

Propuesta para la mejora del pliego de condiciones del proyecto de Obras de Protección en los márgenes del Río Grande en Orosi, para la Municipalidad de Paraíso.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN
CONSTANCIA DE PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN

Propuesta para la mejora del pliego de condiciones del proyecto de Obras de Protección en los márgenes del Río Grande en Orosi, para la Municipalidad de Paraíso.

Llevado a cabo por el estudiante:

Coto Segura Iván Darío

Carné: 2015183524

Proyecto de Graduación presentado públicamente ante el Tribunal Evaluador el lunes 17 de abril de 2023 como requisito parcial para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

En fe de lo anterior firman los siguientes integrantes del Tribunal evaluador:

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

Firmado digitalmente por
JOSE ANDRES ARAYA
OBANDO (FIRMA)
Fecha: 2023.04.20 17:39:01
-06'00'

Dr. Ing. José Andrés Araya Obando
Director de la Escuela

MILTON ANTONIO SANDOVAL
SANDOVAL QUIROS (FIRMA)
Firmado digitalmente por
MILTON ANTONIO
SANDOVAL QUIROS (FIRMA)
Fecha: 2023.04.20 10:41:49
-06'00'

Ing. Milton Sandoval Quirós, MAE
Profesor Guía

MAURICIO ESTEBAN ARAYA
RODRIGUEZ (FIRMA)
Firmado digitalmente
por MAURICIO ESTEBAN
ARAYA RODRIGUEZ
(FIRMA)
Fecha: 2023.04.20
14:42:42 -06'00'

Ing. Mauricio Araya Rodríguez
Profesor Lector

MIGUEL FRANCISCO
ARTAVIA ALVARADO (FIRMA)
Firmado digitalmente por
MIGUEL FRANCISCO
ARTAVIA ALVARADO (FIRMA)
Fecha: 2023.04.20 16:15:45
-06'00'

Ing. Miguel Artavia Alvarado, MAP
Profesor Observador

Abstract

In the Grande river, located in Orosi, Cartago, a scour has been caused in the riverbanks. Therefore, the Municipality of Paraíso is considering the possibility of holding, for the second time, a bidding process for the contracting and construction of works to protect against landslides caused by this scour.

The construction works could not be carried out due to the fact that the first bidding process was declared void, therefore, three objectives were contemplated in this project to optimize a new bidding process. First, a proposal for improvement actions for the bidding process. Second, a work planning and programming; and finally, the preparation of a detailed and updated budget.

Through the application of interviews, compilation of bibliographic sources and the use of the current Administrative Contracting Law (Law No. 7494) as a parameter, a table of lessons learned and improvement actions to be considered for the preparation of a new bidding document was obtained.

In addition, an estimated time of 110 days was obtained for the work programming and an amount of ¢1,126,130,502, corresponding to the budget prepared.

Key words:

Bidding, schedule, budget, specifications, contracting, river retention works.

Resumen

En el río Grande, ubicado en Orosi, Cartago; se ha provocado una socavación en los márgenes laterales. Por lo tanto, la Municipalidad de Paraíso contempla la posibilidad de realizar, por segunda ocasión, un proceso de licitación para la contratación y construcción de obras de protección ante deslizamientos producidos por dicha socavación.

Las obras constructivas no se han podido llevar a cabo debido a que el primer proceso licitatorio se declaró desierto, por tanto, en este proyecto se contemplaron tres objetivos que pretenden optimizar un nuevo proceso licitatorio. Primero una propuesta de acciones de mejora para el cartel licitatorio. Segundo, una planificación y programación de obra; y finalmente, la elaboración de un presupuesto detallado y actualizado.

Mediante la aplicación de entrevistas, recopilación de fuentes bibliográficas y la utilización de la actual Ley de Contratación Administrativa (Ley N°7494) como parámetro; se obtuvo como resultado un cuadro de lecciones aprendidas y acciones de mejora a tomar en cuenta para la elaboración de un nuevo cartel licitatorio, acompañado también de la elaboración de una propuesta parcial de pliego de condiciones que incluye dichas acciones de mejora.

Además, se obtuvo como resultado un tiempo estimado de 110 días para la ejecución de obra y un monto de ¢1 126 130 502, correspondiente al presupuesto elaborado.

Palabras clave:

Licitación, cronograma, presupuesto, especificaciones, contratación, obras de retención en río.

Propuesta para la mejora del pliego de condiciones del proyecto de Obras de Protección en los márgenes del Río Grande en Orosi, para la Municipalidad de Paraíso.

IVAN DARIO COTO SEGURA

Proyecto final de graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Febrero,2023

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN

Contenido

Prefacio	1
Resumen ejecutivo.....	2
Introducción.....	4
Marco teórico	6
Marco metodológico.....	13
Resultados y análisis	16
Conclusiones.....	34
Apéndices	37

Prefacio

Con el paso de los años, varios sectores en los márgenes a lo largo del río Grande en Orosi se ven afectados debido a caudales picos producidos en las estaciones lluviosas. Dichos márgenes ponen en riesgo a un sector de la población que habita en sus cercanías. Debido a esto, en los últimos años la Municipalidad de Paraíso y el Comité Nacional de Emergencias, desarrollaron estudios preliminares del sitio y un diseño para la construcción de obras de retención.

Para poder llevar a cabo dicho proyecto, se realizó un proceso de licitación, el cual resultó desierto, ya que de tres oferentes ninguno calificó. Debido a esto, hasta la fecha, el proyecto no solo se mantiene en pausa, sino que también continua el constante riesgo al que se expone la población que se ubica aledaña al sitio.

La Municipalidad de Paraíso, contempla la opción de realizar un nuevo proceso licitatorio, pero esta vez tomando en cuenta aspectos de mejora para el proceso de forma que se optimice y se pueda adjudicar.

Con base en lo anterior, en este proyecto se pretende cubrir tres puntos claves para mejorar en vías de un segundo proceso licitatorio. Dichos puntos son la programación de obra, una presupuestación detallada y una propuesta de acciones de mejora para el cartel de contratación.

Mediante el desarrollo de estos tres puntos, se pretende cumplir con lo estipulado en la Ley de Contratación Administrativa, y a su vez utilizarla como un parámetro que ayude a la actualización para un nuevo proceso de licitación.

Agradecimientos

Agradezco primero a Dios, por permitirme culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres, por su apoyo incondicional.

A los profesores que formaron parte de mi carrera universitaria y al profesor Ing. Milton Sandoval, por su guía a lo largo de este proyecto.

A la Municipalidad de Paraíso y a todos los profesionales que me ayudaron en el proceso de elaboración de este proyecto.

Resumen ejecutivo

En el año 2017 se realizó un proceso licitatorio el cual tenía como objetivo la construcción de unas obras de protección en el río Grande, en Orosi, Cartago. Dicho proceso se declaró desierto.

Una característica del proceso licitatorio 2017, es que se efectuó bajo un decreto de emergencia, el cual le permitía ser financiado, sin embargo, ese decreto ya no está en vigencia y la constante de amenaza para la población que vive en la cercanía de los márgenes del río persiste, tal como se muestra en las siguientes fotografías.



Figura 1. Margen Oeste, río Grande, Orosi.



Figura 2. Margen Este, río Grande, Orosi.

La Municipalidad de Paraíso contempla la posibilidad de poder realizar un segundo proceso licitatorio. Por tal razón, el presente proyecto se enfocó en tres puntos claves a mejorar, en vías de un futuro proceso licitatorio exitoso.

En este documento se realizó un análisis para determinar oportunidades de mejora enfocadas en el pliego de condiciones publicado en dicho proceso licitatorio. Mediante entrevistas a profesionales involucrados en el anterior proceso licitatorio e información recopilada de documentos relacionados a dicho proceso, se generó un cuadro de lecciones aprendidas y oportunidades de mejora. Dicho cuadro ayuda al fortalecimiento técnico del pliego de condiciones.

Se pueden destacar como principales mejoras al pliego de condiciones, la implementación de cambios en los apartados de “Selección y adjudicación”, en donde se sugieren cambios enfocados a las condiciones originales pertinentes a la experiencia solicitada tanto para la empresa, como para el profesional.

Otra de las principales propuestas de mejora está enfocada en la sección de “Especificaciones Técnicas” y “Condiciones Técnicas”, en donde se plantean cambios relacionados a diversos aspectos como lo son: movimientos de tierra, condiciones respecto a la actualización de estudios previos, correcciones en la hoja de cotización y aclaraciones pertinentes a condiciones del sitio.

Además, se realizó una programación de obra en la que se obtuvo como tiempo total de ejecución un plazo de 110 días, esto mediante la utilización de diferentes softwares como MsProject y WBS SchedulePro, así como consulta a profesionales para la recopilación de rendimientos y el cálculo de la duración de las actividades constructivas, maquinaria y mano de obra. Las actividades que más influyen en la duración son la colocación y compactación de las capas del enrocado de concreto en el margen Oeste, mientras que, en el margen contrario, las actividades que más duración presentaron fueron el relleno y colocación de piedra gavión, así como la colocación y compactación del suelo armado.

El monto total que representa el costo de la obra es de $\$1\,126\,130\,502$. Este monto se calculó mediante la elaboración de un presupuesto detallado, el cual tiene como objetivo ser un parámetro de referencia actualizado en cuanto a

precios del mercado. Los elementos que más peso tuvieron en el presupuesto corresponden a los costos directos de materiales y maquinaria.

En cuanto a las principales conclusiones del proyecto, se determinó una duración de obra con un plazo de 110 días y el cálculo de un presupuesto con un monto total de ¢1 126 130 502.

Por otro lado, se incluye una serie de acciones de mejora y una propuesta parcial de cartel de licitación, en donde se indican acciones de mejora por tomar principalmente en los apartados de "Selección y adjudicación", "Especificaciones técnicas", así como en "Condiciones generales" y "Condiciones técnicas; dicha propuesta de mejoras fortalece la estructura técnica del cartel y elimina la incertidumbre para el oferente en vías de un nuevo proceso de licitación.

Finalmente, en la sección de recomendaciones, se sugirió al ente municipal encargado del próximo proceso de licitación, contemplar la posibilidad de elaborar estudios de suelo con el fin de actualizar en parte las condiciones del sitio. También, tomar en cuenta todos los cambios respectivos que presenta la nueva Ley General de Contratación Pública N°9986.

Introducción

La licitación pública es un procedimiento utilizado por el Estado para adquirir bienes y servicios. La Contraloría General de la República, define el concepto de licitación pública como “el procedimiento mediante el cual la administración, teniendo la necesidad de adquirir bienes y servicios, invita a interesados para que, de acuerdo con los requisitos y condiciones fijadas por ella, formulen propuestas; entre la cual se seleccionará la más conveniente” (2022).

En cuanto a contrataciones de obra pública, Godfrey (2022) indica que “en un proceso de licitación se contemplan las fases de planificación, contratación y ejecución”. En las primeras dos fases, la Administración debe de contemplar por un lado toda la reglamentación que indica el Estado para un proceso licitatorio y paralelo a esto, contemplar también aspectos propios de la obra a licitar, por ejemplo, estudios previos, presupuestación, cartel licitatorio; entre otros. Todo esto con el fin de poder publicar el proyecto, obtener oferentes y poder adjudicar la contratación de forma exitosa.

En el año 2017, se presentó un proyecto licitatorio, cuando por una situación de emergencia, dos instituciones públicas como lo son la Municipalidad de Paraíso y la Comisión Nacional de Emergencias; deciden llevar a cabo la publicación de un proyecto licitatorio pertinente a una contratación por emergencia.

La situación de emergencia se presenta en el río Grande, ubicado en Orosí, Cartago. A lo largo de los márgenes de este río, se presenta en algunos sectores una socavación producto de una tormenta tropical que aconteció a finales del 2010, y que posterior a esta tormenta, con el paso de los años, se genera una socavación en dichos márgenes cuando las épocas lluviosas producen caudales pico.

Es por esta razón, que se aplica un proceso de licitación para la construcción de obras de protección en dichos márgenes. La construcción de una pantalla de protección

compuesta por gaviones en el margen derecho y un enrocado con mortero para el margen izquierdo.

Existe una problemática debido a que el proceso de licitación en su momento resultó desierto. Por lo que actualmente, la situación de emergencia en la zona continúa sin solución.

A continuación se indican los objetivos de la investigación:

Objetivo General

Desarrollar una propuesta de mejora al pliego de condiciones para el proyecto de Obras de protección del río Grande de Orosí.

Objetivos Específicos

Recopilar las lecciones aprendidas del proceso licitatorio antecesor que conlleve a un nuevo proceso de contratación optimizado.

Elaborar una propuesta de cronograma para la programación de obra, enfocada en la etapa de licitación y adjudicación.

Elaborar un presupuesto para la construcción de obras de protección aguas arriba y aguas abajo del río Grande de Orosí.

El alcance del presente trabajo final de graduación identifica tres puntos por abordar, pertinentes a la etapa de planificación del proceso licitatorio. Dichos puntos se enfocan en el cartel de contratación, el presupuesto de la Administración y una estimación para la programación de obra.

Tal como indican los objetivos planteados en este proyecto, se contempla en primer lugar una propuesta de mejora al cartel de licitación presentado en el año 2017, este objetivo tiene como alcance generar por un lado un cuadro de lecciones aprendidas y acciones de mejora para la conformación de un nuevo pliego de condiciones.

Además, un producto de este objetivo es elaborar una propuesta parcial de cartel licitatorio,

en donde se incluyan únicamente aquellos apartados donde se detectaron oportunidades de mejora. Dicha propuesta de cartel licitatorio no es una propuesta completa de cartel de licitación como tal, sino una propuesta parcial, que incluya los apartados donde se detectaron oportunidades de mejora y que el ente municipal pueda incorporar esta propuesta parcial de cartel a la conformación de un pliego de condiciones para un nuevo proceso de licitación.

Posterior a esto, un cronograma de la obra que sirva de parámetro a la administración para poder estimar un tiempo en cuanto al plazo de ejecución del proyecto. Por último, un presupuesto con precios actualizados de mercado, que sirva de parámetro respecto a las futuras ofertas que apliquen en el proceso.

Para la elaboración de este proyecto, se utilizó diferente documentación, como normativas, reglamentos, así como diversa documentación bibliográfica. Entre lo consultado para la realización de este trabajo se encuentra principalmente la Ley de Contratación Administrativa, también se consultó el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa; entre otros. Todo esto en vías de poder tener un respaldo teórico para poder implementar acciones de mejora en un futuro proceso licitatorio con el objetivo de optimizar la contratación de la obra.

Marco teórico

En el presente trabajo de graduación, se desarrollan una serie de temas que conforman el marco teórico. Aclarando primero conceptos relacionados a la contratación administrativa y cuáles leyes, normas y reglamentos le competen. Posterior a esto, se hace énfasis en la fase de planificación de un proceso licitatorio, desarrollando conceptos como la elaboración de un pliego de condiciones, la programación de obra y la presupuestación.

Aspectos Normativos

La contratación administrativa “es el sistema mediante el cual el estado y sus diferentes dependencias adquieren los suministros, materiales, activos, equipos, servicios, obras, etc; necesarios para cumplir con sus finalidades públicas.” (Picado, 2017).

La obra pública, tal como indica el Manual Técnico para el desarrollo de Proyectos de Obra Pública, (CGR, 1998) “es todo trabajo realizado por las entidades del Sector Público o entidades privadas, que tengan por objeto crear, construir, conservar o modificar bienes inmuebles destinados al uso de la colectividad o a un servicio público, financiado con fondos públicos o con fondos privados de origen público” (p.99).

La licitación pública es un procedimiento regulado por el cual un organismo público abre un proceso de contratación para la ejecución de una obra o la provisión de un suministro o servicio. El principio constitucional que establece la licitación como medio idóneo para compras, ventas o arrendamientos de bienes se establece en el artículo 182, de la Constitución Política de la República de Costa Rica, “los contratos para la ejecución de obras públicas que celebren los Poderes del Estado, las Municipalidades y las instituciones autónomas; las compras que se hagan con fondos de esas entidades y las ventas o arrendamientos de bienes se harán mediante licitación” (CPCR, 1949).

Según la Contraloría General de la República, se define como una licitación desierta, “cuando a pesar de haberse presentado ofertas elegibles, existen razones de protección al interés público a partir de las cuales no se recomienda adjudicar el concurso” (CGR, 2020). Además, se define como licitación infructuosa “cuando no se presentaron ofertas o las que se presentaron no se ajustaron a los elementos esenciales del concurso” (CGR, 2020).

Actualmente en Costa Rica, está vigente la Ley de Contratación Administrativa (N°7494), junto a esta ley, se utiliza el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa. No obstante, para el último mes del año 2022, entra en vigor la nueva Ley General de Contratación Administrativa (N°9986), la cual está a la espera de la publicación de su respectivo reglamento.

En el ámbito jurídico de la contratación pública, existe un ordenamiento denominado “Jerarquía de las fuentes”, el cual se indica en el artículo 4 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa. Esta jerarquía indica el orden en el que aplican las normas para la contratación pública, contemplando en la cúspide de la jerarquía la Constitución Política y finalizando la jerarquía con el contrato respectivo, tal como se indica en la siguiente figura.

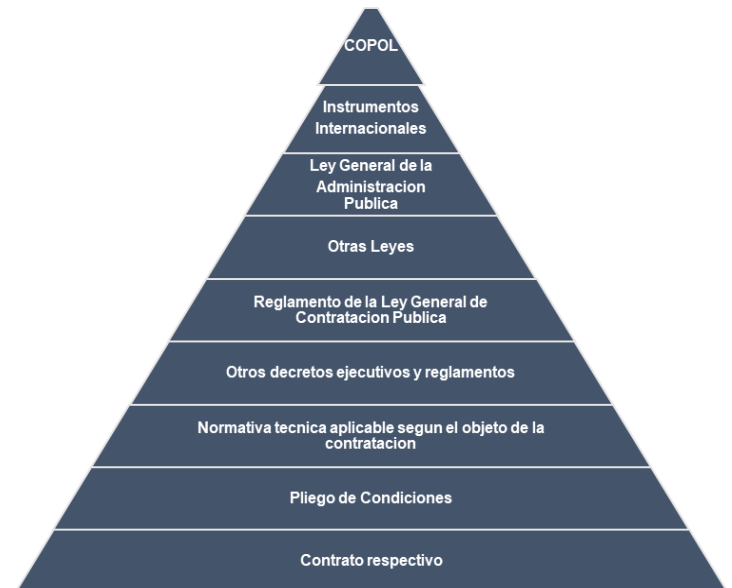


Figura 3. Jerarquía de las fuentes.

Proceso de licitación

El proceso de licitación contiene tres fases:

- Fase de planificación
- Fase de contratación
- Fase de ejecución

Para la construcción de una obra civil, la cual implique un proceso licitatorio, se procede a elaborar en la fase de planificación los estudios preliminares, un cronograma, un presupuesto y un pliego de condiciones también llamado cartel de licitación. Todos estos requerimientos del proceso tienen su justificación en los artículos de la Ley de Contratación Administrativa (LCA).

Respecto a los estudios preliminares, se establece lo siguiente:

“previo a suscribir la decisión inicial en los casos de obra pública, el encargado de la unidad solicitante deberá emitir una constancia donde se acredite la necesidad y que se dispone o se han tomado las previsiones necesarias para contar oportunamente con diseños, estudios y terrenos necesarios para ejecutar la obra” (LGCP, art.37,2021).

En cuanto al cronograma y el presupuesto, se indica lo siguiente:

“la decisión inicial contendrá una justificación de la procedencia de la contratación, una descripción y estimación del costo del objeto, el cronograma con las tareas y las unidades responsables de su ejecución con las fechas de inicio y finalización...” (LGCP, art.37, 2021).

Paralelo a esto, es clave tener en cuenta que, en la fase de planificación, en lo que respecta al presupuesto, se debe de contemplar para fines comparativos el presupuesto de la Administración con el presupuesto de la obra. Tal como se indica a continuación:

“en el caso de contratos de obra pública, el precio de referencia corresponde al monto del presupuesto de obra o estimación de costo establecido por la Administración. Ese valor referencia debe corresponder a precios de mercado y tener una antigüedad no mayor a seis a meses, contados a partir de su elaboración” (LGCP, art.34, 2021).

Lo ideal en el proceso de planificación es realizar los estudios preliminares y el diseño de la

obra, para así poder estimar el presupuesto de obra y de esta manera, tener claro cuánto debe ser el presupuesto que debe de reservar la Administración.

Aspectos informativos

Según la Contraloría de la República (2020), se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos informativos a la hora de elaborar la contratación administrativa y el cartel de licitación:

- ¿Qué es el cartel? El cartel es el documento en el cual la Administración que va a contratar un bien, obra o servicio; incorpora las reglas específicas que van a regir para esa contratación en particular. También se le conoce como pliego cartelario o pliego de condiciones.
- ¿Quién debe de elaborar el cartel? Los departamentos de proveeduría pueden organizar el “armado” del cartel, esta es una tarea que implica el trabajo de las unidades usurarias, los expertos técnicos de la Institución, la Asesoría Jurídica y los equipos de análisis financiero.
- ¿Cómo se divulga un cartel? La invitación a participar se publica por los medios físicos o electrónicos así establecidos, de acuerdo con el tipo de concurso que se promueva y deberá contener un encabezado que incluya la identificación del objeto contractual, el costo y forma de pago para adquirir el cartel, o bien, la dirección o medio electrónico en el que este pueda ser consultado y la hora y fecha de recepción de ofertas.
- ¿En cuáles medios se publica la invitación a participar en un procedimiento? El sistema integrado de compras públicas (SICOP) es la plataforma virtual que sirve para realizar procesos de compra y contratación administrativa en las instituciones públicas.
- ¿Cuáles son las dos partes importantes de un cartel necesarias para la adecuada escogencia del contratista? El cartel se va de conformar de dos aspectos fundamentales, el primero es la definición de unos requisitos básicos de admisibilidad y la segunda es un adecuado sistema de calificación de ofertas.
- ¿Qué son los requisitos de admisibilidad del cartel? Los requisitos de admisibilidad son aquellos aspectos básicos que han de exigirse a los participantes para considerarlos elegibles. Dependen del objeto contractual pero algunos ejemplos son la experiencia mínima,

características técnicas indispensables, tema de cumplimiento legal básico, pago de impuestos, entre otros.

- ¿Qué es el sistema de calificación del cartel? Es el componente del cartel que fija las reglas sobre las cuales se van a comparar las ofertas elegibles. Debe de contener tres elementos básicos: los factores a calificar, el porcentaje que se le va a asignar a cada uno y la metodología de aplicación.

Pliego de condiciones

Como se indicó anteriormente, el pliego de condiciones, también llamado cartel de licitación; es el reglamento específico de la contratación como tal, en el cual se debe especificar absolutamente todo lo acordado entre las partes.

En el cartel se debe contemplar la aplicación de todas las normativas, reglamentos, decretos y leyes; relacionados a la contratación pública, tal como se indica en la figura 3. De forma que en el contrato no exista la necesidad de hacer mención específica de cada detalle, ya que el pliego de condiciones que mencionaría el contrato contiene todos los derechos y obligaciones de la contratación.

En la Ley General de Contratación Pública, Sección II, titulada “Pliego de condiciones”; se contemplan ocho artículos, que van desde el artículo 39 al artículo 47; pertinentes a los requerimientos que se solicitan para la elaboración de un pliego de condiciones.

Artículo 39. Audiencias previas al pliego de condiciones
Artículo 40. Contenido
Artículo 41. Precio
Artículo 42. Desglose de precio
Artículo 43. Derecho al mantenimiento del equilibrio económico del contrato
Artículo 44. Garantía de cumplimiento
Artículo 45. Procedimiento para ejecución de garantía de cumplimiento
Artículo 46. Sanciones económicas
Artículo 47. Aplicación de multas y cláusulas penales

Figura 4. Artículos pertinentes a la elaboración del pliego de condiciones.

El objetivo de estos ocho artículos es poder definir claramente todo lo necesario a la hora de redactar el cartel de licitación. Cada organismo público que necesite redactar un pliego de condiciones deberá de incluir como mínimo todo lo contemplado en dichos artículos.

El artículo 40, tal como lo indica la Figura 4, hace referencia al contenido que incluye el pliego de condiciones. Dicho contenido abarca los siguientes puntos:

- Requisitos de admisibilidad.
- Combinación de cláusulas de admisibilidad y factores de evaluación.
- Parámetros para verificar la calidad.
- Sistema de calificación de ofertas.
- Especificaciones técnicas en términos de desempeño, calidad y funcionalidad.
- Estudios a los que se someterán las ofertas.

Además, tal como indica el artículo 42, mencionado en la Figura 4, es importante resaltar que, en cuanto al desglose del precio, la administración deberá presentar e incluir en el cartel el formato para la presentación de la estructura del precio; esto según la Ley General de Contratación Pública.

Respecto al tema de garantías, en cuanto a la elaboración del pliego de condiciones, se deben incluir las garantías de cumplimiento y de participación. A través de la garantía de cumplimiento la Administración se asegura un correcto cumplimiento del contrato. Tal como indica el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa en el artículo 40, “la garantía de cumplimiento respalda la correcta ejecución del contrato, conforme la norma vigente” (2007). Además, se debe elaborar el cartel tomando en cuenta que, “dicha garantía se establecerá entre un 5% y un 10% del monto de adjudicación; en caso de que no se indique el monto se asume un 5%” (LGCP, art.43,2021).

En cuanto a la garantía de participación, esta es la manera como la Administración se asegura que existe la seriedad en la oferta. Según indica el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa en el artículo 37, “cuando la Administración lo estime conveniente o necesario para salvaguardar el interés institucional, se podrá solicitar en el cartel una garantía de participación entre un 1% y un 5% sobre el monto cotizado” (RLCA,2007).

Por lo general la redacción de los carteles siempre presenta apartados similares, debido a

que se van redactando en un orden similar conforme a lo estipulado en dichos artículos.

Para la fase de contratación, la proveeduría, ya sea institucional o municipal, es la encargada de publicar la contratación, de forma que el sector interesado presente ofertas y se puedan analizar estas para determinar un oferente que cumpla con los requisitos y así adjudicar la contratación.

Aparte de los conceptos anteriormente explicados, como contratación administrativa, licitación, obra pública, pliego de condiciones, entre otros. Se hace uso del Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento (N°33114). Esto con el fin de poder definir algunos conceptos que también están relacionados con la contratación pública y que aportan al entendimiento de dicho proceso.

En la última versión 2017 de dicho reglamento, en su artículo 3, se establecen las siguientes definiciones (RRCM, 2017):

- **Administración contratante:** El ente público que ha suscrito un contrato de obra pública con un contratista privado.
- **Contratista o Empresa:** Persona física o jurídica del sector privado que, mediante un contrato y un precio convenido, se obliga a ejecutar una obra conforme a los planos y especificaciones suministradas o aprobadas por el Estado o alguna de sus instituciones que formen parte del contrato.
- **Contrato:** Acuerdo de voluntades libremente consentido y firme entre el Estado y sus instituciones con los contratistas, en virtud del cual estos últimos se obligan a la ejecución de una obra de construcción y/o mantenimiento a cambio del pago, cierto, puntual y obligado; de una suma de dinero, en montos y condiciones expresamente establecidos en la licitación.
- **Costos directos:** Es el total de costos en los cuales se incurre exclusivamente para realizar el objeto del contrato. Para el caso de obras de ingeniería civil, se dividen en costos de los grupos de insumos y servicios especiales.
- **Grupo de insumos y Servicios especiales:** Aquellos costos directos que tienen relevancia por su grado de incidencia y frecuencia en la estructura de costos de las obras de ingeniería civil, de los que la Administración Pública ejecuta usualmente por contrato con empresas constructoras privadas y que hayan sido

declarados por la Administración Contratante en el cartel.

- **Costos Indirectos:** Total de costos de carácter general, necesarios para la ejecución del contrato no incluidos en los costos directos; en los cuales el contratista incurre tanto en sus oficinas como en el sitio de la obra. Se dividen en costos de mano de obra indirecta y costos de insumos indirectos.
- **Costos de insumos directos:** Parte del presupuesto del costo directo de una obra de edificación, que comprende materiales de construcción, herramientas a consumir y otros para la ejecución de esta, exceptuando los considerados en los costos de mano de obra directa o insumos y servicios específicos, si los hubiera en el contrato.
- **Costos de insumos indirectos:** Parte del presupuesto de costos indirectos de una obra, que comprende los servicios y suministros indirectos, exceptuando los costos de mano de obra indirecta, insumos y servicios específicos o del grupo de insumos o servicios especiales, si los hubiera en el contrato.
- **Costos de Mano de obra Directa:** Pago de la totalidad de compensaciones económicas que el contratista debe efectuar a la mano de obra que ejecuta directamente la obra contratada, incluyendo, pero no limitándose a: salarios, cargas sociales, regímenes de pensiones complementarias, viáticos, reembolsos de costos de transporte.
- **Costos de Mano de obra Indirecta:** Parte del presupuesto de costos indirectos de una obra, que comprende los servicios y suministros indirectos, exceptuando los costos de mano de obra indirecta, insumos y servicios específicos o del grupo de insumos y servicios especiales, si los hubiera en el contrato.
- **Especificaciones:** Conjunto de disposiciones, requisitos, condiciones e instrucciones de carácter técnico, financiero y legal, que forman parte del cartel de la licitación y se establecen para la contratación y ejecución de una obra.
- **Precio Inicial:** Precio que ha incluido el contratista en su oferta, o bien, precio de insumos que integran los índices de precios en el mes límite de recepción de las ofertas conforme al cartel.
- **Presupuesto detallado:** Análisis y cálculo anticipado de la valoración actual de los recursos necesarios para la ejecución de una obra, el que

permite controlar y tomar decisiones sobre la utilización de dichos recursos.

- Programa de trabajo: Secuencia e interrelación de las actividades de una obra por realizar dentro de un lapso determinado. Este lapso se obtiene a partir de una estimación de la duración probable de cada una de las actividades (ruta crítica), de la secuencia en que deberán realizarse, así como de las fechas de inicio y finalización de los trabajos, tomando en consideración los recursos necesarios para desarrollar las actividades.

Contrataciones por emergencia

En el tema de licitaciones para la construcción de obras, existen casos peculiares, como por ejemplo las licitaciones producto de una contratación por emergencia. Según Hidalgo (2012), "la contratación por emergencia consiste en un procedimiento establecido por la Comisión Nacional de Emergencias, donde funcionan ciertos aspectos de manera peculiar, debido a que atienden casos de catástrofe, de peligro inminente a la vida, seguridad nacional, etc." (p.11).

Como se indicó en los apartados anteriores al marco teórico, el presente proyecto contempla un análisis de una licitación infructuosa. Por tanto, a continuación, se abordan dos características presentes en dicha licitación, con el objetivo de desarrollar algunos conceptos relacionados a estas.

La primera característica a tener en cuenta es que la licitación que resultó desierta fue producto de una contratación por emergencia, realizada por la Comisión Nacional de Emergencias (CNE).

Por ejemplo, una de las características peculiares de este tipo de contratación es que se realizan mediante un decreto por estado de emergencia. Dichos decretos tienen una vigencia de cinco años. También, en este tipo de contrataciones por emergencia la CNE se desempeña como ente contratante y con funciones fiscalizadoras por parte de la Unidad de Gestión de Procesos de Reconstrucción (UGPR); mientras que la unidad ejecutora, por ejemplo, un ente municipal, se encarga de las funciones como proponente del proyecto e inspección en la etapa de ejecución contractual.

La segunda característica a tener en cuenta es el objeto contractual como tal. En este caso el objeto contractual es la construcción de dos obras de protección en los márgenes de un río; un enrocado con mortero para un margen y en el margen opuesto una pantalla de protección compuesta de gaviones.

Cuando se trata de construcciones de obras civiles, se cuenta con el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes "CR-2020"; del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT). En dicho manual, en la División 250, se puede consultar todas las especificaciones referentes a refuerzo de taludes y muros de retención.

A continuación, se enlistan las leyes, reglamentos y normativas mencionadas en el presente estudio.

Cuadro 1. Reglamentos y normativas

LCA	Ley de Contratación Administrativa N°7494
RLCA	Reglamento a la Ley de Contratación
LGCP	Ley General de Contratación Pública N°9986
RRCM	Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento
CR2020	Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes.
MPOP	Manual Técnico para el desarrollo de Proyectos de Obra Pública
CPCR	Constitución Política de Costa Rica

EDT, cronograma y presupuesto

Finalmente, para este último apartado del marco teórico, se desarrollan tres conceptos relacionados directamente con lo mencionado anteriormente en el apartado de la fase de planificación de la licitación. Dichos conceptos son la estructura de desglose de trabajo (EDT), el cronograma y el presupuesto de obra.

Se define como EDT “una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar, la cual es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo de este en componentes más pequeños y fáciles de manejar”. (Project Management Institute,2017).

La EDT, sirve para organizar y definir el alcance total del proyecto mediante una estructura orientada a entregables, que incluye a todos los elementos del proyecto (Yamal Chamoun, 2002).

Para desarrollar una EDT, se debe de realizar los siguientes pasos según indica Yamal Chamoun (2002):

- Desarrollar la idea de mapa mental. Se parte de la declaración del alcance, desglosando el proyecto en entregables y subentregables.
- Se debe decidir un formato por utilizar, de forma que el mapa mental debe pasar a formato tabular o gráfico.
- Identificar entregables adicionales al nivel superior necesarios para completar el proyecto.
- Analizar cada entregable del primer nivel, para determinar su elemento del nivel inferior próximo.
- Realizar lo mismo con el nivel 2, de forma que se continúe el desglose con suficiente detalle, de manera que permita estimar, monitorear y controlar efectivamente.

Respecto al desarrollo del cronograma, se puede definir este como “el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones; para crear un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto”. (Project Management Institute,2017). La información de un cronograma se puede representar de forma gráfica, utilizando diagramas de barras. Uno de los tipos de diagramas es el denominado diagrama de Gantt, el cual “es un diagrama de barras donde las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas según las fechas de inicio y finalización” (Project Management Institute,2017).

La gestión de un cronograma, según lo indica el Project Management Institute (2017); incluye los siguientes procesos, los cuales sirven para la elaboración de un cronograma y se definen a continuación:

- Planificar la gestión del cronograma: es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para

planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.

- Definir las actividades: Es el proceso de documentar e identificar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las actividades: Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimar la duración de actividades: Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- Desarrollar el cronograma: es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.
- Controlar el cronograma: es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

La programación del proyecto proporciona un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto y sirve de herramienta para la comunicación, la gestión de expectativas de los interesados y como base para informar el desempeño. (Project Management Institute,2017).

Finalmente, con relación al presupuesto, se puede indicar que la estimación de costos es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto y que, para determinar el presupuesto, este consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada (Project Management Institute,2017).

Se realiza una estructura de costos, la cual incluye costos directos, costos indirectos, imprevistos y utilidad.

Los costos directos son aquellos que pueden ser atribuidos directamente a cada proyecto, por ejemplo, la compra de los materiales, el alquiler de la maquinaria y la mano de obra contratada (Garro, 2007).

Los costos indirectos se refieren a los gastos administrativos de operación. Es el precio

que la empresa paga por operador, ya sea que tenga o no proyectos en ejecución (Garro,2007).

Por lo general en los costos indirectos entran servicios generales del proyecto como agua, electricidad, seguridad, personal administrativo, personal de dirección de obra, gastos por cargas sociales, entre otros.

Los imprevistos, se definen como un determinado porcentaje correspondiente a situaciones impredecibles a la hora de cerrar un presupuesto (Garro,2007).

La utilidad es un porcentaje asignado que representa la ganancia que percibe el contratista por concepto de trabajo. Dicho porcentaje se basa en la suma de costos directos e indirectos (Rodríguez, 2019).

Marco metodológico

El presente proyecto tiene como objetivo general desarrollar una propuesta de puntos a mejorar en el cartel de licitación, un cronograma y un presupuesto detallado; todo esto para un futuro proceso licitatorio correspondiente a las obras de retención en el río Grande.

Mediante el enfoque cualitativo y documental; además de la implementación de diferentes técnicas y herramientas para la recopilación, el procesamiento y análisis de la información; se conformó la metodología aplicada para el presente proyecto.

A continuación, se detallan las acciones realizadas para desarrollar los tres objetivos específicos.

Lecciones aprendidas y acciones de mejora

A continuación, se detalla la metodología aplicada para el primer objetivo específico.

Recopilación de información

La información recopilada para el desarrollo del primer objetivo se realizó utilizando fuentes de información primarias y secundarias. Las fuentes de información primarias corresponden a sujetos de información como personas, instituciones u organizaciones; mientras que las secundarias corresponden a documentación recopilada que permite crear un respaldo teórico del proyecto.

Respecto a las fuentes primarias, se realizó un análisis del pliego de condiciones pertinente al proceso licitatorio del 2017 y los elementos que este contiene, dicho documento fue suministrado por el ingeniero Fabricio Guzmán Astorga, del Departamento de Gestión de Riesgos en la Municipalidad de Paraíso.

Posterior a esto, se utilizó fuentes de información secundaria como la actual Ley de Contratación Administrativa (N°7494), con el fin de utilizarla como parámetro para detectar puntos a

mejorar en el antiguo cartel de contratación. Además, documentación variada recopilada de la plataforma SICOP, en donde se recopiló documentos pertinentes al proceso licitatorio 2017, como las ofertas presentadas, solicitudes de aclaración de información por parte de empresas involucradas en el proceso licitatorio, entre otros documentos más.

Finalmente, se consultan diferentes fuentes de información bibliográfica como libros, proyectos de graduación e investigaciones, que sirvan como un respaldo para la elaboración del marco teórico, con el fin de establecer bases para realizar un análisis respecto a la elaboración de un pliego de condiciones para la contratación pública.

Entrevista y cuestionario aplicado

Se realizaron dos entrevistas semiestructuradas (apéndices 1, 2) a la ingeniera Sady Alvarado Ramos, de la Comisión Nacional de Emergencias; encargada en parte de la elaboración del cartel de contratación 2017 y también al Ing. Fabrizio Guzmán Astorga, funcionario de la Municipalidad de Paraíso del Departamento de Gestión de Riesgos, que participo en la elaboración de las especificaciones constructivas incluidas en el cartel. Esto con el fin de recopilar información respecto a la elaboración de los apartados del cartel en su momento, también se les consultó, desde su punto de vista en retrospectiva, por puntos de mejora para aplicar en la elaboración de un nuevo cartel.

Adicionalmente se realizaron consultas a diversos funcionarios de la Municipalidad de Paraíso, con el fin de determinar información de las etapas del proceso de licitación, desde la etapa inicial cuando se recurre a la Comisión Nacional de Emergencias, pasando por la realización de estudios preliminares y elaboración del diseño de las obras, hasta la elaboración del pliego de condiciones y finalmente el resultado como tal del proceso licitatorio declarado desierto.

