de la pieza	m	Conforme descripción del producto	1,00	NBR-ABNT 10514 / AFNOR 138 anexo 2f / EN 10223-3 / ASTM 975-97
Longitud del fardo	m	---	2,06	---
Ancho del fardo	m	---	1,10	---
Altura del fardo	m	---	0,48	---

Vanderson Rodrigues de Oliveira

Gisele da Silva Simão

p. 1/1

Maccaferri do Brasil Ltda. Av. José Benassi, 2601, Distrito Industrial FázGran
CEP 13213-085 - Jundiá / SP, Brasil
www.maccaferri.com/br T+55 11 4525 5000





INFORME DE ENSAYO N° 15-2023

MUESTREO Y ENSAYO DE MATERIAL

I.- IDENTIFICACION DEL CLIENTE

OBRA: PARQUE FUNDADORES
UBICACIÓN: CRUCE LA VARA S/N
NOMBRE DEL CLIENTE: CONSTRUCTORA CALAN SPA
NOMBRE DEL SOLICITANTE: CESAR HERNANDEZ

II.- ANTECEDENTES DEL MUESTREO

REALIZADO POR: EMPRESA CONSTRUCTORA
FECHA DE MUESTREO: 11-10-2023
PROCEDENCIA: POZO LA VARA
LUGAR DE MUESTREO: ACOPIO POZO
MATERIAL: GRAVA BOLONES

III.- RESULTADOS

GRANULOMETRIA

US	% QUE PASA
10"	100
8"	85
6"	60
4"	20
3"	3
2"	1
1"	1
3/4"	-

DMCS KG/M3..... 2.340

IV.- OBSERVACIONES

CONSTRUCTORA RIO NEGRO S.A.

DANIEL MUÑOZ P.

Constructora Rio Negro S.A.
Rut.: 96.987.580-2



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°1 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido

INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271445	
Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022. EXTRACCION Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO	
1.- Antecedentes de la Obra	
Obra	: Parque Fundadores Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 35
2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)	
Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20
3.- Referencia Normativa	
NCh163.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh1172.02/2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02/2011	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.01/1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica
4.- Resultados de Ensayo	
4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)	
Testigo N°14665:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 1.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 166
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 43
Densidad	(Kg/m3) : 2403
R (testigo)	(Kg/cm2) : 283
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 277
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 327
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 242
Observaciones:	
Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl	
- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.	
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente Informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.	
Jorge Marcos Vera Encargado de Área Área Áridos y Hormigones	
Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023	
Página 1 de 1	
FIH-04 Ed. 12 25 de abril de 2022	
Organismo de Evaluación de la Conformidad Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006 Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt	



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO
Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra : Parque Fundadores, Puerto Montt
 Empresa Constructora : CONSTRUCTORA CALAN SPA
 Ubicación : Puerto Montt
 Solicita : CONSTRUCTORA CALAN SPA
 Profesional Responsable obra : Mauricio Muñoz
 Mandante :
 Correlativo Obra :

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos : 8
 Número de Testigos Ensayados : 8
 Número Páginas : 1
 Muestreado por : Claudio Rivera Gonzalez
 Procedimiento utilizado : Aserrado y Refrentado
 Tipo Hormigón : H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013 : Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
 NCh1017-2009 : Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
 NCh1037-2009 : Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
 NCh1170-2012 : Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
 NCh1172.Of2010 : Refrentado de probetas
 NCh1171/1-2012 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
 NCh1171/2.Of2001 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
 NCh1998.Of1989 : Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14664:

Identificación lugar extracción : Muro, Descarga Muro de Boca N° 1.
 Fecha confección hormigón : 21/01/2020
 Fecha Extracción testigo : 03/10/2023
 Fecha Ensayo testigo : 06/10/2023
 Condiciones conservación testigo : Ambiente Natural
 Diámetro testigo (mm) : 44
 Altura testigo (mm) : 203
 Altura ensayo testigo (mm) : 78
 Edad (días) : 1354
 Carga (KN) : 39
 Densidad (Kg/m3) : 2403
 R (testigo) (Kgf/cm2) : 256
R (cilindro) (Kgf/cm2) : 251
 R (cubo 20x20) (Kgf/cm2) : 301
 R (cubo 20x20) (R28) (Kgf/cm2) : 223

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



Ensayo de granulometría bolones



INFORME DE ENSAYO N° 15-2023

MUESTREO Y ENSAYO DE MATERIAL

I.- IDENTIFICACION DEL CLIENTE

OBRA	PARQUE FUNDADORES
UBICACIÓN	CRUCE LA VARA S/N
NOMBRE DEL CLIENTE	CONSTRUCTORA CALAN SPA
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CESAR HERNANDEZ

II.- ANTECEDENTES DEL MUESTREO

REALIZADO POR :	EMPRESA CONSTRUCTORA
FECHA DE MUESTREO :	11-10-2023
PROCEDENCIA :	POZO LA VARA
LUGAR DE MUESTREO :	ACOPIO POZO
MATERIAL :	GRAVA BOLONES

III.- RESULTADOS

GRANULOMETRIA

US	% QUE PASA
10"	100
8"	85
6"	60
4"	20
3"	3
2"	1
1"	1
3/4"	-

DMCS KG/M3..... 2.340

IV.- OBSERVACIONES

CONSTRUCTORA RIO NEGRO S.A.

DANIEL MUÑOZ P.

Constructora Rio Negro S.A.
Rut: 96.987.560-2



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED], en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauces, "Loteo Parque Turísticas", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1989:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.828	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.782	675.048
	9	5.412.839	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.298	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.

LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
CORPORACION GENERAL DE AGUAS



Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don RAIMUNDO VICUÑA DIAZ, cédula nacional de identidad número [REDACTED] a don FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

[Signature of Álvaro Tapia Bravo]

Álvaro Tapia Bravo

[Signature of Javier Ignacio Rodríguez Arévalo]

Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

[REDACTED]

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] y don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-

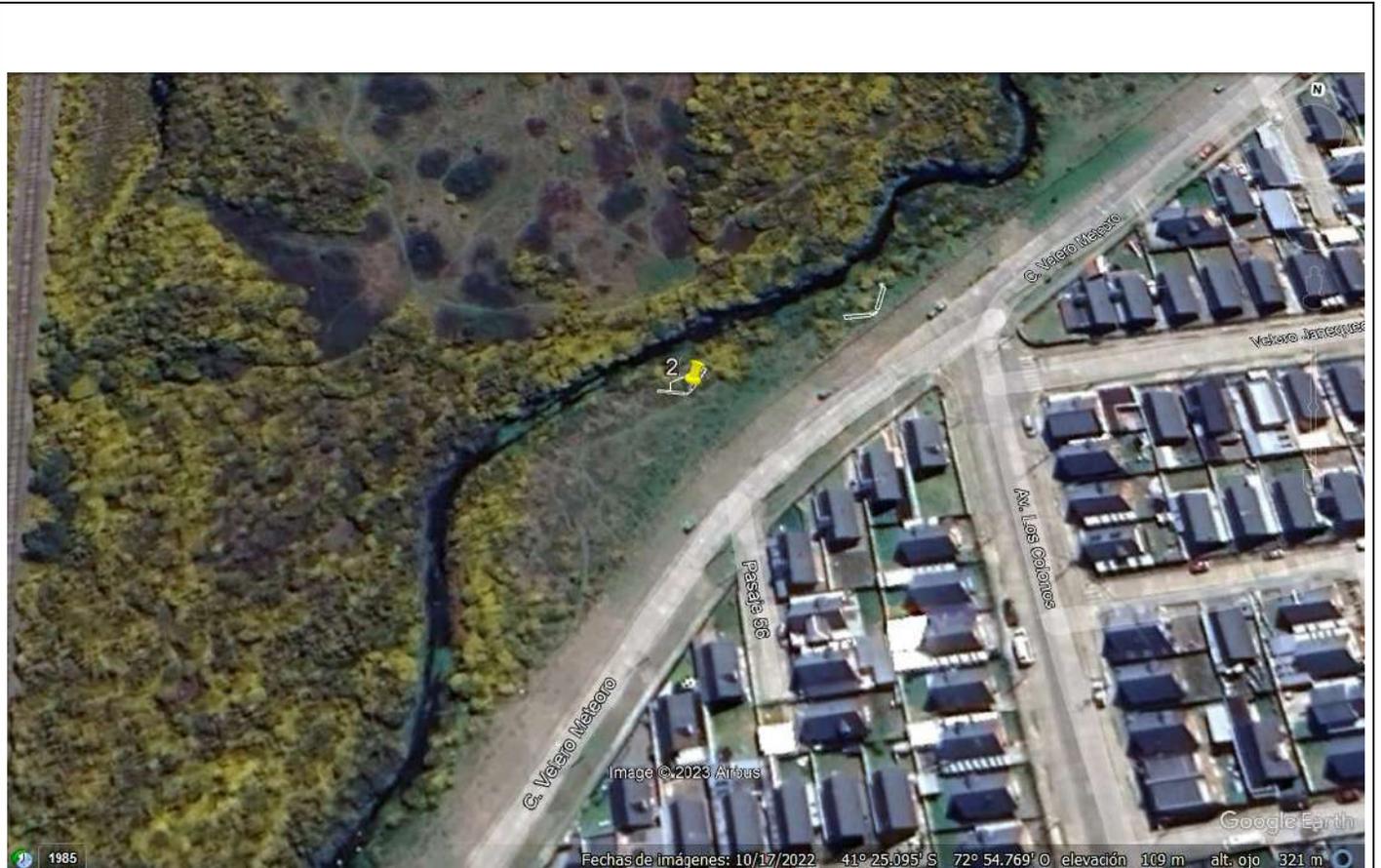


		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Direccion Regional :		Los lagos		Fecha Termino de la Obra	enero 2018
				Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal				RUT	
Francisco Javier Steib Pinto				[REDACTED]	
Teléfono		E-mail		Profesion	
[REDACTED]		[REDACTED]		ingeniero civil	
Direccion		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°2 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia		Region	
Puerto Montt		Llanquihue		de los lagos	
Ubicación Fisica (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			Calle Velero Meteoro		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N :	5412668.0830
				Coord. E :	674546.9610
Cota :	99.67	m.s.n.m.			
				Firma electrónica avanzada	
Nombre y Firma Representante				FRANCISCO JAVIER	
Firma :				ecert STEIB PINTO	
				2023.10.16 18:30:14 -0300	
				Nombre : Francisco Javier Steib Pinto	

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°2- Proyecto de Modificación de Cauce natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 06-10-2023 Descarga N°2 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 06-10-23 Muro boca H-20 sin armar según sección 5.501 manual de carreteras, volumen N°5. Descarga tubo de hormigón base plana de diámetro 400 mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 06-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 06-10-23 Gavión Caja dimensión 6.0 x 1.0 x 1.0 metros.	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°2	5412668.0830	674546.9610



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, contruidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
SECTOR LA VARA**

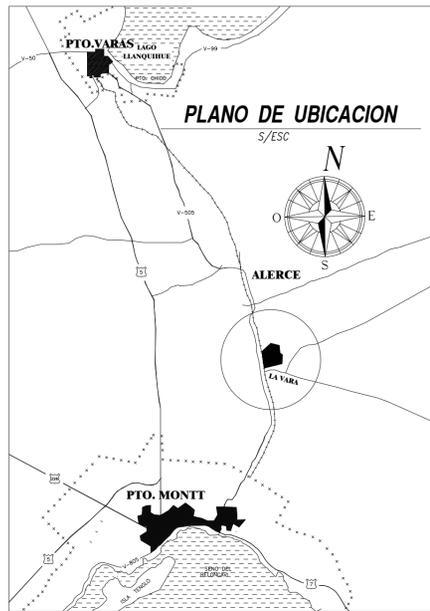
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
ESCALA : LAS INDICADAS
LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

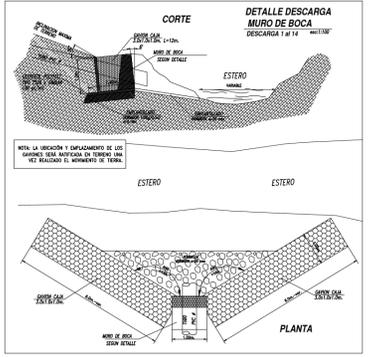
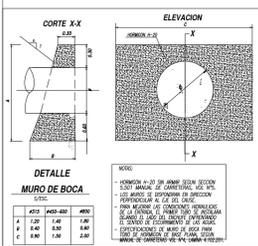
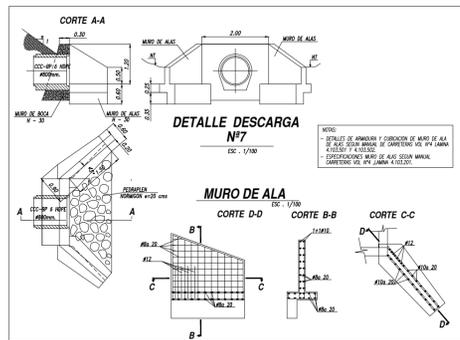
Presented by
Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEB PINTO
2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°) PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- A-3 AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS





SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS

REGISTRO FOTOGRAFICO
CONSTRUCTIVO

Dirección Regional: Los Lagos

Fecha Termino de la Obra: enero 2018

Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023

1. ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre de la Obra

Descarga N°2- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"

Tipo de Obra: Intervención de Cauce.

2. Registro Fotográfico

Fotografía N° 1

Fotografía N° 2



Morfología previa a ejecución de obra

Obra ejecutada



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

02

VISITA INSPECTIVA OBRAS
DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA NO 5
LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA,
FALTA CONSTRUIR ENROCA EN EL SEÑAL
- LA DESCARGA SEGUN PLANOS PRESENTADOS
CORRESPONDE A DESCARGA 7

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

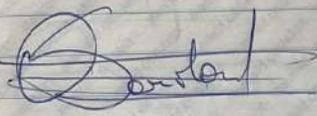


17 12 10 03

Visita Inspectiva obra
Descargo DGA.