Análisis de información

Una vez recopilada la información mencionada anteriormente, se procedió a estudiar y determinar los elementos que conlleva la

elaboración de un cartel de licitación, así también como los requisitos que se deben de tener en cuenta según lo establece la ley.

Se procedió a procesar la información mediante la elaboración de un cuadro en el cual se enlistan las situaciones detectadas como puntos por mejorar, su respectiva acción de mejora para cada uno de estos puntos detectados y la justificación por la cual se implementa dicha acción de mejora. El análisis para determinar las acciones de mejora se sustenta principalmente en lo que indica la Ley de Contratación Administrativa, así como consultas y sugerencias hechas por los ingenieros consultados anteriormente.

Propuesta parcial de cartel

Una vez que se realizó el cuadro de lecciones aprendidas y posibles puntos de mejora, se utilizó dicha información para poder elaborar una propuesta parcial de cartel licitatorio, el cual incluye únicamente los puntos donde se detectó mejoras y se incluyó cada una de estas en su conformación. Esto con el fin de que se tome en cuenta y se incorpore dicha propuesta en la conformación de un pliego de condiciones para un segundo proceso licitatorio.

Elaboración de cronograma

A continuación, se detalla la metodología aplicada para el segundo objetivo específico.

Determinación del proceso constructivo

Para determinar tanto de las fases como los paquetes de trabajo con sus respectivas actividades, se procedió a recopilar información mediante dos formas. La primera fue consultando a profesionales con experiencia en obras similares. Se consulto al ingeniero Diego Sandoval Barrantes, del Departamento de Construcción de la empresa Maccaferri, esto para obras de gaviones y suelo reforzado. Además, se consultó fuentes bibliográficas, como trabajos de graduación, además de documentos como el manual CR2020 del MOPT y sus apartados “Refuerzo de taludes y muros de retención” y “Enrocados con mortero”.

Por otro lado, se realizaron consultas a funcionarios de la Municipalidad de Paraíso, con el fin de poder determinar actividades constructivas en función de las características que presenta el sitio del proyecto.

Elaboración de la EDT y diagrama de Gantt

Una vez identificadas las distintas fases y paquetes de trabajo, se utilizó como herramienta el software WBS Schedule Pro, para poder elaborar una estructura de desglose de trabajo y así obtener una descomposición jerárquica basada en los entregables del trabajo.

Mediante consultas realizadas al Ing. Diego Sandoval de la empresa Maccaferri y también a funcionarios de la Municipalidad de Paraíso, se recopiló información respecto a rendimientos, duraciones de actividades constructivas; así como recursos pertinentes a maquinaria y mano de obra. (Apéndice 3).

Posterior a esto, tomando como base la EDT y la información brindada por los profesionales consultados, se procede con la utilización del software MsProject®. Esto con el fin de poder elaborar el cronograma con los respectivos tiempos de trabajo tanto para cada una de las actividades como para determinar el plazo total de ejecución de la obra; además de la elaboración del diagrama de Gantt producto de dicho software.

Elaboración de presupuesto

A continuación, se detalla la metodología aplicada para el tercer objetivo específico.

Mediante el uso de los planos otorgados por la Municipalidad de Paraíso, y haciendo uso del software MsExcel® como herramienta de cálculo; se estimó la cantidad de materiales para la construcción de las obras en ambos márgenes del río Grande. Además, se realizó una cotización de los materiales requeridos investigando y consultado a diversos entes proveedores en el mercado.

Se investigó diverso material bibliográfico con el objetivo de determinar rendimientos en cuanto a construcciones pertinentes a obras de

retención. Con base en esto se estimó el costo de la mano de obra y costo del equipo, entre otros.

Finalmente, consultando presupuestos de obras similares con el fin de determinar tipos de insumos indirectos; se elaboró una propuesta de estructura de costos que incluyera costos directos e indirectos.

Resultados y análisis

En esta sección se presentan los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos propuestos.

Lecciones aprendidas del proceso licitatorio antecesor

Para el primer objetivo, los resultados y el análisis de estos se presentan en el cuadro 2, sin embargo, previo a este cuadro, se procede a explicar a continuación algunas características del proceso licitatorio analizado y que darán mayor entendimiento al lector respecto al contenido en cuanto a forma y fondo del cuadro 2.

Lo primero a tomar en cuenta es que el proceso se llevó a cabo, con las instituciones públicas mencionadas en los apartados anteriores y cuya participación consistió como se explica a continuación:

- CNE: encargada de la elaboración de los apartados generales, técnicos, financieros y legales del cartel licitatorio 2017. Además, encargada de la tramitología para la aprobación de fondos económicos y presupuesto de la contratación. Finalmente, encargados del análisis de las ofertas y la adjudicación del proyecto.
- Municipalidad de Paraíso: unidad ejecutora encargada de la supervisión y fiscalización en cuanto a la ejecución del proyecto, también encargada de la elaboración de las especificaciones técnicas constructivas incluidas en el cartel.

Otro aspecto por tener presente son las empresas interesadas en el concurso, las empresas que sí presentaron ofertas y el resultado de la adjudicación.

Las empresas interesadas en el concurso y que asistieron a la visita pre-oferta fueron:

- Grupo Orosi
- Monge Ingeniería

- Constructora AJIMA
- Hermanos Brenes S. A
- Meco
- CODOCSA
- Constructora DINAJU
- JCB Constructora y Alquiler S.A

Sin embargo, solo tres de estas empresas presentaron ofertas, las cuales fueron:

- Constructora DINAJU
- JCB Constructora y Alquiler S.A
- Consorcio: Grupo Orosi – Monge Ingeniería.

El proceso de licitación se declara desierto, presentando como resultado dos ofertas declaradas como “técnicamente no admisibles” y una oferta descalificada y sin analizar.

Respecto al resultado de la adjudicación, la empresa Constructora DINAJU presentó como apelación un recurso de revocatoria, el cual fue rechazado por la Administración.

Durante el proceso de apertura de ofertas se realizaron diversas solicitudes de aclaración de información por parte de varias empresas interesadas en ofertar. Dicha documentación se puede consultar en la sección de anexos.

Finalmente, en relación con los resultados expuestos en el cuadro 2, cabe mencionar que, para una mejor interpretación por parte del lector, el formato del cuadro se basa en dos columnas correspondientes a observaciones y oportunidades de mejora. Esto para cada apartado del cartel en el que se detectaron acciones de mejora. Al final del cuadro, se presenta un apartado el cual corresponde a acciones de mejora para el proceso licitatorio en general, ya no solo enfocado en el pliego de condiciones.

La propuesta parcial del cartel licitatorio basada en lo expuesto en el Cuadro 2, se presenta en la sección de apéndices.

La estructura del cartel licitatorio 2017 se presenta en la figura 5, y la evaluación que se

presenta en el cuadro 2 se realiza con base en dicha estructura.

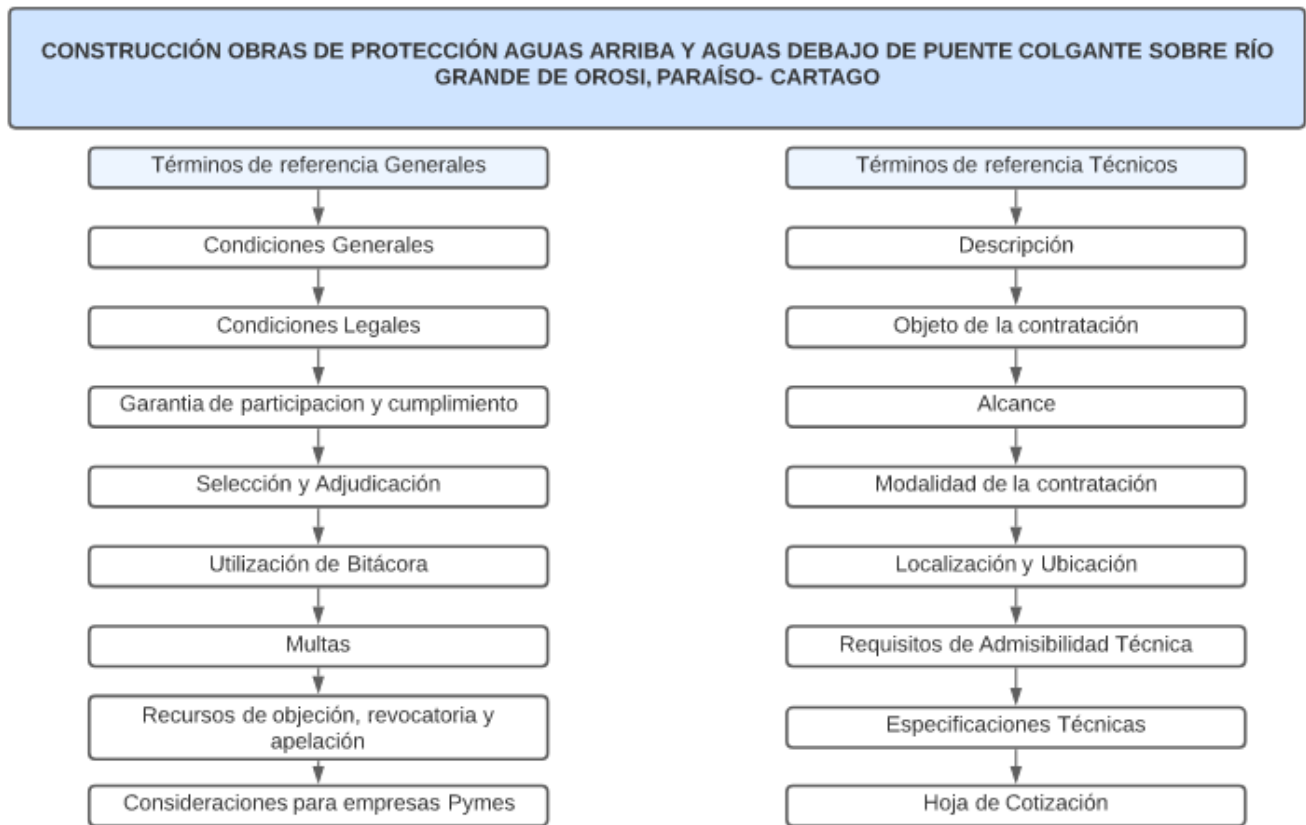


Figura 5. Estructura del pliego de condiciones 2017.

CUADRO 2. Lecciones aprendidas

Observaciones	Oportunidad de mejora
1. Condiciones Generales: Programa de trabajo	
<p>1.1. En el cartel en el apartado 1.2.1, se indica que se rechazan ofertas con un plazo mayor a 120 días calendario y que estas no van a ser analizadas.</p> <p>1.2. El cartel solo contempla un único procedimiento para atrasos por lluvias. En este, solo se justificarán los días en los cuales se exceda el promedio de precipitación diario. Adjuntándole en una solicitud formal de ampliación, a la Administración, un registro del Instituto Meteorológico Nacional, con los promedios de precipitaciones diarios de los últimos 10 años.</p>	<p>1.1. Para un próximo proceso licitatorio, el Ing. Fabrizio Guzmán, indica que como oportunidad de mejora (Apéndice 1), se puede contemplar la eliminación de dicha condición e incluir en la evaluación del plazo de entrega (en el apartado de selección y adjudicación), ofertas que estén por encima del plazo de los 120 días calendario. Con el fin de darle a los oferentes un margen de participación en el que su oferta pueda ser analizada en los restantes requerimientos que se indican en el cartel, además, que la condición de plazo máximo sea una condición no excluyente y se evalúe mediante puntaje.</p> <p>1.2 Como propuesta de mejora según el Ing. Fabrizio Guzmán (Apéndice 1), indica que este tipo de requerimientos para justificar un atraso por lluvias puede resultar incómodo para un oferente. Debido a que un atraso de este tipo no solo dependerá de las precipitaciones sino también del comportamiento del sitio en ese preciso momento. Lo mejor es contemplar la modificación a dicho requisito para que este tipo de atrasos se puedan evaluar con visitas al sitio por parte de la unidad ejecutora y que se puedan negociar en el momento con el contratista.</p>
2. Condiciones Generales: Procedimientos de seguridad	
<p>2.1. En el apartado 1.2.15, del cartel; se indica que el contratista deberá de proporcionar las obras temporales que sean necesarias (incluidos caminos, senderos, etc).</p>	<p>2.1. Respecto a lo estipulado en dicho apartado, se realizó una solicitud de aclaración (Anexo 2) basada en la visita pre-oferta realizada al sitio por parte de la empresa AJIMA. Dicha solicitud indica que en el cartel no se aclara si los accesos al río cuentan con los permisos necesarios por parte de los vecinos ni tampoco se indica claramente cuáles van a ser dichos accesos. Además, se indica que los accesos observados en la visita al sitio no cumplen con las dimensiones necesarias para el ingreso de equipo pesado.</p> <p>Como respuesta ante la solicitud de aclaración según se aprecia en el Anexo 3, la Administración, en el momento respondió que los accesos a los lugares de trabajo serán mediante caminos públicos debido a la imposibilidad de usar predios privados, y que el acondicionamiento de estos deberá de ser considerado por la empresa.</p> <p>Oportunidad de mejora:</p>

	Según indica el Ing. Fabrizio Guzmán, se puede incluir en el cartel un apartado donde se indique las características de los posibles accesos al sitio, de forma que los oferentes tengan una mejor noción para el transporte de maquinaria pesada. También indicar en el cartel que se puede coordinar con el ente municipal para el acondicionamiento de estos accesos. (Apéndice 1).
3. Garantías de participación y cumplimiento	
3.1. El cartel presenta las garantías de cumplimiento de 5% y de participación con 1%.	3.1. Oportunidad de mejora: Tomando en cuenta que, para un próximo proceso de licitación, la Municipalidad de Paraíso representaría el papel de la Administración, el Ing. Fabrizio Guzmán (Apéndice 1), propone que el ente municipal no aplique para este segundo concurso la garantía de participación en las ofertas. Además, como se explica en la Ley de Contratación Administrativa, en los artículos 33 y 34, la garantía de cumplimiento debe ser exigida pero la garantía de participación la Administración está facultada para determinar si la solicita o no. (LCA, 1996).
4. Condiciones Técnicas	
4.1. No se indica o se hace referencia, respecto a la posibilidad de que los volúmenes de los movimientos de tierra sean mayores a los estimados por parte de la Administración y cuál procedimiento realizaría la administración junto con el contratista para el pago de este escenario.	4.1 Ante la posibilidad de que en la hoja de cotización ubicada en el apartado 8 del cartel, alguno de los volúmenes varíe; el Ing. Fabrizio Guzmán (Apéndice 1) indica que se puede solicitar al contratista un formato en donde se indique las actividades, cantidad, unidad, precio unitario y subtotal, de cada actividad. El objetivo es debitar o acreditar cantidades durante la ejecución, bajo la aprobación de la fiscalización del contrato en caso de que se den variaciones.
5. Selección y adjudicación	
5.1. En el cartel aparece el siguiente desglose respecto a la evaluación de las ofertas: Oferta económica 65% Plazo entrega 10% Experiencia de la empresa 10% Experiencia del ingeniero 15% Con base en esto, a la hora de que se explica en el cartel cada uno de los porcentajes, en el apartado 5.4, se indica para los rubros de experiencia lo siguiente: "Un punto por obra de <u>enrocado con concreto</u> con un volumen mínimo de 1000m ³ por proyecto". "Un punto por obra de <u>gaviones combinado con suelo armado</u> con un volumen mínimo de 1000m ³ por proyecto".	5.1. Ante la condición que solicita la Administración, se realizó una solicitud de aclaración (Anexo 2), por parte de la constructora AJIMA; en donde se indica por parte de la constructora a la Administración, que se considere la posibilidad de realizar cambios en cuanto a las condiciones de experiencia solicitada en el cartel, debido a que las empresas interesadas que asistieron al sitio para la visita pre-oferta, dejaron en claro que prácticamente ninguna cumple con el 100% de la experiencia solicitada. Ante esto, la empresa indica en la misma solicitud de aclaración, una propuesta de modificación para los rubros de experiencia de empresa y experiencia del ingeniero, en donde indica lo siguiente: "solicitamos modificar el cartel en cuanto a la experiencia, ya sea pidiendo experiencia de obra en

<p>5.2. En el apartado 6.2 del cartel, se le solicita tanto a la empresa como al ingeniero, tener un listado de obras similares en las que ha participado, entendiendo como obra similar la definida en el objeto contractual del cartel. Ante esto, también se indica la siguiente condición: “En la lista no se tomarán en cuenta obras con más de 5 años de realizadas en relación con la fecha definida para la apertura de ofertas”.</p>	<p>cause o bien experiencia de obra de enrocado solamente, eliminando la condición de que sea enrocado con concreto. Lo mismo para el caso de muro de gaviones, ya que la condición de que este combinado con suelo armado es muy específico”.</p> <p>La empresa Constructora AJIMA, decide no presentar una oferta ante la respuesta de la Administración, la cual indica en respuesta a la solicitud de aclaración, que se mantiene la evaluación original presente en el cartel.</p> <p>Oportunidad de mejora: Ante la situación expuesta, el Ing. Fabrizio Guzmán indica (Apéndice 1) que realizar un cambio de la evaluación en cuanto a las condiciones de experiencia tan específicas mejoraría la apertura y el interés de empresas para presentar ofertas. Las propuestas son las siguientes:</p> <p>La primera es solicitar a los oferentes experiencia en muros de gaviones eliminando la condición de suelo armado y también solicitar experiencia en enrocado eliminando la condición de concreto.</p> <p>La segunda opción, es solicitar experiencia en gaviones y suelo armado por separado, esto para el margen Este.</p> <p>Independientemente de la opción elegida, estas no deberían de interpretarse como requisitos excluyentes, sino mantener el sistema de puntaje para la calificación de las ofertas.</p> <p>5.2. La condición de que no se tomara en cuenta la experiencia de un posible oferente, debido a que no presenta participación en obras similares dentro de un periodo entre 2012 – 2017, se puede considerar como un requisito el cual puede ser eliminado. Esto con base a las circunstancias de la contratación. En su momento fue una contratación la cual se decretó debido a una emergencia. Además, dicho requisito deja por fuera la posibilidad de que empresas que posean experiencia en obras similares pero que se salgan del rango de 5 años, puedan participar. No es lo más acertado indicar en el cartel requisitos que nieguen la participación de oferentes solo por tener experiencia en proyecto similares antes del año 2012. Además, la Administración no explica en el cartel bajo qué parámetros considera que 5 años sea un rango adecuado para poder desestimar y no contar con ofertas que estén fuera de dicho rango.</p>
--	---

<p>5.3. En el mismo apartado 6.2 del cartel, se solicita para la experiencia del ingeniero que este haya participado en proyectos similares asumiendo la responsabilidad de inspección, supervisión y/o administración. Y que para verificar dicha experiencia adjunte en la oferta documentos como su currículo y una certificación vigente del CFIA de que fue participe en dichas labores en obras similares.</p>	<p>Oportunidad de mejora: Según el Ing. Fabrizio Guzmán (Apéndice 1), se puede realizar la modificación a esta condición solicitando un rango mucho más amplio de experiencia en obras similares.</p> <p>5.3. Se interpuso un recurso de revocatoria y apelación (Anexo 4), por parte de la empresa Constructora DINAJU S.A; ante la decisión de declarar desierta la contratación por licitación. Según indica la empresa en la revocatoria, en la desestimación de su oferta la Administración indicó que dicha oferta es técnicamente no admisible, por no cumplir con los documentos solicitados para la verificación de experiencia correspondiente al profesional. En respuesta a esto, DINAJU S.A, apela indicando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La experiencia del profesional ofrecido si cumple con lo solicitado según su currículo para desarrollar este tipo de proyectos. -Cabe aclarar que el CFIA no certifica las labores de supervisión o administración. -En todo caso, la experiencia es un tema de calificación, y este no es un punto excluyente. De modo que, lo que corresponde sería asignar una puntuación igual a cero y no haber declarado “no admisible” la oferta. <p>Con base a lo indicado anteriormente, se puede considerar como una oportunidad de mejora los siguientes aspectos brindados por el Ing. Fabrizio Guzmán en el cuestionario aplicado (Apéndice 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Indicar de forma explícita, ya sea en el apartado de “Selección y Adjudicación” o en el apartado de “Condiciones Generales”, cuáles requisitos son definitivamente excluyentes. -Brindar una alternativa para la verificación en cuanto a la experiencia de un profesional, por ejemplo, solicitar una declaración jurada del profesional que certifique su experiencia y que esta incluya una lista de los proyectos en que ha participado.
<p>6. Especificaciones Técnicas</p>	

<p>En lo pertinente a las especificaciones constructivas, se detectaron las siguientes observaciones:</p> <p>6.1. El levantamiento topográfico: Se realizó un levantamiento topográfico (Anexo 9) en el año 2014, el cual fue adjuntado bajo los documentos brindados por la Administración a los oferentes en el proceso licitatorio 2017.</p>	<p>6.1. En el momento de publicación del concurso, la empresa Constructora Hermanos Brenes S.A, realizó una solicitud de aclaración al cartel (Anexo 5), en donde se indica que según la visita pre-oferta realizada al sitio se detectó que en el margen derecho han ocurrido deslizamientos posteriores a la realización del levantamiento topográfico, lo cual podría variar el diseño de la sección del proyecto. Por tal razón es necesario aclarar si es parte de las obligaciones del contratista realizar estudios topográficos como parte de los requisitos de la obra, o bien, si se utilizarán los estudios ya aportados por la Comisión Nacional de Emergencias. Ante esta situación, el Ing. Fabrizio Guzmán propone las siguientes acciones de mejora (Apéndice 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> -En el cartel se debe de indicar la vigencia de los estudios. En caso de que a la fecha de publicación de la contratación exista la posibilidad de que las condiciones del sitio hayan variado, la administración debe de aclarar en un apartado cómo proceder ante dicha situación. - En el caso específico de esta solicitud de aclaración por parte de dicha empresa, la Administración indica como respuesta que “si se requiere la realización, actualización o ampliación de algún tipo de estudio o prueba debe ser asumida por la empresa contratada” (Anexo 6). Ante la respuesta indicada, se debe de contemplar como una acción de mejora, indicar claramente en el cartel el alcance relacionado al objeto contractual, ya que en la contratación se solicitan servicios por construcción y ejecución de obra, no se contrata por diseño o estudios preliminares. -Finalmente para un próximo proceso de licitación se pueden contemplar indicar en el cartel que se realiza un apoyo por parte del ente municipal al contratista asumiendo alguna actualización de estudios o diseño.
<p>6.2. Se omiten datos de volúmenes en la hoja de cotización propuesta por la administración en el cartel, en el apartado 8 (Anexo 9).</p>	<p>En la hoja de cotización, en el apartado 8, se presenta una solicitud de aclaración (Anexo 7) por parte de la empresa Monge Ingeniería, en cual se pide una aclaración respecto a una diferencia entre los ítems 2.1 (relleno de lastre compactado) y 2.2 (Colocación y compactación de relleno).</p> <p>Los dos ítems deberían de presentar la misma cantidad que sería de 20 700m³ sin embargo observando la hoja de cotización el ítem 2.2 indica una cantidad de 19 044 m³ .</p> <p>Ante esta situación, la Administración responde a la solicitud de aclaración (Anexo 8) indicando que en efecto la Administración omitió en el ítem 2.2 la cotización del material compactado manualmente, lo cual complementaría el volumen total del lastre (20 700m³). Oportunidad de mejora:</p>

<p>6.3. Sumado a esto, según los planos presentados por la Administración (Anexo 9), se debe corregir en las especificaciones técnicas que el margen derecho es para el enrocado con mortero y el margen izquierdo es para el muro de gaviones, debido a que en el cartel dicha información está escrita de forma inversa en relación con los planos.</p> <p>6.4. En el cartel no se indica si es posible utilizar material rocoso del mismo río.</p>	<p>Según el Ing. Fabrizio Guzmán indica que se debe realizar la corrección en la hoja de cotización añadiendo un ítem adicional donde se indique la cantidad de material compactado manualmente. (Apéndice 1). La compactación de material de forma manual influye en la programación de obra y también en el costo del proyecto.</p> <p>6.3 Respecto a esta observación, el Ing. Fabrizio Guzmán indica lo siguiente: Corregir en el cartel, en los apartados 7.1 y 7.2, los títulos de Margen izquierda y Margen Derecha, ya que, en los planos, se encuentran invertidos respecto a los títulos en las láminas de los planos. Por tanto, el margen derecho debería de referirse al enrocado con mortero y el margen izquierdo al muro de gaviones y suelo armado. (Apéndice 1). También cambiar la forma en la cual se hace referencia a los márgenes como margen “derecho o izquierdo”, ya que esto es relativo y puede generar confusión; es mejor utilizar margen Este y Oeste.</p> <p>6.4. Esta fue una de las observaciones que más realizaron las empresas mediante el procedimiento de solicitud de aclaración. Las empresas Hermanos Brenes S.A y Monge Ingeniería (esta última oferente). Presentaron ambas solicitudes de aclaración (Anexos 5,7) en donde indicaron que el cartel no es claro si se puede hacer uso del material proveniente del río y que se considera una situación a analizar, ya que en caso de que no fuera posible utilizar material rocoso del río, el precio del proyecto podría variar considerablemente ya que las fuentes de dicho material se encuentran muy alejadas del sitio. Oportunidad de mejora: Según el Ing. Fabrizio Guzmán, se puede agregar una indicación en el apartado de especificaciones técnicas o en condiciones técnicas, indicando que, sí se puede utilizar material rocoso extraído del río ya que en los estudios de suelos realizados por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores, se aprueba el uso de dicho material. Sin embargo, también indicarles a las empresas que el oferente debe verificar que las cantidades y volúmenes en el sitio de extracción sean suficientes para las obras, de no ser así, entonces este debe de considerar la compra de dicha diferencia de material, de forma que se evite efectuar una orden de modificación por falta de material. (Apéndice 1).</p> <p>Respecto a la autorización para la extracción del material, el Ing. Julio Varela del Departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Paraíso, indica que se procede con permisos ante instituciones como el Minae y Setena.</p>
---	---

	<p>Con el Minae se requiere el Permiso de dirección de aguas el cual incluye los formularios de obra en cause menor (cuando la excavación es menor a 1 metro de profundidad) y obra en cause mayor (cuando la excavación es mayor a 1 metro de profundidad). Con el Setena, se solicita el permiso de viabilidad ambiental. Ambos permisos se pueden realizar de forma simultánea y tienen una duración aproximada de 4 a 6 meses.</p>
<p>7. Consideraciones para el proceso licitatorio en general</p>	
<p>A continuación, se enlistan una serie de recomendaciones por parte de los ingenieros Sady Alvarado y Fabrizio Guzmán, a tomar en cuenta para un nuevo proceso licitatorio y la elaboración del próximo pliego de condiciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una actualización en cuanto al levantamiento topográfico del sitio, con el objetivo de determinar si los márgenes del río han presentado cambios que afecten el diseño. • Realizar nuevamente una visita pre-oferta al sitio, con el objetivo de que asistan posibles oferentes que puedan tener un panorama actualizado de las condiciones del sitio. • Solicitarles a los oferentes una lista de los subcontratos a los que se planea acudir. Según el artículo 58 “las empresas deberán de suministrar en su oferta un listado de subcontratación solo para poder calificar” (LCA, 1996). • Realizar una actualización en cuanto a las normas y reglamentos vigentes para el momento de la contratación. • Contemplar y analizar para el próximo proceso licitatorio por parte de la Administración, si es factible modificar el objeto contractual y adjudicar las obras en los márgenes por separado. 	

Cronograma y diagrama de Gantt

Para el segundo objetivo, se realizó un cronograma y un diagrama de Gantt. Con base al proceso constructivo se realizó una estructura de desglose de trabajo (EDT) la cual se presenta más adelante. Para mayor comprensión respecto a la EDT y al cronograma elaborado, se procede primero, a explicar de forma resumida el proceso constructivo; de forma que el lector pueda tener un mejor panorama de las actividades constructivas de la obra.

Proceso constructivo

Enrocado con mortero

En el margen Oeste se propone la construcción de un enrocado con mortero, con una longitud de 150 metros a lo largo del margen.

Para la construcción de esta obra lo primero que se debe realizar es la limpieza y desmonte de la superficie de pendiente donde se ubicará el enrocado. Seguidamente, se realizan obras de protección con la intención de elaborar un dique con material rocoso de forma temporal, para desviar las aguas del río y poder trabajar la cimentación del enrocado.

Posterior a esto se procede a realizar la excavación correspondiente a la cimentación del enrocado. Las dimensiones de la excavación para la cimentación son de 1.20m de ancho x 0.5m de profundidad. Esto a lo largo de los 150m sobre dicho margen.

Se realiza en la parte más alta del margen otra excavación correspondiente a una cuneta con

dimensiones de 0.6m de ancho x 0.5m de profundidad.

Finalmente, en la pendiente del margen, se procede a colocar y compactar siete capas de no más de 1.5m de espesor cada una. Cada capa constará de roca y mortero colocados sobre la superficie de manera que formen una masa bien graduada para una cubierta densa y uniforme. El tiempo de espera para el curado entre cada capa es de 3 días mínimo.

Muro de gaviones y suelo reforzado

En el margen Este, se propone la construcción de una pantalla de protección, la cual estará conformada en el frente por gaviones y en la parte anterior por suelo reforzado. Para dicha estructura se emplea el Sistema Terramesh.

Para la elaboración del muro se divide este por secciones las cuales se indican en los planos (anexo 9). Se comienza con la colocación y ensamblaje de los cajones o paneles. Posterior a esto, se llenan los paneles con piedra gavión, se da el cierre de la tapa y posicionamiento del filtro geotextil Mactex 30.1. Conforme se van llenando los paneles, se colocan alambres tensores dentro de estos, para evitar la deformación de los paneles por la presión de las rocas. También, se debe tomar en cuenta el sobre acomodo de la piedra gavión cuando se están llenando los paneles, para

así optimizar el espacio y llenar de la mejor forma los vacíos. Respecto al filtro geotextil anteriormente mencionado, este se coloca en las caras de los cajones que se encuentran en contacto con el suelo.

Con la primera fila de gaviones llena, en su parte trasera se comienza con la colocación de las geogrillas sobre el terreno y amarre de estas con los gaviones, para así dar comienzo con la ejecución del relleno compactado en capas no superiores de 20cm y la colocación del geocompuesto MacDrain 2L, de forma que se alcance gradualmente la altura de la primera fila de gaviones. Posterior a esto, se repite el proceso en cuanto al ensamblaje para cada una de las siguientes filas de gaviones y suelo reforzado.

Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)

A continuación, se muestra la fase de ejecución, con sus respectivos entregables, paquetes de trabajo y tareas; con base en el proceso constructivo anteriormente explicado.

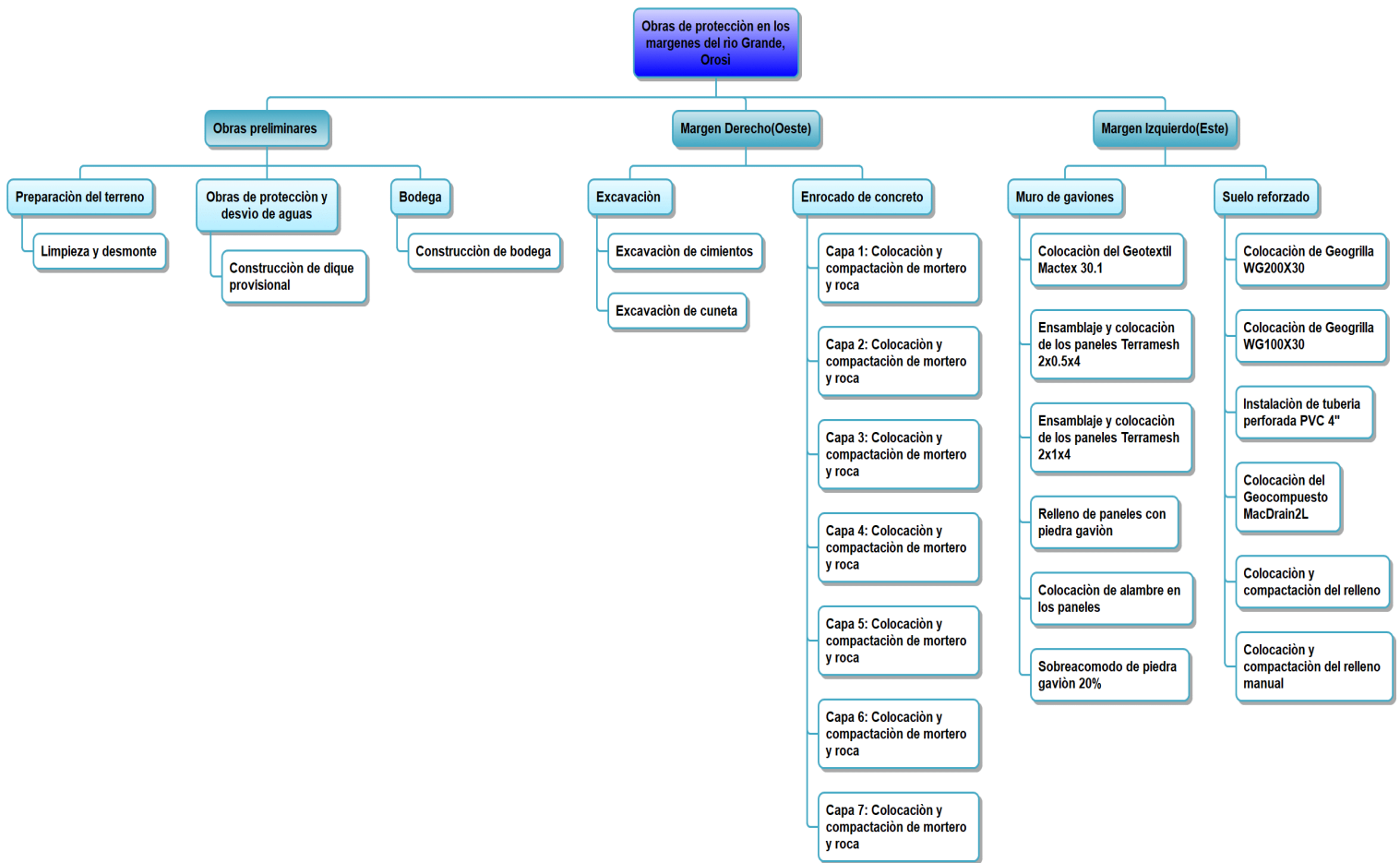


Figura 6. Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

Elaboración de cronograma

Para la fase de ejecución de la obra, se realizó un cronograma utilizando el programa MsProject. Con base en la EDT mostrada anteriormente, se calculó mediante el uso de rendimientos, la duración en días para cada una de las actividades. Además, se asignan los recursos en cuanto a maquinaria y mano de obra pertinentes a cada actividad constructiva.

Para la elaboración del cronograma, se tomó en cuenta el hecho de intervenir ambos márgenes del río de forma simultánea y que los recursos mínimos asignados en cuanto a mano de obra y maquinaria están planteados con base en dicho panorama.

Para la visualización de los recursos pertinentes a maquinaria y mano de obra a utilizar, se puede consultar la tabla del Apéndice 3.

En cuanto a los resultados, se puede observar que incorporando los datos de duraciones y asignando las tareas predecesoras se obtuvo una duración total de 110 días.

La fecha de comienzo se definió el 5 de diciembre, 2024 y la finalización se da el 19 abril, 2025. Estas fechas se programaron con base en otro cronograma presentado más adelante, en donde se visualiza toda la gestión del proceso licitatorio y se incorporan otras labores como el proceso de financiamiento, el tema de tramitología y permisos, el proceso de licitación mayor y el proceso de ejecución de obra.

Se programó el cronograma con un calendario de obra de lunes a viernes, con jornadas de 8 horas, y los sábados media jornada.

Como se puede observar en la siguiente figura 7, se muestra la hoja de tareas obtenida en MsProject, donde se presenta en las distintas columnas; las tareas, duraciones, fechas de comienzo y finalización, además de los recursos asignados a cada tarea y finalmente la columna que indica el orden predecesor entre las tareas.

Para iniciar con el análisis de lo expuesto en dicha hoja (figura 7), se puede apreciar que todo el proyecto sigue el orden presentado en la EDT (figura 6), ya que se visualizan los tres entregables: obras preliminares, el enrocado del margen derecho y el muro de gaviones con suelo reforzado del margen izquierdo.

Respecto a las obras preliminares se puede apreciar que estas presentan una duración de 5 días, en donde la mayor parte de esos días se trabajan realizando la tarea titulada como "Protecciones de trabajo para el Margen Derecho". Estas son obras de protección preliminares que conllevan la elaboración de un dique con material rocoso de forma temporal, para desviar las aguas del río y poder trabajar la cimentación del enrocado.

Posteriormente, respecto a los trabajos realizados en los márgenes, se comienza con las tareas de excavación de cimientos en el margen derecho, las cuales presentan una duración de 11 días. Una vez finalizadas dichas tareas de excavación, se da comienzo con la colocación y compactación de las capas del enrocado de concreto. La duración correspondiente a la colocación y compactación de cada capa es de 10 días. Como se deben de colocar siete capas, la duración total de colocación y compactación corresponde a 70 días y sumándole 4 días de curado entre capas, se obtiene una duración total de 94 días para todo el margen derecho, tal como lo indica la hoja de tareas de la figura 7.

Respecto al margen izquierdo, este presenta una duración total de 92 días, las labores en este margen se tienen previsto que finalicen dos días antes con respecto a las del margen derecho.

En el margen izquierdo, las tareas que presentan una mayor duración son el relleno de los

paneles con piedra gavión en 89 días, así como la colocación y compactación del relleno pertinente al suelo reforzado con 92 días.

El resto de las tareas del margen izquierdo, como lo son la colocación de los alambres tensores en los paneles, la colocación de tubería, la colocación de las geogrillas y el sobre acomodo; son actividades que presentan una menor duración y se van realizando de forma simultánea conforme avanzan las dos tareas principales anteriormente mencionadas.

La ruta crítica del proyecto está conformada por las actividades o tareas de los márgenes que debido a su duración y a la lógica que están vinculadas no pueden presentar atrasos debido a que impactaría la fecha final del proyecto. La ruta crítica comienza en la tarea N°9 "excavación de cimientos" y se extiende hasta la actividad N°37 "Colocación y compactación relleno del manual"; incluye todas las actividades de ambos márgenes y se puede visualizar de mejor manera en el diagrama de Gantt el cual se presenta en el apéndice 4, en donde se visualizan de color rojo la ruta crítica del proyecto.