- Se visita descargo N° 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encendido Erosion Fondo con el
constante

- Se visita descargo N° 6
constante con forro e los plomo
obra se encuentra terminada.

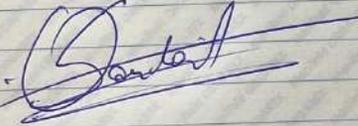


DGA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por causas
Descargo Sr. Avellanos y otros
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Aconsentida
Resolvente

Allegas a descargo 15. Con Aprobación
Limpieza (tuberia controlada)
Cilindros Geotextura descargo N° 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

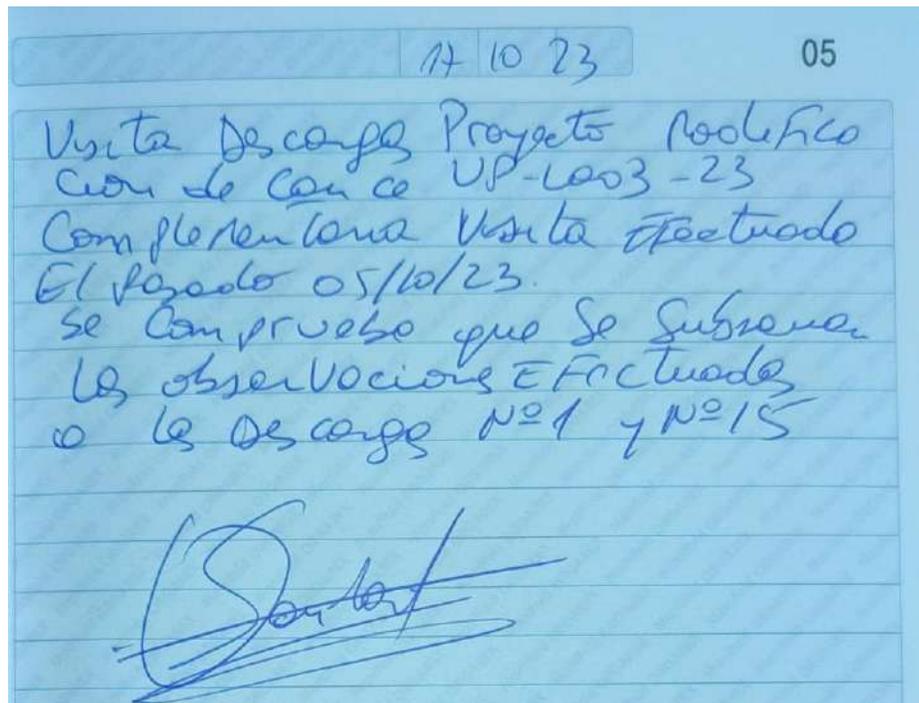


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°2

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°2 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreo por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh 103.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh 1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh 1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh 1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh 1172-02010	: Refrentado de probetas.
NCh 1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh 1171/2-02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh 1998-01989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14667:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 2.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 163
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 32
Densidad (Kg/m3)	: 2333
R (testigo) (Kg/cm2)	: 210
R (cilindro) (Kg/cm2) : 296	
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 255
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 189

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe, sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022.

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022

EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14666:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 2.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 202
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 33
Densidad	(Kg/m3) : 2325
R (testigo)	(Kgf/cm2) : 217
R (cilindro)	(Kgf/cm2) : 213
R (cubo 20x20)	(Kgf/cm2) : 264
R (cubo 20x20) (R28)	(Kgf/cm2) : 195

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Area
Area Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO DESCARGA N°2

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°2 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreo por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh 103.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh 1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh 1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh 1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh 1172-02010	: Refrentado de probetas.
NCh 1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh 1171/2-02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh 1998-01989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14667:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 2.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 163
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 32
Densidad (Kg/m ³)	: 2333
R (testigo) (Kg/cm ²)	: 210
R (cilindro) (Kg/cm²)	: 206
R (cubo 20x20) (Kg/cm ²)	: 255
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm ²)	: 189

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe, sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022.

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022

EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14666:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 2.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 202
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 33
Densidad	(Kg/m3) : 2325
R (testigo)	(Kgf/cm2) : 217
R (cilindro)	(Kgf/cm2) : 213
R (cubo 20x20)	(Kgf/cm2) : 264
R (cubo 20x20) (R28)	(Kgf/cm2) : 195

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Area
Area Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED] en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauces, "Loteo Parque Turísticas", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1989:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.828	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.782	675.048
	9	5.412.839	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.298	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.

LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
CORPORACION GENERAL DE AGUAS



Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de **GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don **RAIMUNDO VICUÑA DIAZ**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] a don **FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

Álvaro Tapia Bravo



Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

[REDACTED]
pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED], y don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-



		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Direccion Regional :		Los lagos		Fecha Termino de la Obra	enero 2018
				Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion				Comuna	Region
[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal				RUT	
Francisco Javier Steib Pinto				[REDACTED]	
Teléfono		E-mail		Profesion	
[REDACTED]		[REDACTED]		ingeniero civil	
Direccion				Comuna	Region
[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion				Comuna	Region
[REDACTED]				[REDACTED]	[REDACTED]
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°3 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia		Region	
Puerto Montt		Llanquihue		de los lagos	
Ubicación Fisica (sectores cercanos, referencia)				Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)	
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores				Calle Velero Meteoro	
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N :	5412690.5260
Cota :	99.83	m.s.n.m.		Coord. E :	674584.7500
Powered by  Firma electrónica avanzada Nombre y Firma Representante Legal: FRANCISCA JAVIER STEIB PINTO Firma : 2023.10.16 18:30:58 -0300 Nombre : Francisco Javier Steib Pinto					

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra		
Descarga N°3- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 06-10-23 Descarga N°3 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 06-10-23 Muro boca H-20 sin armar según sección 5.501 manual de carreteras, volumen N°5. Descarga tubo de hormigón base plana de diámetro 400 mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 06-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 06-10-23 Gavión Caja dimensión 6.0 x 1.0 x 1.0 metros.	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°3	5412690.5260	674584.7500



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, construidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
SECTOR LA VARA**

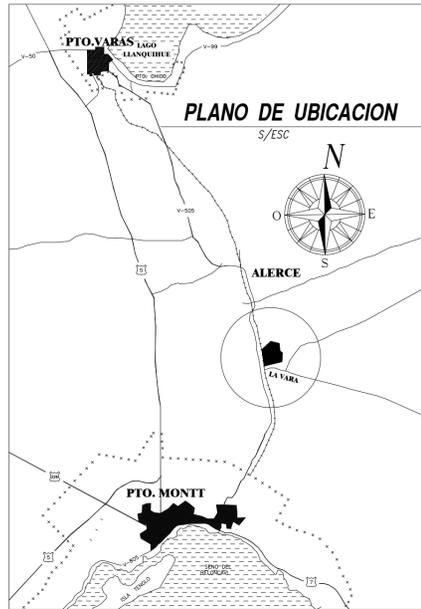
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
ESCALA : LAS INDICADAS
LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

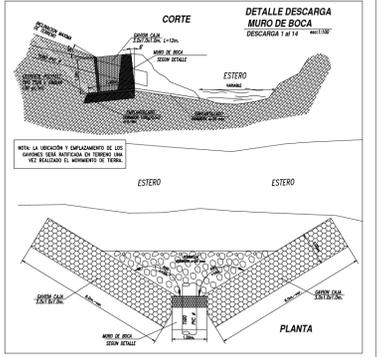
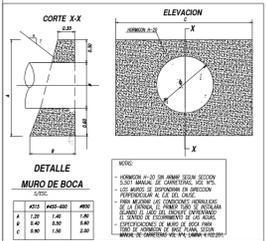
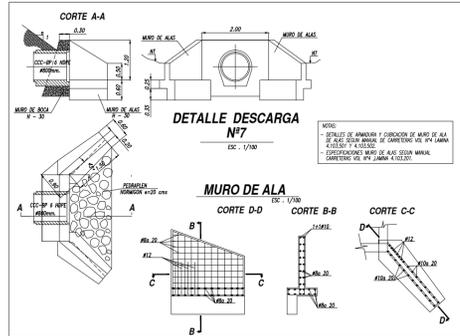
Presented by
Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEBE PINTO
2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°) PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- A-3 AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS





SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS

REGISTRO FOTOGRAFICO
CONSTRUCTIVO

Dirección Regional: Los Lagos

Fecha Termino de la Obra: enero 2018

Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023

1. ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre de la Obra

Descarga N°3- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"

Tipo de Obra: Intervención de Cauce.

2. Registro Fotográfico

Fotografía N° 1

Fotografía N° 2



Morfología previa a ejecución de obra

Obra ejecutada



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

02 02

VISITA INSPECTIVA OBRAS
DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA NO 5
LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA,
FALTA CONSTRUIR ENROCA EN EL SEÑAL
- LA DESCARGA SEGUN PLANOS PRESENTADOS
CORRESPONDE A DESCARGA 7

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

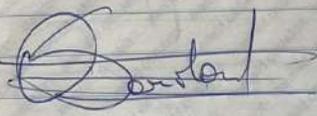


17 12 10 03

Visita Inspectiva obra
Descargo DGA.

- Se visita descargo N° 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encendido Erosion Fondo con el
constante

- Se visita descargo N° 6
constante con forro e los plomo
obra se encuentra terminada.

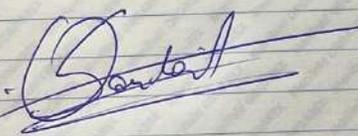


DGA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por causas
Descargo Sr. Avellanos y otros
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Aconsentida
Resolvente

Allegas a descargo 15. Con Aprobación
Limpieza (tuberia controlada)
Cilindros Geotexia descargo N° 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

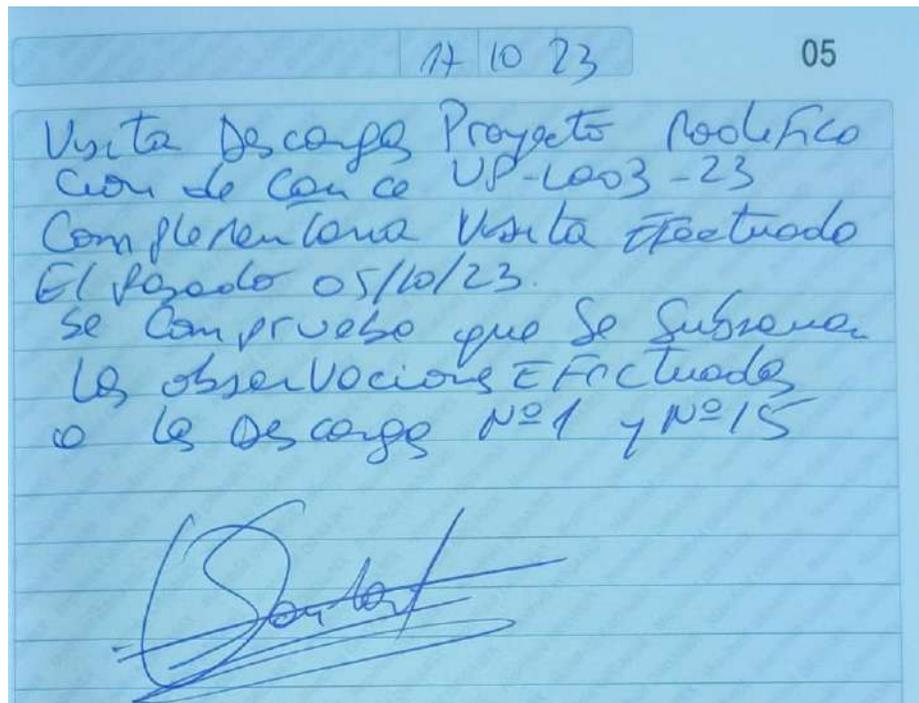


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°3

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°3 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.02.010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.01.1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14669:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 3.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 151
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 14
Densidad (Kg/m3)	: 2231
R (testigo) (Kg/cm2)	: 92
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 90
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 122
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 90

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Julio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14668:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 3.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 131
Altura ensayo testigo (mm)	: 84
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 14
Densidad (Kg/m3)	: 2219
R (testigo) (Kg/cm2)	: 92
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 91
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 124
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 92

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO DESCARGA N°3

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°3 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh1172.02.010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.01.989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14669:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 3.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 151
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 14
Densidad (Kg/m ³)	: 2231
R (testigo) (Kg/cm ²)	: 92
R (cilindro) (Kg/cm²)	: 90
R (cubo 20x20) (Kg/cm ²)	: 122
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm ²)	: 90

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Julio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14668:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 3.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 131
Altura ensayo testigo (mm)	: 84
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 14
Densidad (Kg/m3)	: 2219
R (testigo) (Kgf/cm2)	: 92
R (cilindro) (Kgf/cm2)	: 91
R (cubo 20x20) (Kgf/cm2)	: 124
R (cubo 20x20) (R28) (Kgf/cm2)	: 92

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED] en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauces, "Loteo Parque Turísticas", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1989:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.828	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.782	675.048
	9	5.412.839	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.298	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.

LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
CORPORACION GENERAL DE AGUAS



Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de **GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don **RAIMUNDO VICUÑA DIAZ**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y a don **FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

Álvaro Tapia Bravo

Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] y don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-

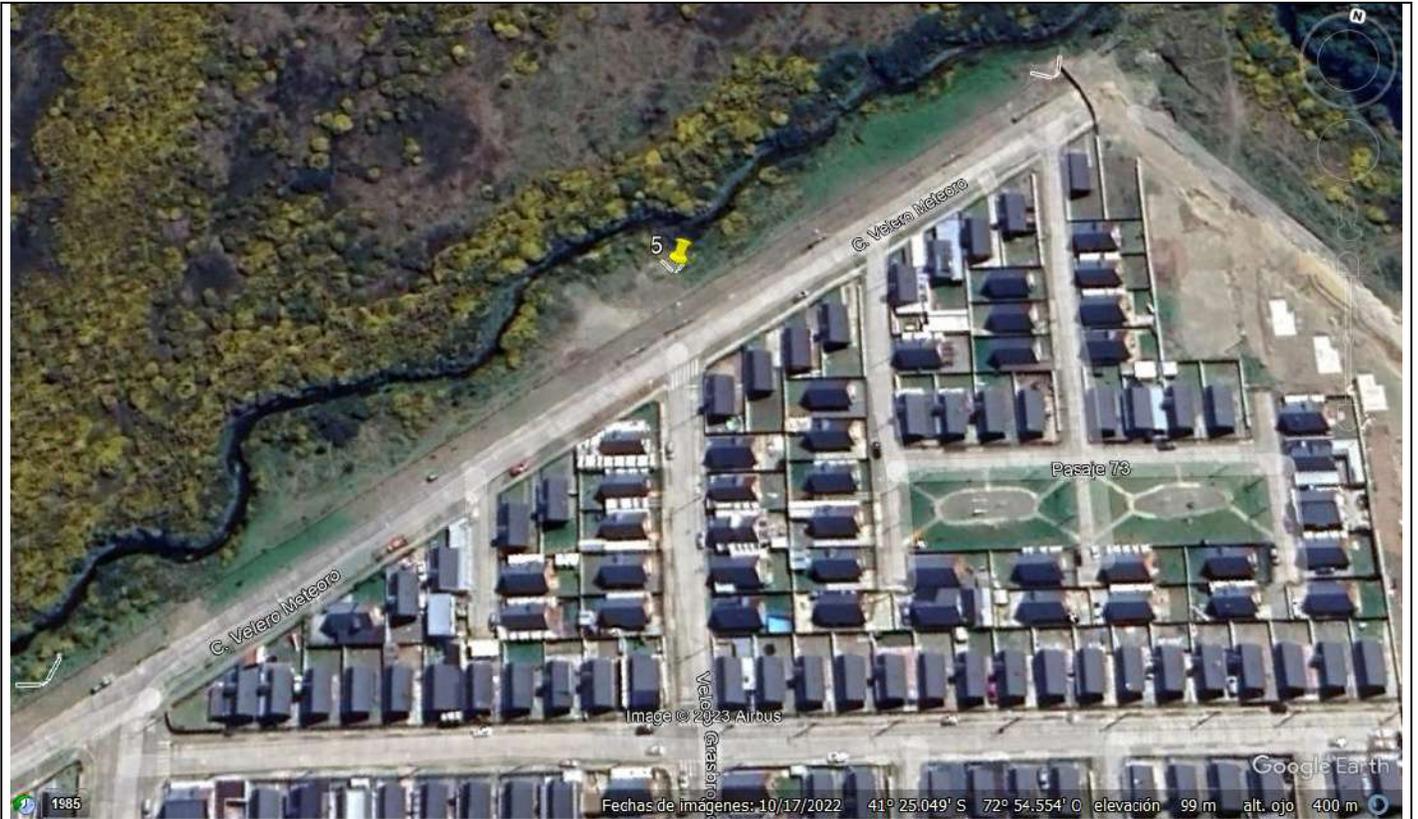


		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Direccion Regional :		Los lagos		Fecha Termino de la Obra	enero 2018
				Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal			RUT		
Francisco Javier Steib Pinto			[REDACTED]		
Teléfono		E-mail		Profesion	
[REDACTED]		[REDACTED]		ingeniero civil	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°5 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia		Region	
Puerto Montt		Llanquihue		de los lagos	
Ubicación Fisica (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			Calle Velero Meteoro		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N :	5412822.3510
Cota :	99.00	m.s.n.m.		Coord. E :	674713.3300
<div style="text-align: right;"> Firma electrónica avanzada Nombre y Firma Representante Legal : FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO Firma :  2023.10.16 18:31:46 -0300 Nombre : Francisco Javier Steib Pinto </div>					

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°5- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 06-10-2023 Descarga N°5 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 06-10-23 Muro boca H-20 sin armar según sección 5.501 manual de carreteras, volumen N°5. Descarga tubo de hormigón base plana de diámetro 600 mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 06-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 06-10-23 Gavión Caja dimensión 6.0 x 1.0 x 1.0 metros.	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°5	5412822.3510	674713.3300



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, contruidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
 COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
 PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
 SECTOR LA VARA**

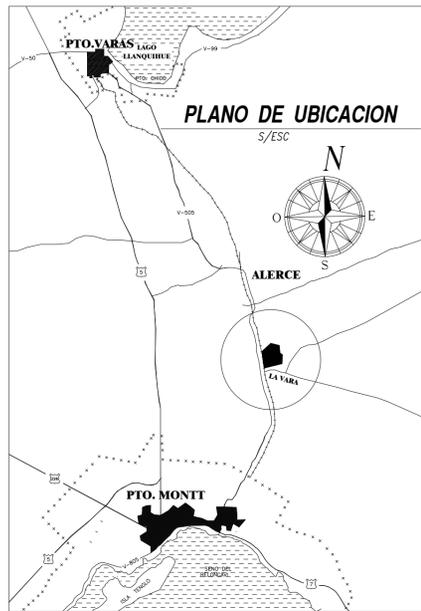
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
 ESCALA : LAS INDICADAS
 LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

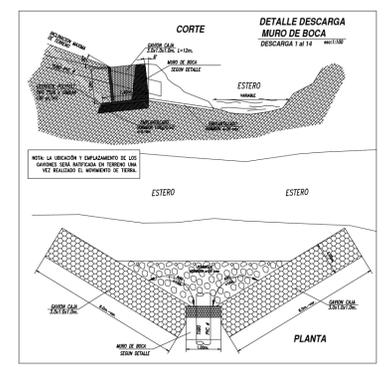
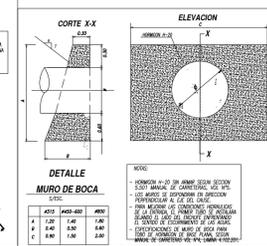
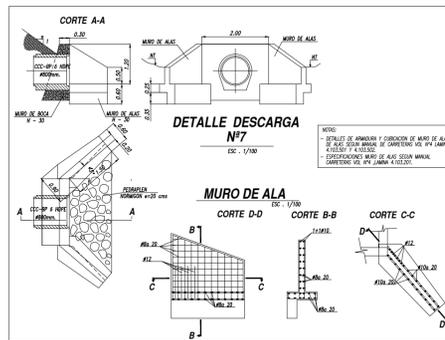
Presented by
 Firma electrónica avanzada
 FRANCISCO JAVIER
 STEB PINTO
 2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°)
A-3
 PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS





SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS

REGISTRO FOTOGRAFICO
CONSTRUCTIVO

Dirección Regional: Los Lagos

Fecha Termino de la Obra: enero 2018

Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023

1. ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre de la Obra

Descarga N°5- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"

Tipo de Obra: Intervención de Cauce.

2. Registro Fotográfico

Fotografía N° 1

Fotografía N° 2



Morfología previa a ejecución de obra

Obra ejecutada



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

02

VISITA INSPECTIVA OBRAS
DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA NO 5
LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA,
FALTA CONSTRUIR ENROSCA ELIMINAR
- LA DESCARGA SEGUN PLANOS PRESENTADOS
CORRESPONDE A DESCARGA 7

Juan Carlos Rojas
D. G. A.

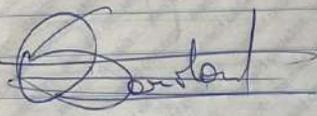


17 12 10 03

Visita Inspectiva obra
Descargo DGA.

- Se visita descargo N° 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encendido Erosion Fondo con el
constante

- Se visita descargo N° 6
constante con forro e los plomo
obra se encuentra terminada.

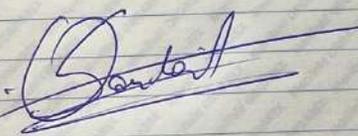


DGA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por causas
Descargo Sr. Avellanos y otros
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Aconsentida
Resolvente

Allegas a descargo 15. Con Aprobación
Limpieza (tuberia controlada)
Cilindros Geotextura descargo N° 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

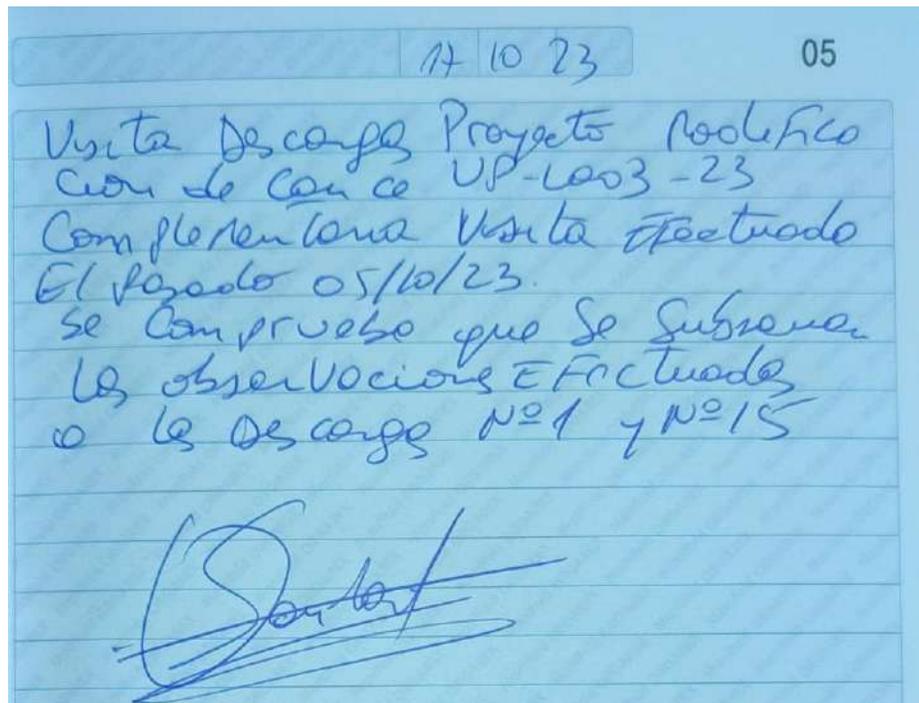


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°5

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°5 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales
NCh1017:2009	: Corrección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037:2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170:2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172:02/2010	: Refrentado de probetas.
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2:02/2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998:01/989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14670:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 5.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 135
Altura ensayo testigo (mm)	: 76
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 58
Densidad (Kg/m3)	: 2405
R (testigo) (Kg/cm2)	: 381
R (cilindro) (Kg/cm2) : 373	
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 425
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 315

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022

EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14671:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 5.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 133
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 61
Densidad (Kg/m3)	: 2429
R (testigo) (Kg/cm2)	: 401
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 393
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 444
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 329

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO DESCARGA N°5

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°5 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales
NCh1017-2009	: Corrección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172:02/2010	: Refrentado de probetas.
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2:02/2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998:01/989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14670:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 5.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 135
Altura ensayo testigo (mm)	: 76
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 58
Densidad (Kg/m3)	: 2405
R (testigo) (Kg/cm2)	: 381
R (cilindro) (Kg/cm2) : 373	
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 425
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 315

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1

FIH-04 Ed. 12
25 de abril de 2022

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: laboratorio@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022

EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 8
Número de Testigos Ensayados	: 8
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14671:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 5.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 133
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 61
Densidad (Kg/m3)	: 2429
R (testigo) (Kg/cm2)	: 401
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 393
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 444
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 329

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED], en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCIÓN TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauces, "Loteo Parque Turísticas", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1989:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.828	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.782	675.048
	9	5.412.839	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.298	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.

LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
CORPORACION GENERAL DE AGUAS



Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de **GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don **RAIMUNDO VICUÑA DIAZ**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y a don **FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

Álvaro Tapia Bravo

Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] y don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-

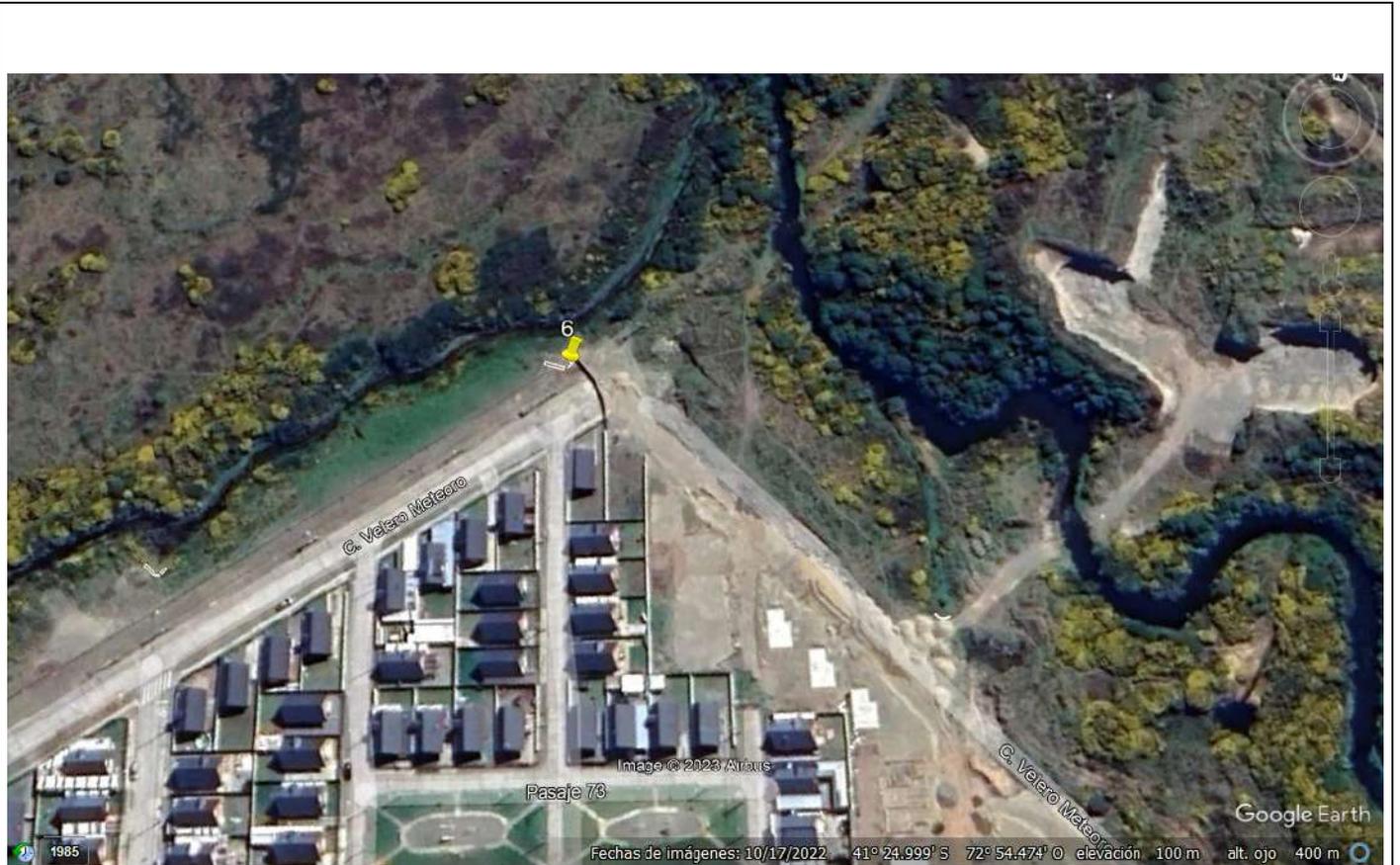


		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Direccion Regional :		Los lagos	Fecha Termino de la Obra	enero 2018	
			Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023	
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail		Sito Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal			RUT		
Francisco Javier Steib Pinto			[REDACTED]		
Telefono		E-mail		Profesion	
[REDACTED]		[REDACTED]		ingeniero civil	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail		Sito Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Direccion			Comuna	Region	
[REDACTED]			[REDACTED]	[REDACTED]	
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°6 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia		Region	
Puerto Montt		Llanquihue		de los lagos	
Ubicación Física (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			Calle Velero Meteoro		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N : 5412895.8940	
				Coord. E : 674803.3348	
Cota :	99.25	m.s.n.m.			
Firma electrónica avanzada Nombre y Firma Representante Legal FRANCISCO JAVIER Firma :  STEIB PINTO 2023.10.16 18:32:31 -0300 Nombre : Francisco Javier Steib Pinto					

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°6- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 06-10-2023 Descarga N°6 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 06-10-23 Muro boca H-20 sin armar según sección 5.501 manual de carreteras, volumen N°5. Descarga de PVC diámetro 315 mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 06-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 06-10-23 Gavión Caja dimensión 6.0 x 1.0 x 1.0 metros.	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°6	5412895.8940	674803.3348

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
 COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
 PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
 SECTOR LA VARA**

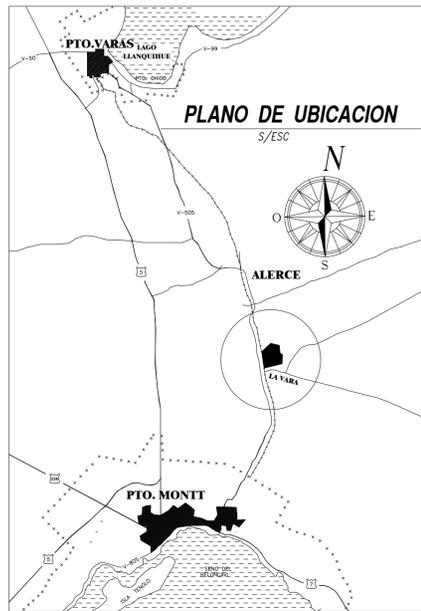
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
 ESCALA : LAS INDICADAS
 LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

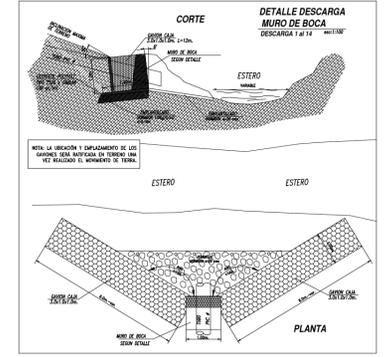
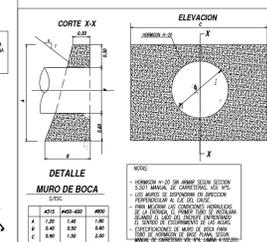
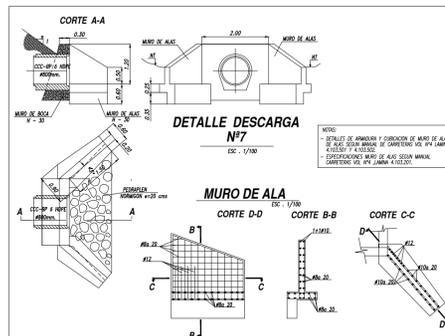
Powered by Firma electrónica avanzada
 FRANCISCO JAVIER STEB PINTO
 2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA Y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°) PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- A-3 AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS



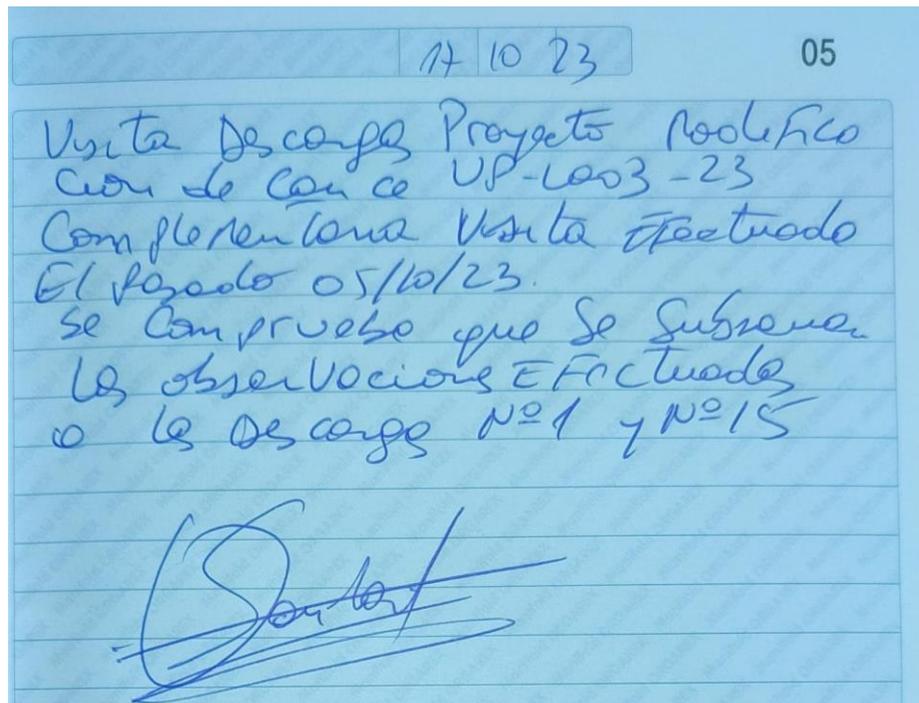


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°6

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°6 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra : Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora : CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación : Puerto Montt
Solicita : CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra : Mauricio Muñoz
Mandante :
Correlativo Obra :

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos : 6
Número de Testigos Ensayados : 6
Número Páginas : 1
Muestreo por : Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado : Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón : H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163.2013 : Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009 : Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009 : Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012 : Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh1172.Of2010 : Refrentado de probetas.
NCh1171/1-2012 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989 : Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14673:

Identificación lugar extracción	:	Muro, Descarga Muro de Boca N° 6.
Fecha confección hormigón	:	21/01/2020
Fecha Extracción testigo	:	03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	:	06/10/2023
Condiciones conservación testigo	:	Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	:	44
Altura testigo (mm)	:	196
Altura ensayo testigo (mm)	:	78
Edad (días)	:	1354
Carga (KN)	:	70
Densidad (Kg/m3)	:	2508
R (testigo) (Kg/cm2)	:	460
R (cilindro) (Kg/cm2)	:	451
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	:	501
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	:	371

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra : Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora : CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación : Puerto Montt
Solicitante : CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra : Mauricio Muñoz
Mandante :
Correlativo Obra :

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos : 6
Número de Testigos Ensayados : 6
Número Páginas : 1
Muestreado por : Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado : Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón : H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013 : Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009 : Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009 : Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012 : Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010 : Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001 : Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989 : Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14672:

Identificación lugar extracción : Muro, Descarga Muro de Boca N° 6.
Fecha confección hormigón : 21/01/2020
Fecha Extracción testigo : 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo : 06/10/2023
Condiciones conservación testigo : Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm) : 44
Altura testigo (mm) : 172
Altura ensayo testigo (mm) : 78
Edad (días) : 1354
Carga (KN) : 71
Densidad (Kg/m3) : 2529
R (testigo) (Kg/cm2) : 467
R (cilindro) (Kg/cm2) : 458
R (cubo 20x20) (Kg/cm2) : 508
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2) : 376

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO DESCARGA N°6

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°6 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreo por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14673:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 6.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 196
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 70
Densidad (Kg/m3)	: 2508
R (testigo) (Kg/cm2)	: 460
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 451
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 501
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 371

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° PROVISORIO

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	:

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendimiento.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14672:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 6.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 172
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 71
Densidad	(Kg/m3) : 2529
R (testigo)	(Kg/cm2) : 467
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 458
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 508
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 376

Observaciones:

Cesar Hernandez [REDACTED]

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt,

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED], en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauce, "Loteo Parque Funerarios", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1969:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.826	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.762	675.046
	9	5.412.639	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.296	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

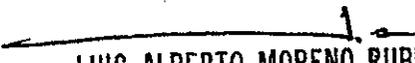
- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.


LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
REGISTRACION GENERAL DE AGUAS



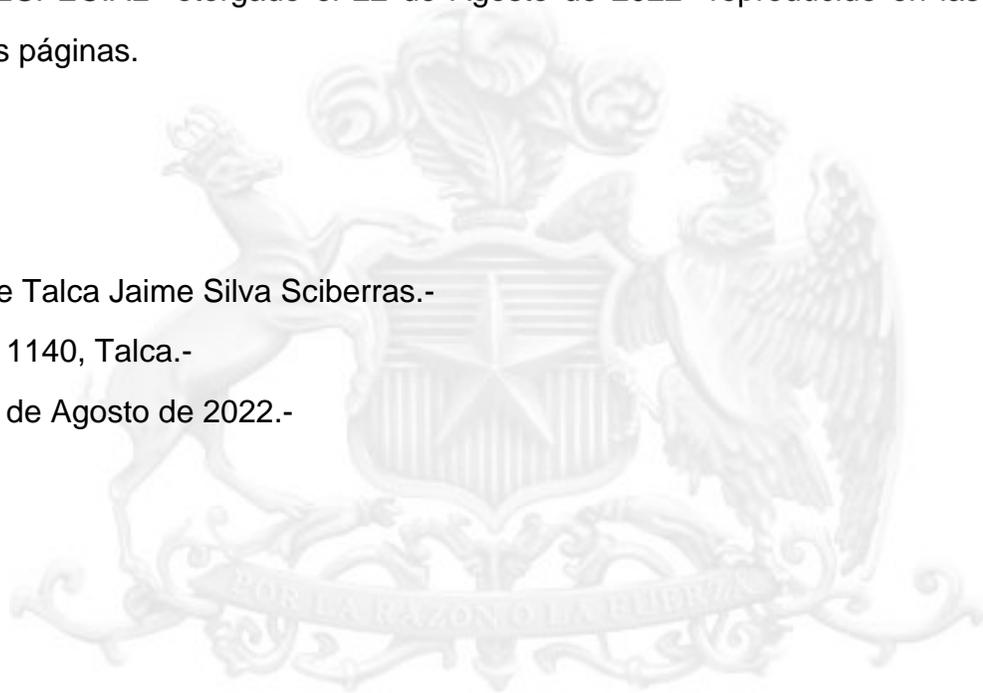
Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de **GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don **RAIMUNDO VICUÑA DIAZ**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y a don **FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

[Signature of Álvaro Tapia Bravo] [Fingerprint]

Álvaro Tapia Bravo

[Signature of Javier Ignacio Rodríguez Arévalo]

Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

[REDACTED]