N°	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Nombres de los recursos	Predecesoras
1	Obras de protección	110 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	abril 19 2025 10:00 AM		
2	Inicio	0 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	diciembre 5 2024 7:00 AM		
3	Obras preliminares	5 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	diciembre 11 2024 10:00 AM		
4	Limpieza y desmonte	3 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	diciembre 9 2024 10:00 AM	Vagoneta[200%],RetroExcavadora	
5	Protecciones de trabajo Margen Derecho	4 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	diciembre 10 2024 10:00 AM	PalaExcavadora,Vagoneta	
6	Bodega	2 días	diciembre 9 2024 10:00 AM	diciembre 11 2024 10:00 AM		4
7	Margen Derecho	105 días	diciembre 11 2024 10:00 AM	abril 19 2025 10:00 AM		
8	Excavación	11 días	diciembre 11 2024 10:00 AM	diciembre 24 2024 5:00 PM		
9	Excavación de cimientos	4 días	diciembre 11 2024 10:00 AM	diciembre 16 2024 2:00 PM	RetroExcavadora,Vagoneta[200%]	4,6,5
10	Excavación de cuenca	7 días	diciembre 16 2024 2:00 PM	diciembre 24 2024 5:00 PM	RetroExcavadora[200%],Vagoneta[200%]	4,6,9,5
11	Enrocado de concreto	94 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 19 2025 10:00 AM		
12	Colocación y compactación capa 1	10 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	enero 6 2025 2:00 PM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	8,3
13	Tiempo espera curado de capa	4 días	enero 6 2025 2:00 PM	enero 10 2025 2:00 PM		12
14	Colocación y compactación capa 2	10 días	enero 10 2025 2:00 PM	enero 23 2025 10:00 AM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	13
15	Tiempo espera curado de capa	4 días	enero 23 2025 10:00 AM	enero 28 2025 2:00 PM		14
16	Colocación y compactación capa 3	10 días	enero 28 2025 2:00 PM	febrero 10 2025 10:00 AM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	15
17	Tiempo espera curado de capa	4 días	febrero 10 2025 10:00 AM	febrero 14 2025 10:00 AM		16
18	Colocación y compactación capa 4	10 días	febrero 14 2025 10:00 AM	febrero 26 2025 5:00 PM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	17
19	Tiempo espera curado de capa	4 días	febrero 27 2025 7:00 AM	marzo 4 2025 10:00 AM		18
20	Colocación y compactación capa 5	10 días	marzo 4 2025 10:00 AM	marzo 15 2025 1:00 PM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	19
21	Tiempo espera curado de capa	4 días	marzo 17 2025 7:00 AM	marzo 20 2025 5:00 PM		20
22	Colocación y compactación capa 6	10 días	marzo 21 2025 7:00 AM	abril 2 2025 2:00 PM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	21
23	Tiempo espera curado de capa	4 días	abril 2 2025 2:00 PM	abril 7 2025 5:00 PM		22
24	Colocación y compactación capa 7	10 días	abril 8 2025 7:00 AM	abril 19 2025 10:00 AM	Compactadora,RetroExcavadora[200%],Tractor oruga,Vagoneta[200%]	23
25	Margen Izquierdo	92 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 17 2025 10:00 AM		
26	Muro de gaviones	89 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 14 2025 10:00 AM		
27	Colocación y ensamblaje de los paneles	34 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	febrero 4 2025 5:00 PM		11CC
28	Relleno y colocación de la piedra gavión	89 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 14 2025 10:00 AM	Camión brigada,RetroExcavadora	27CC
29	Colocación de alambres tensores	9 días	abril 2 2025 2:00 PM	abril 14 2025 10:00 AM	Camión brigada,RetroExcavadora	28FF,27CC
30	Sobre acomodo de piedra gavión	2 días	abril 11 2025 7:00 AM	abril 14 2025 10:00 AM	RetroExcavadora,Vagoneta	28FF
31	Colocación de filtro geotextil Mactex 30.1	27 días	marzo 11 2025 2:00 PM	abril 14 2025 10:00 AM	Camión brigada	28FF,27CC
32	Suelo armado	92 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 17 2025 10:00 AM		
33	Colocación de las geogrillas	76 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	marzo 28 2025 10:00 AM	Camión brigada	28CC
34	Colocación de la tubería perforada	1 día	diciembre 25 2024 7:00 AM	diciembre 25 2024 5:00 PM	Camión brigada	27CC
35	Colocación y compactación del relleno	92 días	diciembre 25 2024 7:00 AM	abril 17 2025 10:00 AM	Camión brigada,Tanque de agua	33CC,28CC
36	Colocación del geocompuesto MacDrain 2L	6 días	abril 10 2025 7:00 AM	abril 17 2025 10:00 AM	Camión brigada	35FF
37	Colocación y compactación del relleno manual	7 días	abril 9 2025 7:00 AM	abril 17 2025 10:00 AM	RetroExcavadora[200%],Vagoneta[400%]	35FF
38	Fin	0 días	diciembre 5 2024 7:00 AM	diciembre 5 2024 7:00 AM		

Figura 7. Hoja de tareas.

Además, se puede observar en el cuadro 3, una comparación de los plazos incluidos en las ofertas del 2017 y el plazo actual calculado.

Por un lado, en cuanto al plazo de entrega, cabe mencionar tal como se indicó al inicio de la sección de análisis de resultados, en el cuadro de oportunidades de mejora; que se tomó en cuenta tanto para el cronograma como el presupuesto, la actividad de colocación y compactación del relleno manual para el margen izquierdo, la cual correspondía a 1656m³ de material de relleno. Dicha actividad en parte influye de forma directa, incrementado el plazo de entrega.

Cuadro 3. Plazos de ofertas 2017

Oferta 1	95 días
Oferta 2	100 días
Oferta 3	99 días
TFG (2022)	110 días

A continuación, se puede observar un cronograma que incluye las diferentes etapas del proceso de licitación, de forma que se pueda visualizar la inclusión de la etapa de ejecución, cuya programación de obra fue mostrada anteriormente.

Se puede observar en la figura 8, que previo al proceso de licitación, se comienza con el proceso de financiamiento por parte de la Municipalidad de Paraíso, dicho proceso se estima según lo consultado en la Municipalidad, que tenga como máximo una duración de un año. Posterior a eso, teniendo los recursos financieros, se procede con la etapa pertinente al proceso de licitación mayor, en donde se publica a concurso, se reciben ofertas y se adjudica el contrato. Dicha etapa consta de una duración máxima de 9 meses.

Finalmente quedando las últimas dos fases. Primero la fase de tramitología y permisos, con una duración de aproximadamente 6 meses como máximo, esto según los permisos mencionados en el cuadro 2 y consultados al Ing. Julio Varela del Departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Paraíso.

Por último, la fase de ejecución de obra, la cual fue calculada y se muestra en la figura 7. Esta presenta una duración de 5 meses.

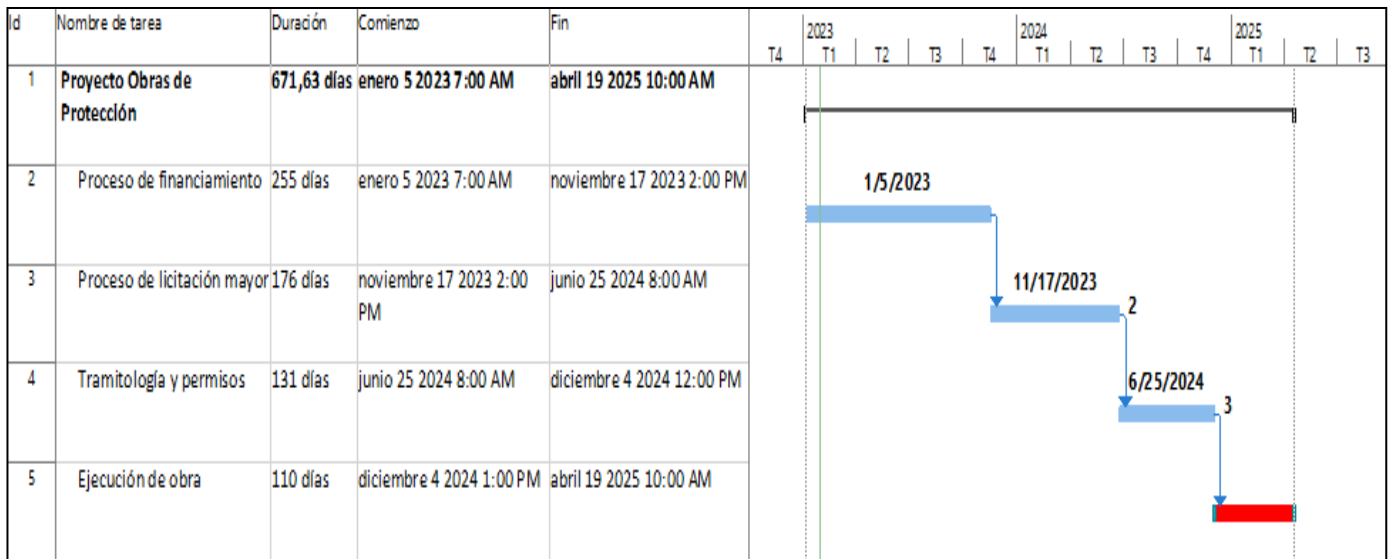


Figura 8. Cronograma del proceso licitatorio.

Presupuesto

Finalmente, el tercer objetivo corresponde a un presupuesto detallado de las obras de protección en los márgenes del río Grande, Orosi. El presupuesto completo se puede consultar en el Apéndice 6.

Costos directos

Para el presupuesto se realizó el cálculo de los costos directos, esto incluye las obras preliminares, el margen derecho y el margen izquierdo. Los costos directos involucran la maquinaria, mano de obra y materiales; además de un porcentaje del 5% de imprevistos correspondiente a los costos directos anteriormente mencionados.

Los elementos de más peso en el presupuesto se encuentran en los costos directos. Estos corresponden a los materiales y a la maquinaria. Como se puede observar más adelante en el cuadro correspondiente a la figura 12, se observa que los mayores montos corresponden a los costos de materiales y maquinaria.

Se determinó que las actividades que presentan un costo mayor en cuanto a materiales y maquinaria son el enrocado de concreto, el cual presenta un costo aproximado a los ¢200 millones y este involucra la compra 1872 m³

correspondientes suministro de concreto. Además, en el margen opuesto, para el muro de gaviones con suelo reforzado, las actividades correspondientes a la compra del relleno de lastre y su respectiva colocación y compactación, ambas sumadas presentan un costo aproximado a los ¢340 millones.

Los costos exactos de dichas actividades mencionadas se pueden visualizar en el presupuesto detallado en el apéndice 6.

El total de los costos directos se puede observar en la figura 9, donde se indica un monto total de ¢882 155 754. Este monto ya involucra el porcentaje de imprevistos el cual se puede visualizar en la figura 9.

Costos indirectos

Respecto a los costos indirectos, estos se presentan en la figura 10, y su monto total corresponde a ¢114 419 910.

El elemento que tuvo más peso en los costos indirectos fue el cálculo de los costos administrativos, los cuales incluyen administración de la obra, así como insumos de papelería, oficina, etc; estos costos administrativos presentan un valor de ¢70 millones tal como se visualiza en la figura 10.

Dentro de los costos indirectos se incluyó servicios generales, gastos financieros, así como diferente tipo de personal para la obra.

Utilidad

La utilidad se calculó sumando el total de costos directos e indirectos y aplicando un porcentaje del 13% a dicha suma. El porcentaje de 13% se definió con base en un sondeo a proyectos de licitación similares, que presenten grandes movimientos de tierra, en donde se visualizó utilidades que rondaban entre el 10% y el 15%. El monto de la utilidad se puede visualizar en la figura 12.

A continuación, se presentan los resultados de los costos directos, indirectos y la tabla resumen de costos.

Costos directos		
Obras preliminares		Monto
	Maquinaria	₡ 2.770.229,08
	Mano de obra	₡ 580.460,10
	Materiales	₡ 1.200.000,00
	Imprevistos 5%	₡ 227.534,46
Subtotal		₡ 4.778.223,63
Margen derecho: Enrocado con mortero		
	Maquinaria	₡ 20.888.042,09
	Mano de obra	₡ 15.864.476,67
	Materiales	₡ 213.991.352,64
	Imprevistos 5%	₡ 12.537.193,57
Subtotal		₡ 263.281.064,97
Margen Izquierodo: Gaviones + Suelo reforzado		
	Maquinaria	₡ 239.467.894,40
	Mano de obra	₡ 53.407.340,36
	Materiales	₡ 291.978.542,16
	Imprevistos 5%	₡ 29.242.688,85
Subtotal		₡ 614.096.465,77
Total Costos Directos		₡ 882.155.754,37

Figura 9. Resultados de los costos directos.

Costos Indirectos						
	Cantidad	unidad	Costo			Costo total
Personal de dirección de obra						
1 Residente de obra	5	mes	₡ 1.052.279,32			₡ 5.261.396,59
2 Maestros de obra	5	mes	₡ 477.745,86	x2		₡ 4.777.458,56
Personal de campo						
1 Bodeguero	5	mes	₡ 498.645,96			₡ 2.493.229,78
2 Guarda de seguridad	5	mes	₡ 538.057,70			₡ 2.690.288,48
Equipo de seguridad						
Señalización de seguridad	5	mes	₡ 38.928,00			₡ 194.640,00
Equipo de seguridad (chalecos, cascos, etc)	5	mes	₡ 38.928,00			₡ 194.640,00
Costos de Administrativos						
Insumos: oficina, papeleria, etc + administracion de mano de obra	1	global	8% del CD			₡ 70.572.460,35
Gastos generales						
Servicios sanitarios portatiles	5	mes	₡ 167.500,00			₡ 837.500,00
Acometidas provisionales	5	mes	₡ 350.000,00			₡ 1.750.000,00
Acarreos menores	1	global	₡ 250.000,00			₡ 250.000,00
Equipo menor (carretillos, palas, picos, etc)	1	global	₡ 500.000,00			₡ 500.000,00
Servicios generales						
Agua	5	mes	₡ 45.000,00			₡ 225.000,00
Luz corriente	5	mes	₡ 30.000,00			₡ 150.000,00
Telefono	5	mes	₡ 15.000,00			₡ 75.000,00
Gastos financieros						
Póliza de riesgos de trabajo	1	global	35% del CD de la mano de obra			₡ 24.448.297,00
TOTAL						₡ 114.419.910,75

Figura 10. Resultados de los costos indirectos.

Tabla desglose	Monto	%
Costos directos:	₡ 882.155.754	78,3%
Mano de obra	₡ 69.852.277	6,2%
Maquinaria	₡ 263.126.166	23,4%
Materiales	₡ 507.169.895	45,0%
Imprevistos 5%	₡ 42.007.417	3,7%
Costos indirectos	₡ 114.419.911	10,2%
Utilidad del 13%	₡ 129.554.836	11,5%
Total	₡ 1.126.130.502	100%

Figura 11. Resultados y porcentajes de los costos.

Tabla resumen de costos			
Costos Directos	₡	882.155.754	78,3%
Costos Indirectos	₡	114.419.911	10,2%
Utilidad 13%	₡	129.554.836	11,5%
Total	₡	1.126.130.502	100%

Figura 12. Tabla resumen de costos.

Para finalizar con la sección de análisis de resultados, se presenta el cuadro 4 en donde se muestra los montos de las ofertas en el pasado proceso licitatorio declarado desierto. Cabe resaltar que tal como se indicó en apartados anteriores, el objetivo de presentar una programación de obra y un presupuesto es con la finalidad de que el ente municipal tenga los resultados a disposición y que estos puedan servir como un parámetro actualizado de referencia.

Cuadro 4. Resultados de ofertas del año 2017

Oferta 1	¢ 785 935 739,58
Oferta 2	¢ 839 455 563,22
Oferta 3	¢ 763 135 515,12
TFG (2022)	¢1 126 130 502,00

Como se puede observar en el cuadro anterior, se da un incremento en el costo para el año 2022. Se deben de tomar en cuenta factores como la actualización de precios en cuanto a mano de obra, maquinaria y materiales para cada una de las actividades constructivas, ya que se contempla una diferencia de 5 años aproximadamente entre las ofertas del proceso licitatorio anterior y los resultados obtenidos en el presente proyecto y que relacionado a esto se pueden involucrar factores actuales como la inflación a nivel nacional o el contexto internacional de los combustibles.

Conclusiones

Según la programación de obra que se realizó, se calculó un plazo de 110 días para la etapa de construcción del proyecto.

- Las oportunidades de mejora fortalecen la estructura técnica del pliego de condiciones, eliminando la incertidumbre para el oferente.

Según el cuadro elaborado de lecciones aprendidas, se determinaron doce oportunidades de mejora en seis diferentes apartados del pliego de condiciones pertinente al proceso licitatorio 2017. Las oportunidades de mejora planteadas abarcan principalmente cambios propuestos en los apartados de selección y adjudicación, así como en las especificaciones técnicas, entre otros apartados más.

Las principales oportunidades de mejora señalan cambios respecto a la forma de evaluar la experiencia de la empresa y la experiencia del profesional.

Además, diferentes solicitudes de aclaración pertinentes al proceso licitatorio 2017, dejan en evidencia distintas oportunidades de mejora en cuanto la aclaración de aspectos a incluir en el pliego de condiciones, relacionados a características tales como la utilización de material rocoso del río o accesos con maquinaria a dicho sitio, de forma que se genere un panorama más claro para las empresas que decidan realizar una oferta. Las modificaciones propuestas respecto a la evaluación de la experiencia se enfocan en la realidad de lo que necesita el proyecto y no solo en proceso de selección típico de procedimientos, sino garantizar que el oferente elegido tenga una trayectoria adecuada para desenvolverse ante el proyecto.

- Asumiendo un panorama con determinados recursos asignados en cuanto a mano de obra y maquinaria, se pudo obtener una programación de obra en la cual se determinó la duración de todas las actividades constructivas del proyecto, de forma que dicha información este a disposición de la Municipalidad de Paraíso y sirva como un parámetro de referencia en un futuro proceso licitatorio.

- Respecto al presupuesto elaborado se determinó un costo total de la obra de ¢1 126 130 502. Tanto el monto total como el desglose del presupuesto dan un panorama actualizado de los precios del mercado. También se evidencia que los elementos de más peso en el presupuesto son los costos directos en cuanto a materiales y maquinaria respectivamente, ya que el proyecto involucra volúmenes grandes en cuanto a adquisición de materiales y maquinaria para movimiento de tierras.

Recomendaciones

- Debido a que el proyecto de construcción de obras de protección en el río Grande de Orosi es un proceso con plazos amplios en la planificación, se recomienda a la Municipalidad de Paraíso, contemplar la elaboración de nuevos estudios preliminares, con el objetivo de brindarle una información más actualizada de las condiciones del sitio a futuros oferentes en vías de un próximo proceso licitatorio.
- Se recomienda al ente municipal encargado del próximo proceso licitatorio, tomar en cuenta los cambios respectivos en cuanto a las modificaciones que presenta la nueva Ley General de Contratación Pública N°9986 y su respectivo reglamento, ya que cualquier nuevo proceso licitatorio debe realizarse dentro de dicho marco.
- Tal como se indica en el apartado anterior, en relación con el presupuesto calculado, se recomienda al ente municipal utilizar dicha información del presupuesto como un insumo para el estudio de mercado y/o sondeo, según lo indica el artículo 34 de la nueva Ley General de Contratación Pública.
- Los resultados obtenidos son los insumos para formular las condiciones técnicas que debe contener el pliego de condiciones, sin embargo, se recomienda a la Municipalidad de Paraíso formular, estructurar y complementar el cartel licitatorio con las condiciones administrativas y legales que su organización requiera.
- Se recomienda a la Municipalidad de Paraíso, incluir en el costo del proyecto, las obras pertinentes al desvío de aguas previo a la intervención del margen derecho (Oeste), tal como se calcularon en el presente documento. Ya que en el pasado proceso licitatorio no se tomo en cuenta dicha actividad, la cual influye de forma directa en el costo y el tiempo del proyecto.
- Se recomienda a la Municipalidad de Paraíso, incluir en el presupuesto un rubro para contingencias, extras o situaciones no

consideradas y de carácter no previsto; las cuales pueden tener cabida en el proceso de ejecución de la obra.

- Al tener dicho proyecto un carácter de emergencia se recomienda a la Municipalidad de Paraíso, poder gestionar esfuerzos de la forma más optima para concretar el proyecto de licitación lo antes posibles.
- Se recomienda al ente Municipal, buscar y coordinar con instituciones publicas para favorecer la atención oportuna de este tipo de proyectos.
- Se recomienda incluir en la elaboración del proceso licitatorio para el ente Municipal, escenarios que consideren optimistas y pesimistas en cuanto a tiempo y costo de las obras.

Referencias

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2021. **Ley General de Contratación Pública N°9986, artículo 37.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2021. **Ley General de Contratación Pública N°9986, artículo 34.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2007. **Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, artículo 40.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Asamblea Nacional Constituyente. 1948. **Constitución Política de Costa Rica, Artículo 182.** Costa Rica.

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2021. **Ley General de Contratación Pública N°9986, artículo 43.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2007. **Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, artículo 37.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica. 2017. **Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de obra Pública, artículo 3.** Costa Rica. Sistema costarricense de información jurídica.

Comisión Nacional de Emergencias, Municipalidad de Paraíso. 2017. **Términos de referencia generales y técnicos para el proyecto de Obras de Protección en los márgenes del río Grande de Orosi.** Costa Rica.

Contraloría General de la República. 2020. **Consultas sobre contratación Administrativa.** Costa Rica. https://cgrwebchat2.cgr.go.cr/knowledgebase.php?article=d422c1ccef74ba6c42a5011c76b5f769&tc=IzJIOGFINQ__&ptl=es

Dirección General de Control de Obras. 1998. **Manual Técnico para el desarrollo de proyectos de Obra Pública.** Costa Rica. Contraloría General de la República, pág.99.

Garro, Cindy. 2007. **Presupuesto y base de datos de precios unitarios para la remodelación y ampliación de laboratorio de productos farmacéuticos de la C.C.S.S.** Costa Rica. ITCR, pág. 11.

Godfrey, Helen. 2022. **Proyectos de obra publica** [Webinar]. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Hidalgo, Adolfo. 2012. **Desarrollo de una herramienta para participar en contratos con el estado para la empresa Aguialr del Barco Consultores SA.** Costa Rica. ITCR, pág. 11.

Ministerio de Obras Públicas y Transporte. 2020. **CR2020: Manual de Especificaciones Generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes.** Costa Rica.

Picado, Guido. 2017. **Glosario operativo de la Contratación Administrativa.** Costa Rica. Editorial Digital Imprenta Nacional (EDIN), pág.21.

Project Management Institute. 2017. **Guía PMBOK: Fundamentos para la dirección de proyectos.** Estados Unidos. Sexta Edición, págs 157-173-231-706.

Rodríguez, Manuel. 2019. **La utilidad en la industria de la construcción.** México. CostosMx.

Apéndices

Apéndice 1. Entrevista al Ing. Fabrizio Guzmán Astorga.

Apéndice 2. Entrevista a la Ing. Sady Alvarado Ramos.

Apéndice 3. Tabla de rendimientos y duraciones.

Apéndice 4. Diagrama de Gantt.

Apéndice 5. Propuesta Parcial del cartel.

Apéndice 6. Presupuesto detallado.

Apéndice 1. Entrevista al Ing. Fabrizio Guzmán Astorga

Instituto Tecnológico de Costa Rica – Escuela de Ingeniería en construcción
Cuestionario aplicado
Trabajo final de graduación
“Programación, presupuestación de obra y planteamiento de mejora para el cartel licitatorio del proyecto de obras de protección en los márgenes del río Grande, Orosi, Municipalidad de Paraíso. “

Condiciones Generales: programa de trabajo

1. Respecto al plazo estipulado en el cartel 2017, se indica al oferente un plazo máximo de 120 días calendario, además de que ofertas con plazos mayores no van a ser analizadas. ¿Se puede considerar como una mejora contemplar una modificación al plazo original y a dicha condición?

Si se puede contemplar modificar dicho plazo o también eliminar la condición de no analizar ofertas superiores a los 120 días. Dadas las circunstancias, tanto pasadas como actuales del proyecto, el minimizar lo más que se pueda utilizar condiciones excluyentes en el cartel sería lo más adecuado para obtener más ofertas en un segundo proceso de licitación. Primero no se puede descartar la posibilidad de que alguna empresa presente una oferta con un plazo superior a 120 días y que fuera de eso cumpla de forma satisfactoria con el resto de los requerimientos que se solicitan en el cartel.

2. En el cartel se indica que, para un atraso por lluvias, el procedimiento de justificación conlleva realizar una solicitud formal de ampliación a la Administración donde se le adjunta un registro del Instituto Meteorológico con los promedios de precipitaciones diarias de los últimos 10 años ¿Considera que el procedimiento que presenta el cartel para justificar días de atrasos por lluvias debería de mantenerse?

Tal vez el procedimiento no sea el más cómodo para realizar por parte del oferente. Por tal razón, desde este punto de vista, lo mejor sería indicar en el nuevo cartel que el procedimiento para un atraso por lluvias se pueda evaluar con una visita

al sitio por parte de la unidad ejecutora y que esta determine mediante la negociación junto con el oferente la justificación de un atraso.

Condiciones generales: procedimientos de seguridad

3. Respecto a los antecedentes que realizaron empresas interesadas en ofertar indicando que el cartel no es claro respecto a los accesos al río para la maquinaria pesada. Además, el cartel indica que el contratista deberá de hacerse responsable de obras temporales como caminos, senderos, etc. ¿Qué acción de mejora puede realizar la municipalidad respecto a estas observaciones?

Indicar en el cartel que la municipalidad puede brindar apoyo al contratista en cuanto al acondicionamiento de los caminos. También indicar en el cartel los posibles accesos y sus dimensiones para que las empresas puedan tener una noción del movimiento de la maquinaria pesada que utilicen.

Garantía de participación y cumplimiento

4. ¿En cuanto al tema de garantías, que acción de cambio se puede tomar?

La municipalidad puede contemplar la opción de no aplicar la garantía de participación.

Condiciones Técnicas

5. ¿En caso de que los volúmenes de los movimientos de tierra sean mayores a los estimados por parte de la Administración y cual procedimiento realizaría la administración junto con el contratista para el pago de este escenario?

Se puede solicitar al contratista un formato en donde se indique las actividades, cantidad, unidad, precio unitario y subtotal, de cada actividad. El objetivo es debitar o acreditar cantidades durante la ejecución, bajo la aprobación de la fiscalización del contrato en caso de que se den variaciones.

Selección y adjudicación

6. En el proceso de licitación se realizaron solicitudes de aclaración, solicitando si se

puede cambiar las siguientes condiciones de experiencias en el cartel:

Original	Cambio
Un punto por obra de enrocado con concreto con un volumen mínimo de 1000m ³ por proyecto”.	Evaluar utilizando solo la condición de enrocado.
Un punto por obra de gaviones combinado con suelo armado con un volumen mínimo de 1000m ³ por proyecto”.	Evaluar solo utilizando la condición de muro gavión

¿considera que dichas sugerencias de cambios se pueden implementar como mejora para un nuevo proceso de licitación?

Si se puede contemplar implementarlos. Debido a que en el primer proceso las empresas que se presentaron tanto en visita pre-oferta así como las que si ofertaron, ninguna cumplía exactamente con dichas condiciones ya que son muy específicas.

Se pueden contemplar las siguientes propuestas:
La primera es solicitar a los oferentes experiencia en muros de gaviones eliminando la condición de suelo armado y también solicitar experiencia en enrocado eliminando la condición de concreto.
La segunda opción, es solicitar experiencia en gaviones y suelo armado por separado, esto para el margen Este.

7. “En la lista no se tomarán en cuenta obras con más de 5 años de realizadas en relación con la fecha definida para la apertura de ofertas” ¿Considera que dicha condición del cartel debe ser eliminada o mantenerse en la elaboración de un nuevo cartel?

Lo mejor sería ampliar el plazo y no utilizarla como una condición excluyente.

8. El cartel indica en cuanto a la experiencia del ingeniero, que este debe tener una certificación del CFIA donde respalde la participación en puestos de inspección, supervisión y/o administración de obras similares. Dicha condición se menciona en un recurso de revocatoria, donde se le hace la observación a la Administración

que el CFIA no certifica labores de supervisión o administración de obras.

¿Qué acciones de mejora se pueden aplicar en el cartel con base al recurso de revocatoria planteado en el primer proceso?

Brindar una alternativa para la verificación en cuanto a la experiencia de un profesional, por ejemplo, solicitar una declaración jurada del profesional.

Indicar claramente, en una sección específica en el apartado de condiciones generales, cuáles son las condiciones definitivamente excluyentes.

Especificaciones constructivas

9. Condiciones de cambio en el sitio:

Se presentan solicitudes de aclaración por parte de empresas, haciendo referencia a la posibilidad de cambios en estudios preliminares o diseño debido a deslizamientos recientes en el sitio; y que el cartel no es claro respecto a si el contratista debe asumir dicha responsabilidad ¿Qué tipo de acción de mejora se puede realizar en el cartel para esta situación?

Indicar la vigencia de los estudios en el cartel.

La administración debe de indicar que tipo de procedimiento se realizara en caso de que haya cambios en el sitio y se deba de recurrir a nuevos estudios o cambios en el diseño.

Ser claros en la redacción del alcance ya que el cartel anterior solicita los servicios por construcción y ejecución; no por diseño de obra o estudios previos.

El ente municipal puede buscar recursos y apoyar en cuanto a la actualización de estudios y diseño.

Hoja de cotización

Respecto a la solicitud de aclaración presentada por la empresa Monge Ingeniera, se omiten datos de volúmenes en la hoja de cotización propuesta por la administración ¿Qué acción de mejora se puede implementar en la hoja de cotización?

Se debe de realizar la corrección en la hoja de cotización añadiendo un ítem adicional donde se indique la cantidad de materia compactado manualmente.

Material rocoso del rio

Según las solicitudes de aclaración, el cartel no es claro si se puede utilizar material rocoso del rio. ¿considera como acción de mejor indicar dicha condición en el cartel?

Se puede agregar una indicación en el apartado de especificaciones técnicas indicando que si se puede utilizar material rocoso extraído del río ya que en los estudios de suelos realizados por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores, se aprueba el uso de dicho material. Sin embargo, también indicarles a las empresas que el oferente debe de verificar que las cantidades y volúmenes en el sitio de extracción sean suficientes para las obras, de no ser así, entonces este debe de considerar la compra de dicha diferencia de material, de forma que se evite efectuar una orden de modificación por falta de material.

Respecto a la autorización para la extracción del material, el Ing. Julio Varela del Departamento de Gestión Ambiental de la Municipalidad de Paraíso, indica que se procede con permisos ante instituciones como el Minae y Setena.

Con el Minae se requiere el Permiso de dirección de aguas el cual incluye los formularios de obra en cause menor (cuando la excavación es menor a 1 metro de profundidad) y obra en cause mayor (cuando la excavación es mayor a 1 metro de profundidad).

Con el Setena, se solicita el permiso de viabilidad ambiental.

Cambios en la redacción del cartel

Se debe de corregir los títulos de los márgenes ya que están de forma inversa con relación a los indicados en planos. Además, cambiar la forma en la cual se hace referencia a los márgenes como margen “derecho o izquierdo”, ya que esto es relativo y puede generar confusión; es mejor utilizar margen Este y Oeste.

Apéndice 2. Entrevista a la Ing. Sady Alvarado Ramos.

Proyecto de Graduación, ITCR, Escuela de Ingeniería en Construcción.

Entrevista: Cuestionario aplicado.

Título del cartel: Obras de protección aguas arriba y aguas abajo del puente colgante sobre el río grande de Orosi, Paraíso, Cartago.

Fecha de publicación del cartel: 2017.

El siguiente cuestionario fue aplicado a la Ing. Sady Alvarado Ramos, de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE).

Parte 1.

1. ¿Como fue el proceso en su momento para la elaboración del cartel de licitación? Puede explicarlo tanto de manera amplia o resumida, tal como lo considere mejor.

El proceso de elaboración del cartel se realiza de acuerdo con las especificaciones técnicas que remiten las unidades ejecutoras, en este caso la Municipalidad de Paraíso. Las unidades ejecutoras son las que solicitan el proyecto a la CNE y siempre dentro de un decreto de emergencia.

La CNE elabora el cartel de forma general con dicha información, de forma que se incluyan la parte financiera, legal y técnica. También la CNE se encarga del proceso de licitación, la coordinación de la visita pre-oferta, la revisión de ofertas, respuestas a las aclaraciones y objeciones en conjunto con la unidad ejecutora.

La participación en la elaboración se dio entre unidad ejecutora y la CNE. La municipalidad de paraíso elaboro especificaciones técnicas (especificaciones constructivas), los demás apartados del cartel los elaboro la CNE.

2. ¿Conoce de procesos adjudicados recientemente por la CNE que sean proyectos similares a este?

De momento no conozco algún proceso similar ni reciente, adjudicados por la CNE y en lo personal tampoco llevo ningún proyecto similar.

3. Cuando se presentan procesos de contratación similares a este proyecto, que se declaran desiertos- ¿Cuáles podrían ser posibles lecciones aprendidas que se pueden identificar para mejorar?

Se realiza una revisión general del cartel, especificaciones técnicas, si hubo objeciones o solicitudes de aclaraciones. Se trata de revisar todo el cartel para poder detectar donde hay alguna debilidad. Se intenta ver que se puede cambiar, eliminar o incluir para mejorar el cartel, siempre de la mano con la unidad ejecutora. Siempre procurando que se mantenga el objeto de la contratación.

4. ¿Según su criterio, se puede catalogar actualmente dicho proyecto como una intervención de emergencia? Considerando que a pesar de que han pasado los años, el problema sigue creciendo.

No, este proyecto no está dentro de ningún decreto actualmente. No se puede considerar actualmente como emergencia. Los decretos de emergencia tienen una vigencia de 5 años.

5. ¿La CNE puede retomar el financiamiento de esta obra?

No, ya que el decreto al que pertenecía venció.

6. En términos generales, según su criterio, que recomendaciones puede mencionar para que, a la hora de la elaboración de un cartel licitatorio, este sea más concurrido y se aumenten las posibilidades de éxito a la hora de la adjudicación.

Mantener lo que establecen los reglamentos y las leyes. Respecto a que

sea más concurrido, no hay ninguna recomendación específica. Se publica el cartel en el SICOP, y las empresas valoran si participan o no.

Parte 2.

En la siguiente sección se van realizando las consultas según los apartados que presenta el cartel correspondiente al año 2017.

Condiciones Generales

1. Según indica la Ley N°9986, se le puede solicitar al oferente, que indique en una lista, a todos los subcontratistas a los que acuda. ¿Se puede considerar como una mejora al cartel, indicarles a los oferentes que indiquen mediante una lista todos los subcontratos a los que recurran?

Si, los oferentes siempre deben indicar y detallar los subcontratos. Eso es un asunto de la parte legal.

2. Según indica el artículo 40 de la Ley N°9986, en el pliego de condiciones se deberá de indicar de manera expresa los estudios a los que se someterán las ofertas para determinar su elegibilidad. ¿Cuáles fueron los estudios por parte de la CNE?

Estudios, legal, financiero y técnico.

Garantía de participación

1. ¿Se puede considerar eliminar una garantía de participación en un proceso licitatorio, tomando en cuenta que era para una contratación por emergencia?

Por el momento no se puede eliminar una garantía de participación.

Permisos y autorización para la construcción

1. Desde el punto de vista del interés de los oferentes, y de agilización del proceso; al tratarse de una contratación por

emergencia, ¿se requieren permisos o basta con los tramites realizados entre la CNE y la municipalidad de Paraíso?

No se requieren permisos por tratarse de contrataciones por emergencia, en obras en cauce se informa sobre las obras a ejecutar.

Programa de trabajo

1. ¿Se puede considerar una mejora al cartel, explicar, detallar o justificar; a los futuros oferentes el plazo de ejecución previsto? Esto debido a que en el antiguo cartel 2017, se indica un plazo de ejecución de 120 días calendario. Sin embargo, el cartel no explica o detalla con base a que se calcularon los 120 días.

No, eso no es una mejora al cartel, no se debe explicar el plazo de ejecución estipulado, la unidad Ejecutora lo plantea de acuerdo con las obras. Podría existir aclaración al plazo o solicitud de ampliación, pero debe tener un fundamento técnico para ser analizado y aprobado o no.

2. ¿Se puede evaluar el menor plazo, para que así la calificación sea precio y plazo de entrega?

Si es posible considerar el plazo en la evaluación, en realidad es establecida a criterio propio.

Selección y adjudicación

En el cartel se indica el siguiente desglose:

Oferta económica	65%
Plazo de entrega	10%
Experiencia de la empresa	10%
Experiencia del profesional responsable	15%

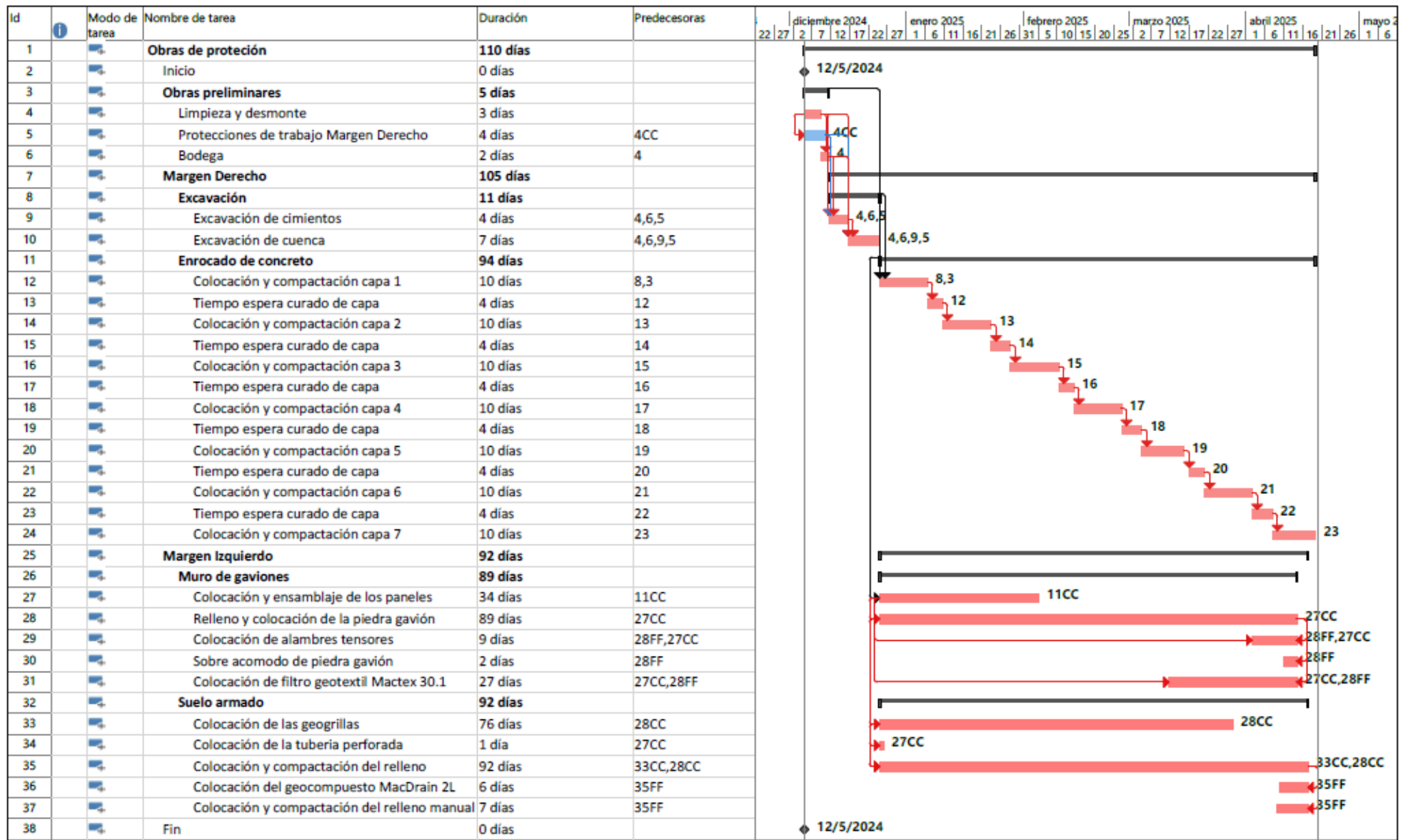
1. ¿De dónde se obtiene el desglose indicado?
Como te digo, es criterio propio de la Administración. Establece la evaluación y porcentajes.
2. ¿Este desglose puede variar?
Si puede variar.
3. ¿Se permite la participación de consorcios en el cartel que sumen experiencia y de

ser así se pueden considerar una mejora indicarlo explícitamente en el cartel?
Si se permiten consorcios. Y si considero que pueda implementarse como mejora.