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-



Pag: 2/2
Certificado Nº 123456809027 Verifique validez en http://www.fojas.cl

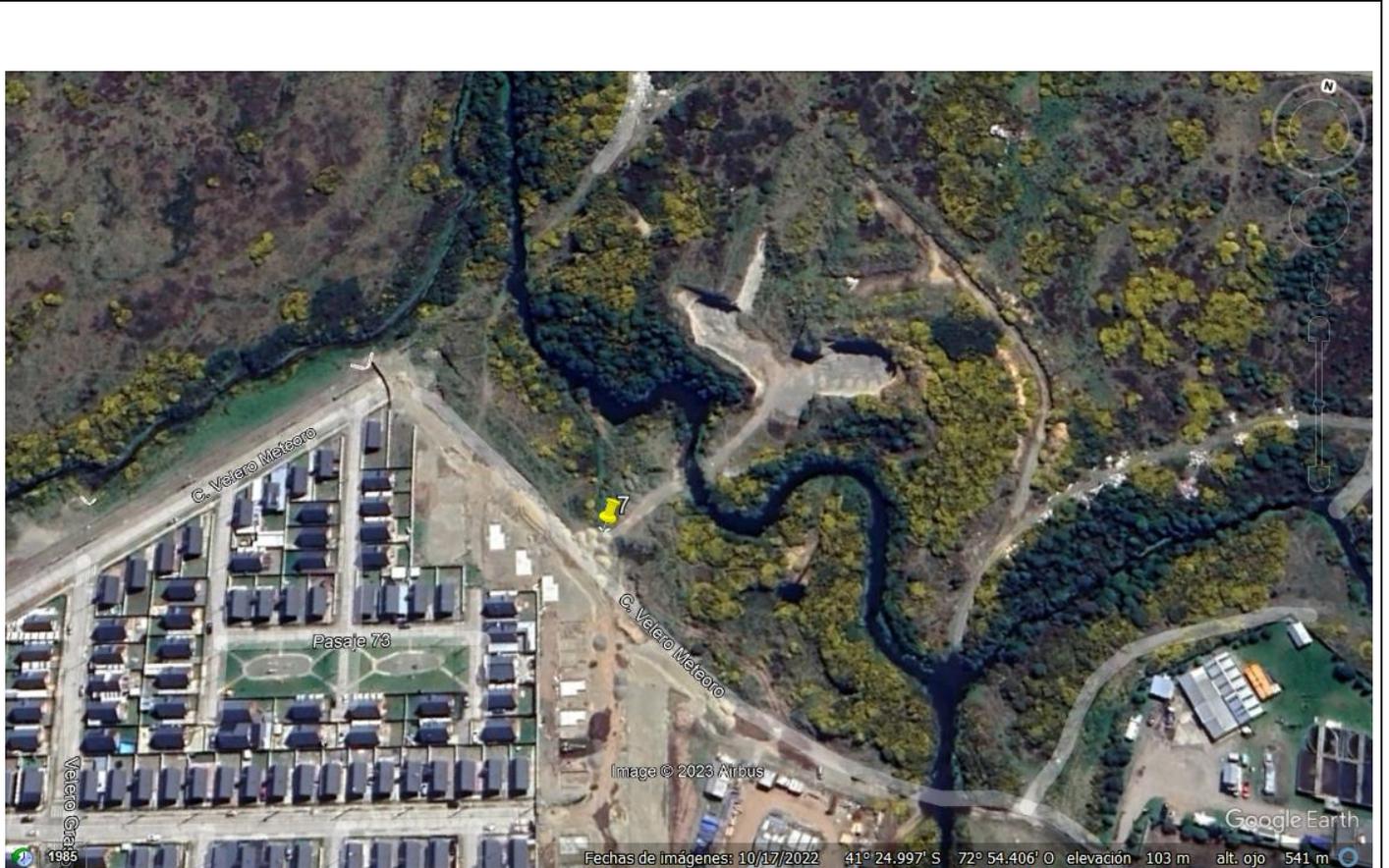


		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Dirección Regional :		Los lagos	Fecha Termino de la Obra	enero 2018	
			Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023	
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail	Sitio Web		
[REDACTED]			https://www.galilea.cl/		
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal		RUT			
Francisco Javier Steib Pinto		[REDACTED]			
Telefono	E-mail	Profesion			
[REDACTED]	[REDACTED]	ingeniero civil			
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6 0 0 0 - 7 GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION	
Telefono		E-mail	Sitio Web		
[REDACTED]		[REDACTED]	https://www.galilea.cl/		
Direccion		Comuna	Region		
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]		
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°7 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia	Region		
Puerto Montt		Llanquihue	de los lagos		
Ubicación Física (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			Calle Velero Meteoro		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N : 5412849.7215	
Coord. E :	674909.0140				
Cota :	99.67	m.s.n.m.			
		Firma electrónica avanzada			
Nombre y Firma Representante Legal		FRANCISCO JAVIER			
Firma :		ecert STEIB PINTO			
		2023.10.16 18:33:50 -0300			
		Nombre : Francisco Javier Steib Pinto			

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°7- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 10-10-2023 Descarga N°7 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 10-10-23 Muro de hormigón armado H-30 con armadura A63-42H según detalles de armadura según manual de carreteras Vol n°4 lamina 4.103.501 y 4.103.502 Descarga tubo de hormigón base plana de diámetro 800mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 10-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 10-10-23 Alas de hormigón armado H-30 con armadura A63-42H según detalles de armadura según manual de carreteras Vol n°4 lamina 4.103.501 y 4.103.502	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°7	5412849.7215	674909.0140



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, contruidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción



SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS

REGISTRO FOTOGRAFICO
CONSTRUCTIVO

Dirección Regional: Los Lagos

Fecha Termino de la Obra: enero 2018

Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023

1. ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre de la Obra

Descarga N°7- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"

Tipo de Obra: Intervención de Cauce.

2. Registro Fotográfico

Fotografía N° 1

Fotografía N° 2



Morfología previa a ejecución de obra

Obra ejecutada



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

José Luis Rojas
D. G. A.

02 02

VISITA INSPECTIVA OBRAS
DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA Nº 5
LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA
FALTA CONSTRUIR ENROCA EN LOS
LADOS
- LA DESCARGA SEGUN PLANOS PRESENTADOS
CORRESPONDE A DESCARGA 7

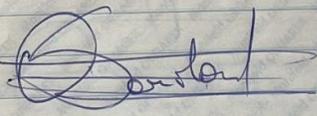
José Luis Rojas
D. G. A.



17 12 10 03

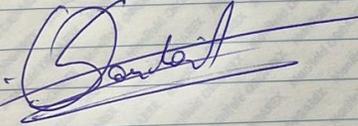
Visita Inspectiva obra
Descargo DBA.
Se visita descargo nº 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encargado Erosion Fondo con el
constuido.

Se visita descargo nº 6
constuido conforme a los planos
obra se encuentra terminada.


DBA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por cargo
descargo Estan Avellanos y el Nove
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Acomodación
Resolvente.
Allegas Ca descargo 15. Compañero
Luzpego (tuberia colmatada)
Cilindros Geología descargo nº 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

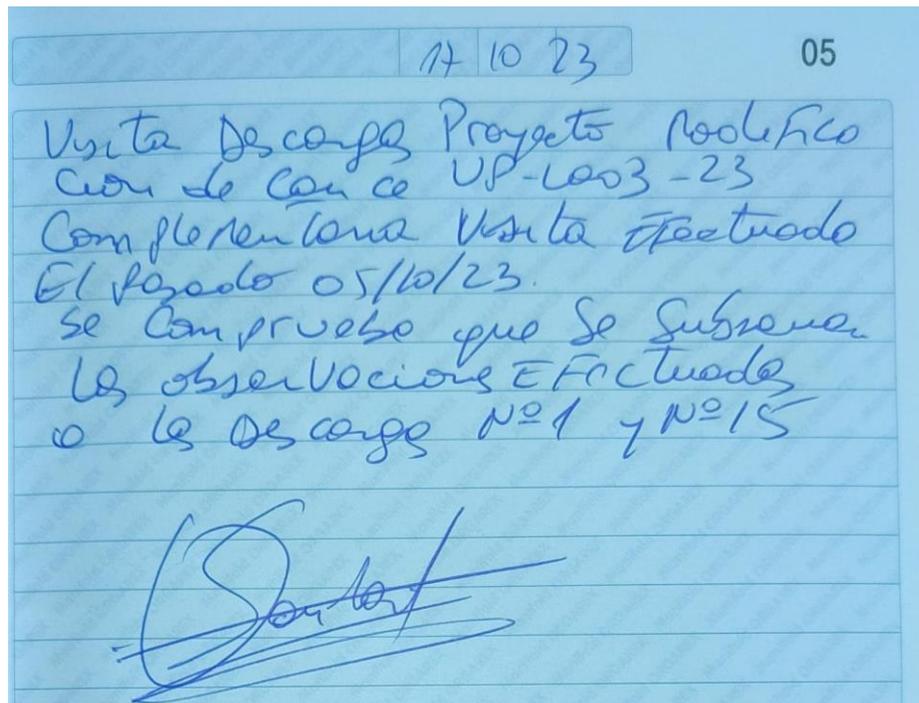


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°7

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°7 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271454

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.A.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 44

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-30

3.- Referencia Normativa

NCh163-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hundimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hundimiento.
NCh1172-02010	: Refrentado de probetas.
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2-02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998-011989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14674:	
Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 7.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 150
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad (días)	: 1354
Carga (kN)	: 38
Densidad (Kg/m3)	: 2419
R (testigo) (Kg/cm2)	: 250
R (cilindro) (Kg/cm2)	: 245
R (cubo 20x20) (Kg/cm2)	: 296
R (cubo 20x20) (R28) (Kg/cm2)	: 219

Observaciones:

- Cesar Hernandez [REDACTED]
- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitud CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
 - Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271455

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 45

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: A serrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-30

3.- Referencia Normativa

NCh103-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hundimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hundimiento.
NCh1172.00010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1098.011989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14675:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 7.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 165
Altura ensayo testigo (mm)	: 79
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 40
Densidad	(Kg/m3) : 2408
R (testigo)	(Kg/cm2) : 263
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 258
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 310
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 229

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



ENSAYOS Y/O PRUEBAS DE LABORATORIO DESCARGA N°7

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°7 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009

ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271455

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 45

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aseado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-30

3.- Referencia Normativa

NCh163-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.02010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02031	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.011989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14875:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 7.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 165
Altura ensayo testigo (mm)	: 79
Edad	(días) : 1354
Carga	(kN) : 40
Densidad	(Kg/m3) : 2408
R (testigo)	(Kg/cm2) : 263
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 258
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 310
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 229

Observaciones:

Cesar Hernandez 979384834 cesar.hernandez@galilea.cl

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1

FBI-04 Ed. 12
25 de abril de 2022

Organismo de Evaluación de la Conformidad
Acreditado Bajo Norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 con fecha 28 de Junio del 2006
Ruta V-505, Km 3,5 - Módulo 1 - Fono: 65-2267670 - Fax: 65-2267678 - Email: labtestos@hormitec.cl - Puerto Montt



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271454

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 44

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-30

3.- Referencia Normativa

NCh103-2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hedimiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hedimiento.
NCh1172.02010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.02001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.01998	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14674:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 7.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 150
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 38
Densidad	(Kg/m3) : 2419
R (testigo)	(Kg/cm2) : 250
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 245
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 296
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 219

Observaciones:

Cesar Hernandez: [REDACTED]

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe, sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED], en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauce, "Loteo Parque Funerarios", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1969:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.826	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.762	675.046
	9	5.412.639	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.296	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

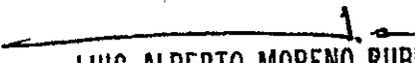
- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.


LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
REGISTRACION GENERAL DE AGUAS



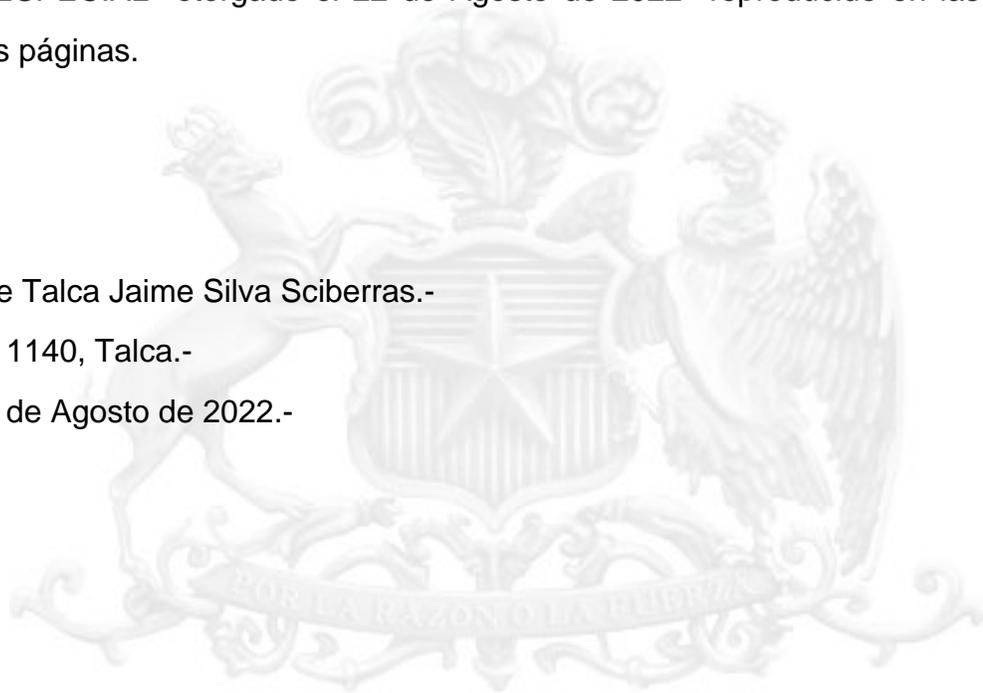
Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

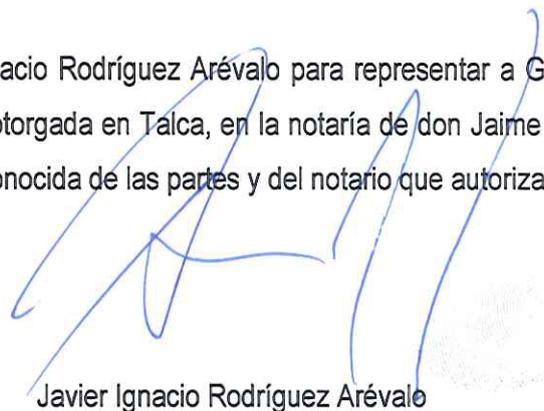
RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de **GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN**, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don **RAIMUNDO VICUÑA DIAZ**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y a don **FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO**, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.