Apéndice 3. Tabla correspondiente al cálculo de rendimientos y duraciones

Codigo	Obras de protección	Cantidades	Mano de obra			Rendimientos				Maquinaria	Horas	Días	
			Ayudante	Operario	Peón	Hayudante	Hoperario	Hpeón	HMaquinaria				
OP1	Obras preliminares (OP)												
OP1.1	Limpieza y desmonte	1560,0 m²		1	1				100 m²/h	1 Retroexcavadoras (100m2/h c/u)	15,6 h	3 días	
				2	1				200 m²/h	2 Vagonetas (12m³ c/u)	8 h		
OP1.2	Protecciones de trabajo en margen derecho	414,0 m³		1	1				12 m³/h	1 Pala excavadora (12 m³/h)	35 h	4 días	
				1	1				12 m³/h	1 Vagoneta (12m³)	35 h		
OP1.3	Bodega	1 unidad		1	2							2 días	
MD2	Margen Derecho (MD)												
MD2.1	Excavación	945,0 m³											
MD2.1.1	Excavación de cimientos	270,0 m³		1					14 m³/h	1 Retroexcavadora de 1,2m3 el balde (14 m³/h)	19 h	2,4	
				2	2				24 m³/h	2 Vagonetas (12m³ c/u)	11 h	1,4	
Excavación de cimientos											4 días total		
MD2.1.2	Excavación de cuneta	675,0 m³		2	2				28 m³/h	2 Retroexcavador (14m³/h c/u)	24 h	3	
				2	2				24 m³/h	2 Vagonetas (12m³)	28 h	4	
Excavación de cuneta											7 días total		
MD2.2	Enrocado de concreto	1872,0 m³										94 días total	
MD2.3	Colocación y compactación capa 1	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día		10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.4	Colocación y compactación capa 2	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día		10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.5	Colocación y compactación capa 3	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día	3 vagonetas de 12m³ c/u 2 retroexcavadoras con balde de 1,2m³	10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.6	Colocación y compactación capa 4	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día	1 Tractor oruga de 9m³ capacidad de carga 50m³/h	10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.7	Colocación y compactación capa 5	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día	1 Tanque de agua 2 compactadores manuales tipo sapo	10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.8	Colocación y compactación capa 6	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día	190m2/h	10	
	Tiempo de espera para siguiente capa											4	
MD2.9	Colocación y compactación capa 7	267,4 m³		8	4			27,0 m³/día	27,0 m³/día	27,0 m³/día		10	
MI3	Margen Izquierdo (MI)											92 días total	
MI3.1	Muro de gaviones												
MI3.1.1	Colocación del Geotextil tipo Mactex 30.1	4380,0 m²		1	4			20m²/h	20m²/h	20m²/h	Camión Brigada	219 h	27
MI3.1.2	Ensamblaje y colocación de los panales tipo Terramesh 2x1x4	942 unidad		2	6				3,5 und/h	3,5 und/h	1 Camión Brigada 1 Cargador retroexcavador	269 h	34
MI3.1.3	Ensamblaje y colocación de los panales tipo Terramesh 2x0.5x4	8 unidad		2	6				7,0 und/h	7,0 und/h	1 Camión Brigada 1 Cargador retroexcavador	1 h	1
MI3.1.4	Relleno y colocación de panales de piedra gavión	1656,0 m³	2	2	4	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	1 Cargador retroexcavador 4 Vagonetas 12m3 c/u 1 Camión brigada	-	89
MI3.1.5	Colocación de alambre en los paneles	2100,00 Kg	1		2	30 kg/h			30 kg/h		1 Camión Brigada	70 h	9
MI3.1.6	Sobreacomodo 20%	331,2 m³	2	4	2	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	25,0 m³/día	1 Cargador retroexcavador 4 Vagonetas 12m3 c/u 1 Camión brigada	13	2
MI3.2	Suelo armado												
MI3.2.1	Colocación de Geogrilla WG200x30	9184,0 m²	1		4			20m²/h		20m²/h	Camión Brigada	459 h	76
MI3.2.2	Colocación de Geogrilla WG100x30	2898,0 m²	1		4			20m²/h		20m²/h	Camión Brigada	145 h	
MI3.2.3	Instalación de tubería perforada PVC de 4"	30 unidad			8			9 und/h		9 und/h	Camión Brigada Tanque de agua	3 h	1
MI3.2.4	Colocación del Geocompuesto Macdrain 2L	2283,0 m²		1	3			50m²/h	50m²/h	50m²/h	Camión Brigada	46 h	6
MI3.2.5	Relleno de lastre compactado	20700,0 m³	2	6		28,0 m³/h	28,0 m³/h		28,0 m³/h	28,0 m³/h	4 vagonetas de 12m³ c/u 2 retro excavadoras con balde de 1,2m³ c/u		
MI3.2.6	Colocación y compactación del relleno	19044,0 m³	4	2		28,0 m³/h	28,0 m³/h		28,0 m³/h	28,0 m³/h	2 compactadores de tipo tambor liso 1 Tractor oruga de 9m³ capacidad de carga 4 vagonetas de 12m³ c/u 2 retro excavadoras con balde de 1,2m³ c/u	739 h	92
MI3.2.7	Colocación y compactación del relleno manual	1656,0 m³		2				28,0 m³/h		28,0 m³/h	2 Compactadores manuales tipo sapo	59 h	7

Apéndice 4. Diagrama de Gantt



Proyecto: TFG Obras de protecc
 Fecha: febrero 16 2023 3:53 PM

Tarea	[Barra azul]	Hito inactivo	◇	solo el comienzo	[Barra azul con línea roja]	División crítica
División	Resumen inactivo	[Barra gris]	solo fin	[Barra azul con línea roja]	Línea base	————
Hito	◇	Tarea manual	[Barra verde]	Tareas externas	[Barra gris]	Hito de línea base	◇
Resumen	[Barra negra]	solo duración	[Barra verde]	Hito externo	◇	Resumen de línea base	[Barra negra]
Resumen del proyecto	[Barra gris]	Informe de resumen manual	[Barra verde]	Fecha limite	↓	Progreso	————
Tarea inactiva	[Barra gris]	Resumen manual	[Barra negra]	Tareas críticas	[Barra roja]	Progreso manual	————

Apéndice 5. Propuesta parcial de cartel

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Ingeniería en Construcción

Propuesta parcial de cartel licitatorio para el proyecto “Construcción de obras de protección en los márgenes del río Grande de Orosi, Paraíso de Cartago”

Alumno: Iván Coto Segura

Carné: 2015183524

Cartago, Costa Rica

2023

A continuación, se presenta una propuesta parcial de mejoras incluidas al cartel licitatorio o pliego de condiciones. En dicha propuesta cabe mencionar que solo se toman en cuenta principalmente ciertos apartados del cartel en donde se realizaron cambios con el objetivo de mejorar el pliego de condiciones original del proceso licitatorio anterior (2017).

La idea es poder dejar documentado una propuesta parcial de mejoras al pliego de condiciones y que esta sea utilizada para poder complementar la conformación de un nuevo pliego de condiciones, uno que abarque términos de referencia legales y demás condiciones técnicas que se consideren necesarias agregar. Esto bajo el marco de la nueva Ley General de Contratación Pública y las regulaciones internas de la Municipalidad de Paraíso.

Este es un trabajo de carácter académico, dicho propuesta parcial de mejoras al cartel, es un producto del trabajo de graduación final titulado " Programación, presupuestación de obra y planteamiento de mejora para el cartel licitatorio del proyecto de Obras de Protección en los Márgenes del río Grande, Orosi, Municipalidad de Paraíso ".

Esta propuesta parcial incluye principalmente apartados pertinentes a términos de referencia generales y técnicos. No incluye el desarrollo de términos legales en cuanto a una contratación por licitación, debido a que no es el enfoque del trabajo de graduación.

Finalmente, cabe reiterar que el presente documento no es una propuesta completa de cartel de licitación, sino una propuesta parcial, con el objetivo de incluir puntos de mejora en apartados del cartel correspondiente al antiguo proceso de licitación, en vías de reforzar la estructura técnica del cartel para un nuevo proceso licitatorio.

1. Descripción

Debido a los impactos ocasionados por la Tormenta Tropical Tomas, se ha producido socavación en varios sectores de las márgenes del Río Grande de Orosi, poniendo en riesgo 17 viviendas ubicadas sobre la margen derecha y al poblado de La Alegría en la margen izquierda. La problemática aumenta durante la estación lluviosa, cuando se producen caudales pico y se presenta mayor socavación. Con los estudios y diseño realizados previamente, se construirá en la margen derecha un enrocado con mortero a lo largo de 150 metros, éste enrocado consiste en roca colada sobre una superficie previamente preparada, para formar una masa bien graduada; lo cual brindará protección con el fin de evitar la erosión y socavación de los taludes. En la margen izquierda se construirá una pantalla de protección de 138 metros de longitud, con un cerramiento lateral de 18 metros de longitud, compuesto por un muro de gaviones combinado con un suelo armado, que permita proteger el talud de una posible crecida del río que afecte este sector.

2. Objeto de la contratación

Contratar servicios para la construcción de las obras de protección aguas arriba y aguas abajo del puente colgante sobre Río Grande Orosi, cuyos estudios y propuesta de diseño fue realizada por la empresa IMNSA Ingenieros Consultores S.A.

3. Alcance

El proyecto descrito en estas especificaciones comprende la ejecución y terminación total de las obras contratadas y aquellas modificaciones autorizadas, en el plazo definido y por el monto contratado. El proyecto incluye el suministro de todos los materiales, equipo, transporte, mano de obra y todo lo demás que sea necesario e imprevisto, así como la limpieza final del sitio del proyecto, el pago de todas las obligaciones contraídas y el remplazo de la obra y materiales defectuosos. El trabajo realizado debe estar de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.

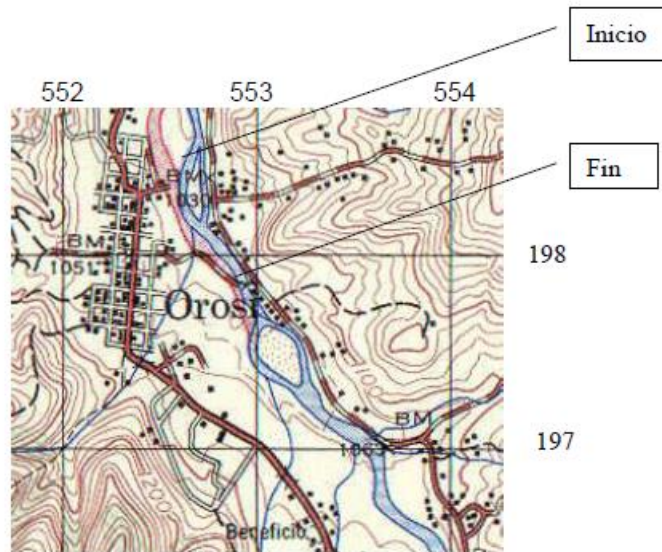
4. Localización y ubicación geográfica

Provincia: 03 Cartago

Cantón: 02 Paraíso

Distrito: 03 Orosi

Proyecto	Coordenadas CRTM05
Construcción de obras de protección en los márgenes del río Grande de Orosi.	Inicio: 1083995.282 N y 515448.023 E Final: 1082859.261 N y 516758.757 E



5. Condiciones Generales

5.1 Sobre la oferta

- 5.1.1. El precio deberá ser cierto y definitivo. Se debe indicar los precios unitarios y globales. El precio de la oferta deberá cotizarse en colones costarricenses para cada uno de los renglones de acuerdo con el CR-2020 necesarios para el objeto de esta contratación. El precio que se indique se utilizará para aplicar la metodología de evaluación y para efectuar los pagos en la fase de ejecución de la relación contractual. El precio debe incluir el costo del equipo y los respectivos traslados hacia y dentro del proyecto, así como el personal calificado (incluyendo seguros, pólizas) para su operación y para efectos de cumplir con las especificaciones técnicas e instrucciones del inspector asignado por la Unidad Ejecutora.

5.2. Sobre el programa de trabajo

- 5.2.1. El plazo de ejecución para la obra es de 110 días calendario. Esto no es un requisito excluyente, sin embargo, se evaluará mediante puntaje a todas las empresas que en su oferta presenten un plazo mayor o igual de ejecución de 110 días. Esta calificación se realizará en la sección del cartel denominada "Selección y Adjudicación"
- 5.2.2. Debido a que los márgenes del sitio pueden presentar inestabilidad consecuencia de las lluvias, en caso de que el contratista necesite justificar atrasos en la obra, el procedimiento para justificarlo será mediante una visita al sitio por parte de la unidad ejecutora, en donde esta pueda contemplar los presuntos cambios y determinar si se justifica el atraso o no.
- 5.2.3. El oferente deberá de presentar en su oferta un cronograma de trabajo (hoja de tareas y diagrama de Gantt), donde se indiquen los tiempos, secuencias y recursos asignados a las distintas actividades descritas u obras de conformidad con los planos suministrados. El cronograma debe de coincidir con el plazo indicado por el oferente.
- 5.2.4. Se debe de presentar una metodología de trabajo propuesta, en donde se describan todos los procesos y procedimientos constructivos a implementar. También una lista de equipos y maquinaria a utilizar en dichos procesos constructivos. Así como la carta de

compromiso por parte de la empresa la cual indique que se mantendrá la maquinaria propuesta disponibles para la ejecución del proyecto.

- 5.2.5. Antes de dar la orden de inicio, en reunión de pre-construcción, la Unidad Ejecutora en conjunto con el Contratista, ajustarán el cronograma de trabajo de acuerdo con la fecha establecida para el inicio de las obras, prestando especial atención en la definición mensual (mes calendario) de las cantidades a ejecutar por cada renglón de pago, donde se indiquen los tiempos y secuencias de cada actividad

5.3. Sobre los procedimientos de seguridad. (Accesos al río)

- 5.3.1. Los accesos a los lugares de trabajo serán mediante caminos públicos. En la visita pre-oferta se podrán observar las características de dichos caminos para que así los oferentes puedan contemplar el movimiento de maquinarias.
- 5.3.2. El contratista puede coordinar con la Municipalidad de Paraíso, para así, en caso de ser requerido, realizar un acondicionamiento de los accesos al río para el movimiento y traslado de la maquinaria.
- 5.3.3. Durante el proceso de construcción el Contratista deberá tomar las medidas apropiadas para proteger las secciones u obras con el objeto de evitar daños y atrasos en la finalización del proyecto. Se mantendrán todas las áreas de circulación libres de todo obstáculo y de materiales peligrosos.
- 5.3.4. Las medidas necesarias para la seguridad del personal de construcción y del personal de inspección, deben ser tomadas por el Contratista, mediante la utilización de los dispositivos de seguridad necesarios (rótulos, conos, chalecos retroreflectivos). Cualquier otra medida de seguridad que se considere necesaria puede ser solicitada por la inspección.
- 5.3.5. El equipo por utilizar en el proyecto deberá estar en excelentes condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del contratista velar por el buen funcionamiento del equipo puesto para la ejecución del proyecto.
- 5.3.6. La Municipalidad de Paraíso se encargará de obtener los derechos de uso de la franja de terreno para la construcción en cauce, y los permisos de tránsito vehicular por los terrenos que involucren este proyecto.

5.4. Sobre Normas y reglamentos constructivos

- 5.4.1. Todo lo que no esté normado en éste documento o en los planos constructivos, se regirán por las siguientes especificaciones: Deberán considerar las "Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2020 del MOPT, además de las Especificaciones del CR - 2020, del Manual de Normas y Procedimientos, Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial y del MC – 83, así como todas las Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras del MOPT, vigentes para la construcción de obra pública bajo contrato serán parte de este cartel.

6. Garantías de participación y cumplimiento

6.1. Sobre la garantía de cumplimiento

- 6.1.1. La garantía de cumplimiento deberá tener una vigencia mínima de tres meses adicionales a la fecha definitiva de recepción del objeto contratado.
- 6.1.2. La garantía de cumplimiento corresponde a un 5% del monto de la contratación.
- 6.1.3. Para ofertas en consorcio, se presentará una única garantía por cualquiera de los consorciados.

6.2. Sobre la garantía de participación

- 6.2.1. Para el presente proyecto no se aplica una garantía de participación.

7. Condiciones Técnicas

7.1. Sobre movimientos de tierras

- 7.1.1. Este trabajo consistirá en realizar la excavación y corte de talud. Todo el material de corte debe ser colocado en un sitio aprobado por el ingeniero de la Unidad Ejecutora, pero será la empresa contratada la encargada de obtener el sitio donde se colocará el material. Preferiblemente el botadero que consiga la empresa debe ubicarse en el cantón de Paraíso.
- 7.1.2. Ante la posibilidad de que varíe alguno de los volúmenes previstos por la administración, se le solicitara al contratista un formato en donde indique las actividades, cantidad, unidad, precio unitario y subtotal. El objetivo es debitar o acreditar cantidades durante la ejecución, bajo la aprobación de la fiscalización del contrato en caso de que se den variaciones.
- 7.1.3. El CR-2020 define como sobre acarreo todo aquel transporte de material que se haga en una distancia mayor a 600 metros. Dado que en este proyecto la distancia de acarreo será definida por el sitio que la empresa contratada establezca para la colocación del material, el costo de sobre acarreo debe ser incluido en el rubro de material cúbico de excavación, por lo tanto, no se incluirá un rubro por sobre acarreo.

7.2. Sobre las condiciones del sitio

- 7.2.1. Es necesario aclarar que se realizó un levantamiento topográfico y un estudio de suelos en los años 2014 y 2015 respectivamente.
- 7.2.2. El objeto contractual incluye únicamente la contratación de servicios por construcción y ejecución de obra.
- 7.2.3. En caso de que se requiera actualizar estudios de suelos o el perfil topográfico, la Administración puede asumir la actualización de dichos estudios.
- 7.2.4. El oferente debe adjuntar una declaración jurada en su oferta en donde indique que conoce a cabalidad el proyecto en todos sus aspectos constructivos y todos los documentos referentes a la contratación.
- 7.2.5. En esta licitación se requiere el suministro, por parte del Contratista, de todos los materiales, servicios (agua y electricidad), equipo y mano de obra necesarios para su ejecución de acuerdo a planos constructivos y especificaciones.

7.3. Sobre material rocoso del río Grande

- 7.3.1. Si se puede utilizar material rocoso extraído del río ya que en los estudios de suelos realizados por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores, se aprueba el uso de dicho material. Sin embargo, el oferente debe de verificar que las cantidades y volúmenes en el sitio de extracción sean suficientes para las obras, de no ser así, entonces este debe de considerar la compra de dicha diferencia de material, de forma que se evite efectuar una orden de modificación por falta de material.
- 7.3.2. En cuanto a la autorización para la extracción del material, la Administración procederá con permisos ante las respectivas instituciones. Ante el MINAE se requiere el Permiso de dirección de aguas el cual incluye los formularios de obra en cause menor (cuando la excavación es menor a 1 metro de profundidad) y obra en cause mayor (cuando la excavación es mayor a 1 metro de profundidad). Con el Setena, se solicita el permiso de viabilidad ambiental.

7.4. Sobre control y verificación de la calidad

- 7.4.1. Si fuera necesario repetir pruebas o realizar estudios especiales debido a que la calidad del trabajo sea defectuosa, su costo se deducirá de la facturación corriente del contratista.
- 7.4.2. El contratista deberá realizar un control de calidad estricto de los materiales. Para ello el contratista debe indicar en su oferta el laboratorio acreditado por el Ente Costarricense

de Acreditación ECA, que se encargará de hacer las pruebas y estimar el monto de control de calidad dentro de su oferta.

8. Selección y Adjudicación

8.1. Factores de evaluación

La oferta que obtenga la mayor puntuación de acuerdo con el sistema de evaluación anterior y cumpla además con todos los requerimientos será designada como adjudicataria de esta contratación.

Para la selección y adjudicación se utilizará el procedimiento establecido en el artículo 55 del R.G.C.A.

En caso de que dos empresas obtengan la misma calificación, se adjudicará a la empresa que presente mayor antigüedad en cuanto a su inscripción en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.

Cuadro de calificación de ofertas	
Oferta económica	65%
Plazo de entrega	10%
Experiencia de la empresa	10%
Experiencia del ingeniero	15%

Oferta económica (65 puntos)

Obtendrá 65% aquella oferta económica mas baja. Ofertas mayores se les asignaran puntos obtenidos a través de la siguiente formula:

$$P=65 * (Ob / Oc)$$

Donde:

P: número de puntos obtenidos

Ob: Monto de la oferta más baja

Oc: Monto de la oferta a calificar

Plazo de entrega (10 puntos)

Obtendrá 10% aquella oferta que ofrezca el menor plazo para presentar los entregables acordados. Ofertas con plazos mayores al menor plazo se les asignara puntos obtenidos de multiplicar 25 por la razón de dividir el menor plazo entre el plazo del oferente a calificar, según la siguiente formula:

$$Pp=10 * (Pb/Pc)$$

Donde:

Pp=número de puntos obtenidos

Pb= Plazo más bajo ofertado

Pc=Plazo de la oferta a calificar

Experiencia de la empresa (10 puntos)

En cuanto a las empresas se les solicitara experiencia en proyectos similares a enrocados con mortero y muros de gaviones, además de experiencia en suelo armado. También deben de tener experiencia en proyectos donde se manejen volúmenes de movimientos de tierras aproximados a 1000 metros cúbicos.

Se debe de presentar certificaciones de experiencia por parte de las empresas, las cuales sean remitidas por el CFIA y también propietario del proyecto en el que se participó (cliente), firmadas por este y deberán contener mínimo:

- Nombre del proyecto
- Ubicación
- Dimensión de la obra
- Labores ejecutadas
- Plazo de ejecución
- Fecha de inicio y final
- Nombre del propietario y número telefónico para corroboración
- Costo total de la obra

Se proponen dos opciones respecto a la asignación del puntaje.

Estas opciones son las expuestas en el *Cuadro 2. Lecciones aprendidas*.

A la hora de realizar la versión final del pliego de condiciones el ente Administrador decidirá cual opción de puntaje es la más adecuada.

La primera es solicitar a los oferentes experiencia en muros de gaviones eliminando la condición de suelo armado. Un punto por cada obra similar, hasta un máximo de 5 puntos.

También solicitar experiencia en enrocado eliminando la condición de concreto. Un punto por cada obra similar, hasta un máximo de 5 puntos.

La segunda opción, es solicitar experiencia en gaviones y suelo armado por separado, esto para el margen Este. Un punto por cada obra similar, hasta un máximo de 5 puntos.

También solicitar experiencia en enrocado de concreto. Un punto por cada obra similar, hasta un máximo de 5 puntos.

Experiencia del profesional (15 puntos)

El oferente deberá de presentar las certificaciones que demuestren el tipo de obra realizada considerando que solo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada, importante indicar el tipo de obra desarrollada y el volumen respetivo.

Debe entenderse como experiencia del ingeniero haber asumido la responsabilidad profesional del proyecto en inspección o supervisión de la obra, lo cual debe estar avalado con su firma, numero de carné. Debe de demostrar el tipo de obra realizada, mediante su currículum y brindando una declaración jurada del profesional donde se incluya una lista de proyectos similares donde

ha participado en labores de supervisión de la construcción y/o administración. A su vez en dicha declaración se compromete a fungir como profesional responsables del proyecto. Debe de tener experiencia en proyectos donde se manejen volúmenes de movimientos de tierras aproximados a 1000 metros cúbicos.

No se aceptarán constancias que hagan alusión a trabajos hechos por terceros, sean personas físicas o jurídicas, aunque el ingeniero alegue que laboro con o para tales partes.

La asignación de puntaje se indica a continuación:

Un punto por cada obra similar (enrocado de concreto, muro de gaviones y suelo armado). Hasta un máximo de 5 puntos.

Dos puntos por cada obra similar (experiencia en gaviones y suelo armado por separado). Hasta un máximo de 10 puntos.

9. Especificaciones técnicas

Margen Derecho (Oeste)

- Se propone realizar un enrocado con mortero, según especificaciones 252.03 CR 2020, a lo largo del 150m.
- Se deberá realizar una limpieza y desmonte de 1560 m², según las especificaciones 201 CR 2020.
- Se deberá realizar un dique temporal, que sirva para el desvío del cauce. De forma que la parte baja del margen quede libre para poder realizar trabajos correspondientes a la cimentación.
- Se realiza una excavación en la parte baja del margen, para la cimentación del enrocando. Este presenta un volumen de 270m³
- En la parte alta del margen, se realiza una excavación para la construcción de una cuneta, tal como se indica en planos. El volumen de la excavación es de 675 m³.
- El enrocado deberá tener un ancho de sección transversal de como mínimo 1.20m, con la pendiente indicada en planos.
- El enrocado deberá alcanzar 1.5m de profundidad, debajo del nivel de fondo de río.
- La altura final del enrocado será la indicada en planos, pero deberá alcanzarse el nivel del terreno natural adyacente al hombro del río.
- El enrocado consistirá en roca colocada sobre una superficie previamente preparada, de manera que se forme una masa bien graduada.
- Se debe de evitar la segregación de la superficie preparada.
- Las rocas se deben colocar u ordenar de forma tal que se obtenga una cubierta densa y uniforme.
- Antes de colocar el mortero, las rocas deben humedecerse y lavar el exceso de finos en la parte inferior del enrocado.
- Se deben llenar todos los vacíos sin mover o desplazar las rocas.
- No se debe exceder un espesor de 1.5m en cada capa de enrocado.
- Deben pasar tres días de curado antes de agregar la siguiente capa de enrocado y mortero.
- Se deben dejar agujeros a través del enrocado (drenajes), para permitir la salida de agua.

Margen Izquierdo (Este)

- Se propone la construcción de una pantalla de proyección de 138 m de longitud, con un cerramiento lateral de 18m, compuesto en el frente por gaviones y en la parte anterior por tierra armada.
- La pantalla de protección estará compuesta por cinco secciones que empiezan en distintas elevaciones, que oscilan entre los 1044 y los 1048 msnm; la parte superior o corona de muro empezará en los 1058 msnm y terminará en la sección 5 por debajo de los 1060 msnm (planos lámina 4)
- El frente de la pantalla estará compuesto de una fila de gaviones de 2 m de frente por 1 m de profundidad por 1 m de altura, con excepción de la primera fila en la sección 2 (S2) la cual tendrá unas dimensiones de 2 m x 1 m x 0.5 m (planos lámina 4).
- Los estudios realizados proponen utilizar el sistema proveído por la empresa Maccaferri, para el sistema de gaviones se deberá utilizar el Terramesh System.

Elementos del Sistema Terramesh

Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8x10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Bajo Contenido de Carbono), con diámetro de 2.70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0.4 mm de espesor de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3.5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que se garantiza la continuidad estructural entre el parámetro frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diafragma o paño divisorio, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetros de 2.20 mm + PVC, para realizar los amarres y la elaboración de las tensoras. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1.00 m y 0.50 m de altura.

- La tierra armada también se deberá ejecutar según las recomendaciones y las especificaciones que a continuación se describen:

Geotextil No tejido, MacTex N 30.1 agujado producido con hilos de polipropileno, resistencia de atracción (ASTM D4632) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4491) de 8.133 L/min*m² y permeabilidad normal (ASTM D4491) de 0.45m/s.

MacDrain 2L es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de poliéster en todos los puntos de contacto.

- Ensamblaje del Sistema Terramesh

Para la elaboración del muro se divide este por secciones las cuales se indican en los planos. Se comienza con la colocación y ensamblaje de los cajones o paneles. Posterior a esto, se llenan los paneles con piedra gavión, se da el cierre de la tapa y posicionamiento del filtro geotextil Mactex 30.1. Conforme se van llenando los paneles, se colocan alambres tensores dentro de estos, para evitar la deformación de los paneles por la presión de las rocas. También, se debe de tomar en cuenta el sobre acomodo de la piedra gavión cuando se están llenando los paneles, para así

optimizar el espacio y llenar de la mejor forma los vacíos. Respecto al filtro geotextil anteriormente mencionado, este se coloca en las caras de los cajones que se encuentran en contacto con el suelo.

Con la primera fila de gaviones llena, en su parte trasera se comienza con la colocación de las geogrillas sobre el terreno y amarre de estas con los gaviones, para así dar comienzo con la ejecución del relleno compactado en capas no superiores de 20cm y la colocación del geocompuesto MacDrain 2L, de forma que se alcance gradualmente la altura de la primera fila de gaviones. Posterior a esto, se repite el proceso en cuanto al ensamblaje de la siguiente fila de gaviones y suelo reforzado.

10. Hoja de cotización

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.	Obras preliminares				
1.1	Limpieza y desmonte	1560			
1.2	Bodega	1			
1.3	Obras de protección Margen derecho				
2.	Marge Derecho (Oeste)				
2.1	Excavación de cimentación	270	m ³		
2.2	Excavación de cuneta	675	m ³		
2.3	Enrocado de concreto	1872	m ³		
3.	Margen izquierdo				
3.1	Paneles TMS 2X1X4	942	Unidad		
3.2	Paneles TMS 2X0.5X4	8	Unidad		
3.3	Relleno de lastre compactado	20700	m ³		
3.4	Colocación y compactación del relleno	19044	m ³		
3.5	Colocación y compactación manual del relleno	1656	m ³		
3.6	Piedra gavión	1656	m ³		
3.7	Sobreacomodo 20%	331.2	m ³		
3.8	Geocompuesto MACDRAIN 2L	2283	m ²		
3.9	Geogrilla WG 100X30	2898	m ²		
3.10	Geogrilla WG 200x30	9184	m ²		
3.11	Filtro Geotextil Mactex	4380	m ²		
3.12	Tubos PVC perforado 4"	30	Unidad		
3.13	Alambre Adicional	2100	Kg		

Apéndice 6. Presupuesto detallado

Margen Izquierdo (Gaviones + Suelo reforzado)

Total costos directos Margen Izquierda € 614.096.466

Mano de obra € 53.407.340,36
Maquinaria € 239.467.894,40
Materiales € 291.978.542,16

Gaviones

RENGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DURACION			
MI3.1.1	Colocación de Geotextil Tipo "Mactex 30.1"	4380	m²	89 días			
MAQUINARIA							
Nº. EQUIPOS	DESCRIPCION	RENDIMIENTO	UNIDAD MEDIDA REND	CANTIDAD DE HORAS	COSTO X HORA	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	Camión Brigada	20	m²/h	219	€ 11.000,0	€ 550,0	€ 2.409.000
						SUBTOTAL	€ 550,00 € 2.409.000
MANO DE OBRA							
Nº. PERSONAS	DESCRIPCION	RENDIMIENTO	UNIDAD MEDIDA REND	CANTIDAD DE HORAS	COSTO X HORA	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	Operario	20	m²/h	219	€ 2.320	€ 115,98	€ 508.006
4	Peón	20	m²/h	219	€ 2.078	€ 415,63	€ 1.820.442
Nota: precio por hora incluye cargas sociales						SUBTOTAL	€ 531,61 € 2.328.447
MATERIALES							
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD			COSTO UNITARIO	TOTAL	
Geotextil Mactex tipo 30.1 (incluye traslapes)	4380	m²			€ 601,92	€ 2.636.410	
						SUBTOTAL	€ 601,92 € 2.636.410
					SUBTOTAL	€ 1.683,53	€ 7.373.857
					SUBTOTAL PRECIO UNITARIO	€ 1.683,53	€ 7.373.857
					IMPREVISTOS 5%	€ 84,18	€ 368.693
					PRECIO UNITARIO EN COLONES	€ 1.767,71	€ 7.742.550

RENGLON	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	DURACION			
MI3.1.2	Ensamblaje y colocación paneles Terramesh 2x1x4	942	unidad	89 días			
MAQUINARIA							
Nº. EQUIPOS	DESCRIPCION	RENDIMIENTO	UNIDAD MEDIDA REND	CANTIDAD DE HORAS	COSTO X HORA	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	Cargador retroexcavador	3,5	und/h	269	€ 18.547,0	€ 5.299,1	€ 4.991.793
1	Camión brigada	3,5	und/h	269	€ 11.000,0	€ 3.142,9	€ 2.960.571
						SUBTOTAL	€ 8.442,0 € 7.952.364
MANO DE OBRA							
Nº. PERSONAS	DESCRIPCION	RENDIMIENTO	UNIDAD MEDIDA REND	CANTIDAD DE HORAS	COSTO X HORA	COSTO UNITARIO	TOTAL
2	Operario	3,5	und/h	269	€ 2.320	€ 1.325,5	€ 1.248.640
6	Peón	3,5	und/h	269	€ 2.078	€ 3.562,5	€ 3.355.883
Nota: precio por hora incluye cargas sociales						SUBTOTAL	€ 4.888,0 € 4.604.523
MATERIALES							
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD			COSTO UNITARIO	TOTAL	
Canasta de Gavión 2x1x4	942	unidad			€ 51.528,0	€ 48.539.376	
Alambre de amarre adicional	210	Kg			€ 1.912,4	€ 401.594	
						SUBTOTAL	€ 53440,4 € 48.940.970
					SUBTOTAL	€ 66.770,38	€ 61.497.856
					SUBTOTAL PRECIO UNITARIO	€ 66.770,38	€ 61.497.856
					IMPREVISTOS 5%	€ 3.338,52	€ 3.074.893
					PRECIO UNITARIO EN COLONES	€ 70.108,90	€ 64.572.749

Costos directos		
Obras preliminares		Monto
Maquinaria		₪ 2.770.229,08
Mano de obra		₪ 580.460,10
Materiales		₪ 1.200.000,00
Imprevistos 5%		₪ 227.534,46
Subtotal		₪ 4.778.223,63
Margen derecho: Enrocado con mortero		
Maquinaria		₪ 20.888.042,09
Mano de obra		₪ 15.864.476,67
Materiales		₪ 213.991.352,64
Imprevistos 5%		₪ 12.537.193,57
Subtotal		₪ 263.281.064,97
Margen Izquierodo: Gaviones + Suelo reforzado		
Maquinaria		₪ 239.467.894,40
Mano de obra		₪ 53.407.340,36
Materiales		₪ 291.978.542,16
Imprevistos 5%		₪ 29.242.688,85
Subtotal		₪ 614.096.465,77
Total Costos Directos		₪ 882.155.754,37

Costos Indirectos					
	Cantidad	unidad	Costo		Costo total
Personal de dirección de obra					
1 Residente de obra	5	mes	₪ 1.052.279,32		₪ 5.261.396,59
2 Maestros de obra	5	mes	₪ 477.745,86	x2	₪ 4.777.458,56
Personal de campo					
1 Bodeguero	5	mes	₪ 498.645,96		₪ 2.493.229,78
2 Guarda de seguridad	5	mes	₪ 538.057,70		₪ 2.690.288,48
Equipo de seguridad					
Señalización de seguridad	5	mes	₪ 38.928,00		₪ 194.640,00
Equipo de seguridad (chalecos, cascos, etc)	5	mes	₪ 38.928,00		₪ 194.640,00
Costos de Administrativos					
Insumos: oficina, papeleria, etc + administracion de mano de obra	1	global	8% del CD		₪ 70.572.460,35
Gastos generales					
Servicios sanitarios portatiles	5	mes	₪ 167.500,00		₪ 837.500,00
Acometidas provisionales	5	mes	₪ 350.000,00		₪ 1.750.000,00
Acarreos menores	1	global	₪ 250.000,00		₪ 250.000,00
Equipo menor (carretillos, palas, picos, etc)	1	global	₪ 500.000,00		₪ 500.000,00
Servicios generales					
Agua	5	mes	₪ 45.000,00		₪ 225.000,00
Luz corriente	5	mes	₪ 30.000,00		₪ 150.000,00
Telefono	5	mes	₪ 15.000,00		₪ 75.000,00
Gastos financieros					
Póliza de riesgos de trabajo	1	global	35% del CD de la mano de obra		₪ 24.448.297,00
TOTAL					₪ 114.419.910,75

Tabla desglose	Monto	%
Costos directos:	₪ 882.155.754	78,3%
Mano de obra	₪ 69.852.277	6,2%
Maquinaria	₪ 263.126.166	23,4%
Materiales	₪ 507.169.895	45,0%
Imprevistos	₪ 42.007.417	3,7%
Costos indirectos	₪ 114.419.911	10,2%
Utilidad del 13%	₪ 129.554.836	11,5%
Total	₪ 1.126.130.502	100%

Tabla resumen de costos		
Costos Directos	₪ 882.155.754	78,3%
Costos Indirectos	₪ 114.419.911	10,2%
Utilidad 13%	₪ 129.554.836	11,5%
Total	₪ 1.126.130.502	100%

Anexo 1. Constancia para solicitud de información

Anexo 2. Solicitud de aclaración de la empresa AJIMA.

Anexo 3. Respuesta a solicitud de aclaración AJIMA.

Anexo 4. Recurso de revocatoria y apelación de la empresa DINAJU.

Anexo 5. Solicitud de aclaración de la empresa Constructora Hermanos Brenes S.A.

Anexo 6. Respuesta a la solicitud de aclaración Hermanos Brenes SA.

Anexo 7. Solicitud de aclaración de la empresa Monge Ingeniería.

Anexo 8. Respuesta a la solicitud de aclaración Monge Ingeniería.

Anexo 9. Pliego de condiciones 2017, planos del diseño de obras y perfil topográfico.

Anexo 1. Constancia para solicitud de información

Cartago

Setiembre, 2022

Asunto: Constancia para solicitud de Información

Para: Sr. Fabrizio Guzmán Astorga

Yo, Iván Coto Segura, estudiante del Instituto Tecnológico de Costa Rica, carnet 2015183524, hago constar mediante el presente documento, que acudo al señor Fabrizio Guzmán Astorga, funcionario encargado del Departamento de Gestión de Riesgos, de la Municipalidad de Paraíso; con la finalidad de constatar los siguientes aspectos relacionados a la información recopilada para mi trabajo final de graduación titulado "Programación, presupuestación y planteamiento de mejora para el cartel licitatorio del proyecto de obras de protección en los márgenes del río Grande, Orosí":

- El proyecto de graduación tiene como finalidad colaborar con la Municipalidad de Paraíso con el proceso licitatorio pertinente a las obras de protección en el río Grande, declarado desierto en el año 2017.
- Los resultados de dicho proyecto de graduación estarán disponibles para el uso de la Municipalidad de Paraíso.
- En su momento las instituciones públicas encargadas de la licitación fueron la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y atención de Emergencias; y la Municipalidad de Paraíso.
- Los documentos como estudios preliminares, diseño de los planos y cartel licitatorio, fueron documentos otorgados a mi persona por el Sr. Fabrizio Guzmán Astorga.
- El resto de los documentos a utilizar fueron sustraídos de la plataforma del SICOP, son de acceso publico y los publico la CNE.
- Se hace constar que se realizaron entrevistas mediante cuestionarios aplicados al Sr. Fabrizio Guzmán Astorga y a la Ing. Sady Alvarado Ramos de la CNE.
- Además, se realizaron algunas consultas particulares a otros funcionarios de la municipalidad.

Aclarado lo anterior, se hace constancia de la información utilizada para el trabajo de graduación anteriormente mencionado.

IVAN DARIO
COTO
SEGURA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
IVAN DARIO COTO
SEGURA (FIRMA)
Fecha: 2022.09.26
18:55:13 -06'00'

Iván Coto Segura.
Estudiante del ITCR.

FABRIZIO
GUZMAN
ASTORGA
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
FABRIZIO GUZMAN
ASTORGA (FIRMA)
Fecha: 2022.10.05
18:19:31 -06'00'

Sr. Fabrizio Guzmán Astorga.
Depto. Gestión de Riesgos,
Municipalidad de Paraíso.

Anexo 2. Solicitud de aclaración por parte de la empresa AJIMA.

Grecia, 24 de abril del 2017

JRA-063-2017

Ingeniera
Sady Alvarado Ramos
Gestión de Procesos de Reconstrucción
Comisión Nacional de Emergencias
Presente.

Referencia: **Contratación por Emergencia 26-2017**
"Construcción de obras de protección aguas arriba y aguas abajo del Puente Colgante sobre el Río Grande de Orosl, Paraiso, Cartago".

Estimada Ingeniera:

Una vez realizada la visita al sitio de la contratación en referencia, muy respetuosamente queremos hacerle ver a La Administración los puntos que a continuación detallo:

- 1.- Con respecto a la experiencia solicitada, nos parece que la misma está demasiado específica, lo cual va en detrimento del objeto contractual, ya que tal y como se pudo conversar durante la visita, de las empresas presentes prácticamente ninguna cumple con el 100% de la experiencia solicitada, tanto en colocación de enrocado con concreto, así como en la construcción de gaviones combinado con suelo armado, por lo que nuevamente muy respetuosamente solicitamos modificar el cartel en cuanto a la experiencia, ya sea pidiendo experiencia de obra en cauce o bien experiencia de obras de enrocado solamente, eliminado la condición de que sea enrocado "con concreto". Ahora bien, con respecto a la construcción de muros de gavión se da el mismo caso, ya que la experiencia de colocación de gavión combinado con suelo armado es muy específica.
- 2.- Favor indicar claramente si los accesos al río cuentan con los permisos necesarios por parte de los vecinos o indicar claramente cuáles van a ser los accesos, ya que los observados durante la visita no cumple con las dimensiones necesarias para el ingreso de equipo pesado.
- 3.- Aclarar si se va a poder utilizar el material grueso del río.

Sin más por el momento se despide cordialmente,

ALEXANDER
JIMENEZ
ALFARO (FIRMA)

Firmado digitalmente por
ALEXANDER JIMENEZ
ALFARO (FIRMA)
Fecha: 2017.04.24
15:58:47 -06'00'

Alexander Jiménez Alfaro
Representante Legal
JR Ajima de Occidente

Anexo 3.Respuesta a la solicitud de
aclaración empresa AJIMA.



MUNICIPALIDAD DE PARAISO

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

TEL: 25-74-31-84 EXT: 110 fax 25-74-80-88

2017-04-25
MUPA-OFC-178-2017

**Ingeniera
Sady Alvarado Ramos
Gestión Procesos de Reconstrucción
CNE**

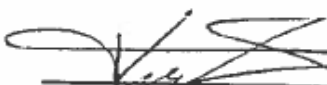
Nos referimos al oficio JRA-063-2017 de la Constructora AJIMA, donde solicita se aclaren varios puntos de los Términos de Referencia Generales de la contratación por emergencia CE-026-2017.

- En cuanto a la evaluación, se mantiene de acuerdo a lo que indica el cartel, ya que se evalúa en cumplimiento del objetivo de la contratación.
- Los accesos a los lugares de trabajo serán mediante caminos públicos debido a la imposibilidad de utilizar predios privados, el acondicionamiento de los mismos deberán ser considerados por la empresa.
- En cuanto a la utilización del material rocoso del río en el trabajo propuesto se establece como referencia lo indicado en el estudio de suelos elaborado por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores que aprueba la utilización del material que se encuentra en el sitio.

Sin más por el momento se despiden de usted;


Ing. Esteban Alvarez Quesada
Ingeniero Municipal




Fabrizio Guzmán Astorga
Coordinador CME-Paraiso



Anexo 4. Recurso de revocatoria y apelación de la empresa DINAJU.

RECURSO DE REVOCATORIA Y APELACIÓN EN
SUBSIDIO CONTRA EL ACTO DE ADJUDICACIÓN
DECLARADA DESIERTA A LA LICITACIÓN
2017CE-000027-0006500001 DEL COMISIÓN
NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y
ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.

3. HECHOS

- a. El día 04 de abril del 2017, se presentó oferta para la licitación 2017CE-000027-0006500001
- b. El día 18 de mayo del 2017, mediante oficio GPR-OF-1104-2017, el Departamento de Gestión de Procesos de Reconstrucción declara no Admisible a las tres empresas oferente, en nuestro caso nos declara no Admisible por forma de la respuesta por el apercibimiento presentado por nuestra representada.
- c. El día 30 de mayo del 2017, mediante oficio CNE-URF-OF-057-2017, la Dirección de Gestión Administrativa declara a la oferta de mi representada como admisible y susceptible de adjudicación.
- d. En oficio D-IP-03-17-(0035) de fecha 17 de mayo del 2017, se respondió al oficio sin número del día 16 de mayo del 2017
- e. El día 22 de mayo del 2017 en oficio D-IP-03-17(0038), se realiza aclaración con respecto al oficio D-IP-03-17 (0035) corrigiendo errores de forma al subsane presentado.
- f. El día 07 de Junio del 2017 quedo en firme el acto de Adjudicación declarando la oferta infructuosa.

4. FONDO

En el proceso de revisión de las ofertas presentadas, la Administración nos declara inadmisibles por un concepto de Forma, pero aceptando el fondo, se incluyó el formulario de experiencia del ingeniero que ya fue debidamente aceptado por la Administración en el formato establecido en el pliego de condiciones, este profesional cumple a satisfacción los requisitos para desarrollar este tipo de labor, y la forma no puede ser un causal de inadmisibilidad ya que es subsanable de manera legal y en ningún caso puede tomarse como inadmisibile.

Es evidente que el error está en la forma y nunca se discutió en el fondo, a continuación se transcribe lo establecido por la Administración.

**REF. Construcción de obras de protección
aguas arriba y aguas abajo del puente
colgante sobre Río Grande de
Orosi Paraiso, Cartago**

2. CONSTRUCTORA DINAJU S.A.

En la oferta presentada incluyen la variación de cantidad indicada mediante oficio GPR-TC-0096-2017, por lo que se procede con el estudio técnico, no obstante, se encuentran algunos aspectos subsanables (carta de compromiso del ingeniero responsable, listado de proyectos de la empresa y del ingeniero de acuerdo al formato establecido, metodología de trabajo, plan de medidas de seguridad, certificado emitido por el CHIA para verificación de proyectos del ingeniero, constancias de experiencia del ingeniero responsable). Se procede con la solicitud de subsane, el oferente responde en tiempo más no en forma, ya que no presentan la metodología de trabajo, las constancias de proyectos emitidas por propietarios para verificar la experiencia del ingeniero propuesto y la certificación del CHIA.

Además, en cuanto a la experiencia de la empresa en la documentación presentada se tiene que un proyecto cumple de acuerdo a las especificaciones del cartel, en cuanto al ingeniero responsable de la obra (director técnico) no es posible verificar la experiencia aportada, de acuerdo a las especificaciones establecidas en el cartel de la contratación.

Por lo tanto, la oferta presentada por la empresa Dinaju es técnicamente no admisible, por no cumplir con los requisitos establecidos en el cartel de la contratación.

Con lo anterior Artículo 4°-Principios de eficacia y eficiencia. Todos los actos relativos a la actividad de contratación administrativa deberán estar orientados al cumplimiento de los fines, las metas y los objetivos de la Administración, con el propósito de garantizar la efectiva satisfacción del interés general, a partir de un uso eficiente de los recursos institucionales.

Las disposiciones que regulan la actividad de contratación administrativa, deberán ser interpretadas de la manera que más favorezca la consecución de lo dispuesto en el párrafo anterior.

En todas las etapas de los procedimientos de contratación prevalecerá el contenido sobre la forma, de manera que se seleccione la oferta más conveniente, de conformidad con el párrafo primero de este artículo.

Los actos y las actuaciones de las partes se interpretarán en forma tal que se permita su conservación y se facilite adoptar la decisión final, en condiciones beneficiosas para el interés general. Los defectos subsanables no descalificarán la oferta que los contenga. En caso de duda, siempre se favorecerá la conservación de la oferta o, en su caso, la del acto de adjudicación.

Las regulaciones de los procedimientos deberán desarrollarse a partir de los enunciados de los párrafos anteriores.

Por el Artículo anterior es importante indicar que nuestra oferta cumple todo lo solicitado en el pliego de condiciones, además en caso de no ser tomada la experiencia del profesional.

Como lo establece el pliego de condiciones en el aparte 6.2, Requisitos para la Experiencia del ingeniero y de la empresa.

"Debe entenderse por experiencia del ingeniero y de la empresa, obras cuyo objeto sea similar al de la presente contratación en el cual haya asumido la responsabilidad profesional del proyecto en inspección, supervisión de la construcción y/o administración; lo cual debe haberlo avalado con su firma y número de carné y para efectos de demostrar la experiencia, deberá cumplir en la totalidad con:"

En este caso la experiencia del personal ofrecido cumple con lo solicitada para desarrollar este tipo de proyectos, cabe aclarar que la inscripción en el CFIA será exclusiva de la parte ejecutara, y en el caso de ser labores de supervisión o administración la experiencia no está certificada en el CFIA, este es el único requisito de Admisibilidad mismo que se cumple por el Ingeniero propuesto en nuestra oferta.

Por otra parte la experiencia es un tema de calificación, sin embargo este punto no es excluyente y si al no estar inscrita la experiencia en el CFIA y no contar esta experiencia se obtendría una puntuación igual a cero, pero esto no implica que el profesional no posea la experiencia solicitada y al ser la única oferta admisible la adjudicación seguiría recayendo a mi representada.

Lo establecido en el cartel de licitación para las condiciones de la calificación de la experiencia para el ingeniero Director Técnico es la siguiente:

"5.5 EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE (15 PUNTOS)

Para este rubro únicamente se calificarán los proyectos similares, obras de protección en cauce (enrocado con mortero y muro de gaviones combinado con suelo armado, con un volumen igual o superior a 1000 m³ para cada tipo de obra y por cada proyecto ejecutado), para ello el oferente debe presentar las certificaciones que demuestren el tipo de obra realizada considerando que sólo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada, importante que en la lista de proyectos indiquen claramente el tipo de obra desarrollada y el volumen respectivo, en caso de que exista duda en qué tipo de obra fue desarrollada no será tomada en cuenta. Debe entenderse como experiencia del ingeniero haber asumido la responsabilidad profesional del proyecto en

inspección o supervisión de la obra lo cual debe estar avalado con su firma y número de carné, para ello el oferente debe presentar las certificaciones que hagan referencia directa del profesional ofrecido por el oferente, deben demostrar el tipo de obra realizada, considerando que sólo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada.

Un punto por cada obra similar según lo que se establece en este cartel, hasta un máximo de 5 puntos (un punto por obra de enrocado con concreto con un volumen mínimo de 1000 m³).

Dos puntos por cada obra similar según se establece en este cartel, hasta un máximo de 10 puntos (un punto por obra de muro de gaviones combinado con suelo armado con un volumen mínimo de 1000 m³).

En síntesis el ingeniero propuesto por nuestra representada tiene suficiente experiencia en proyectos que cumplen con las condiciones carteleras de admisibilidad, pero en condición de administrador y/o supervisor, por lo cual no cuenta con las certificaciones del CFIA, sin embargo, dichas certificaciones solo son necesarias para asignar una calificación a la oferta y no son excluyentes.

Fundamento legal

Artículo 7, 8, 10 y 16 siguientes y concordantes de la ley general de la administración pública 2, 3, 4, 5, 9, 85, 86, 88 siguientes y concordantes de la ley de contratación administrativa 2, 5, 83 siguientes y concordantes del reglamento de la contratación administrativa.

Petitoria

Por todo lo expuesto y en los principios fundamentales y consideraciones que es el interés público el principio que da fundamento al procedimiento licitatorio, de que mi representada la única oferta que cumple a cabalidad las condiciones técnicas y económicas, Tomando en cuenta que no existen temas de fondo que se estén relevando aquí sino solamente forma la cual se ha cumplido y de no cumplirse sería subsanable, por lo que cabe se declarada inadmisibile por lo que de la manera más respetuosa solicitamos se adjudique la licitación a mi representada.

Anexo 5. Solicitud de aclaración de la
empresa constructora Hermanos Brenes
S.A.

21 de abril de 2017

191-CHB-2017

Señores

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos

y Atención de Emergencias

Presente

Referencia: Solicitud de aclaración, Procedimiento No. 2017CE-000027-0006500001, Construcción obras de protección aguas arriba y aguas debajo de puente colgante sobre río grande de Orosi, Paraíso- Cartago"

Estimados señores:

Por este medio reciban un cordial saludo y a la vez solicitamos las siguientes aclaraciones:

- La sección 1.1.2 de las Condiciones Generales del cartel indican que el suministro de material, equipo, mano de obra y demás, debe ser incluidos en el precio de cada actividad, sin embargo se solicita la aclaración, sobre el uso del material rocoso que se encuentra en el sitio, ya que durante mucho tiempo y en varios proyectos de gran importancia para la infraestructura de la comunidad y el país, se ha utilizado material proveniente del Río Grande de Orosi. El cartel no es claro sobre si se puede hacer uso o no del mismo, y se considera una situación necesaria de analizar, ya que en caso de que no fuera posible utilizar material rocoso del río, el precio del proyecto podría variar considerablemente, ya que las fuentes de dicho material se encuentran muy alejadas del sitio.
- Aclarar si las ofertas de los trabajos en ambos márgenes del río se analizaran y adjudicaran como un único proyecto y un mismo plazo, o bien si los mismos se adjudicaran por separado. Esto debido a que las actividades en ambos puntos cuenta con condiciones muy distintas. En la visita preoferta se realizó la consulta, sin embargo, no hubo una respuesta clara y definitiva.

- Según se consultó en la vista pre-oferta, los estudios topográficos realizados para elaborar los diseños de este proyecto, se llevaron a cabo en el 2014, sin embargo, luego de varios inviernos el margen derecho, en el sector de la Alegría, ha tenido deslizamientos, producto de las fuertes lluvias, lo que ha cambiado la topografía del sitio con la que se contaba en el año 2014, lo que podría variar el diseño en esa sección del proyecto. Es necesario aclarar si es parte de las obligaciones del contratista realizar estudios topográficos como parte de los requisitos de la obra, o bien, si se utilizaran los estudios aportados por la Comisión Nacional de Emergencias, y en caso de alguna variable en el diseño se realizará durante la ejecución del mismo.

Sin más por el momento, se despide atentamente.

JORGE EDUARDO
BRENES GONZALEZ
(FIRMA)

Firmado digitalmente por
JORGE EDUARDO BRENES
GONZALEZ (FIRMA)
Fecha: 2017.04.21 16:34:05
-06'00'

Jorge E. Brenes González
Representante Legal
Constructora Hermanos Brenes S.A.

cc. Archivo - CHB

Anexo 6. Respuesta a la solicitud de
aclaración para la constructora Hermanos
Brenes S.A.




2017-04-25
MUPA-OFC-175-2017

Ingeniera
Sady Alvarado Ramos
Gestión Procesos de Reconstrucción
CNE

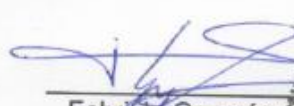
Nos referimos al oficio 191-CHB-2017 de la Constructora Hermanos Brenes S.A, donde solicita se aclaren varios puntos de los Términos de Referencia Generales de la contratación por emergencia CE-026-2017.

- En cuanto a la utilización del material rocoso del río en el trabajo propuesto se establece como referencia lo indicado en el estudio de suelos elaborado por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores que aprueba la utilización del material que se encuentra en el sitio.
- La propuesta cuenta con dos frentes de trabajo que deberán ser considerados como un único proyecto por lo que deberá ser tomado en cuenta por el oferente tanto en presupuesto económico como en plazo de entrega.
- Si se requiere la realización, actualización o ampliación de algún tipo de estudio o prueba debe ser asumida por la empresa contratada

Sin más por el momento se despiden de usted;


Ing. Esteban Alvarez Quesada
Ingeniero Municipal




Fabrizio Guzmán Estorza
Coordinador CME-Paraiso.



Anexo 7. Solicitud de aclaración de la empresa Monge Ingeniería.

Sady Annel Alvarado Ramos

De: mongeingenieria@racsa.co.cr
Enviado el: lunes, 24 de abril de 2017 16:54
Para: Sady Annel Alvarado Ramos
CC: gmonge07@hotmail.com; asistente@gavionescodeinsa.com; 'Walter Monge Zúñiga'
Asunto: Consultas cartel licitacion CE-026-2017

ESTIMADA ING. ALVARADO:

Favor aclararnos las siguientes consultas referentes al cartel de la contratación CE-026-2017 Obras Protección Rio Grande de Orosi.

- 1- Se pueden adjudicar los sitios por separado?
- 2- En caso afirmativo a pregunta anterior habría que modificar la hoja de cotización?
- 3- En la hoja de cotización (pagina 8) no aparece la cantidad de gaviones. Como se cuantifica?
- 4- En la hoja de cotización el volumen de piedra para gavión es de 1,656 m3. Ese volumen es menor que el volumen de piedra que requieren las canastas de los TMS que es de 1,892 m3. A qué se debe la diferencia?
- 5-Cuál es el volumen correcto de piedra para gavión?
- 6- Favor indicar si se puede obtener (sacar) el material del río para construir el enrocado?
- 7- El ítem 2.1 de la hoja de cotización se refiere al suministro del lastre?
- 8- Por qué hay diferencia entre el volumen del ítem 2.1 (suministro) y el volumen del ítem 2.2 colocación y compactación?

Atentamente,

ING. WALTER MONGE
MONGE INGENIERIA S.A.
Representante Legal

Anexo 8. Respuesta a la solicitud de
aclaración para la empresa Monge
Ingeniería.



MUNICIPALIDAD DE PARAISO

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA

TEL: 25-74-31-84 EXT: 110 fax 25-74-80-86

2017-04-25
MUPA-OFC-179-2017

Ingeniera
Sady Alvarado Ramos
Gestión Procesos de Reconstrucción
CNE

Nos referimos al correo electrónico de la empresa MONGE INGENIERIA S.A, donde solicita se aclaren varios puntos de los Términos de Referencia Generales de la contratación por emergencia CE-026-2017.

- La propuesta cuenta con dos frentes de trabajo que deberán ser considerados como un único proyecto por lo que deberá ser tomado en cuenta por el oferente tanto en presupuesto económico como en plazo de entrega.
- El cálculo de los gaviones debe realizarse por el volumen de material a utilizar, como se indica en la cantidad de material especificado en la hoja de cálculo.
- La hoja de cotización especifica un volumen de 1656 m³ debido a que se debe descontar el espacio no cubierto por el material debido a su tamaño, sin embargo, se considera un reacomodo del mismo y que corresponde a un 20% del volumen total para que se realice el trabajo de forma satisfactoria.
- La hoja de cotización indica el volumen necesario para realizar los trabajos especificados.
- En cuanto a la utilización del material rocoso del rio en el trabajo propuesto se establece como referencia lo indicado en el estudio de suelos elaborado por la empresa IMNSA Ingenieros Constructores que aprueba la utilización del material que se encuentra en el sitio.
- En cuanto a lo indicado en el punto 8 se debe aclarar que se omitió en la hoja de cotización el ítem correspondiente al material compactado manualmente, equivalente a 1,656.00 m³, que complementaría el volumen total de lastre.

Sin más por el momento se despide de usted;

Ing. Esteban Alvarez Quesada
Ingeniero Municipal



Fabrizio Guzmán Astorga
Coordinador CME-Paraiso.



Anexo 9. Cartel licitatorio 2017 y Planos



**COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
(C.N.E.)**

CONTRATACIÓN POR EMERGENCIA No. **CE-026-2017**

**PRESENTA LOS SIGUIENTES
TÉRMINOS DE REFERENCIA GENERALES PARA:**

**“CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA Y AGUAS DEBAJO
DE PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI, PARAÍSO- CARTAGO”**

San José, COSTA RICA

2017

INVITACIÓN

La Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (C.N.E.) invita a las personas físicas y jurídicas interesadas a participar en la **Contratación por Emergencia** | **N°026-2017** **“CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA Y AGUAS DEBAJO DE PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI, PARAÍSO- CARTAGO”**, donde funge como Unidad Ejecutora la Municipalidad de Paraíso con fundamento en el Acuerdo de Junta Directiva **N° 281-12-2015, N°151-03-2013 Y N°239-05-2013.** |

| Se realizará la visita preoferta a las **09:00 hrs** del día **VIERNES 31 DE MARZO DEL 2017**; partiendo de **LA MUNICIPALIDAD DE PARAÍSO**).

El oferente que no se presente a esta visita quedará bajo su responsabilidad y riesgo presentar su oferta en tales condiciones, sin embargo, deberá adjuntar una declaración jurada asumiendo tal responsabilidad sobre las condiciones del sitio así como los alcances de la obra y particularidades citadas en tal visita |

La contratación cuenta con los estudios preliminares y anteproyecto realizados por **IMNSA INGENIEROS CONSULTORES S.**, como parte integral de la presente contratación, los cuales se adjuntan en el trámite como “Archivos Adjuntos”.

1 CONDICIONES GENERALES

1.1 Sobre la oferta

- 1.1.1 El precio deberá ser cierto y definitivo. Se debe indicar los precios unitarios y globales. El precio de la oferta deberá cotizarse en colones costarricenses para cada uno de los renglones de acuerdo con el CR-2010 necesarios para el objeto de esta contratación. El precio que se indique se utilizará para aplicar la metodología de evaluación y para efectuar los pagos en la fase de ejecución de la relación contractual. El precio debe incluir el costo del equipo y los respectivos traslados hacia y dentro del proyecto, así como el personal calificado (incluyendo seguros, pólizas) para su operación y para efectos de cumplir con las especificaciones técnicas e instrucciones del inspector asignado por la Unidad Ejecutora. En caso de repararse o construirse caminos o accesos a la obra o a las fuentes de material, el contratista debe contemplar dichos costos dentro de los precios unitarios ofrecidos, de tal forma que la CNE no reconocerá ningún pago por este fin. |
- 1.1.2 El precio debe incluir el suministro de todos los materiales necesarios, así como el equipo, mano de obra, servicios de transporte y prestaciones sociales que sean requeridos para entregar la obra en forma completa, correcta y de acuerdo con las especificaciones técnicas e instrucciones del Ingeniero Inspector asignado y demás documentos contractuales.
- 1.1.3 La **forma de pago** se hará de acuerdo al procedimiento utilizado por la Unidad Gestión Procesos de Reconstrucción de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias. Se cancelará únicamente el trabajo efectivamente realizado, | de acuerdo al avance de la obra | según las instrucciones del inspector asignado por la Unidad Ejecutora (U.E.) y la aprobación de la CNE, **La CNE | pagará los trabajos |** que cumplan con los requerimientos legales y técnicos establecidos en el cartel de licitación, el Reglamento General de Contratación Administrativa, Reglamento de construcciones de caminos, carreteras y puentes CR-2010 del MOPT, Código de Cimentaciones, Código Sísmico 2002 y demás leyes y reglamentos vigentes atinentes a este tipo de Obra, **el Proveedor debe indicar en la factura comercial que presenta la cuenta cliente la cual debe constar de 17 dígitos.**
- 1.1.4 Para efectos de pago el ingeniero civil o en construcción designado por el contratista certificará en cada estimación la calidad de los materiales y los procesos constructivos y adjuntará copia de las hojas de bitácora correspondientes.
- 1.1.5 La CNE pagará únicamente por los trabajos efectivamente ejecutados - terminados y realizados de acuerdo a las especificaciones técnicas. No se pagará por concepto de materiales sin colocar u obras sin finalizar. El adjudicatario presentará a la Unidad Ejecutora los sustentos técnicos necesarios para tal efecto, quienes una vez revisados los soportes técnicos del cobro y aprobado el pago remitirán su informe a la CNE.
- 1.1.6 **Estimación de cantidades:** Se le advierte al contratista que en las etapas del desarrollo del proyecto, la Administración realizará únicamente reajuste de cantidades de los renglones de pago que resultaren afectados y/o modificados, la Administración le pagará al contratista únicamente las cantidades efectivamente colocadas. |
- 1.1.7 La CNE se reservará el derecho de adjudicar la obra en su totalidad | o parcialmente. |

- 1.1.8** La Unidad Ejecutora y/o la Unidad Gestión Procesos de Reconstrucción de la CNE podrán verificar, mediante los medios y pruebas que consideren idóneos y en el momento que estimen necesario, el cumplimiento de los requisitos de calidad de la obra, establecidos en el cartel, así como la verificación de que los trabajadores que laboran estén inscritos en la C.C.S.S y estén cubiertos por la póliza del I.N.S.
- 1.1.9** La CNE autoriza a la sociedad civil organizada por medio de asociaciones o agrupaciones de vecinos, así como los comités municipales y comunales de emergencia, a fiscalizar el buen uso de los recursos asignados a la contratación; para ello designará oficialmente a la organización que podrá realizar esta labor. Por lo tanto el oferente debe manifestar expresamente en su oferta que conoce esta situación y acepta que esta fiscalización se lleve a cabo.

1.2 Sobre las condiciones técnicas y del Contratista

- 1.2.1 PLAZO:** El contratista deberá indicar en su oferta el plazo en que planea ejecutar las obras. Sin embargo, **el plazo máximo para la entrega de los trabajos será de 120 días calendario**, las ofertas cuyos plazos sean mayores a este no se tomarán en cuenta. A partir de la notificación de la Orden de inicio emitida por la Unidad Ejecutora y una vez recibido el comunicado mediante la plataforma del sistema SICOP. El contratista se compromete a que el trabajo sea realizado de forma continua, eficiente y acorde con el programa de trabajo del proyecto aprobado por la Unidad Ejecutora y el ingeniero fiscalizador de la CNE. Se consideran días no laborables, cuando existan condiciones climáticas adversas o por otras razones aceptadas por la Unidad Ejecutora. Cualquier demora no aceptada por la Administración podría ocasionar la ejecución de la garantía de cumplimiento previa aplicación del procedimiento con apego al debido proceso y demás sanciones.
- 1.2.2** El contratista será el único responsable de sus trabajadores y en calidad de patrono, deberá cumplir con todas las disposiciones legales y reglamentarias, incluyendo pago de pólizas de riesgos profesionales, seguros de enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte. Es entendido que la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE), no asume ninguna responsabilidad por relación laboral con el personal del contratista. Igualmente queda libre de toda responsabilidad penal y civil en que llegara a incurrir el contratista o su personal en la prestación de los servicios.
- 1.2.3** El adjudicatario será responsable de los trabajos mal ejecutados y en contraposición de las disposiciones del inspector asignado.
- 1.2.4** La obra estará bajo la supervisión y dirección técnica del inspector asignado por la Unidad Ejecutora y bajo la fiscalización de los ingenieros de la Unidad Gestión Procesos de Reconstrucción de la CNE.
- 1.2.5 Normas y Reglamentos Constructivos:** Todo lo que no esté normado en éste documento o en los planos constructivos, se regirán por las siguientes especificaciones: Deberán considerar las “Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Carreteras y Puentes CR-2010 del MOPT, además de las Especificaciones del CR - 2010, del Manual de Normas y Procedimientos, Tomo de Disposiciones para la Construcción y Conservación Vial y del MC – 83, así como todas las Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras del MOPT, vigentes para la construcción de obra pública bajo contrato serán parte de este cartel.

- 1.2.6 Durante el proceso de reconstrucción el Contratista deberá tomar las medidas apropiadas para proteger las secciones u obras con el objeto de evitar daños y atrasos en la finalización del proyecto.
- 1.2.7 Las medidas necesarias para la seguridad del personal de construcción y del personal de inspección, deben ser tomadas por el Contratista, mediante la utilización de los dispositivos de seguridad necesarios (rótulos, conos, chalecos retroreflectivos). Cualquier otra medida de seguridad que se considere necesaria puede ser solicitada por la inspección.
- 1.2.8 El encargado de la obra por parte de la empresa adjudicataria deberá acatar las órdenes brindadas por el Ingeniero Inspector asignado por la Unidad Ejecutora y por el Ingeniero Fiscalizador de la CNE. La falta de cumplimiento de las órdenes, las especificaciones y recomendaciones técnicas podrán hacer que se solicite el inmediato retiro del encargado de la obra, o bien iniciar el proceso de resolver el contrato.
- 1.2.9 Para este proyecto se requiere un **ingeniero civil o en construcción**, [] debidamente colegiado, quien fungirá como **director del proyecto**, por lo que deberá quedar claramente establecido en la oferta, teniendo además entre sus funciones aquellas tareas que como parte de las acciones necesarias para la buena marcha del proyecto le asignará la Unidad Ejecutora o a solicitud de la Unidad Gestión Procesos de Reconstrucción de la CNE. Este ingeniero no podrá ser despedido, ni retirado del proyecto, sin el consentimiento expreso de los ingenieros supervisores, pero si podrá ser sustituido si en el transcurso de la ejecución del proyecto cometiere alguna falta por acción u omisión y esto perjudique el desarrollo normal del proyecto, contando el contratista con tres días naturales para su retiro y sustitución, transcurrido ese lapso, la Administración iniciara el proceso para resolver el contrato
- 1.2.10 El oferente deberá indicar en su propuesta el nombre y calidades de la persona que designará como responsable de cada una de las etapas en el sitio de proyecto. [] Estas personas deberán acatar las órdenes, recomendaciones y sugerencias brindadas por el inspector asignado por la Unidad Ejecutora y por el Ingeniero Fiscalizador de la C.N.E. En caso de divergencia entre el inspector de la Unidad Ejecutora y el ingeniero de la C.N.E., prevalecerá el criterio de este último. La falta de cumplimiento de las órdenes, especificaciones y recomendaciones técnicas facultará a la C.N.E. a proceder rescindir el contrato.
- 1.2.11 El **equipo** a utilizar en el proyecto deberá estar en excelentes condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del contratista velar por el buen funcionamiento del equipo puesto para la ejecución del proyecto. La C.N.E. o la Unidad Ejecutora, en caso de fallas o desperfectos del equipo, otorgará un plazo de 24 horas para que se proceda a la reparación o sustitución del equipo dañado por otro igual o de características similares. En caso de incumplimiento la Administración resolverá el contrato sin ninguna responsabilidad, el contratista acarreará con los eventuales perjuicios materiales y morales que se le causen a la institución o a terceros.
- 1.2.12 El trabajo deberá realizarse de forma continua y de conformidad con la metodología del trabajo.
- 1.2.13 **Protección de la obra y el personal:**
- a. Será responsabilidad del Contratista la protección de los trabajos en sitio, la protección de la zona de obras, la protección del personal y terceros, de daños provocados durante las operaciones de este proyecto.
 - b. Se mantendrán todas las áreas de circulación libres de todo obstáculo y de materiales peligrosos.

- c. El contratista debe suministrar la colocación de lonas, en el equipo de acarreo, y pantallas para protección de terceros durante las operaciones de barrido con barredora mecánica y/o aspersión de productos contaminantes (emulsión, cemento etc.).
- d. Es responsabilidad exclusiva del contratista ejecutar las acciones necesarias para asegurar un adecuado control del polvo en la obra. No se reconocerá costo alguno al contratista por este concepto

1.2.14 Señalamiento Preventivo:

- a. Al comenzar las obras se deberán colocar la debida señalización para informar a los transeúntes de los trabajos en la vía, así como la debida protección en el área de trabajo para evitar cualquier accidente.
- b. El contratista será responsable de asegurar un adecuado señalamiento preventivo, acorde con toda la Legislación vigente en esta materia, durante la ejecución de la obra. Se entiende que el costo del señalamiento preventivo durante la construcción, ha sido incluido en la oferta del contratista en la estructura de costos de los diferentes renglones de pago.
- c. El contratante no reconocerá monto adicional por este concepto.

1.2.15 Procedimientos de Seguridad: El Contratista deberá:

- a. Cumplir con todas las regulaciones de seguridad aplicables,
- b. Velar por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el Lugar de las Obras,
- c. Hacer lo razonable para mantener el Lugar de las Obras y las propias Obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas,
- d. Proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las Obras hasta que éstas se terminen y se entreguen.
- e. Proporcionar cualesquiera Obras Temporales (incluidos caminos, senderos, guardias y cercas) que puedan ser necesarias a raíz de la ejecución de las Obras, para el uso y la protección del público y los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes.

1.2.16 Protección del medio ambiente.

- a. El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del lugar de las obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones.
- b. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

1.2.17 Seguridad del lugar de las obras.

- a. Salvo disposición en sentido diferente en las Condiciones Especiales:
- b. El Contratista será responsable de mantener fuera del Lugar de las Obras a personas no autorizadas, y las personas autorizadas se limitarán al Personal del Contratista y del Contratante, y a cualquier otro empleado que el Contratante o el Ingeniero notifiquen al Contratista, como personal autorizado de los otros contratistas del Contratante en el Lugar de las Obras.

- 1.2.18** No se reconocerá remuneración por causa de **mal tiempo (tiempo perdido)**, fallas mecánicas u otra condición ajena al contratista. Para ello se podrá ampliar el plazo de ejecución, por medio de una orden de modificación, siempre y cuando se justifique adecuadamente y existan las respectivas autorizaciones.
- 1.2.19 ATRASOS POR LLUVIA:** A continuación se detalla el único procedimiento bajo el cual se consideraran posibles ampliaciones de plazo como consecuencia de lluvias:
- a. Solo se consideraran días registrados en la bitácora por el ingeniero residente detallando la hora de inicio y fin de la lluvia y la actividad afectada.
 - b. Junto a la solicitud formal de ampliación de plazo se debe adjuntar el registro del Instituto Meteorológico Nacional de la estación más cercana con los promedios diarios de los últimos diez años.
 - c. Solo se justificaran los días en los cuales se exceda el promedio de precipitación diario. |
- 1.2.20** Durante la ejecución del contrato y una vez terminado el mismo, las correcciones por defectos, se harán sin costo alguno.
- 1.2.21** | Control y verificación de la calidad: La Administración se reserva el derecho de contratar laboratorios, por cuenta propia o por medio de un tercero, para llevar un control de calidad. Si fuera necesario repetir pruebas o realizar estudios especiales debido a que la calidad del trabajo sea defectuosa, su costo se deducirá de la facturación corriente del contratista.
- 1.2.22** El contratista deberá realizar un control de calidad estricto de los materiales. Si fuera necesario repetir pruebas o realizar estudios especiales debido a que la calidad del trabajo sea defectuosa, su costo será cubierto por el contratista. Para ello el contratista debe indicar en su oferta el laboratorio acreditado por el Ente Costarricense de Acreditación ECA, que se encargará de hacer las pruebas y estimar el monto de control de calidad dentro de su oferta. Es requisito indispensable para solicitar pagos por avance de obra, presentar las certificaciones de calidad de los materiales colocados, estas certificaciones deben tener la firma de la persona responsable del laboratorio contratado.
- 1.2.23** Se deben considerar las recomendaciones indicadas en el Código de Cimentaciones de Costa Rica CCCR-94, antes y durante la excavación.
- 1.2.24** Movimiento de tierras: Este trabajo consistirá en realizar la excavación y corte de talud. Todo el material de corte debe ser colocado en un sitio aprobado por el ingeniero de la Unidad Ejecutora, pero será la empresa contratada la encargada de obtener el sitio donde se colocará el material. La limpieza de los sitios de trabajo se pagará una única vez y de forma global. El contratado debe suplir todos los materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarios para la correcta limpieza.
- Preferiblemente el botadero que consiga la empresa debe ubicarse en el cantón de Paraíso. En el caso de que el sitio para la colocación del material de corte que consiga la empresa contratada se encuentre fuera del cantón, la empresa contratada deberá conseguir los permisos de funcionamiento para este fin en la municipalidad del cantón donde se localice el botadero.

El acarreo del material debe ser de acuerdo a la reglamentación vigente del MOPT y el CONAVI, en cuanto a vehículos de carga y acarreos de material.