Álvaro Tapia Bravo


Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

[REDACTED]

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-



Pag: 2/2
Certificado Nº 123456809027 Verifique validez en http://www.fojas.cl

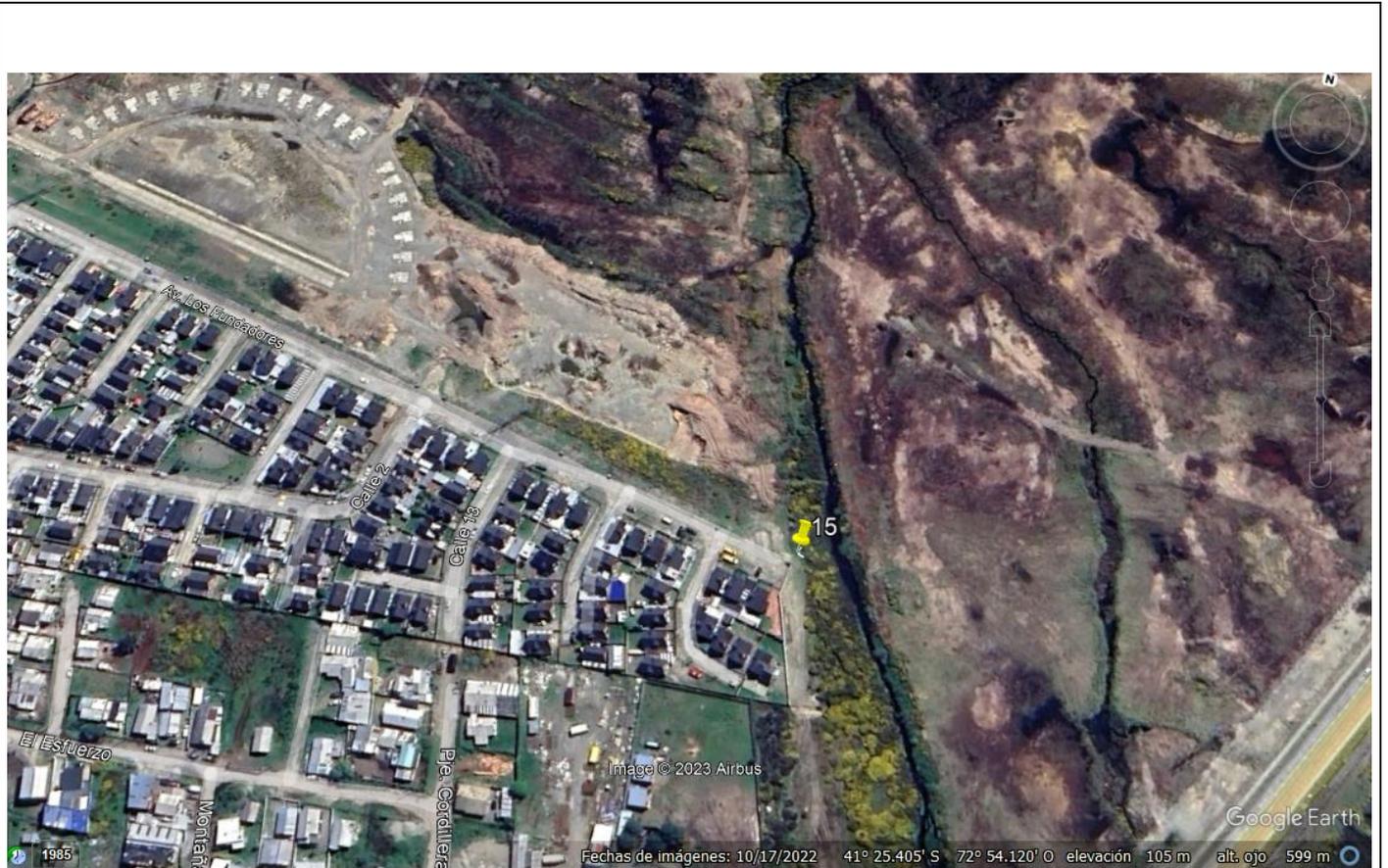


		SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS			
		ANTECEDENTES GENERALES DE LA OBRA			
Dirección Regional :		Los lagos		Fecha Termino de la Obra	enero 2018
				Fecha Presentacion Doc.	16-10-2023
1. ANTECEDENTES TITULAR DEL PROYECTO					
RUT		Nombre o Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Dirección		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
2. REPRESENTANTE LEGAL					
Nombre Rep. Legal				RUT	
Francisco Javier Steib Pinto				[REDACTED]	
Teléfono		E-mail		Profesion	
[REDACTED]		[REDACTED]		ingeniero civil	
Dirección		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
3. ANTECEDENTES EMPRESA CONSTRUCTORA					
RUT		Razon Social			
9	4	6	3	6	0 0 0 - 7
Teléfono		E-mail		Sitio Web	
[REDACTED]		[REDACTED]		https://www.galilea.cl/	
Dirección		Comuna		Region	
[REDACTED]		[REDACTED]		[REDACTED]	
4. ANTECEDENTES DE LA OBRA					
Nombre de la Obra					
Descarga N°15 - Proyecto de modificación de cauce natural "Loteo Parque Fundadores"					
Tipo de Obra (Bocatoma, Intervencion de Cauce)					
intervención de cauce					
Comuna		Provincia		Region	
Puerto Montt		Llanquihue		de los lagos	
Ubicación Física (sectores cercanos, referencia			Accesos (caminos de acceso, referencia como llegar)		
Localidad de Alerce, barrio residencial Parque Fundadores			AV. Los Fundadores		
Georeferencia de la Obra (UTM)					
Huso :	18	Datum :	WGS84	Coord. N :	5412083.7665
Coord. E :	675371.8273				
Cota :	104.18	m.s.n.m.			
				Firma electrónica avanzada	
				Nombre y Firma Representante Legal	
				FRANCISCO JAVIER	
				Firma :  STEIB PINTO	
				2023.10.16 18:34:43 -0300	
				Nombre : Francisco Javier Steib Pinto	

	SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS REGISTRO FOTOGRAFICO GENERAL	
	Dirección Regional: Los Lagos	Fecha Termino de la Obra: enero 2018 Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023
1. ANTECEDENTES DE LA OBRA		
Nombre de la Obra Descarga N°15- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"		
Tipo de Obra: Intervención de Cauce.		
2. Registro Fotográfico		
Fotografía N° 1	Fotografía N° 2	
		
Descripción: 10-10-2023 Descarga N°15 de acuerdo al proyecto de modificación de cauce aprobado mediante resolución exenta N°512.	Descripción: 10-10-23 Muro de hormigón armado H-20 con armadura A63-42H según detalles de armadura según manual de carreteras Vol n°4 lamina 4.103.501 y 4.103.502 Descarga tubo de hormigón base plana diámetro 600mm.	
Fotografía N°3	Fotografía N° 4	
		
Descripción: 10-10-23 Pedraplén de Hormigón e= 20 cm.	Descripción: 10-10-23 Alas de hormigón armado H-20 con armadura A63-42H según detalles de armadura según manual de carreteras Vol n°4 lamina 4.103.501 y 4.103.502	



UBICACIÓN Y ACCESO DE LA OBRA



Obra	ubicación	
	N	E
Descarga n°15	5412083.7665	675371.8273



**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DEL PROYECTO.
DESCARGAS, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE ESTEROS
AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de las obras a ejecutar con el fin de garantizar el funcionamiento correcto de los mismos. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de gaviones

Descripción

estructura de hormigón sin armar con alas conformadas por gaviones que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Muro de boca: El muro se construirá utilizando hormigón H-20 sin armar, de acuerdo con la Sección 5.501 del Manual de Carreteras, Volumen N°5. Dimensiones y diámetro de descargas de acuerdo con lo proyectado.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Gaviones

Descripción

Los gaviones deberán estar constituidos por módulos de forma prismática y sección cuadrada, rectangular o cilíndrica, contruidos con mallas de alambre, divididos en compartimientos por



medio de diafragmas o tabiques interiores del mismo tipo de malla y rellenos con piedra o bloques de roca

Ejecución

Excavación y Preparación del Sitio: Antes de la instalación, se realizará la excavación y preparación adecuada del sitio, asegurando la estabilidad del terreno circundante y la alineación perpendicular al eje del cauce.

Gaviones En la ejecución de los gaviones, se deben seguir las dimensiones especificadas en el proyecto con una tolerancia de $\pm 5\%$. La malla de alambre utilizada debe tener una triple torsión, creando aberturas hexagonales de 8 x 10 cm u 8 x 12 cm, utilizando alambre de 2,4 mm de diámetro y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. Además, las aristas deben ser reforzadas utilizando alambre que sea un 20% más grueso que el de la malla principal. El alambre utilizado para amarre y tirantes debe ser similar al de la malla principal. Por último, se rellenarán los gaviones con piedras naturales de canto rodado o canto vivo que cumplan con los requisitos específicos de tamaño y calidad.

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según los planos de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Se utilizará hormigón de resistencia H-30 para la construcción del Muro de Alas. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura de acero del tipo A63-42H se instalará según lo especificados en el plano del proyecto. Se garantizará un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflanarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón



necesario para asegurar la perpendicularidad del muro se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:35:23 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción



**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.
DESCARGA N°15, PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE CAUCE SOBRE
ESTEROS AVELLANOS, CHÁVEZ Y RIO ARENAS.**



GENERALIDADES

A continuación, se detallan los requisitos que deben cumplir la instalación, construcción y/o montaje de la obra de descarga de aguas lluvias “descarga n°15”. El contratista deberá ceñirse estrictamente a las normas y reglamentos técnicos vigentes y a los planos elaborados por el proyectista para la ejecución de las actividades de obra.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El contratista se ceñirá en todo a los planos y ejecutará la obra, en perfecta coordinación con estos. Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas y no aparezca en los planos tendrá validez como si estuviera en ambos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA DESCARGA DE AGUAS LLUVIAS

Muro de boca alas de hormigón

Descripción

estructura de hormigón armado con alas conformadas por la misma composición que permiten la descarga adecuada y técnica de caudales provenientes de la red de aguas lluvias a las corrientes del cauce natural. Su construcción se realizará según las presentes especificaciones de diseño. Sin excepción, se deberá complementar el punto de descarga con la construcción de una superficie de entrega de hormigón enrocado, para evitar la socavación del cauce en la descarga.

Ejecución

Excavación y preparación del sitio: Las excavaciones se realizarán según las especificaciones de los planos del proyecto, manteniendo la alineación adecuada con el cauce o área de drenaje. Se prestará atención a la estabilidad del terreno, especialmente en áreas cercanas a cuerpos de agua.

Relleno: El relleno del terreno detrás del muro de Alas se realizará en capas sucesivas, con compactación y riego adecuados, para restaurar el nivel original del terreno y garantizar el buen funcionamiento del muro después de su aprobación por la inspección.

Obras de hormigón Para la construcción del Muro de Alas, se utilizará hormigón de resistencia H-20. El emplantillado tendrá un espesor mínimo de 5 cm y será de hormigón H-5. La armadura será de acero del tipo A63-42H, se debe garantizar un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón sobre la armadura de acero. Los bordes de hormigón que no se indiquen redondeados se achaflarán en 2 cm. El muro de ala se emplazará perpendicularmente al eje del cauce o área de drenaje. Cualquier alargue del cajón necesario para asegurar la perpendicularidad del muro



se recubrirá con material de terraplen. El diseño de las Obras de Hormigón será apto para suelos granulares, arenas compactadas y suelos finos de consistencia media o superior, según las especificaciones del proyecto.

Las dimensiones de las alas del muro deben ser de 240 cm de largo, con una altura que varía desde 130 cm en su punto más alto hasta 120 cm en su punto más bajo, y un espesor de 20 cm.

En cuanto al muro de boca, sus dimensiones deberán ser de 130x130 cm, con un espesor de 40 cm.