Se tomarán en consideración las recomendaciones de tapar el material cuando está siendo transportado y los pesos máximos que puede soportar la maquinaria que se utilice en el acarreo.

El CR-2010 define como sobre acarreo todo aquel transporte de material que se haga en una distancia mayor a 600 (seiscientos) metros (m). Dado que en este proyecto la distancia de acarreo será definida por el sitio que la empresa contratada establezca para la colocación del material, el costo de sobre acarreo debe ser incluido en el rubro de material cúbico de excavación, por lo tanto no se incluirá un rubro por sobre acarreo.

- 1.2.25 La Municipalidad de Paraíso se encargará de obtener los derechos de uso de la franja de terreno para la construcción en cauce, y los permisos de tránsito vehicular por los terrenos que involucren este proyecto.
- 1.2.26 El material de excavación deberá ser dispuesto de tal forma que no permanezca en el área de trabajo y correrá por cuenta del contratista.

1.3 Otras responsabilidades del contratado.

- 1.3.1 Será el responsable de la calidad de los materiales a colocar ó estudios por realizar. La recepción del proyecto por parte del Ingeniero designado por la Unidad Ejecutora y por el ingeniero designado por la Unidad de Gestión de Procesos de Reconstrucción para la Fiscalización de la Obra no exime al contratista de resarcir por cuenta propia, los daños y perjuicios ocasionados por deficiencias constructivas y/o malas prácticas profesionales.
- 1.3.2 En esta licitación se requiere el suministro, por parte del Contratista, de todos los materiales, servicios (agua y electricidad), equipo y mano de obra necesarios para su ejecución de acuerdo a planos constructivos y especificaciones.
- 1.3.3 El contratista será el único responsable por atrasos que le generen la falta de materiales. En ningún caso se permitirán cambios de material ni de extensiones de plazo por falta de previsión del Contratista.
- 1.3.4 El Contratista deberá construir y, al final de la obra demoler las instalaciones temporales que él y sus empleados requieran.
- 1.3.5 Deberá asignar a un técnico en mecánica de suelos que revise los niveles en que se estarán colocando las estructuras, para así verificar que se está cimentado sobre los estratos propuestos en el informe realizado por la empresa IMNSA. Para ello el contratista debe presentar el informe de verificación realizado. Este costo debe ser incluido en la oferta.
- 1.3.6 El contratista será el responsable de garantizar el acceso de toda la maquinaria, vehículos, equipo, personal, materiales, otros a la zona de trabajo.
- 1.3.7 **Sobre la orden de inicio:** posterior a que el Contrato mediante el sistema SICOP ha sido informado al Adjudicatario y que la Orden de Compra para trámite de pago se encuentra debidamente confeccionada y aprobada por funcionarios autorizados de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, los responsables de la Unidad Ejecutora comunicarán por escrito al adjudicatario la Orden de Inicio, después de recibida la comunicación,

por parte de la Contraloría de Unidades Ejecutora de la CNE. Para esto el adjudicatario deberá estar en la capacidad de iniciar los trabajos inmediatamente girada la orden de inicio, en caso de no ingresar a laborar en el proyecto en el plazo máximo de **cinco (5) días hábiles posteriores** a la orden de inicio, la administración podrá rescindir el contrato sin ninguna responsabilidad y el contratista acarreará con los eventuales perjuicios materiales y morales que se le causen a la Institución o a terceros. En este sentido se debe indicar que el adjudicatario es el único responsable de contar con todos los requisitos legales para dar inicio a las obras. []

- 1.3.8** Antes de dar la orden de inicio, en reunión de pre-construcción, la Unidad Ejecutora en conjunto con el Contratista, ajustarán el cronograma de trabajo de acuerdo con la fecha establecida para el inicio de las obras, prestando especial atención en la definición mensual (mes calendario) de las cantidades a ejecutar por cada renglón de pago, donde se indiquen los tiempos y secuencias de cada actividad.

En caso de que el cronograma detallado no fuere satisfactorio para la Unidad Ejecutora y La CNE, antes de dar la orden de inicio será reformado de manera que disponga el uso de los recursos adecuadamente, de tal forma que asegure la terminación de la contratación dentro del plazo estipulado en el Cartel o propuesto por el Contratista en su oferta.

Si durante el avance del proyecto, se presentara cualquier atraso debidamente justificado, que obedezca a una razón de imprevisibilidad y que por tanto sea aceptado por la Unidad Ejecutora y La CNE de manera que esta situación provocará un reajuste en el cronograma de trabajo; el contratista deberá presentar un nuevo cronograma de trabajo actualizado en un plazo máximo de 3 (tres) días que se cuentan a partir del día siguiente que se haga la notificación de aceptación por parte de la Unidad Ejecutora.

- 1.3.9** Las solicitudes para prorrogar el plazo de ejecución del contrato se regirán por lo dispuesto en el artículo 198, siguientes y concordantes del RLCA. []

1.4 Obligaciones técnicas del contratista.

- 1.4.1** En la medida en que se especifique en el Contrato, el Contratista diseñará, ejecutará y terminará las Obras de conformidad con el Contrato y con las instrucciones del Ingeniero y reparará cualquier defecto de las Obras.
- 1.4.2** El Contratista suministrará los Equipos y los Documentos del Contratista que se especifiquen en el Contrato, así como todo el Personal del Contratista, los Bienes, los bienes consumibles y otros bienes y servicios, permanentes o temporales, necesarios para, y en relación con, el diseño, la ejecución y terminación de las Obras y la reparación de sus defectos.
- 1.4.3** El Contratista velará por el carácter adecuado, la estabilidad y la seguridad de todas las operaciones y los métodos de construcción en el Lugar de las Obras.
- 1.4.4** El Contratista suministrará al Contratante, a solicitud del Ingeniero, la información sobre los arreglos y los métodos que propone adoptar para la ejecución de las Obras. Dichos arreglos y métodos no podrán modificarse de manera significativa sin que antes se haya notificado de ello al Ingeniero.
- 1.4.5** El Contratista debe construir e instalar las obras de conformidad con las Especificaciones Generales y Especiales, las Condiciones Específicas y los planos constructivos por él elaborados y debidamente aprobados por la Administración.
- 1.4.6** El Contratista debe empezar las obras en la Fecha de Inicio y debe ejecutarlas con apego al programa aprobado, con las actualizaciones que el Ingeniero haya aprobado y concluir las en la

- Fecha Prevista de Terminación, con apego al último cronograma aprobado por el Ingeniero de la Unidad Ejecutora y revisado por el Ingeniero Fiscalizador de la GPR.
- 1.4.7** El Contratista debe permitir al Ingeniero y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso a la Zona de Obras y a todo lugar donde se estén realizando o se prevean realizar los trabajos relacionados con el Contrato.
- 1.4.8** El Contratista debe cumplir con todas las instrucciones del Ingeniero que se ajusten a la ley aplicable, en el lugar de la Zona de Obras.
- 1.4.9** El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la Zona de Obras, cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras publicado en La Gaceta N° 103 del 30 de mayo de 1997, Decreto N° 26041 M.O.P.T. Además, los costos que esto represente deberán ser cubiertos por el Contratista e incluidos en el precio ofertado. Lo anterior según lo dispuesto en el Artículo 206 de la Ley de Tránsito por Vías Públicas y Terrestres N° 7331.
- 1.4.10** Cualquier objeto de interés histórico que se descubra en la Zona de Obras debe ser notificado al Ingeniero de la Unidad Ejecutora y el Contratista deberá seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.
- 1.4.11** El Contratista es el responsable del diseño de las Obras Provisionales. El Contratista debe obtener las aprobaciones de terceros que sean necesarias implementar las Obras Provisionales.
- 1.4.12** Si durante la ejecución del Contrato, alguno de los profesionales no pudiere representar al contratista en el proyecto, de acuerdo a las calidades requeridas por el Contrato, el Contratista deberá proponer a la Administración otro profesional con calidades y experiencia similares o superiores, que debe ser aprobado por el Ingeniero designado por la Unidad Ejecutora y el Fiscalizador de GPR.
- 1.4.13** El Contratista deberá cumplir con la asignación del equipo ofrecido. El no hacerlo se considerará incumplimiento contractual y será sancionado de acuerdo con lo establecido en las sanciones. La maquinaria y el equipo a juicio del Ingeniero, deberán estar en buen estado de operación e incorporarse a la ejecución del proyecto de conformidad con los requerimientos del Programa de Trabajo aprobado.
- 1.4.14** El Contratista es responsable por toda pérdida, gasto y reclamo por pérdidas o daños y perjuicios sufridos por los bienes materiales, lesiones y muerte que se produzcan como consecuencia de sus propios actos u omisiones en la ejecución de este Contrato.
- 1.4.15** El contratista debe cumplir con lo establecido en la directriz No. 29 de fecha 10 de julio del 2001, publicado en la Gaceta el día 10 de agosto del 2001, sobre el deber ineludible de las empresas contratantes de cumplir estrictamente las obligaciones laborales y de seguridad social, teniéndose su inobservancia como causal de incumplimiento del contrato respectivo de acuerdo al avance de la obra. |

2 CONDICIONES LEGALES

- 2.1** La oferta y demás documentos que así lo ameriten deberá presentarse debidamente firmados por quien ostente la representación legal. Las ofertas que carezcan de firma no serán consideradas.
- 2.2** El adjudicatario debe presentar certificación de personería, la certificación indicará además de las citas de inscripción de la sociedad y el número de cédula jurídica; la indicación sobre la naturaleza y propiedad de las acciones. Si éstas pertenecen a otra persona jurídica, deberá presentar personería jurídica de la(s) sociedad(es) accionista(s).

2.3 El oferente debe presentar con la oferta, lo siguiente:

- 2.3.1** Certificación con menos de un mes de emitida de que la persona física o jurídica que oferta, así como del ingeniero responsable de la obra, se encuentra inscritos y habilitados ante el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.
- 2.3.2** Declaración jurada rendida por el oferente, de que se encuentra al día en el pago de los impuestos nacionales.
- 2.3.3** Declaración jurada de que el oferente no está afectado por ninguna causal de prohibición.
- 2.3.4** Recibo de cancelación de encontrarse al día con el pago de la póliza de riesgos del trabajo con alguna entidad aseguradora.
- 2.3.5** Recibo de cancelación del impuesto sobre la renta o documento emitido por la Dirección General de Tributación que demuestre que se encuentra al día con sus obligaciones tributarias (en caso de que decida entregar copia de la presentación de la declaración de renta, ésta deberá contener el sello de cancelación del impuesto, de lo contrario no será de recibo).

2.4 El Oferente está en la obligación de encontrarse al día en el pago de las obligaciones obrero patronales con la Caja Costarricense de Seguro Social, FODESAF (artículo 22 de la Ley 8783 (reforma a la Ley 5662) "Ley de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares) y con la cancelación de los impuestos sobre las sociedades anónimas

2.5 El Oferente debe de indicar claramente en su oferta, que la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias y la Unidad Ejecutora, queda libre de toda responsabilidad civil directa e indirecta o laboral, como consecuencia de la contratación. Para lo cual, deberá tomar aquellos seguros ante la entidad correspondiente que lo proteja contra cualquier accidente a su equipo, personal, daños a terceros y/o cualquier otro tipo de seguros vigente en el mercado.

2.6 El oferente deberá presentar el listado de sub-contrataciones y arrendamientos en caso de que corresponda. El oferente podrá subcontratar hasta en un 50% del monto adjudicado, **salvo que la Administración autorice un monto mayor**. En todo caso, la subcontratación no relevará al contratista de su responsabilidad.

Junto con la propuesta se aportará un listado de las empresas subcontratadas. En ese detalle, se indicarán los nombres de todas las empresas con las cuales se va a subcontratar, incluyendo su porcentaje de participación en el costo total de la oferta y se aportará una certificación de los titulares del capital social y de los representantes legales de aquellas, la certificación de la CCSS y las respectivas declaraciones juradas de causal de prohibiciones.

2.7 El adjudicatario deberá considerar el monto de **¢ 625.00** por concepto de **reintegro de papel**, los mismos deben de ser sumados adicionalmente al depositar el monto correspondiente a los timbres fiscales, que le solicitan en el sistema SICOP.

2.8 Para lo no estipulado en este documento, se utilizará el **Reglamento de la Proveduría Institucional y supletoriamente la Ley de Contratación Administrativa, su Reglamento y otras normativas del ordenamiento administrativo costarricense**.

2.9 La oferta debe contener el **desglose de la estructura del precio**, junto con un presupuesto detallado y completo con todos los elementos que lo componen, directos e indirectos debidamente desglosados además de los imprevistos y la utilidad. Dentro de los costos directos, deberá incluir la

mano de obra directa, así como los insumos y servicios especiales contemplando al menos los siguientes: diesel, gasolina, llantas, lubricantes, posesión de maquinaria y repuestos. En los costos indirectos deberá contemplar los gastos por mano de obra indirecta y los insumos indirectos.

- 2.10** El desglose de precio se utilizará para efectos de realizar el estudio de razonabilidad de los precios que consistirá en el estudio de los precios unitarios ofrecidos de aquellas ofertas que resultan admisibles al concurso, con el fin de determinar si los precios unitarios son ruinosos, razonables o excesivos. El oferente deberá indicar los precios globales y/o precios unitarios.
- 2.11** El oferente está obligado a cotizar la totalidad de las actividades a realizar en el proyecto, de manera que la oferta presentada contemple el costo total en que incurrirá el oferente en desarrollar el proyecto.
- 2.12** El **cálculo de los reajustes de precios** se regirá por el Reglamento para el reajuste de precios en los contratos de obra pública de construcción y mantenimiento, Decreto Ejecutivo N° 33114-MEIC del 16 de marzo de 2006, publicado en La Gaceta N° 94 del 17 de mayo de 2006, y su modificación según D.E. N° 36943-MEIC, publicado en La Gaceta N° 20 del 27 de enero del 2012. Para poder realizar los mismos, la oferta deberá incluir una estructura de costos en donde se indique el porcentaje de utilidad respectivo. Dichos reajustes se deben presentar mensualmente con cada una de las facturas a la Unidad Ejecutora para su valoración y aprobación.

$$RP = ((CD_M + CI_M) \cdot EPA) \cdot \left(\frac{ISMN1}{ISMN0} - 1 \right) + \sum_{i=1}^n (CEA \cdot EPA) \cdot \left(\frac{ICEA1i}{ICEA0i} \right) - \left(\frac{IPC_1}{IPC_0} - 1 \right) + \sum_{i=1}^n (CE \cdot RA_i) \cdot EPA$$

En donde:

- RP:** Representa el monto total de reajuste de precios periódica. EPA: Representa el monto de la estimación periódica del avance.
- CDM:** Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Directa presupuestados.
- CEA:** Representa la ponderación del costo total a precios iniciales de los grupos de insumos y servicios especiales.
- CIM:** Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos en Mano de Obra Indirecta presupuestados.
- CI:** Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos de Insumos Indirectos presupuestados.
- CDI:** Representa la ponderación del monto total a precios iniciales de los Costos de Insumos Directos presupuestados.
- CE:** Representa la ponderación del monto total a precios iniciales del costo total de los insumos y servicios específicos.
- ISMN1:** Representa el Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción para el mes de facturación.
- ISMN0:** Representa el valor del Índice de Salarios Mínimos Nominales para la actividad de construcción inicial.
- ICEA1i:** Representa el valor del índice de precios de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo para el mes de facturación.
- ICEA0i:** Representa el valor del índice de precios de los grupos de insumos y servicios especiales respectivo inicial.

IPC1: Representa el Índice de Precios al Consumidor para el mes de facturación. IPC0: Representa el valor del Índice de Precios al Consumidor inicial.

RAi: Cambio porcentual del precio que se determinará por método analítico, conforme se establece en el artículo 20° del Reglamento en cuestión.

2.13 El oferente deberá custodiar las memorias de cálculo de estos presupuestos, las cuales podrían ser solicitadas por la GPR en la fase de análisis de las ofertas y deberán ser presentadas por el interesado en el formato indicado por esta, en un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles a partir del día siguiente en que se recibe la notificación de la Unidad Ejecutora ó a solicitud de la GPR para que las aporte. Esta estructura deberá ser actualizada por el contratista en la Etapa Constructiva y presentada ante la Unidad Ejecutora y la CNE.

2.14 La vigencia de la oferta no podrá ser menor a **60 días calendario**, a partir de la fecha de apertura de las mismas. El plazo máximo para adjudicar será de 60 días naturales después del acto de apertura de ofertas. La CNE se reserva el derecho de adjudicar la licitación o declararla desierta o infructuosa.

2.15 El Oferente debe adjuntar en su oferta una declaración jurada de que conoce a cabalidad el proyecto en todos sus aspectos constructivos y los documentos referentes a esta contratación.

2.16 La empresa adjudicataria deberá garantizar por medio de las firmas del Ingeniero Constructor, que garantiza la integridad de la obra, por cualquier omisión o vicio oculto.

2.17 **Daños:** El contratista deberá por cuenta propia, llevar a cabo las reparaciones que correspondan (tuberías rotas, cercas dañadas, otros) tendientes subsanar los daños que este provoque en cualquier bien ajeno, ya sea de propiedad de la Municipalidad o de terceros según la ley aplicable al caso. Dichas reparaciones deberán hacerse según instrucciones del ingeniero y se darán por recibidas cuando se hayan ejecutado a su entera satisfacción.

2.18 El Contratista está obligado a realizar todas las acciones necesarias con el fin de evitar daños al ambiente durante todo el tiempo que dure el proceso constructivo de las obras

2.19 Ofertas Consorciales:

- Dos o más participantes podrán ofertar bajo la forma consorciada, para la adjudicación, la celebración y la ejecución de un contrato, respondiendo solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato. Por tanto, las actuaciones, los hechos y las omisiones que se presenten en el desarrollo de la propuesta y del contrato, afectaran todos los miembros del consorcio.
- Los términos, las condiciones y la extensión de la participación de los miembros de un consorcio en la presentación de su propuesta o ejecución del contrato, en caso de que existiese alguna modificación, deberá ser comunicado a la Administración.

- Los requisitos legales deben ser cumplidos por todos los integrantes del consorcio para el objeto que ofrecen y solo se podrán reunir o completar requisitos cartelarios por parte de los consorciados en cuanto a los objetos ofrecidos.
 - Para efectos de la evaluación financiera, se tomará en cuenta el capital de trabajo de uno de los consorciados o complementariamente de todos lo que debe estar señalado en el acuerdo consorcial.
 - El acuerdo consorcial debe reunir los requisitos establecidos en el artículo 75 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa. Adicionalmente se indicará el porcentaje de participación de cada uno de los consorciados.
- 2.20** Todas las copias que sean presentadas dentro de la oferta original deben venir certificadas y cumplir con los lineamientos para el Ejercicio y el Control del Servicio Notarial y sus Reformas–ver Boletín Judicial número 99 del 24 de mayo de 2007- del Código Notarial.

3 GARANTIA DE PARTICIPACIÓN

- 3.1** La Garantía de Participación se regirá por las disposiciones contenidas en los artículos 37 y siguientes del R.G.C.A.
- 3.2** La garantía de participación deberá tener una vigencia mínima de [60] días calendarios contados a partir de la apertura de las ofertas.
- 3.3** Tratándose de ofertas presentadas en consorcio, se presentará una única garantía por cualquiea de los consorciados.

4 GARANTIA DE CUMPLIMIENTO.

- 4.1** La garantía de cumplimiento deberá tener una vigencia mínima de [tres meses] adicionales a la fecha definitiva de recepción del objeto del contrato.
- 4.2** La garantía de cumplimiento debe de ser depositada en el transcurso de los tres días hábiles siguientes a la comunicación del acto de adjudicación. En todo lo demás se regirá por las disposiciones contenidas en los artículos 40 del Reglamento General de Contratación Administrativa.
- 4.3** Tratándose de ofertas presentadas en consorcio, se presentará una única garantía por cualquiea de los consorciados.

5 SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN

Los estudios legal, financiero y técnico de las ofertas, serán realizados por las unidades respectivas de la CNE y, una vez concluidos, será el Comité de Adjudicación que emitirá la recomendación a la Presidencia, la cual dictará el acto de adjudicación.

Para la selección y adjudicación se utilizará el procedimiento establecido en el artículo 55 del R.G.C.A

A- Factores de Evaluación:

Cuadro 1. Cuadro de calificación de las ofertas.

Oferta económica	65%
Plazo de entrega	10%
Experiencia de la Empresa	10%
Experiencia del Ingeniero	15%
TOTAL	100%

La oferta que obtenga la mayor puntuación de acuerdo con el sistema de evaluación anterior y cumpla además con todos los requerimientos será designada como adjudicataria de esta contratación. En caso de que dos empresas obtengan la misma calificación, se adjudicará a la empresa que presente mayor antigüedad en cuanto a su inscripción en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. En último caso, y si persiste la igualdad, se llevará a cabo un sorteo en las oficinas de la Proveduría de la CNE en presencia de los oferentes empatados.

5.1 OFERTA ECONÓMICA (65 puntos)

Obtendrá 65% aquella oferta económica más baja. Ofertas mayores se les asignarán puntos obtenidos a través de la siguiente fórmula:

$$P = 65 * Ob / Oc$$

Donde:

P: Número de puntos obtenido
 Ob: Monto de la oferta más baja
 Oc: Monto de la oferta a calificar

5.2 PLAZO DE ENTREGA (10 puntos):

Obtendrá 10% aquella oferta que ofrezca el menor plazo para presentar los entregables precitados. Ofertas con plazos mayores al menor plazo se les asignará puntos obtenidos de multiplicar 25 por la razón de dividir el menor plazo ofrecido entre el plazo del oferente a calificar, según la siguiente fórmula:

$$P_p = 10 * P_b / P_c$$

Donde:

- P_p** : Número de puntos obtenidos
P_b : Plazo más bajo ofertado
P_c : Plazo de la oferta a calificar

5.3 EXPERIENCIA (25 puntos)

La experiencia se divide en dos rubros: experiencia de la empresa y experiencia del ingeniero, se calificarán aquellos proyectos similares (enrocado con mortero y muro de gaviones combinado con suelo armado, con un volumen igual o superior a 1000 m³ para cada tipo de obra y por cada proyecto ejecutado) que se hayan construido en los últimos cinco años. Es esta la razón por la que se debe incluir en las ofertas las certificaciones de las obras ejecutadas para efectos de verificación, indicando claramente el tipo de obra ejecutada.

Las certificaciones de experiencia tanto para la empresa deben ser remitidas por el propietario del proyecto (cliente), firmadas y selladas por éste y deberán contener como mínimo lo siguiente:

- Nombre del proyecto
- Ubicación
- Dimensión de la obra
- Labores ejecutadas
- Plazo de ejecución
- Tiempo de ejecución, con fecha de inicio y final.
- Nombre del propietario y número de teléfono para corroboración.
- Costo total de la obra.

La asignación del puntaje se realizará de la siguiente manera:

5.4 EXPERIENCIA DE LA EMPRESA (10 PUNTOS)

Para este rubro únicamente se calificarán los proyectos similares, obras de protección en cauce (enrocado con mortero y muro de gaviones combinado con suelo armado, con un volumen igual o superior a 1000 m³ para cada tipo de obra y por cada proyecto ejecutado), para ello el oferente debe presentar las certificaciones que demuestren el tipo de obra realizada considerando que sólo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada, importante que en la lista de proyectos indiquen claramente el tipo de obra desarrollada y el volumen respectivo, en caso de que exista duda en qué tipo de obra fue desarrollada no será tomada en cuenta. No se tomarán en cuenta proyectos que hayan sido inscritos en el CFIA posterior a su ejecución.

- **Un punto por cada obra similar según lo que se establece en este cartel, hasta un máximo de 5 puntos (un punto por obra de enrocado con concreto con un volumen mínimo de 1000 m³ por proyecto).**

- **Un punto por cada obra similar según se establece en éste cartel, hasta un máximo de 5 puntos (un punto por obra de muro de gaviones combinado con suelo armado con un volumen mínimo de 1000 m³ por proyecto).**

5.5 EXPERIENCIA DEL PROFESIONAL RESPONSABLE (15 PUNTOS)

Para este rubro únicamente se calificarán los proyectos similares, obras de protección en cauce (enrocado con mortero y muro de gaviones combinado con suelo armado, con un volumen igual o superior a 1000 m³ para cada tipo de obra y por cada proyecto ejecutado), para ello el oferente debe presentar las certificaciones que demuestren el tipo de obra realizada considerando que sólo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada, importante que en la lista de proyectos indiquen claramente el tipo de obra desarrollada y el volumen respectivo, en caso de que exista duda en qué tipo de obra fue desarrollada no será tomada en cuenta. Debe entenderse como experiencia del ingeniero haber asumido la responsabilidad profesional del proyecto en inspección o supervisión de la obra lo cual debe estar avalado con su firma y número de carné, para ello el oferente debe presentar las certificaciones que hagan referencia directa del profesional ofrecido por el oferente, deben demostrar el tipo de obra realizada, considerando que sólo serán tomados en cuenta aquellos proyectos que hayan sido inscritos ante el CFIA, según certificación presentada.

- **Un punto por cada obra similar según lo que se establece en este cartel, hasta un máximo de 5 puntos (un punto por obra de enrocado con concreto con un volumen mínimo de 1000 m³).**
- **Dos puntos por cada obra similar según se establece en éste cartel, hasta un máximo de 10 puntos (un punto por obra de muro de gaviones combinado con suelo armado con un volumen mínimo de 1000 m³).**

B- CONDICIONES PARA LA EVALUACION FINANCIERA . (Períodos 2016).

De conformidad con el procedimiento al Reglamento para el Funcionamiento de la Proveduría Institucional de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, la Unidad de Recursos Financieros de la CNE, procederá a determinar si se dispone de solvencia para atender el compromiso de la presente contratación y otros compromisos con la CNE y otras Instituciones del Estado, (con un avance financiero no mayor al 60%) mediante el procedimiento de evaluación financiera incluido en este cartel. El oferente que no cumpla con esta capacidad requerida será descalificado.

En caso de duda o que se requiera alguna aclaración respecto a la información solicitada, la CNE está facultada para solicitar por escrito al oferente, cualquier información adicional pertinente y de no haber respuesta en el plazo otorgado, la oferta no será considerada para adjudicación.

B.1 REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD DE LAS OFERTAS

B.1.1 DOCUMENTOS BÁSICOS REQUERIDOS:

Copia de informe(s) de la auditoría externa realizada por una firma o auditor independiente, de conformidad con las regulaciones establecidas por el Colegio de Contadores Públicos de Costa Rica. La información auditada deberá cubrir el último período fiscal (**Períodos 2016**) e incluir como mínimo lo

siguiente:

- 1- Dictamen de los Estados Financieros
- 2- Estado de Situación o Balance General .
- 3- Estado de Resultados o de Ganancias y Pérdidas .
- 4- Estado de cambios en el Patrimonio.
- 5- Estado de Flujos de Efectivo.
- 6- Notas a los Estados indicados (2 y 3), dentro de cada uno de ellos.

B.1.2 OTROS DOCUMENTOS REQUERIDOS:

- Estados Financieros Comparativos (último período fiscal versus el anterior), indicando los incrementos y disminuciones. Esto para el Estado o Balance de Situación y el Estado de Resultados o de Ganancias y Pérdidas (puntos 2 y 3).

Además de los datos solicitados en los puntos anteriores, el oferente podrá adjuntar cualquier otra información adicional que considere importante y necesaria para efectos de que se pueda tener una mejor comprensión de la información solicitada, sin que ello signifique valores adicionales a su calificación.

B.2 CONDICIONES GENERALES DE PRESENTACIÓN DE LOS DOCUMENTOS:

1- El informe de Auditoría Externa (dictámenes), deberán ser firmados y sellados por un Contador Público Autorizado, debidamente incorporado al Colegio respectivo; así también presentar los timbres correspondientes, conforme las disposiciones establecidas. Además, los estados financieros que adjunte (puntos 2, 3, 4,5 y 6), deben mostrar en cada uno de los folios (hojas) la impresión del **Sello Blanco**, como evidencia de que esos son los auditados.

2- Toda la documentación financiera solicitada deberá venir en idioma español y cifras en colones costarricenses.

3- Las Notas a los Estados Financieros (punto 6) deben cumplir con lo establecido con las Normas adoptadas por el Colegio de Contadores Públicos de Costa Rica, de tal manera que sean suficientes y necesarias para la adecuada interpretación de la información correspondiente a dichos Estados.

Debe quedar claro y en forma precisa las principales políticas contables de la Empresa, de manera que no quede duda en cuanto a la veracidad del contenido de las principales cuentas

4- En caso de dudas o que se requiera alguna aclaración a determinado oferente respecto a la información solicitada; el Dpto de la Proveeduría de la CNE, a través de la Dirección Administrativa Financiera, solicitará por escrito al oferente, cualquier información o documento adicional que se necesite; todo conforme la normativa establecida.

5- El Oferente deberá de presentar mediante una declaración jurada los compromisos con un avance de ejecución financiera inferior al 60% con otras Instuciones del Estado

B.3 CRITERIOS PARA DECLARAR ADMISIBLES LAS OFERTAS

1. Capital de Trabajo disponible para hacerle frente a la Contratación (Activo Circulante menos pasivo circulante).
 - El que cumpla con el mínimo que establece el artículo 60 del Reglamento de la Proveduría Institucional (20% del monto ofertado y otros compromisos con la CNE y otras Institucionales del Estado) se declara admisible **si es inferir quedará descalificado**.

6 UTILIZACIÓN DE BITÁCORA

- ➡ El adjudicatario deberá gestionar la inscripción de responsabilidad profesional y adquirir el **cuaderno de bitácora** de obra en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (**el plazo de este trámite deberá estar incluido en el plazo total ofrecido**) dentro de los primeros cinco días de comunicado de la firmeza de la orden de compra, si dentro de éste plazo no se ha logrado obtener, se deberá informar a la administración sobre dicho trámite, conforme se establece en los artículos 53 y 54 de la Ley Orgánica de ese Colegio. En el momento de iniciar la obra deberá colocar la bitácora en un lugar seguro dentro del proyecto, bajo ninguna circunstancia se debe iniciar la obra sin contar con la respectiva bitácora oficial del CFIA.
- ➡ Al inicio de la obra el Contratista debe adquirir del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos, un Cuaderno de Bitácora (tipo libro de actas). El uso de esta bitácora se debe hacer de acuerdo a las estipulaciones del Reglamento Especial del Cuaderno de Bitácora en Obras que el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos exige a los profesionales responsables de las obras de ingeniería en construcción, asimismo debe adquirir un libro de diario y de control de lluvias para hacer las anotaciones por el personal autorizado de la obra. Todos estos libros deben ser entregados por el Contratista al Ingeniero en la reunión de pre-inicio o pre construcción. El costo de estos correrá por cuenta del Contratista.
- ➡ De conformidad con lo establecido en el Reglamento Especial del Cuaderno de Bitácora en Obras, Artículo 9, el ingeniero designado como Profesional Responsable está obligado a dejar constancia escrita conforme con su mejor criterio, de sus observaciones e incidencia acaecidas durante los procesos constructivos, al menos cada ocho días hábiles. El desacato a este artículo devengará en la aplicación de multas según se indica en el apartado correspondiente, esto previa advertencia consignada en cuaderno de bitácora por parte de la Unidad Ejecutora o del ingeniero fiscalizador de la Unidad de Gestión de Procesos de Reconstrucción de la CNE.
- ➡ El contratista como requisito indispensable deberá inscribir su responsabilidad sobre la ejecución del proyecto (ante el Colegio Federado) así como las empresas consultoras y sus respectivos profesionales ó a nombre de varios ingenieros, no obstante, para efectos de la Administración el profesional responsable que debe dejar constancia en bitácora de lo acontecido en el proyecto debe ser el Profesional Responsable propuesto en la oferta, para efectos de aplicación de multas (ver inciso anterior).
- ➡ En el Libro de bitácora se anotarán las instrucciones que se den al Contratista por parte del Administrador de la Contratación sobre aspectos relacionados con la obra. Se entenderá que el Contratista está enterado de las anotaciones e instrucciones del Administrador de la Contratación aún sin manifestación expresa de ese hecho y podrá usar el mismo libro para hacer las

observaciones y consultas que estime necesarias, de las cuales se dará por enterado el Administrador de la Contratación. En todo caso, los asientos efectuados en el libro mencionado siempre se considerarán conocidos por ambas partes.

- ➡ En el momento de iniciar la obra deberá mantener el Libro de bitácora en un sitio seguro y disponible para ambas partes. De no encontrarse en el momento de la fiscalización de la C.N.E, se cobrará una multa equivalente a un día de atraso.

7 MULTAS Y CLAUSULA PENAL.

- ➡ En caso de que el ingeniero responsable asignado por el adjudicatario no acate lo dispuesto en el apartado de Bitácora establecido en este cartel, se aplicará una sanción pecuniaria de un tres por mil (3/1000) del monto del contrato, por concepto de cláusula penal, por cada día natural transcurrido posterior al plazo máximo de anotación en bitácora.
- ➡ En caso de que el adjudicatario no ejecute los trabajos en el plazo señalado por causas imputables a él, se aplicará una sanción pecuniaria de un tres por mil (3/1000) del monto del contrato por cada día natural de atraso.
- ➡ Las multas anteriores no deberán sobrepasar un 25% del valor contratado, momento en el cual se procederá a resolver el contrato. Estas multas se descontarán de las estimaciones pendientes de pago.

8 RECURSO DE OBJECCIÓN AL CARTEL.

Toda solicitud de objeción al presente cartel debe realizarse mediante el sistema MERLINK, quien las trasladará a la Unidad de Gestión De Procesos de Reconstrucción (anteriormente llamada Contraloría de Unidades Ejecutoras) de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).

Este recurso regirá de acuerdo al artículo 38. del “Reglamento para las contrataciones por el régimen de excepción y funcionamiento de la Proveduría Institucional de la CNE, el cual dice: “Procede en contra de todas las contrataciones en la etapa de reconstrucción. **Una vez notificada la invitación**, el oferente cuenta con **dos días hábiles** para presentarlas, las cuales deberán estar debidamente fundamentadas en los términos establecidos en el artículo 170 del RLCA. Así mismo, la CNE contará con un plazo máximo de dos días hábiles para resolver, salvo que el criterio para resolver requiera la consulta a la Unidad Ejecutora o de la experticia de un profesional externo a la CNE. **Vencido este plazo no proceden recursos ni aclaraciones al cartel**”. En el caso de las contrataciones que requieren **Visita Preoferta**, el plazo regirá **dos días hábiles** posterior a la misma.

9 RECURSO REVOCATORIA Y APELACIÓN AL ACTO ADJUDICACIÓN.

Este recurso regirá de acuerdo al artículo 39. del “Reglamento para las contrataciones por el régimen de excepción y funcionamiento de la Proveduría Institucional de la CNE, y supletoriamente lo que indica el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa .

10 CONSIDERACIONES PARA EMPRESAS PYMES

- ➡ Para efectos de comparación de precios entre las mercancías y manufacturas nacionales con las extranjeras, la administración calculará el precio equivalente mediante la aplicación de la fórmula estipulada en el Decreto 37438-MP-H-Comex-MEIC, del 06/08/2012.
- ➡ En cuanto a la forma de pago, en el caso de las PYMES que han demostrado su condición, según lo dispuesto en la Ley No. 8262 y el Reglamento de Contratación Administrativa, se tendrá un plazo máximo de pago de 30 días, negociado con la administración, siempre y cuando brinden una garantía colateral.
- ➡ Las garantías para el caso de las Pymes que han demostrado su condición según lo dispuesto en la Ley No. 8262 y el Reglamento de Contratación Administrativa, la garantía podrá ser 0 por instrumentos del Sistema de Banca para el Desarrollo, creada por ley 8634.
- ➡ A las Pymes que han demostrado su condición, según lo dispuesto en la Ley No. 8262 y el Reglamento de Contratación Administrativa se le reconocerá **ÚNICAMENTE CUANDO EXISTE EMPATE ENTRE LOS OFERENTES**, una puntuación adicional de la siguiente Manera:
 - a) PYME DE INDUSTRIA 5 PUNTOS
 - b) PYME DE SERVICIO 5 PUNTOS
 - c) PYME DE COMERCIO 2 PUNTOS

En caso de que el empate persista se definirá por lo dispuesto según el presente cartel de acuerdo al art.55 del RLCA.



**COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS
Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
(C.N.E.)**

CONTRATACIÓN POR EMERGENCIA No. **EMER-026-2017**

**PRESENTA LOS SIGUIENTES
TÉRMINOS DE REFERENCIA TÉCNICOS PARA:**

**“CONSTRUCCIÓN OBRAS DE PROTECCIÓN AGUAS ARRIBA Y AGUAS DEBAJO
DE PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI, PARAÍSO- CARTAGO”**

San José, COSTA RICA

2017

1. DESCRIPCIÓN.

Debido a los impactos ocasionados por la Tormenta Tropical Tomas, se ha producido socavación en varios sectores de las márgenes del Río Grande de Orosi, poniendo en riesgo 17 viviendas ubicadas sobre la margen derecha y al poblado de La Alegría en la margen izquierda. La problemática aumenta durante la estación lluviosa, cuando se producen caudales pico y se presenta mayor socavación. Con los estudios realizados por la empresa IMNSA se construirá en la margen derecha un enrocado con mortero a lo largo de 150 metros, éste enrocado consiste en roca colada sobre una superficie previamente preparada, para formar una masa bien graduada; lo cual brindará protección con el fin de evitar la erosión y socavación de los taludes. En la margen izquierda se construirá una pantalla de protección de 138 metros de longitud, con un cerramiento lateral de 18 metros de longitud, compuesto por un muro de gaviones combinado con un suelo armado, que permita proteger el talud de una posible crecida del río que afecte este sector.

2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto de esta licitación es contratar la construcción de las obras de protección aguas arriba y aguas abajo del puente colgante sobre Río Grande Orosi, cuyos estudios y propuesta de diseño fue realizada por la empresa IMNSA Ingenieros Consultores S.A.

3. ALCANCE.

El proyecto descrito en estas especificaciones comprende la ejecución y terminación total de las obras contratadas y aquellas modificaciones autorizadas, en el plazo definido y por el monto contratado. El proyecto incluye el suministro de todos los materiales, equipo, transporte, mano de obra y todo lo demás que sea necesario e imprevisto, así como la limpieza final del sitio del proyecto, el pago de todas las obligaciones contraídas y el remplazo de la obra y materiales defectuosos, además de todas las pruebas y ensayos que en el laboratorio de suelos y materiales se realicen. El trabajo realizado debe estar de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales.