El diámetro de descarga será de 600 milímetros en tubo base plana cemento comprimido

Pedraplén: el pedraplén se construirá con hormigón de espesor de 20 cm

Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:38:32 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Galilea S.A. de ingeniería y construcción

PLANO AS BUILT DE DESCARGAS A CURSOS NATURALES

DELEGACION PROVINCIAL : PUERTO MONTT
 COMUNA : PUERTO MONTT

**LOTEO
 PARQUE FUNDADORES DE PTO MONTT
 SECTOR LA VARA**

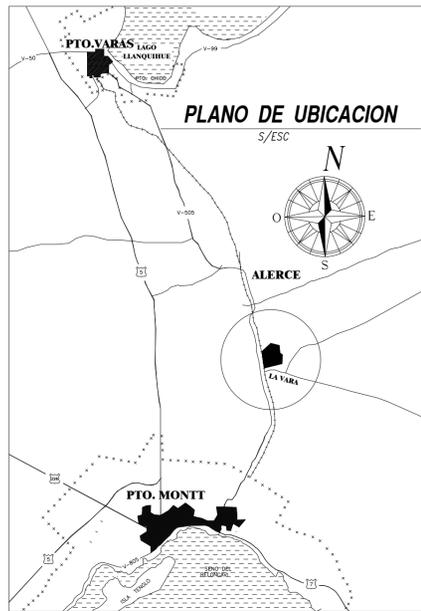
PLANO : PLANO DE PLANTA GENERAL Y DETALLES
 ESCALA : LAS INDICADAS
 LAMINA : 1 DE 1

MANDANTE : GALILEA S.A INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 PROYECTISTA : EDUARDO TARUD RODWAY - Ing. Civil

REPRESENTANTE LEGAL

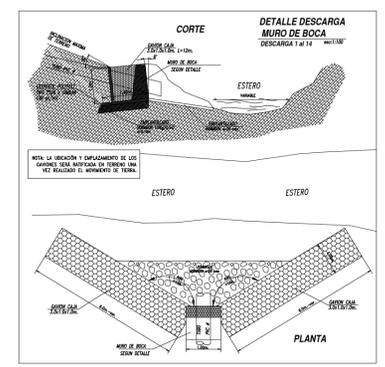
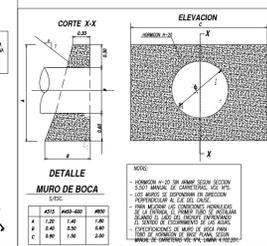
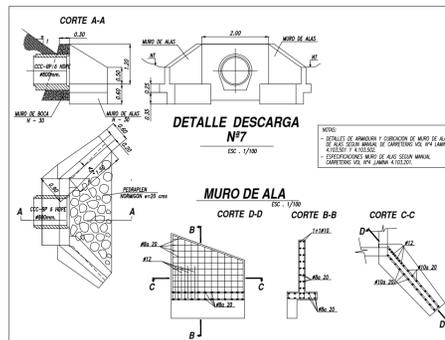
Powered by Firma electrónica avanzada
 FRANCISCO JAVIER STEB PINTO
 2023.10.16 18:39:55 -0300

APROBACION DGA



SIMBOLOGIA

- CALZADA Y ACERAS EXISTENTE
- EJE VIA
- POZO
- P.R.
- SUMIDERO SIMPLE PROYECTADO
- SUMIDERO DOBLE PROYECTADO
- CA=COTA ANILLO (RASANTE)
- CR_E=COTA RADIER ENTRADA
- CR_S=COTA RADIER SALIDA
- H= ALTURA A RADIER DE TUBO
- HT= ALTURA TOTAL DE CAMARA
- SENTIDO ESCURRIMIENTO AGUAS LLUVIAS
- COLECTOR PROYECTADO
- CAMARA PROYECTADA
- S(N°)
A-3
 PUNTO DE CALCULO SUMIDERO
- AREA TRIBUTARIA
- LIMITE DE AREA
- DESCARGAS PROYECTADAS
- DESCARGAS EJECUTADAS





SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRAS

REGISTRO FOTOGRAFICO
CONSTRUCTIVO

Dirección Regional: Los Lagos

Fecha Termino de la Obra: enero 2018

Fecha Presentación Doc. 13 de Octubre 2023

1. ANTECEDENTES DE LA OBRA

Nombre de la Obra

Descarga N°15- Proyecto de Modificación de Cauce Natural "Loteo Parque Fundadores"

Tipo de Obra: Intervención de Cauce.

2. Registro Fotográfico

Fotografía N° 1

Fotografía N° 2



Morfología previa a ejecución de obra

Obra ejecutada



INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recoge todas las observaciones dejadas por la inspección de la Dirección General de Aguas previo a la solicitud de recepción parcial al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En el presente informe, se procederá a la transcripción de dichas anotaciones realizadas por la inspección, y al final del documento, se adjuntarán las fotografías que respaldan estas observaciones.

1. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 23/02/2018
 - Se constata que existen construida 4 descargas de las 15 aprobadas
 - Las descargas construidas según plano presentadas corresponden a la 7,3, 2 y la 1
 - La descarga 7 es de 800
 - La descarga 2 es de 300
 - Las descargas 3 y 1 de 600

2. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA no indica fecha de inspección
 - Se visita descarga n°5 la cual se encuentra construida, falta construir enrocado de erosión
 - La descarga según planos presentados corresponde a la descarga 5

3. Vista inspectiva de obras descarga por parte de la DGA con fecha 17-12-2019
 - Se vista descarga n°5 observaciones visita anterior subsanadas. Enrocado de erosión fondo de cauce construido
 - Se vista descarga n°6 construida conforme a los planos. Obra se encuentra terminada
 -

4. Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA con fecha 05-10-2023
 - Visita inspectiva de obra mod. Cauce descarga estero Avellano y Chávez. Obras 1,2,3,5,6,7 y 15 en compañía residente
 - Se observa en descarga n°15 tubería colmatada (se solicita limpiar)
 - Se solicita chequear geometría descarga n°1



23 2 18 01

- Visita inspectiva obras de descarga por parte de la DGA.
- Se constata que existen construidas 4 descargas de las 15 aprobadas.
- Las descargas construidas según planos presentados corresponden a la 7, 3, 2 y la 1.
- La descarga 7 es de 800
- La descarga 2 es de 300
- Las descargas 3 y 1 de 600

José Luis Rojas
D. G. A.

02 02

VISITA INSPECTIVA OBRAS DE DESCARGA D. G. A.

- SE VISITA DESCARGA Nº 5 LA CUBA DE ENCAJONA CONSTRUIDA, FALTA CONSTRUIR ENROCA EN LOS LADOS.
- LA DESCARGA SEGUN PLANOS PRESENTADOS CORRESPONDE A DESCARGA 7

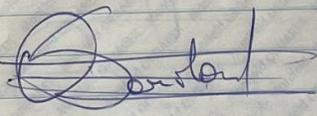
José Luis Rojas
D. G. A.



17 12 19 03

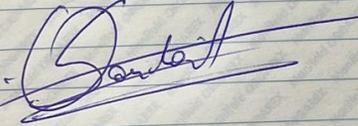
Visita Inspectiva obra
Descargo DBA.
Se visita descargo nº 5. observaciones
Visita Anterior Sumbascode.
Encendido Erision Fondo con el
constuido.

Se visita descargo nº 6
constuido conforme a los planos
obra se encuentra terminada.


DBA
Oscar San Martín B.

05 10 23 04

Visita Inspectiva obra por cargo
descargo Esteban Avellanos y el Nove
obra 1, 2, 3, 5, 6, 7 y 15 Acomodación
Resolvente.
Allegas Ca descargo 15. Compañero
Limpieza (tuberia controlada)
Cilindros Geología descargo nº 1.



Powered by
 Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.16 18:40:41 -0300

Francisco Steib Pinto

Representante legal

Ga Galilea S.A. de ingeniería y construcción

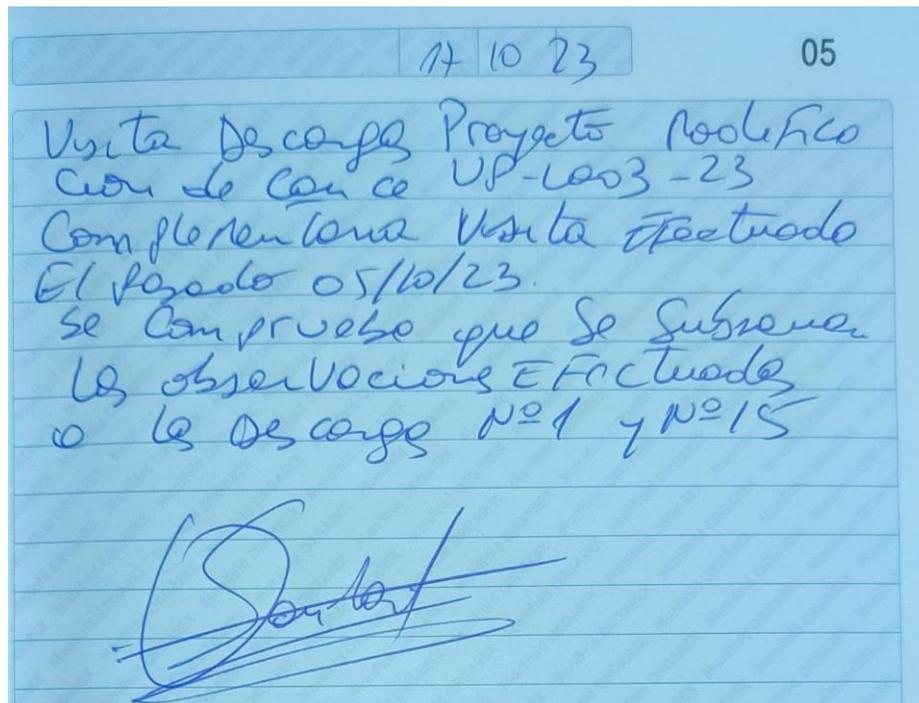


INFORMES PARCIALES DE INSPECCIÓN TÉCNICA

El presente informe recopila la anotación de aprobación por la inspección de la Dirección General de Aguas de las obras de descarga de aguas lluvias, en el marco de la solicitud de recepción parcial para el proyecto de modificación de cauce. Este proyecto está contenido en el expediente en MAT y fue aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009. En este informe, se llevará a cabo la transcripción de las anotaciones efectuadas por la inspección durante la revisión final de las obras. Al concluir este documento, se incluirán las fotografías correspondientes que respaldan las observaciones realizadas durante esta inspección final.

1. Visita descarga proyecto modificación de cauce VP-1003-66. Complementando visita efectuada el pasado 05/10/2023.

Se comprueba que se subsanan las observaciones efectuadas a las descargas n°1 y n°15.



Powered by  Firma electrónica avanzada
FRANCISCO JAVIER
STEIB PINTO
2023.10.17 14:48:50 -0300

Francisco Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y construcción



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°15

El presente documento tiene como objetivo certificar la calidad de los materiales empleados en el desarrollo de las labores correspondientes a la Descarga N°15 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271457

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 47

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidamiento.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidamiento.
NCh1172.02010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.0f2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.0f1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14677:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 15.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensaye testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 211
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 31
Densidad	(Kg/m3) : 2350
R (testigo)	(Kg/cm2) : 204
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 200
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 250
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 185

Observaciones:

Cesar Hernandez: [REDACTED]

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271456

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 46

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14676:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 15.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 92
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 28
Densidad (Kg/m3)	: 2328
R (testigo) (Kgf/cm2)	: 184
R (cilindro) (Kgf/cm2)	: 180
R (cubo 20x20) (Kgf/cm2)	: 229
R (cubo 20x20) (R28) (Kgf/cm2)	: 169

Observaciones:

Cesar Hernandez [REDACTED]

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES DESCARGA N°15

El presente documento tiene como objetivo presentar las muestras y ensayos correspondientes a la ejecución de la Descarga N°15 del proyecto de modificación de cauce, contenido en el expediente MAT, en cumplimiento de los requisitos establecidos. Dicho proyecto fue debidamente aprobado por la Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512, emitida el 24 de marzo de 2009.

hormigón muro de boca, ensayos de testigo de hormigón endurecido



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271457

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicita	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 47

2.- Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163.2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.02010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.0f2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.0f1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14677:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 15.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 211
Altura ensayo testigo (mm)	: 77
Edad	(días) : 1354
Carga	(KN) : 31
Densidad	(Kg/m3) : 2350
R (testigo)	(Kg/cm2) : 204
R (cilindro)	(Kg/cm2) : 200
R (cubo 20x20)	(Kg/cm2) : 250
R (cubo 20x20) (R28)	(Kg/cm2) : 185

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



INFORME DE ENSAYO OFICIAL N° 271456

Inscrito en Registro Nacional L.C.T.C.C. Según Resolución MINVU N° 729 del 08 de marzo de 2022
EXTRACCIÓN Y ENSAYO DE TESTIGOS DE HORMIGON ENDURECIDO

1.- Antecedentes de la Obra

Obra	: Parque Fundadores, Puerto Montt
Empresa Constructora	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Ubicación	: Puerto Montt
Solicitante	: CONSTRUCTORA CALAN SPA
Profesional Responsable obra	: Mauricio Muñoz
Mandante	:
Correlativo Obra	: 46

2. - Antecedentes de la Muestra Extraída (NCh1171/1-2012)

Número de Testigos Extraídos	: 6
Número de Testigos Ensayados	: 6
Número Páginas	: 1
Muestreado por	: Claudio Rivera Gonzalez
Procedimiento utilizado	: Aserrado y Refrentado
Tipo Hormigón	: H-20

3.- Referencia Normativa

NCh163:2013	: Áridos Para Morteros y Hormigones – Requisitos Generales.
NCh1017-2009	: Confección en obra y curado de probetas para Ensayos de compresión y tracción por flexión y hendidura.
NCh1037-2009	: Ensayo de Compresión de Probetas Cúbicas y Cilíndricas.
NCh1170-2012	: Ensayo de Tracción Por Hendidura.
NCh1172.Of2010	: Refrentado de probetas
NCh1171/1-2012	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo
NCh1171/2.Of2001	: Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 2: Evaluación de resultados de resistencia mecánica.
NCh1998.Of1989	: Evaluación de resultados de resistencia mecánica

4.- Resultados de Ensayo

4.1.- Testigos de Hormigón Endurecido, Parte 1: Extracción y Ensayo (NCh1171/1-2012)

Testigo N°14676:

Identificación lugar extracción	: Muro, Descarga Muro de Boca N° 15.
Fecha confección hormigón	: 21/01/2020
Fecha Extracción testigo	: 03/10/2023
Fecha Ensayo testigo	: 06/10/2023
Condiciones conservación testigo	: Ambiente Natural
Diámetro testigo (mm)	: 44
Altura testigo (mm)	: 92
Altura ensayo testigo (mm)	: 78
Edad (días)	: 1354
Carga (KN)	: 28
Densidad (Kg/m3)	: 2328
R (testigo) (Kgf/cm2)	: 184
R (cilindro) (Kgf/cm2)	: 180
R (cubo 20x20) (Kgf/cm2)	: 229
R (cubo 20x20) (R28) (Kgf/cm2)	: 169

Observaciones:

Cesar Hernandez

- El presente informe contiene datos de la(s) muestra(s) analizadas, y los resultados expresados corresponden a esa representatividad de la obra Parque Fundadores, Puerto Montt, del Solicitante CONSTRUCTORA CALAN SPA, muestreado el 03 de Octubre del 2023.
- Queda prohibida la reproducción total o parcial del presente informe sin la autorización expresa del profesional que firma este documento.