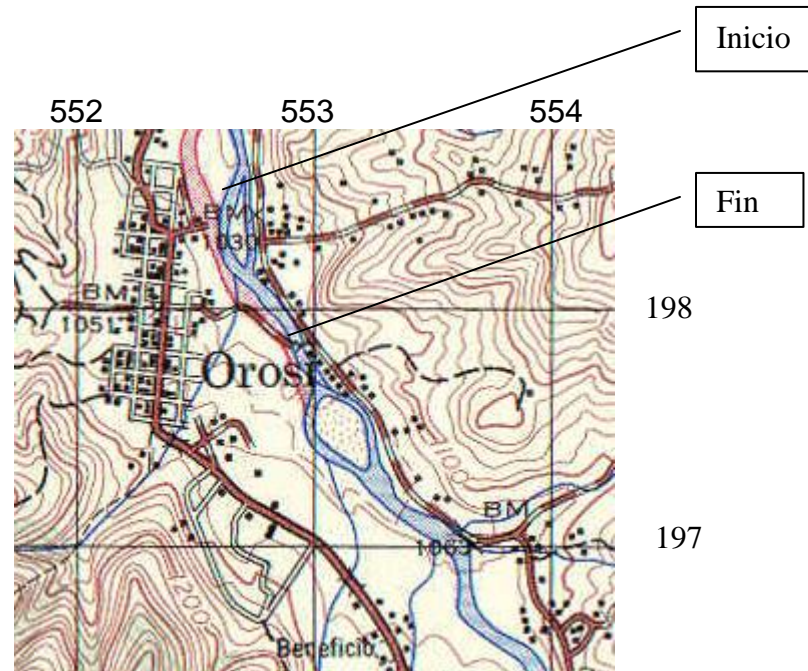
4. MODALIDAD DE LA CONTRATACIÓN.

La modalidad de la contratación es llave en mano. La empresa contratada suministrará todos los materiales, mano de obra y equipo necesarios para la construcción de las obras de protección detallados en planos constructivos realizados por la empresa IMNSA Ingenieros Consultores S.A.

5. LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Provincia: 03 Cartago
Cantón: 02 Paraíso
Distrito: 03 Orosi

PROYECTO	COORDENADAS CRTM05
Construcción de obras de protección aguas arriba y aguas abajo de puente colgante sobre Río Grande de Orosi	Inicio: 1083995.282 N y 515448.023 E Final: 1082859.261 N y 516758.757 E



6. REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD TECNICA

6.1 ADMISIBILIDAD DE EXPERIENCIA PARA EL INGENIERO Y LA EMPRESA

Es requisito de admisibilidad todo lo detallado a continuación, por tanto el incumplimiento en alguna de las condiciones indicadas implica la inadmisibilidad técnica de la oferta tanto para el ingeniero como para la empresa oferente.

- Tanto la empresa oferente como el ingeniero responsable ofrecido por el contratista deberán tener como mínimo cinco años de experiencia de ejercicio profesional de la ingeniería civil o en construcción misma que registró a partir de su incorporación en estas ramas en CFIA, a su vez deberán presentar certificado de habilitación por parte del Colegio de Ingenieros y de Arquitectos y el tiempo de incorporación al mismo. Estas certificaciones deben estar vigentes al presentar la oferta.

6.2 REQUISITOS PARA LA EXPERIENCIA DEL INGENIERO Y DE LA EMPRESA.

Debe entenderse por experiencia del ingeniero y de la empresa, obras cuyo objeto sea similar al de la presente contratación en el cual haya asumido la responsabilidad profesional del proyecto en inspección, supervisión de la construcción y/o administración; lo cual debe haberlo avalado con su firma y número de carné y para efectos de demostrar la experiencia, deberá cumplir en la totalidad con:

- Certificación vigente emitida por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica como documento probatorio de la misma para que ésta sea tomada en cuenta o copia certificada por un notario, además incluir el currículum del ingeniero responsable y una carta de compromiso en la cual se compromete a fungir como profesional responsable del proyecto.
- Listado de las obras similares en las que el profesional ha participado, entendiéndose por obra similar la definida en este cartel. **Deberá ser presentado con el siguiente formato de tabla conteniendo la información que se indica:**

Cuadro 1. Proyectos similares en los cuales la empresa y el ingeniero han participado.

	Nombre y descripción del proyecto	Número de contrato CFIA	Ubicación	Unidad de obra (*)	Tiempo de ejecución		Costo	Propietario	Teléfono
					Fecha inicio	Fecha finalización			
1									
2									
:									

(*) Se refiere al volumen, longitud, área, etc. de la obra ejecutada; de conformidad con la unidad a evaluar en la experiencia similar indicada en este cartel.

- Listado de obras emitido por el CFIA en donde la empresa ha participado como documento probatorio de la misma para que ésta sea tomada en cuenta. Estas certificaciones deben estar vigentes al presentar la oferta.
- Listado de obras en donde los ingenieros han participado emitido por el CFIA como documento probatorio de la experiencia para que ésta sea tomada en cuenta. Estas certificaciones deben estar vigentes al presentar la oferta.
 - a. No serán tomadas en cuenta obras cuya inscripción en el CFIA se haya registrado posterior a la conclusión de la misma. La validez de esta experiencia queda sujeta a obras inscritas previo al inicio de los proyectos referidos según certificación emitida por el CFIA.
 - b. No se tomarán en cuenta obras con más de cinco años de realizadas en relación con la fecha definida para la apertura de las ofertas.
 - c. Carta firmada por el propietario del proyecto o bien por su representante autorizado, indicando toda la información referente al proyecto y aceptando que recibió a satisfacción la obra en cuanto a plazo, costo y calidad de la misma, según se indicó en el aparte de la experiencia de la empresa.
 - d. Es entendido que las constancias requeridas para acreditar la experiencia, deben hacer referencia

- directa y expresa al ingeniero, tal y como éste hace constar su nombre en la oferta.
- e. No se aceptarán constancias que hagan alusión a trabajos hechos por terceros, sean personas físicas o jurídicas, aunque el ingeniero alegue que laboró con o para tales personas.
 - f. El oferente debe adjuntar en su oferta una declaración jurada de que conoce a cabalidad el proyecto en todos sus aspectos constructivos, y los documentos referentes a esta contratación.

6.3 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

El oferente deberá presentar en su oferta un **cronograma de trabajo (Diagrama de Gantt)**, donde se indiquen los tiempos, secuencias y recursos asignados a las distintas actividades descritas u obras de conformidad con los planos, croquis, diseños y ubicaciones suministrados por la Unidad Ejecutora. En el cronograma se demarcará además la **ruta crítica** a seguir. Este debe coincidir con el plazo indicado por el oferente.

La metodología propuesta debe ser un documento que incluya la información necesaria y suficiente para la adecuada comprensión y evaluación por parte del contratante, debiendo ser expuesta en forma clara, concisa y ordenada. Debe contener la siguiente información:

- a. Una descripción de todos los procesos y procedimientos constructivos a implementar.
- b. Lista de equipos y maquinaria a utilizar en los procedimientos constructivos, así como la carta de compromiso por parte de la empresa que mantendrá la maquinaria propuesta disponible para la ejecución del proyecto (declaración jurada). Es responsabilidad del oferente proponer la maquinaria específica que utilizará para la ejecución de las obras descritas en este cartel, en concordancia con la Metodología y Programa de Trabajo que debe presentar.
- c. Plan de Medidas de Seguridad a implementar para la protección del personal del contratista y del contratante, y de los potenciales usuarios.

Tanto el programa de trabajo y los procedimientos deben contar con la aprobación de la inspección designada por la Unidad Ejecutora y del conocimiento de la CNE

6.4 TRÁMITE CFIA.

El contratista deberá contemplar en su oferta el plazo de tramitología ante el CFIA según el “Reglamento para el Trámite de Revisión de los Planos para la Construcción” amparado al Decreto Ejecutivo N° 36550-MP-MIVAH-S-MEIC, que establece un nuevo proceso de revisión simplificada de planos, a través de la plataforma digital “Administrador de Proyectos de Construcción” (APC) del CFIA.

Para dicho trámite se deberá contemplar los siguientes requisitos para tramitar por APC:

1. Clave o firma digital.
2. Datos del cliente: Nombre Completo y correo electrónico.
3. Número del Plano Catastro.
4. Número de Bitácora: Debe comprar la bitácora en Plataforma de servicios del CFIA.
5. Números de carnet: Números de carnet de todos los profesionales que participan en el proyecto tanto por parte del contratista como de la Unidad Ejecutora y la CNE.
6. Planos en un solo archivo ZIP.

*En lo referente al punto 1, se deberá aportar la información de respaldo que corrobore que el oferente cuenta al momento de la oferta con la clave o firma digital, **dicho rubro es considerado un requisito de***

admisibilidad, las ofertas que no incluyan dicha documentación no serán tomadas en cuenta para el análisis.

7. ESPECIFICACIONES TECNICAS .

El depósito de suelo estudiado en las márgenes está constituido básicamente por aluviones en toda la profundidad estudiada.

Durante las perforaciones realizadas, el manto freático fue detectado a profundidad variable, coincidente con la profundidad del río en ese sitio.

No hay problemas de estabilidad en los taludes, dado que soportan cortes verticales. De modo que es indispensable proveer de estructuras de protección, con el fin de evitar la erosión y socavación de los taludes, lo cual provoca su desplome.

Es posible apoyar las estructuras de contención y/o protección directamente en el aluvión.

La capacidad de soporte del terreno está entre 38 ton/m² y 81 ton/m², en la profundidad analizada.

En el sitio de estudio en las márgenes del Río Grande de Orosi, se descarta por completo el fenómeno de licuación, ya que lo que se encuentra en el sitio son aluviones densos y en capas de gran espesor, con matriz arenosa y arcillosa dependiendo de la profundidad y el origen del proceso de sedimentación, por lo que se concluye que los materiales encontrados en la zona de estudio no son susceptibles a la licuación.

Durante el proceso constructivo un técnico en mecánica de suelos debe revisar los niveles en que se estarán colocando las estructuras, para así verificar que se está cimentando sobre los estratos propuestos en el informe realizado por IMNSA.

7.1 MARGEN DERECHA

- a. Se propone realizar un enrocado con mortero, según especificaciones 251.06 CR-2010, a lo largo de 150 m aproximadamente.
- b. Se deberá realizar una limpieza y desmonte de 1560 m², según las especificaciones CR.201.01
- c. El volumen del enrocado se estima en 1872 m³.
- d. El enrocado deberá tener un ancho de sección transversal de como mínimo de 1.20 m, con la pendiente indicada en planos.
- e. El enrocado deberá alcanzar 1.50 m de profundidad, debajo del nivel de fondo de río.
- f. La altura final del enrocado será la indicada en planos, pero deberá alcanzarse el nivel del terreno natural adyacente al hombro del río.
- g. El enrocado consistirá en roca colocada sobre una superficie previamente preparada, de manera que se forme una masa bien graduada.
- h. Se debe evitar la segregación de la superficie preparada.
- i. Las rocas se deben colocar u ordenar de forma tal que se obtenga una cubierta densa y uniforme.
- j. Antes de colocar el mortero, las rocas deben humedecerse y lavar el exceso de finos en la parte inferior del enrocado
- k. Se deben llenar todos los vacíos sin mover o desplazar las rocas.
- l. No se debe exceder un espesor de 1.5 m en cada capa de enrocado.
- m. Deben pasar tres días de curado antes de agregar la siguiente capa de enrocado y mortero.
- n. Se deben dejar agujeros a través del enrocado (drenajes), para permitir la salida de agua.

7.2 MARGEN IZQUIERDA

- a. Se propone la construcción de una pantalla de proyección de 138 m de longitud, con un cerramiento lateral de 18.00m, compuesto en el frente por gaviones y en la parte anterior por tierra armada.
- b. La pantalla de protección estará compuesta por cinco secciones que empiezan en distintas elevaciones, que oscilan entre los 1044 y los 1048 msnm; la parte superior o corona de muro empezará en los 1058 msnm y terminará en la sección 5 por debajo de los 1060 msnm (ver lámina 4).
- c. El frente de la pantalla estará compuesto de una fila de gaviones de 2 m de frente por 1 m de profundidad por 1 m de altura, con excepción de la primera fila en la sección 2 (S2) la cual tendrá unas dimensiones de 2 m x 1 m x 0.5 m (ver lámina 4).
- d. Los estudios realizados por IMNSA proponen utilizar el sistema proveído por Maccaferri. para el sistema de gaviones se deberá utilizar el Terramesh System.
 - Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8x10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Bajo Contenido de Carbono), con diámetro de 2.70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0.4 mm de espesor de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3.5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que se garantiza la continuidad estructural entre el parámetro frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diafragma o paño divisorio, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetros de 2.20 mm + PVC, para realizar los amarres y la elaboración de las tensores. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1.00 m y 0.50 m de altura.

La tierra armada también se deberá ejecutar según las recomendaciones y las especificaciones que a continuación se describen:

- Geotextil No tejido, MacTex N 30.1 agujado producido con hilos de polipropileno, resistencia de atracción (ASTM D4632) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4491) de 8.133 L/min*m² y permeabilidad normal (ASTM D4491) de 0.45m/s.
- MacDrain 2L es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de poliéster en todos los puntos de contacto.

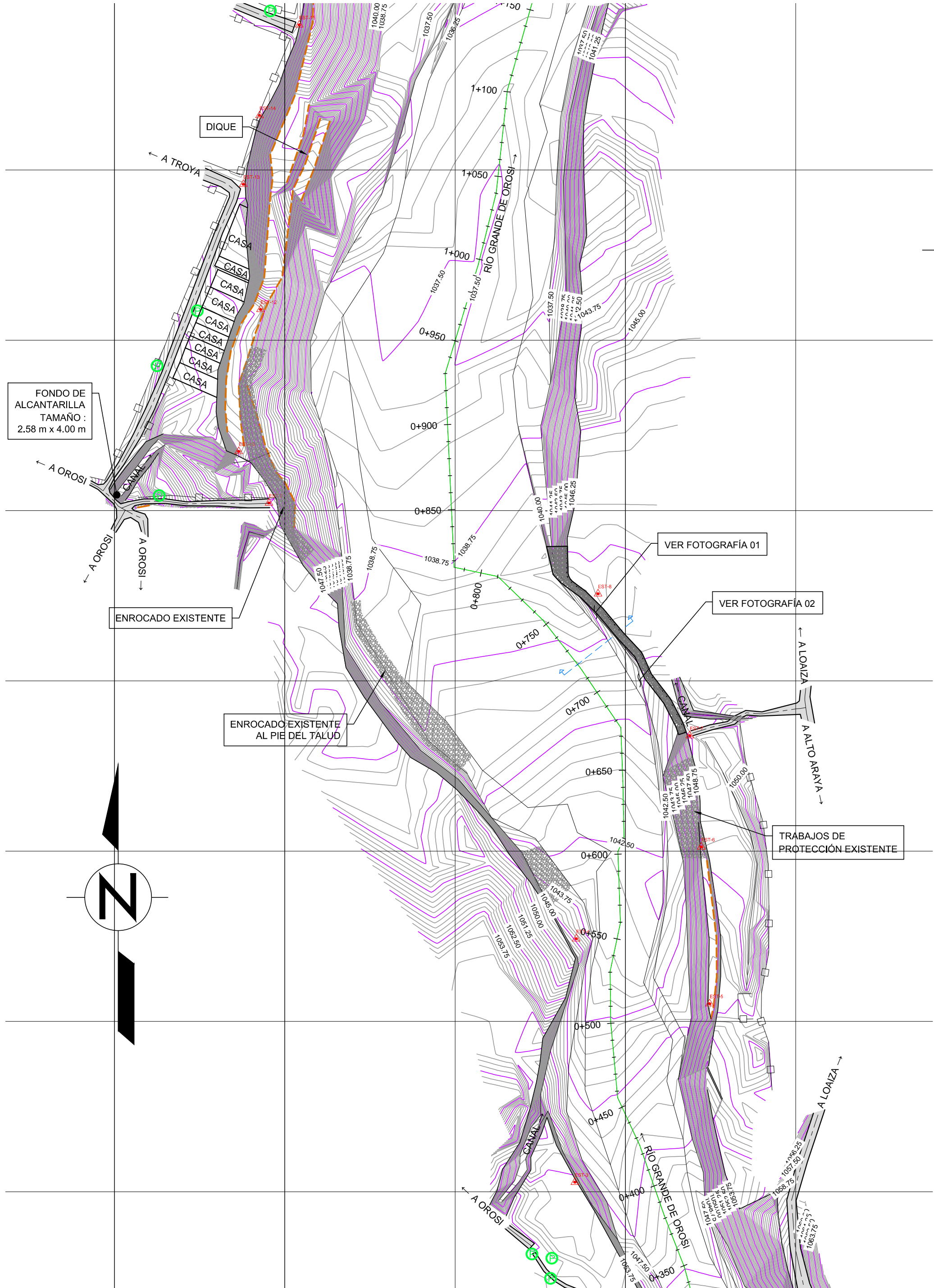
Ensamblaje del Terramesh System:

- El elemento de Terramesh estará doblado, como se obtiene de la fábrica, de forma que facilite la colocación en la obra.
- Se procederá a desdoblar el elemento y doblar en los dobleces establecidos de tal forma que se tenga la abertura del elemento y se dé el ensamblaje del parámetro frontal.
- Se prosigue con la colocación del diafragma y posicionamiento del elemento montado, junto a los ya colocados, amarrando todas las aristas en contacto.
- Se da el llenado del paramento frontal, cierre de la tapa y posicionamiento del filtro geotextil.

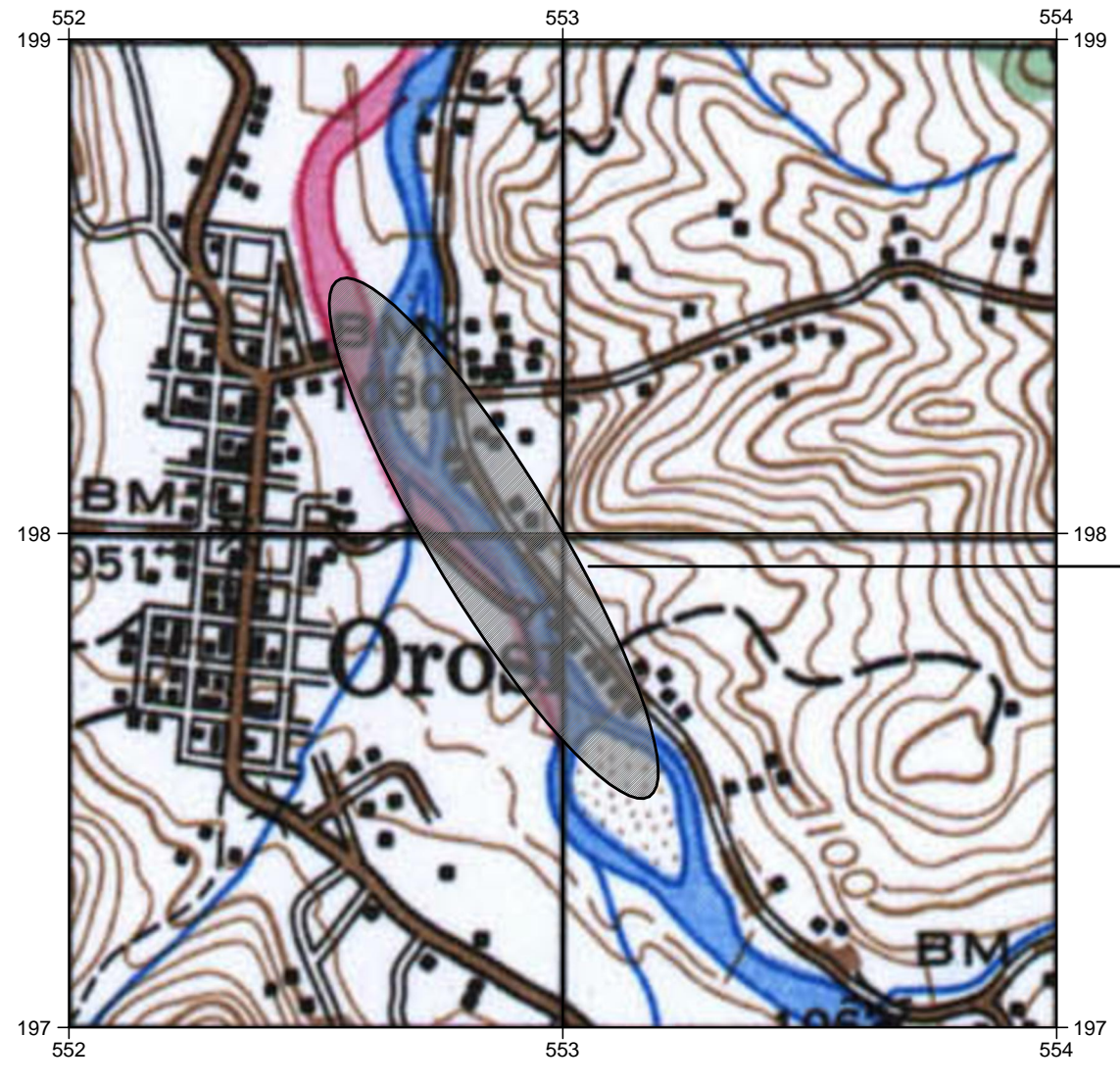
- Como último paso se da la ejecución del relleno compactado en capas no superiores a los 20 cm.
- El cerramiento de la pantalla estará compuesto también por gaviones de las mismas dimensiones que las utilizadas en la pantalla (ver lámina 7).
- La pantalla de protección deberá tener una berma según se puede observar en las láminas 6 y 7.

8. HOJA DE COTIZACIÓN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1	Limpieza y desmonte	m ²	1560		
1.2	Bodega	un	1		
2.	MARGEN IZQUIERDA				
2.1	Relleno de lastre compactado	m ³	20700		
2.2	Colocación y compactación de relleno	m ³	19044		
2.3	Piedra gavión	m ³	1656		
2.4	Sobrecosto 20%	m ³	331.2		
2.5	TMS 2X1X4	un	942		
2.6	TMS 2X0.5X4	un	8		
2.7	MACDRAIN 2L	m ²	2283		
2.8	GEOGRILLA WG 200X30	m ²	9184		
2.9	GEOGRILLA WG 100X30	m ²	2898		
2.10	MACTEX 30.1	m ²	4380		
2.11	TUBOS PVC PERFORADO 4"	un	30		
2.12	Alambre adicional	kg	2100		
3.	MARGEN DERECHA				
3.1	Enrocado con concreto margen derecha	m ³	1872		
MONTO TOTAL:					



PLANTA CURVAS DE NIVEL - RÍO GRANDE DE OROSI
ESCALA 1 : 2000



UBICACIÓN GEOGRÁFICA
HOJA CARTOGRÁFICA
TAPANTI
ESCALA 1 : 50 000
AMPLIADA A ESCALA 1 : 15 000

SITIO DEL LEVANTAMIENTO EN RÍO GRANDE DE OROSI



FOTOGRAFÍA 01



FOTOGRAFÍA 02

ÍNDICE

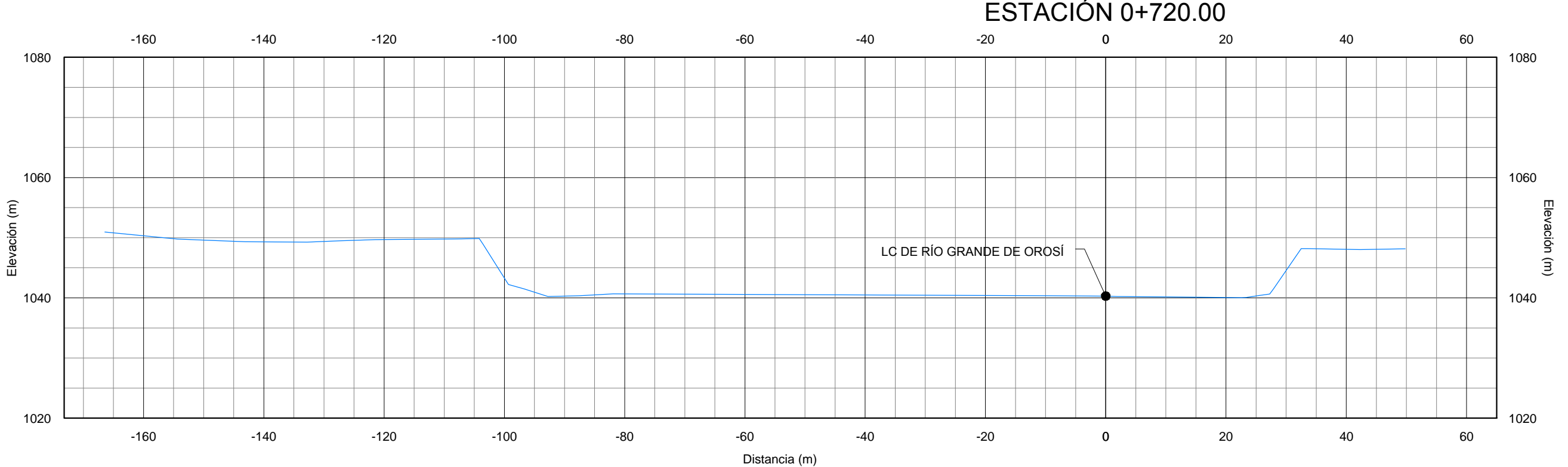
- 01 - UBICACIÓN GEOGRÁFICA
- PLANTA CURVAS DE NIVEL
- 02 - PLANTA - SECCIÓN TRANSVERSAL

ESTUDIOS BÁSICOS EFECTUADOS PARA ESTE PLAN GENERAL

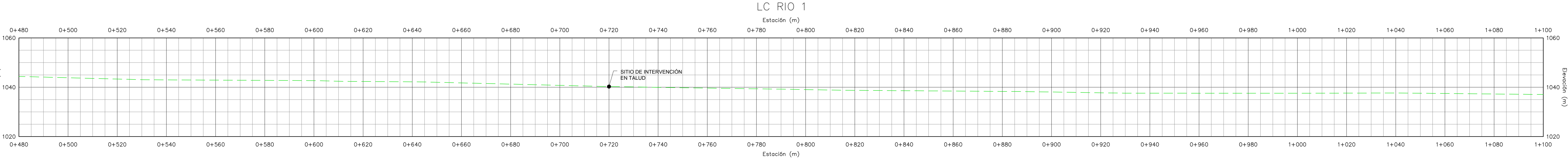
- TOPOGRAFÍA
- ESTUDIO DE SUELO Y GEOTÉCNIA
- ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

SIMBOLOGÍA

PUNTOS FIJOS	
CURVA ÍNDICE @ 1,25 m	
POSTE	
MEDIDOR ICE	
PERFORACIÓN	



SECCIÓN TRANSVERSAL - RÍO GRANDE DE OROSI
ESCALA 1 : 750



PERFIL LC DE RÍO - RÍO GRANDE DE OROSI
ESCALA 1 : 750

Contrato OC 644046
Monto ₡ 13.513.240,00
Fecha 05/05/2014
Catastro C-000000-0000
Tamaño 272 ML
Profesional 00131
Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

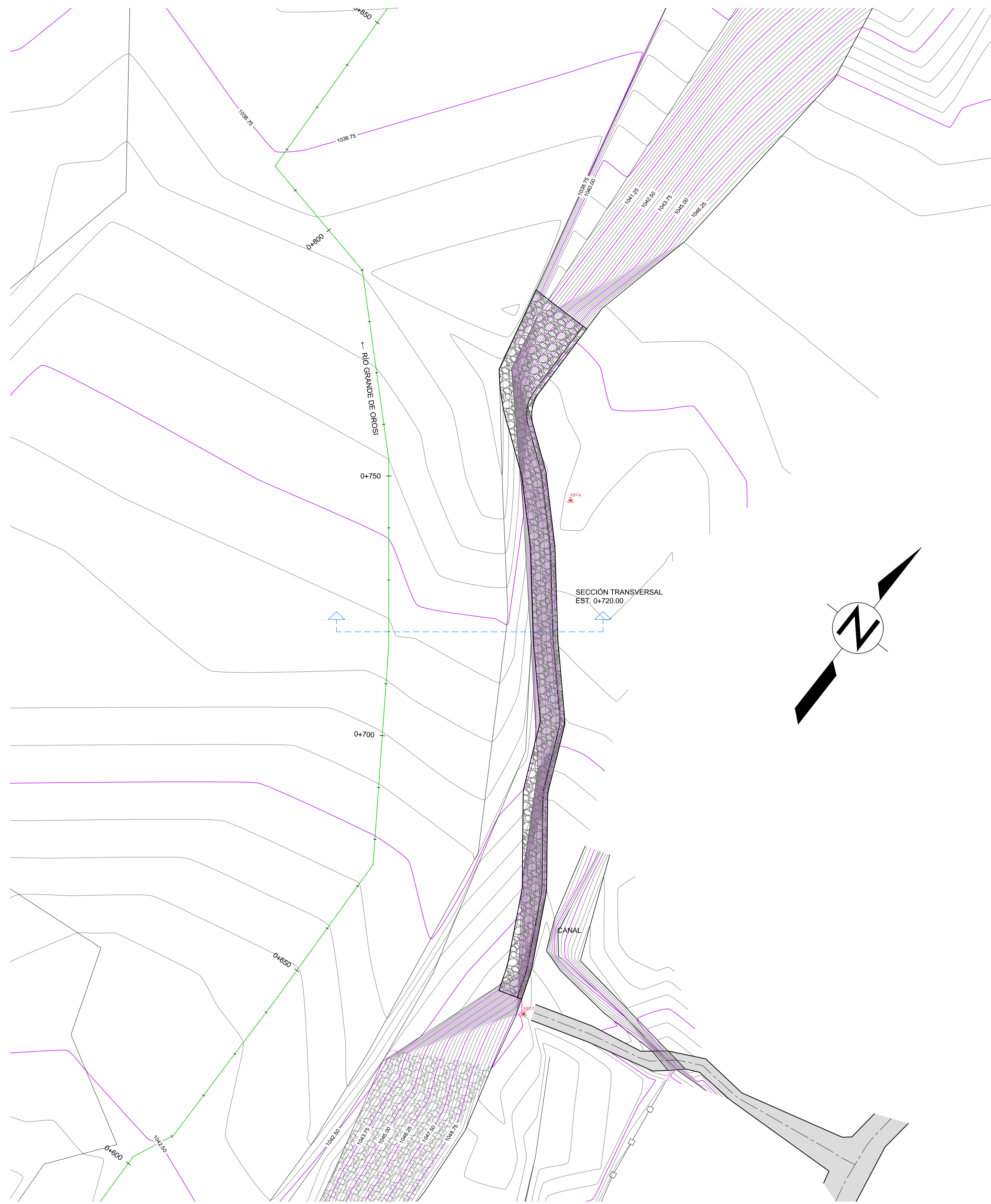
MUNICIPALIDAD

Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra

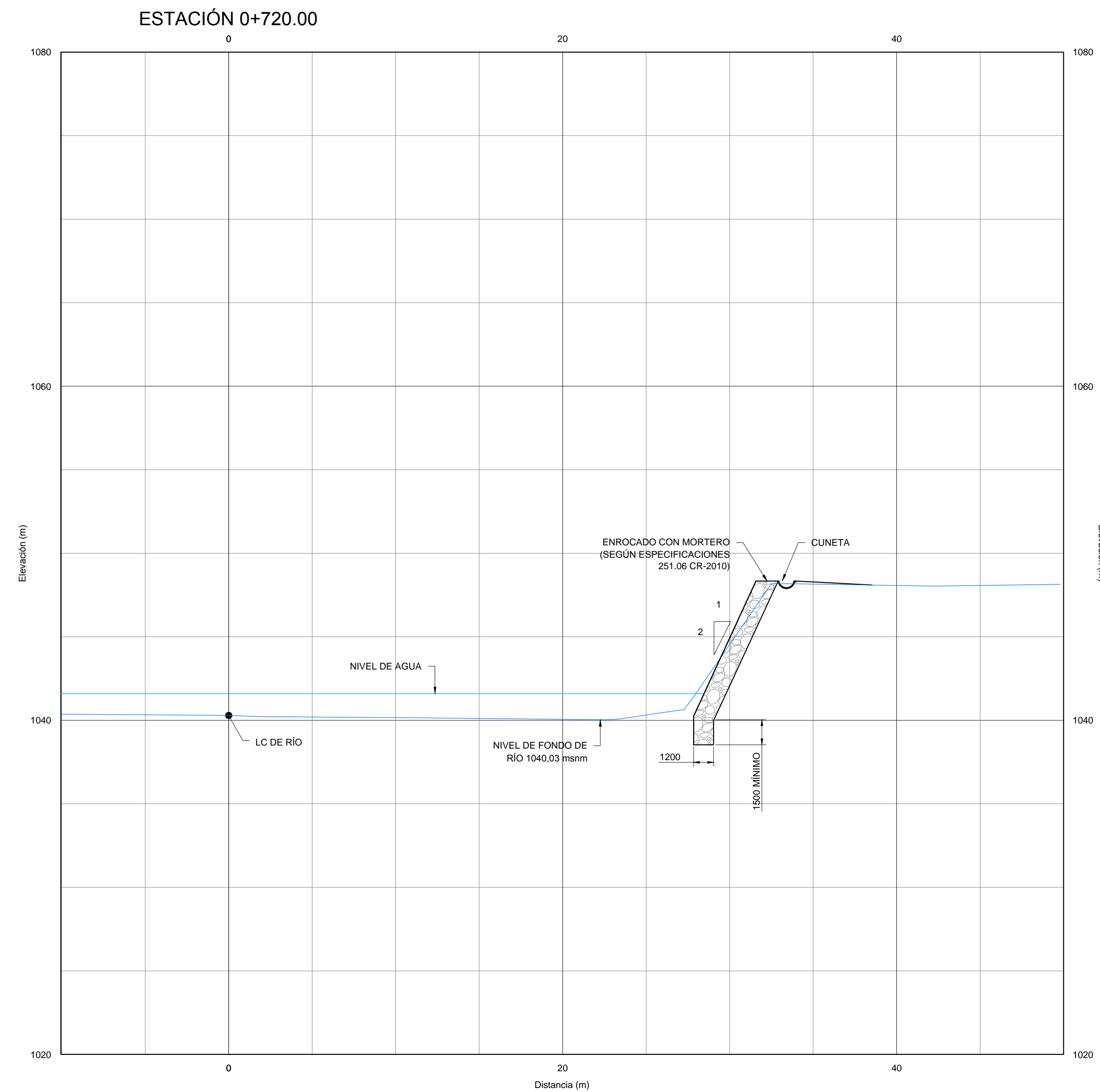
No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cfia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:

Y:\Documentos IMNSA\2014\03 Marzo\MN_14-03_211\MN-PC_211\MN-P_211 Rio Oroquieta Rev-0.dwg



PLANTA SITIO MARGEN IZQUIERDA - RÍO GRANDE DE OROQUÍ
ESCALA 1 : 500



SECCIÓN TRANSVERSAL ESTACIÓN 0+720.00 - RÍO GRANDE DE OROQUÍ
ESCALA 1 : 200

NOTAS:

- EL ENROCADO CONSISTIRÁ EN ROCA COLOCADA SOBRE UNA SUPERFICIE PREVIAMENTE PREPARADA DE MANERA QUE FORME UNA MASA BIEN GRADUADA. SE DEBE COLOCAR CON SU ESPESOR TOTAL EN UNA SOLA OPERACIÓN.
- SE DEBE EVITAR LA SEGREGACIÓN DE LA SUPERFICIE PREPARADA.
- LAS ROCAS SE DEBEN COLOCAR U ORDENAR DE FORMA TAL QUE SE OBTENGA UNA CUBIERTA DENSA Y UNIFORME.
- ANTES DE COLOCAR EL MORTERO LAS ROCAS DEBEN HUMEDECERSE Y LAVAR EL EXCESO DE FINOS EN LA PARTE INFERIOR DEL ENROCADO.
- SE DEBEN LLENAR TODOS LOS VACIOS SIN MOVER O DESPLAZAR LAS ROCAS.
- NO SE DEBE EXCEDER UN ESPESOR DE 1,5 m EN CADA CAPA DE ENROCADO.
- DEBEN PASAR 3 DÍAS DE CURADO ANTES DE AGREGAR LA SIGUIENTE CAPA DE ENROCADO Y MORTERO.
- SE DEBEN DEJAR AGUJEROS A TRAVÉS DEL ENROCADO "LLORADERAS" PARA PERMITIR EL DRENAJE DEL AGUA.