Jorge Marcos Vera
Encargado de Área
Área Áridos y Hormigones

Puerto Montt, 10 de Octubre del 2023

Página 1 de 1



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE DE FIEL CUMPLIMIENTO DE EETT

16 de octubre 2023

Yo, Francisco Javier Steib Pinto, chileno, titular de la cédula de identidad N° [REDACTED], en calidad de representante legal de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN RUT N° 94.636.000-7. Declaro bajo juramento que la obra de descarga de aguas lluvias, correspondiente al proyecto de modificación de cauce contenido en el expediente en MAT, aprobado mediante Resolución DGA Los Lagos Exenta N°512 del 24 de marzo de 2009, ha sido ejecutada de acuerdo con las especificaciones técnicas generales, particulares y demás requisitos establecidos.

Powered by



Firma electrónica avanzada

FRANCISCO JAVIER

STEIB PINTO

2023.10.16 18:41:22 -0300

Francisco Javier Steib Pinto
Representante legal
Galilea S.A. de ingeniería y
Construcción

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
REGION DE LOS LAGOS
MGW/KVG/RMR/mmr



DIRECCION GENERAL DE AGUAS
M.O.P. REGION DE LOS LAGOS
OFICINA DE PARTES
RESOLUCION TRAMITADA
FECHA: _____

REF: APRUEBA PROYECTO DE
MODIFICACIÓN DE CAUCE ESTEROS
AVELLANO, CHÁVEZ Y RÍO ARENAS,
PRESENTADO POR GALILEA S.A. DE
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
COMUNA DE PUERTO MONTT,
PROVINCIA DE LLANQUIHUE, REGION
DE LOS LAGOS.

PUERTO MONTT, 24 MAR 2009 0512
D.G.A. REGIÓN DE LOS LAGOS (EXENTA) N° _____

VISTOS: La solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción; el Informe Técnico D.G.A. Región de Los Lagos N° 152 de fecha 19.03.2009; el Oficio D.O.H. Región de Los Lagos N° 328 de fecha 18.02.2009; las atribuciones que me confiere la Res. D.G.A. N° 336 de 2007; Res. D.G.A. N° 781 de 1997; Res. D.G.A. N° 369 de 2007; lo dispuesto en los artículos 41, 171, 131 y siguientes del Código de Aguas y

CONSIDERANDO

Que, los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, presentaron una solicitud de Modificación de Cauce sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, denominada "Loteo Parque Fundadores", localizado en la comuna de Puerto Montt, provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos, en fecha 22 de Junio de 2006, en la Dirección General de Aguas, Región de Los Lagos,

Que, por tratarse de una obra de defensa de cauce natural, dicho proyecto cuenta además con la aprobación del Departamento de Obras Fluviales del Ministerio de Obras Públicas, según lo establecido en el artículo 171 inciso segundo del Código de Aguas,

Que la solicitud de Aprobación de Proyecto de Modificación de cauce "Loteo Parque Fundadores", cumple con lo establecido en los Artículos 41; 130; 131; 171 y demás pertinentes del Código de Aguas,

RESUELVO

- 1.- **APRUEBASE** el proyecto de Modificación de Cauce Natural, "Loteo Parque Fundadores" presentado por los Sres. Rodrigo Galilea Vial y Pablo Galilea Vial en representación de Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción, localizado en la Comuna de Puerto Montt, Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos.
Los Esteros Avellano y Chávez son afluentes al Río Arenas, y pertenecen a la cuenca del Río Maullín.

- 2.- El Proyecto de Modificación de Cauce, "Loteo Parque Funerarios", se refiere a la construcción de 1524 viviendas y para su urbanización completa requiere la descarga de aguas lluvias a los tres cursos de agua señalados anteriormente, mediante 15 descargas que comprende tuberías de HDPE de 300 a 800 mm de diámetro, distribuidos en 3 colectores principales y 12 descargas individuales menores. La construcción de la descarga comprende un muro de boca apoyado en una longitud de gaviones de protección, también hay descargas con muros de ala y gaviones laterales.
- 3.- Las coordenadas de descarga sobre los Esteros Avellano, Chávez y Río Arenas, es en los puntos definidos por las siguientes coordenadas U.T.M. (m), referidas al Datum Sudamericano de 1969:

Cauce	Descarga N°	Norte	Este
Estero Avellano	1	5.412.530	674.489
	2	5.412.665	674.547
	3	5.412.700	674.594
	4	5.412.774	674.675
	5	5412.826	674.717
	6	5.412.901	674.812
Río Arenas	7	5.412.851	674.918
Estero Chávez	8	5.412.762	675.046
	9	5.412.639	675.076
	10	5.412.494	675.141
	11	5.412.457	675.195
	12	5.412.296	675.328
	13	5.412.121	675.363
	14	5.412.102	675.366
	15	5.412.059	675.383

- 4.- El Caudal de diseño para los distintos cauces con periodos de retorno de 100 años son los siguientes:

Estero Avellano 10,49 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 1,03 y 1,46 m/s.

Estero Chávez 5,59 m³/s, con velocidades de descarga que fluctúan entre 0,84 y 1,9 m/s.

El Río Arenas tiene un rango de capacidad de 25 a 80 m³/s en sus secciones más representativas, y sumados los aportes adicionales de los Esteros y del colector que llegan al río, se puede concluir que es un caudal menor para su actual condición, que según sus características hidráulicas es de 56,72 m³/s.

- 5.- Los detalles del proyecto se muestran en los siguientes antecedentes aportados por el titular del proyecto:

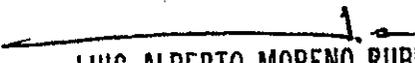
- Generalidades.
- Bases de Cálculo.
- Conclusión de la Verificación de Ejes Hidráulicos.
- Referencias.
- Anexos.
- Planos.

Todo lo anterior cuenta con la aprobación de la Dirección General de Aguas, quedando registrado con el número de la presente Resolución.

- 6.- La obra a que se refiere el proyecto que se aprueba, es de responsabilidad y cargo de quien la ordena, correspondiendo a la Dirección General de Aguas su supervigilancia para los efectos de verificar si se atiene al proyecto hidráulico y no entorpezca el libre escurrimiento de las aguas o signifiquen peligro para la vida o salud de los habitantes.
- 7.- Las obras deberán construirse de acuerdo al proyecto aprobado en la presente resolución, siendo de responsabilidad y cargo del mandante. El inicio y término de las obras deberá comunicarse oportunamente a esta Dirección Regional para la inspección y recepción de éstas.

- 8.- La operación y mantención de la obra, será de cargo de quienes ordenaron su construcción, del mismo modo serán responsables de los daños que pudieran provocar a terceros, a causa de una mala operación o falla de sus componentes.
- 9.- La aprobación del proyecto, a que se refiere la presente Resolución, se otorga sin perjuicio de otras aprobaciones, como la dispuesta en el inciso segundo del artículo 171 del Código de Aguas.
- 10.- La presente Resolución se entenderá notificada desde la fecha de su dictación por cuanto la interesada no designó domicilio dentro del radio urbano en la cual efectuó su presentación, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 139 del Código de Aguas.

ANOTESE Y COMUNÍQUESE.


LUIS ALBERTO MORENO RUBIO
INGENIERO CIVIL
DIRECTOR REGIONAL
REGISTRACION GENERAL DE AGUAS



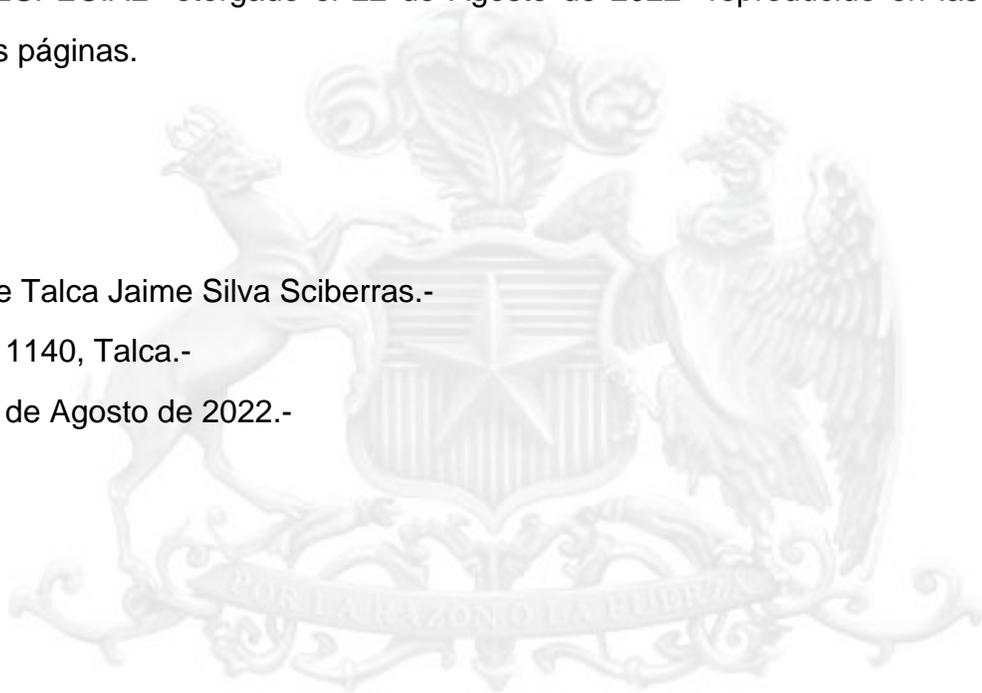
Notario de Talca Jaime Silva Sciberras

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de PODER ESPECIAL otorgado el 22 de Agosto de 2022 reproducido en las siguientes páginas.

Notario de Talca Jaime Silva Sciberras.-

2 Oriente 1140, Talca.-

Talca, 22 de Agosto de 2022.-



123456809027
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-

Certificado N° 123456809027.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

CUR N°: F4767-123456809027.-

**JAIME ANDRES SILVA
SCIBERRAS**

Digitally signed by JAIME ANDRES SILVA SCIBERRAS
Date: 2022.08.22 12:54:33 -04:00
Reason: Notario Publico Jaime Andres Silva Sciberras
Location: Talca - Chile

Pag: 1/1



PODER ESPECIAL
GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

A

RAIMUNDO VICUÑA DIAZ y FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO

En Talca, a 22 de agosto de 2022, comparecen: don ÁLVARO TAPIA BRAVO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y por don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, chileno, casado, ingeniero civil, cédula nacional de identidad número [REDACTED] actuando ambos en representación de GALILEA S.A. DE INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN, rol único tributario número 94.636.000-7, todos domicilios en [REDACTED] conferimos poder especial a don RAIMUNDO VICUÑA DIAZ, cédula nacional de identidad número [REDACTED] y a don FRANCISCO JAVIER STEIB PINTO, cédula nacional de identidad número [REDACTED] para que actuando uno cualquiera de ellos indistintamente, la represente ante el Serviu Región de Los Ríos, Serviu Región de Los Lagos, Dirección de Obras Municipales de Valdivia, Dirección de Obras Municipales de Osorno, Dirección de Obras Municipales de Puerto Montt, la empresa de servicios sanitarios Aguas Décima S.A., y las empresas concesionarias de energía eléctrica CGE Distribución, Saesa S.A. y Frontel S.A., pudiendo realizar todos los trámites y actuaciones que sean necesarias para presentar y aprobar proyectos de la mandante ante los mencionados servicios y empresas, y luego para recibir las obras ejecutadas por Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción en dichos proyectos.

En el ejercicio de su encargo se faculta al mandatario para firmar y presentar toda clase de solicitudes, contratos y escritos, y hacer en ellos las declaraciones que fueren pertinentes, retirar los documentos una vez timbrados por los aludidos servicios y empresa, y toda otra actuación relacionada a lo anterior.

La personería de don Álvaro Tapia Bravo y de don Javier Ignacio Rodríguez Arévalo para representar a Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción consta de escritura pública otorgada en Talca, en la notaría de don Jaime Silva Sciberras, el 24 de abril de 2019, la que no se inserta por ser conocida de las partes y del notario que autoriza.

[Signature of Álvaro Tapia Bravo] [Fingerprint]

Álvaro Tapia Bravo

[Signature of Javier Ignacio Rodríguez Arévalo]

Javier Ignacio Rodríguez Arévalo

[REDACTED]

pp. Galilea S.A. de Ingeniería y Construcción

94.636.000-7

Autorizo las firmas de don ALVARO TAPIA BRAVO, C.I. N° [REDACTED] don JAVIER IGNACIO RODRÍGUEZ ARÉVALO, C.I. N° [REDACTED] ambos en representación de "GALILEA S.A. DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION", RUT: 94.636.000-7, como mandante. Talca, 22 de Agosto de 2022.-