Contrato OC 644046
Monto ₡ 13.513.240,00
Fecha 05/05/2014
Catastro C-000000-0000
Tamaño 272 ML
Profesional 00131
Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD
 Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra
 No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:



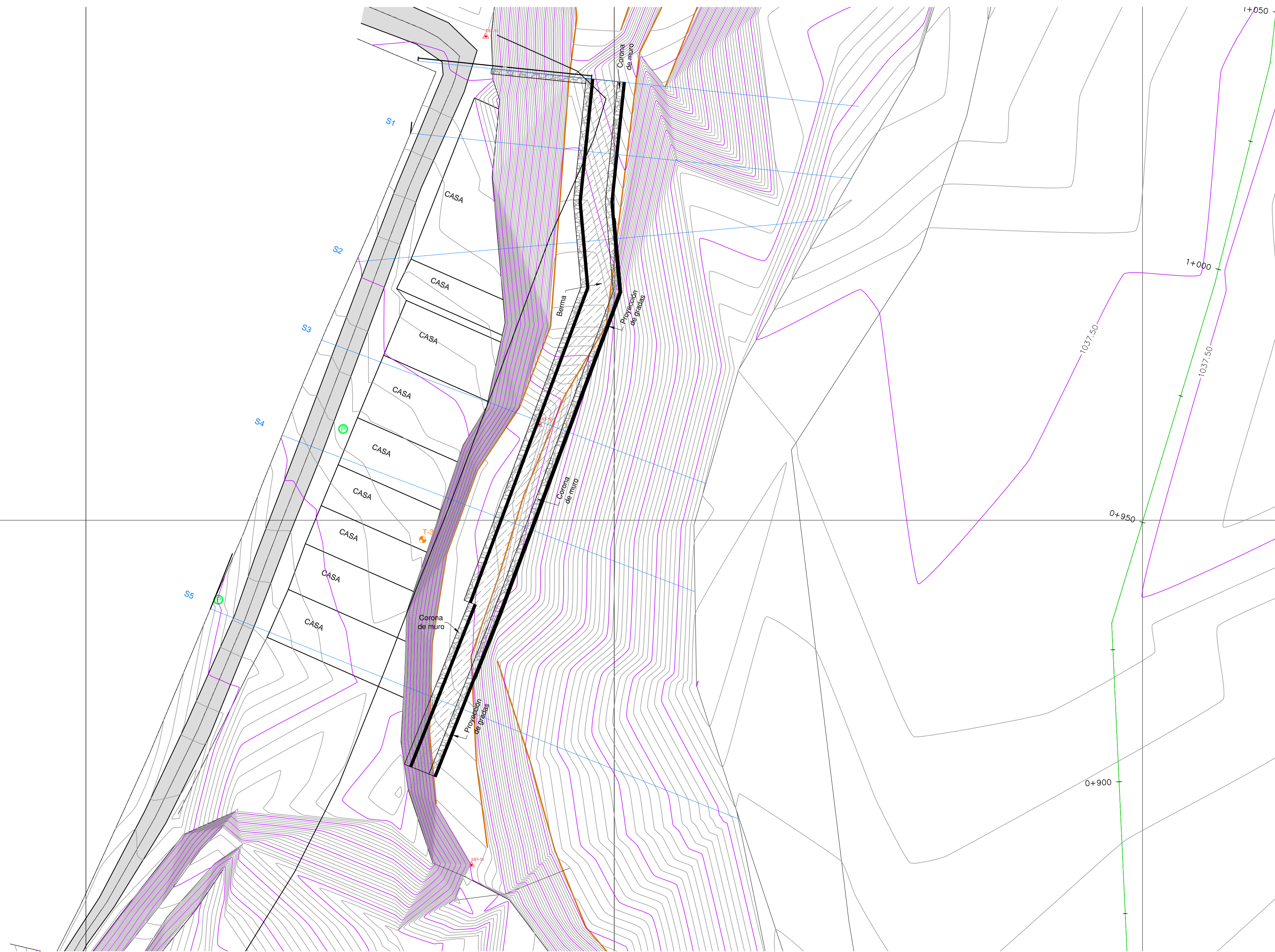
SIMBOLOGÍA

PUNTOS FIJOS	
CURVA INDICE @ 1,25 m	
POSTE	
MEDIDOR ICE	
PERFORACIÓN	

TABLA DE CANTIDADES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TOTAL
CR.201.01	LIMPIEZA Y DESMONTE	m ²	1560
CR.251.06 (a)	ENROCADO CON MORTERO	m ³	1872

VISTA EN PLANTA PROPUESTA MARGEN DERECHA
ESCALA 1:500



Computo Cuantitativo
MURO L=138,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	870	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Geogrilla WG 200	9184	m ²
Geogrilla WG 100	2898	m ²
Filtro Geotextil 30.1	4012	m ²
MacDrain 2L	2283	m ²

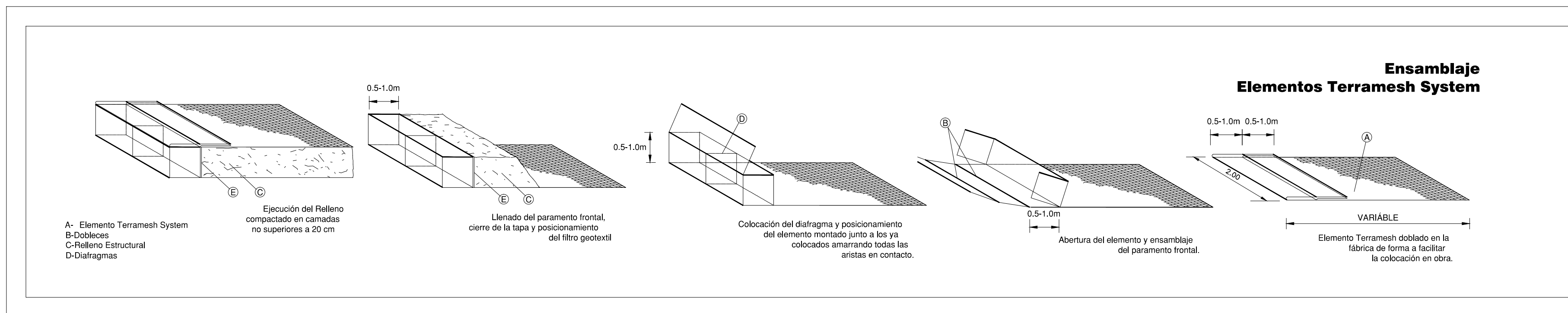
CERRAMIENTO
MURO L=18,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	72	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Filtro Geotextil 30.1	368	m ²

Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8x10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Bajo Contenido de Carbono), con diámetro de 2,70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0,4 mm de espesor, de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3,5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que garantiza la continuidad estructural entre el paramento frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diafragma o paño divisorio, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetro de 2,20 mm + PVC, para realizar los amarres y la elaboración de las tensores. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1,00 m y 0,50 m de altura.

Geotextil No tejido, MacTex N 30.1 agujado producido con hilos de polipropileno, Resistencia de atracción (ASTM D4632) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4491) de 8.133 L / min x m² y permeabilidad normal (ASTM D4491) de 0.45 m/s

MacDrain 2L es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de poliéster en todos los puntos de contacto.



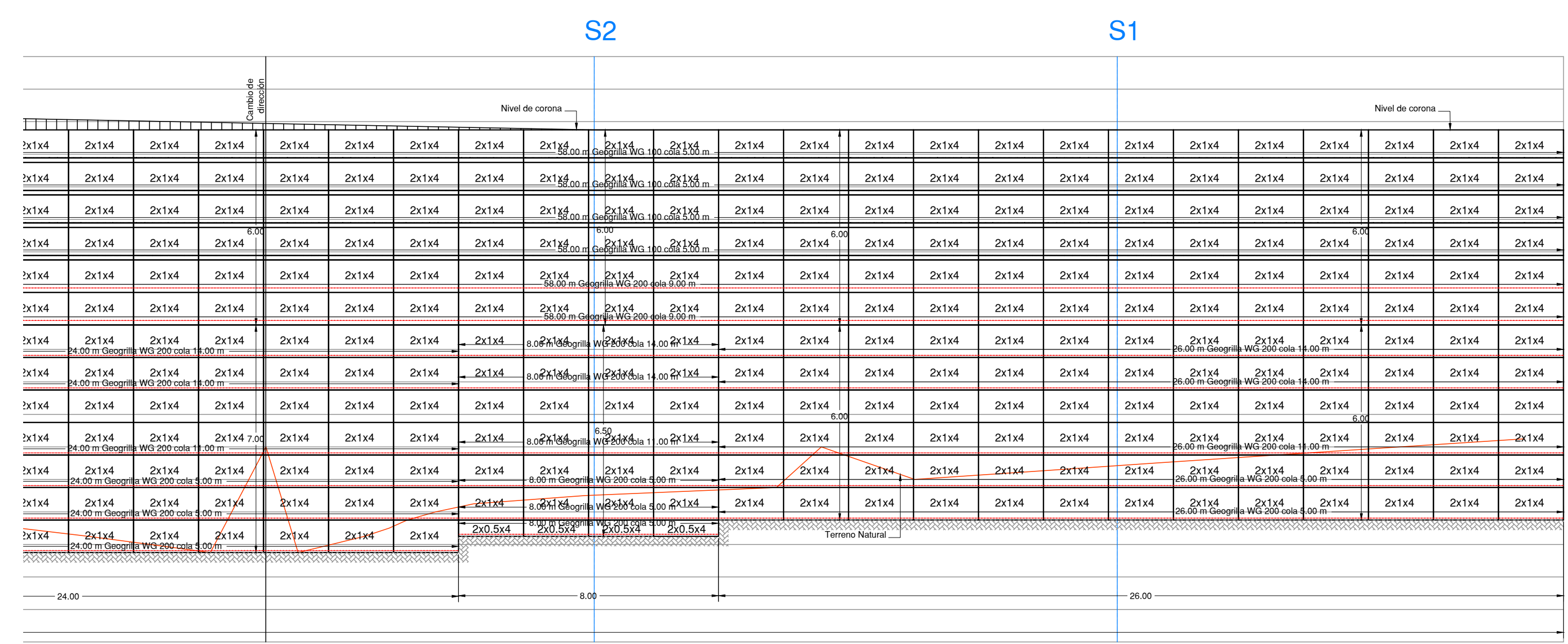
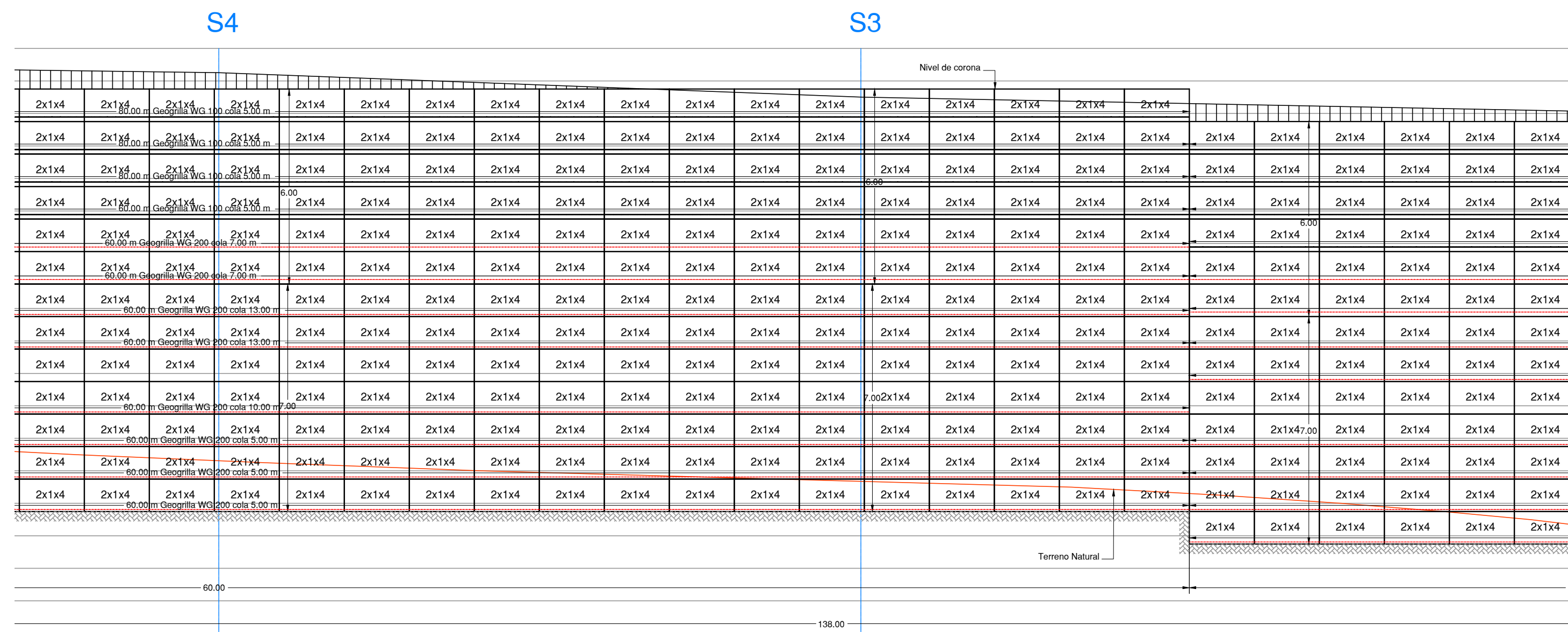
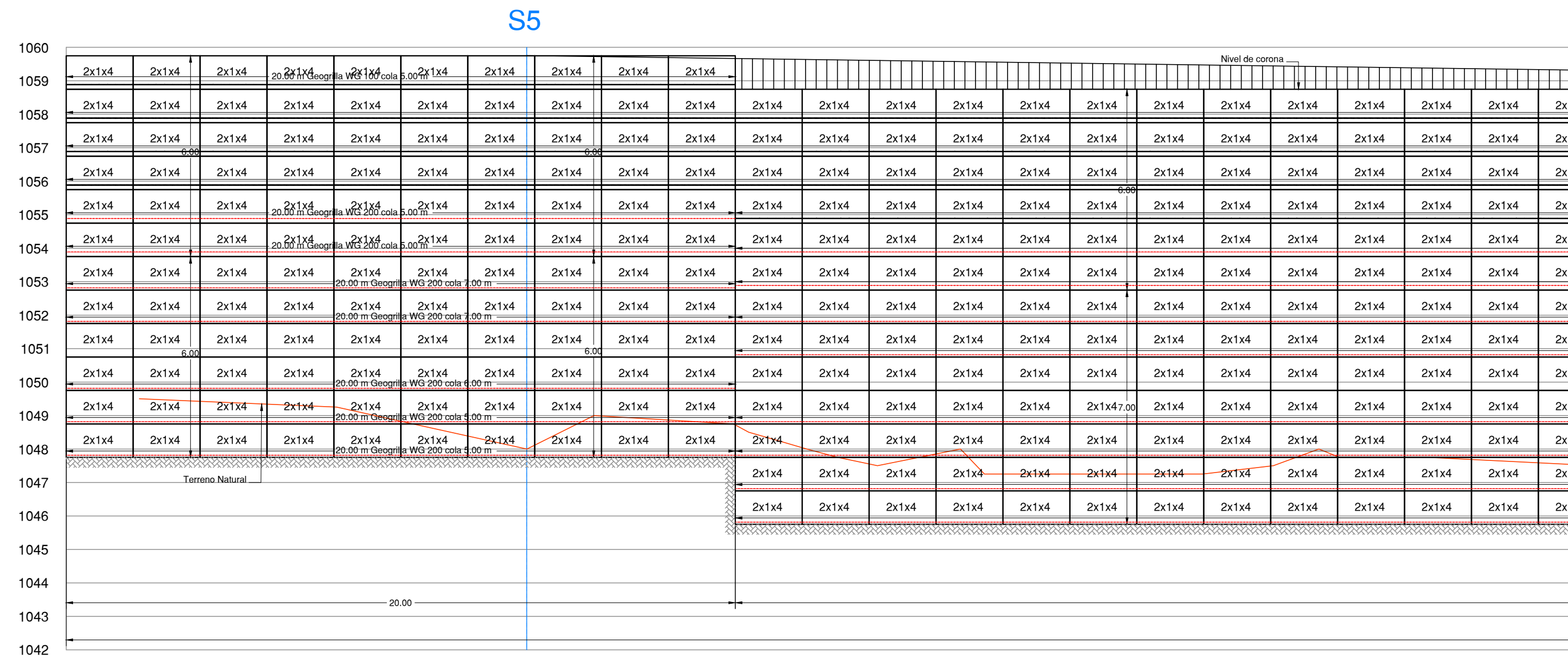
Contrato OC 644046
Monto ₡ 13.513.240,00
Fecha 05/05/2014
Catastro C-000000-0000
Tamaño 272 ML
Profesional 00131
Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD
Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra
No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cfia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:

PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA 1:125



Computo Cuantitativo
MURO L=138,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	870	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Geogrida WG 200	9184	m ²
Geogrida WG 100	2898	m ²
Filtro Geotextil 30.1	4012	m ²
MacDrain 2L	2283	m ²

CERRAMIENTO
MURO L=18,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	72	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Filtro Geotextil 30.1	368	m ²



Contrato OC 644046
Monto ₡ 13.513.240,00
Fecha 05/05/2014
Catastro C-000000-0000
Tamaño 272 ML
Profesional 00131
Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD
Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra

No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cfia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:



COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PROVINCIA 03 CARTAGO	CANTÓN 02 PARAÍSO	DISTRITO 03 OROSI
PROYECTO "ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTÓN DE PARAÍSO, PROVINCIA DE CARTAGO"		
OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI		



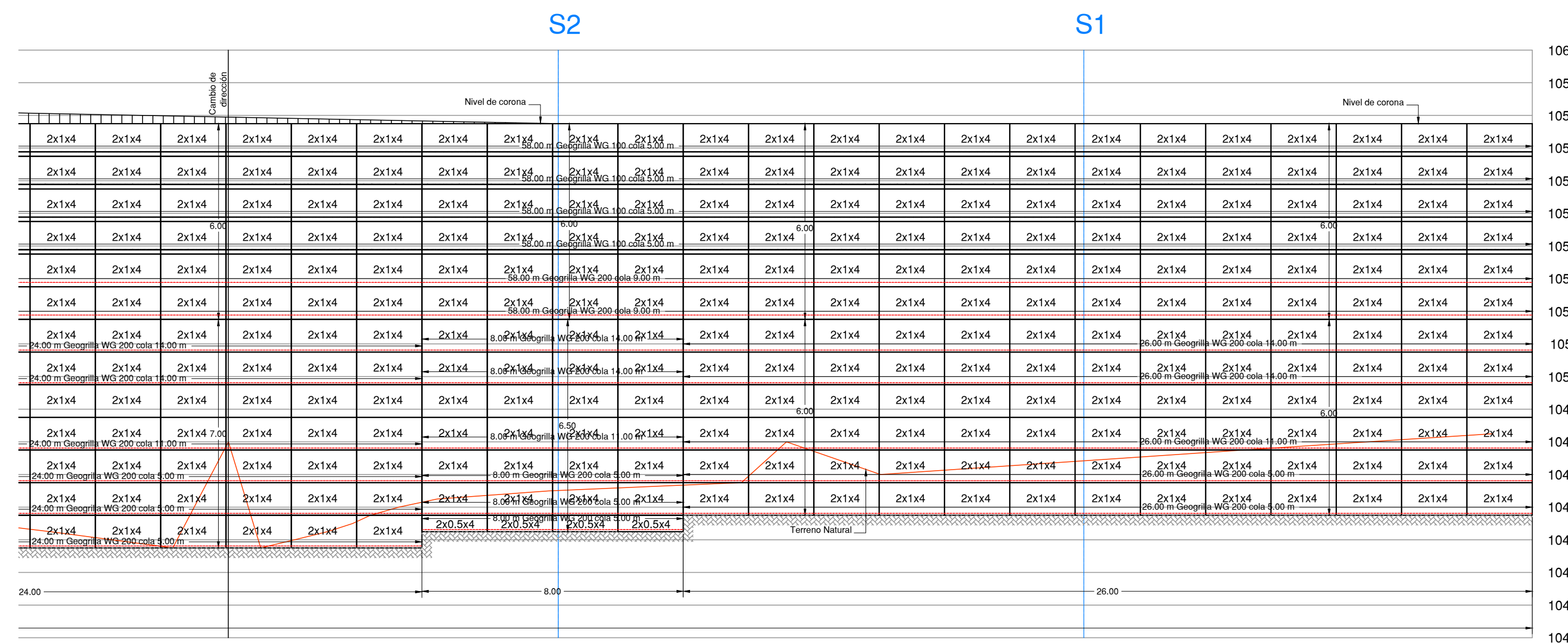
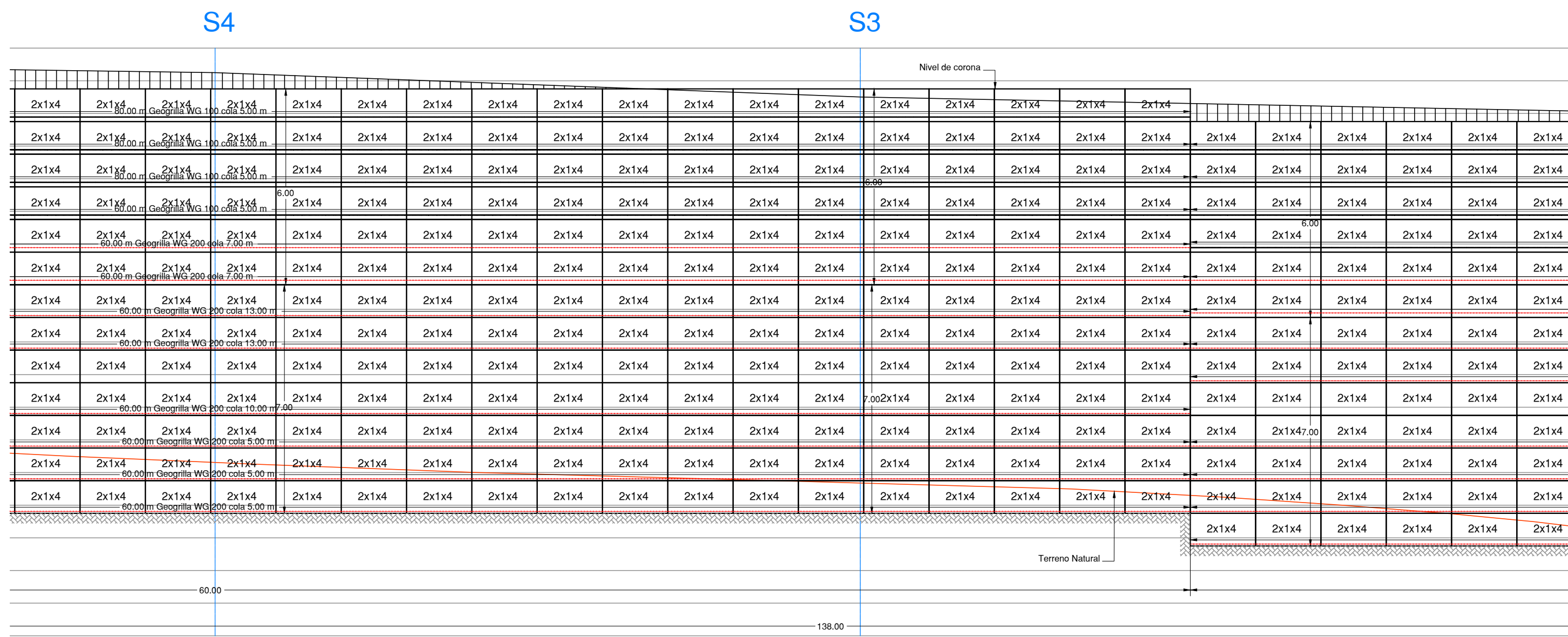
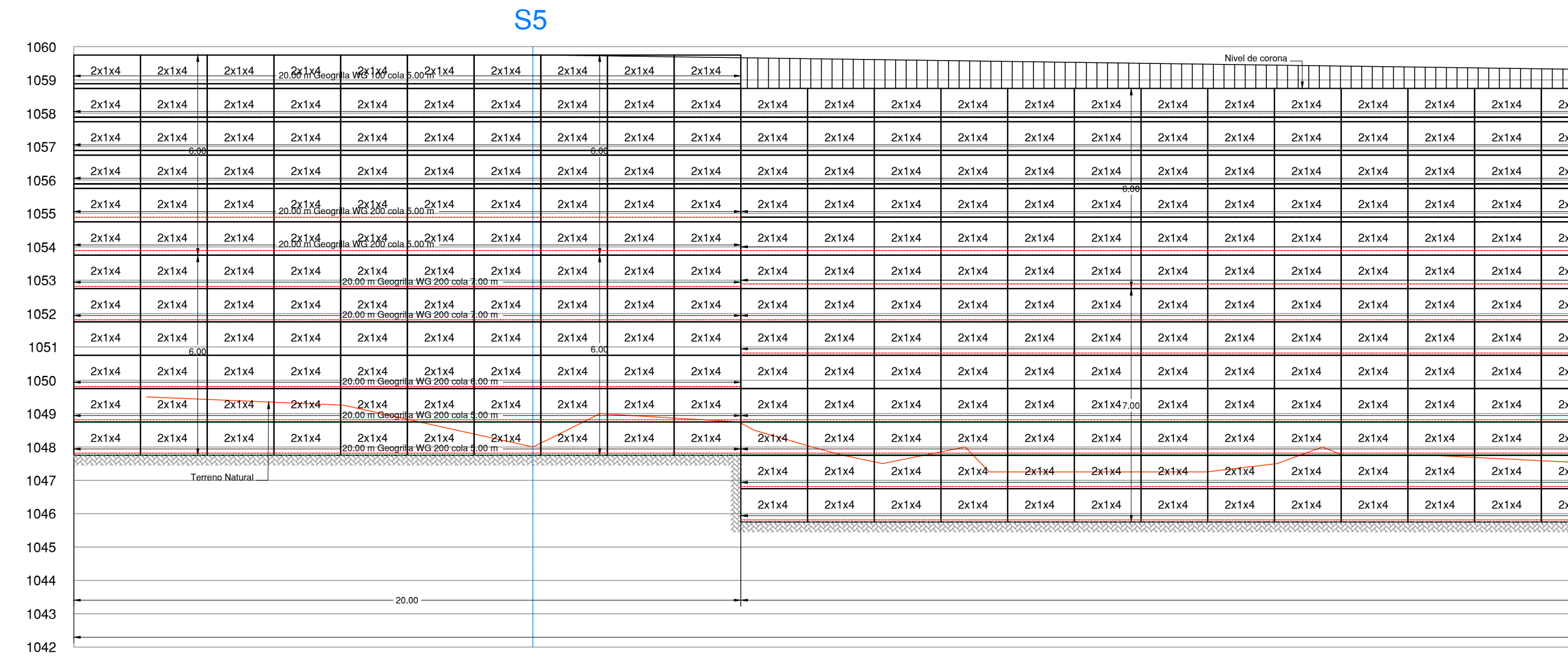
ESCALA INDICADA	PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO
CONTENIDO - PERFIL LONGITUDINAL	CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251

PROYECTO 18221	FOLIO 064
DISEÑO	DIBUJO
FECHA: ABRIL 2014	ARCHIVO: IMN-P_211 Rio Orosi Rev-0.dwg

04
07

**PERFIL LONGITUDINAL
(DISTRIBUCIÓN DE GEOGRILLAS)**

ESCALA 1:125



**Computo Cuantitativo
MURO L=138,00m**

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	870	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Geogrilla WG 200	9184	m²
Geogrilla WG 100	2898	m²
Filtro Geotextil 30.1	4012	m²
MacDrain 2L	2283	m²

**CERRAMIENTO
MURO L=18,00m**

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	72	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Filtro Geotextil 30.1	368	m²

Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8x10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Bajo Contenido de Carbono), con diámetro de 2.70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0.4 mm de espesor, de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3.5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que garantiza la continuidad estructural entre el paramento frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diagrama o paño de diseño, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetro de 2.20 mm + PVC, para realizar los amarras y la elaboración de las tensores. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1.00 m y 0.50 m de altura.

Geotextil No tejido, MacTex N 30.1 agujado producido con hilos de polipropileno, Resistencia de atracción (ASTM D4633) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4911) de 8.133 L/min x m² y permeabilidad normal (ASTM D4911) de 0.45 m/s

MacDrain 2L es un geomembrana para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de políster en todos los puntos de contacto.



Contrato OC 644046
 Monto ₡ 13.513.240.00
 Fecha 05/05/2014
 Catastro C-000000-0000
 Tamaño 272 ML
 Profesional 00131
 Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD

Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra
No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:



COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

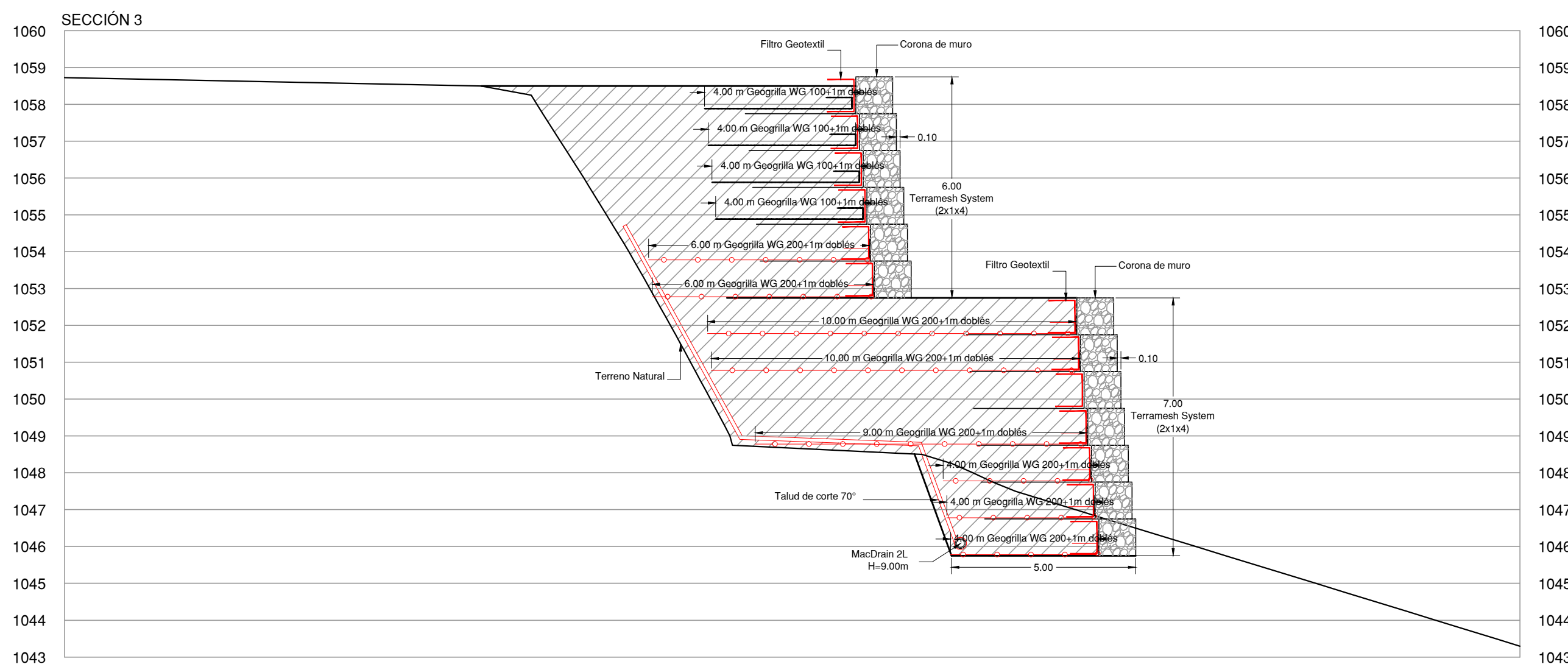
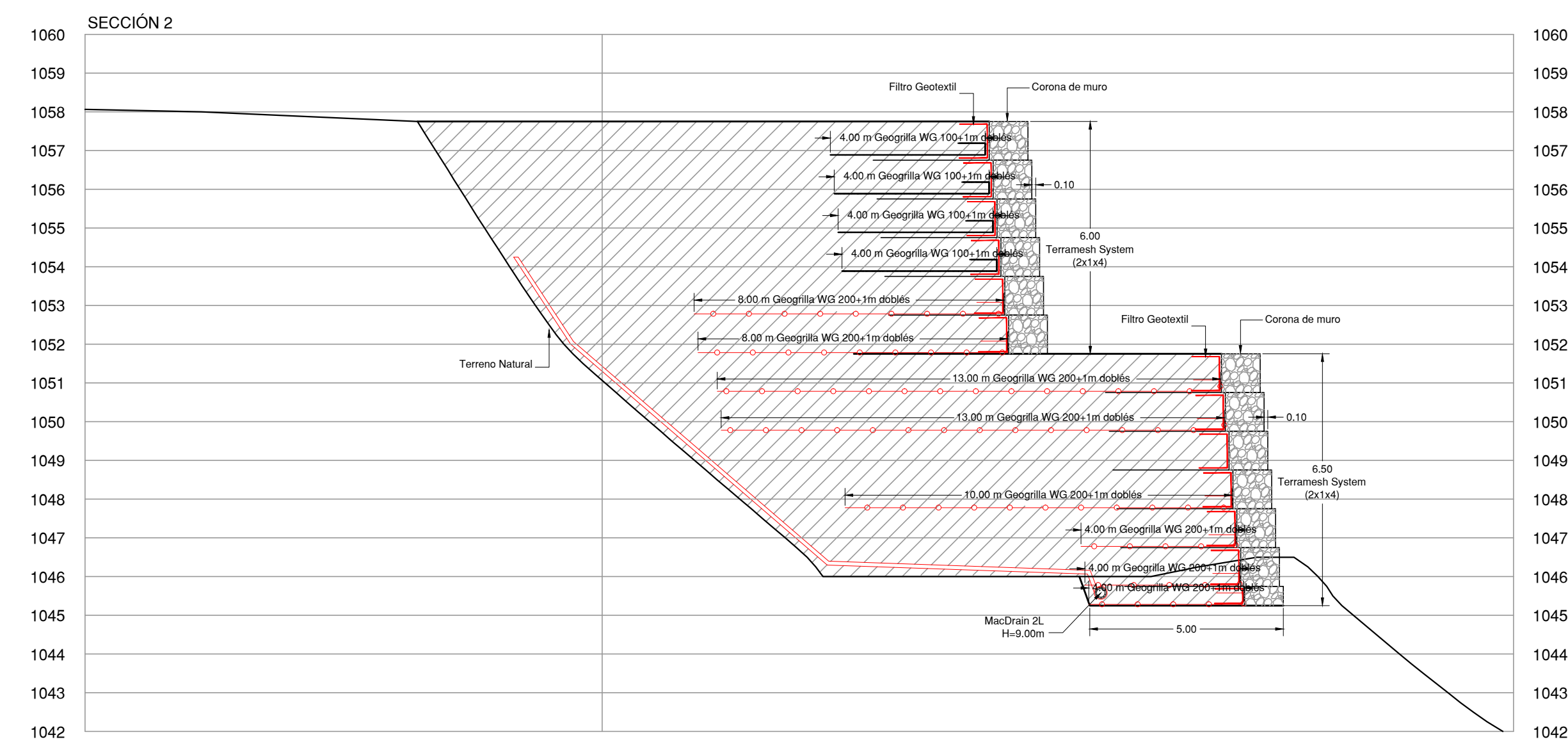
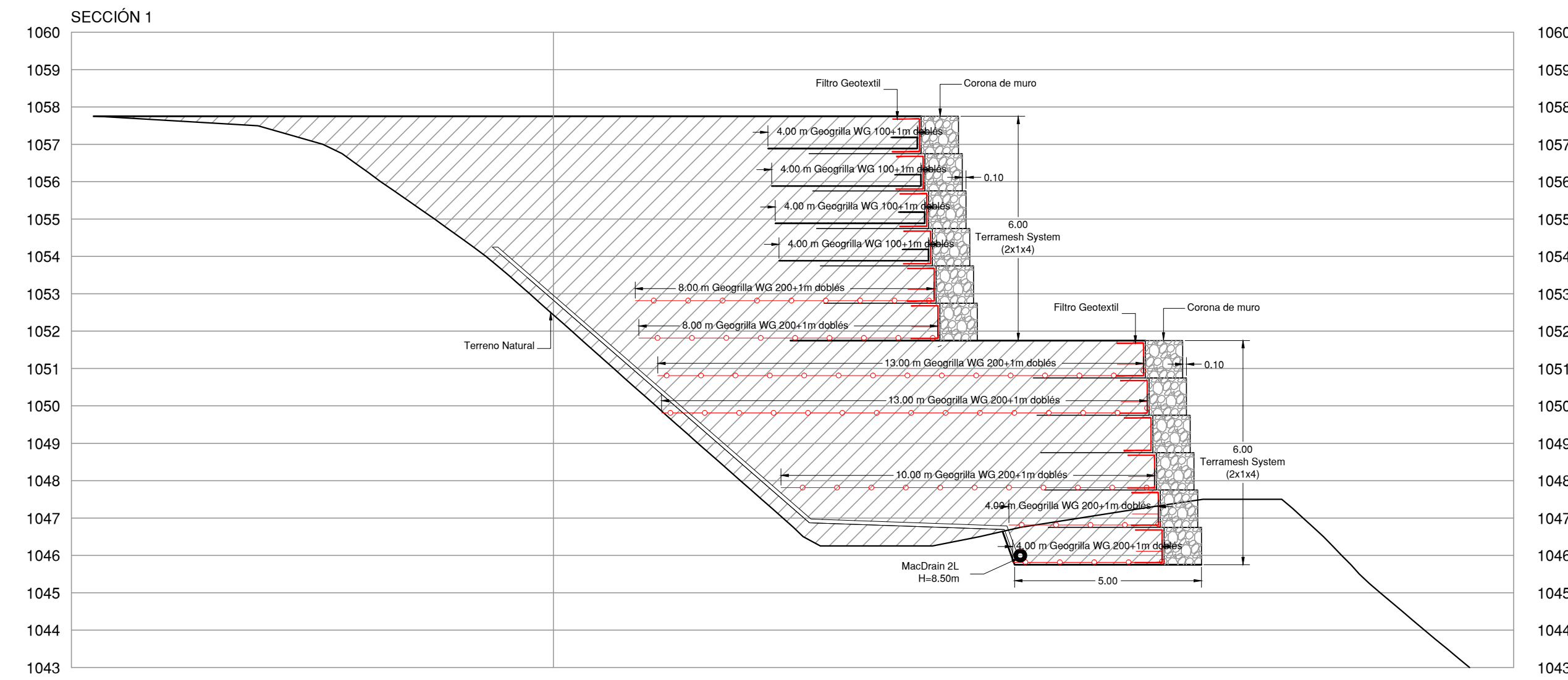
PROVINCIA 03 CARTAGO	CANTÓN 02 PARAÍSO	DISTRITO 03 OROSI
PROYECTO "ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTÓN DE PARAÍSO, PROVINCIA DE CARTAGO"		
OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI		



ESCALA INDICADA	PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251
CONTENIDO - PERFIL LONGITUDINAL (DISTRIBUCIÓN DE GEOGRILLAS)	PROTOCOLO: 18221 FOLIO: 064
	DIBUJO

FECHA: ABRIL 2014	05
ARCHIVO: IMN-P_211 Rio Orosi Rev-0.dwg	07

SECCIONES TRANSVERSALES
ESCALA 1:125



Computo Cuantitativo
MURO L=138,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	870	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Geogrida WG 200	9184	m ²
Geogrida WG 100	2898	m ²
Filtro Geotextil 30.1	4012	m ²
MacDrain 2L	2283	m ²

CERRAMIENTO
MURO L=18,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	72	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Filtro Geotextil 30.1	368	m ²

Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8x10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Bajo Contenido de Carbono), con diámetro de 2,70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0,4 mm de espesor, de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3,5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que garantiza la continuidad estructural entre el paramento frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diafragma o paño divisorio, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetro de 2,20 mm + PVC, para realizar los amarres y la elaboración de las tensores. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1,00 m y 0,50 m de altura.

Geotextil No tejido, MacTex N 30.1 agujado producido con hilos de polipropileno, Resistencia de atracción (ASTM D4632) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4491) de 8.133 L/min x m² y permeabilidad normal (ASTM D4491) de 0.45 m/s

MacDrain 2L es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de polietileno en todos los puntos de contacto.



Contrato OC 644046
Monto ₡ 13.513.240,00
Fecha 05/05/2014
Catastro C-000000-0000
Tamaño 272 ML
Profesional 00131
Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS
ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD
Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra
No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cfia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:



COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO
03 CARTAGO	02 PARAÍSO	03 OROSI

OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL PUENTE COLGANTE SOBRE RIO GRANDE DE OROSI

PROYECTO	ESCALA	INDICADA
ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RIO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTON DE PARAISO, PROVINCIA DE CARTAGO		

DISEÑO

IMNSA
INGENIEROS CONSULTORES S.A.

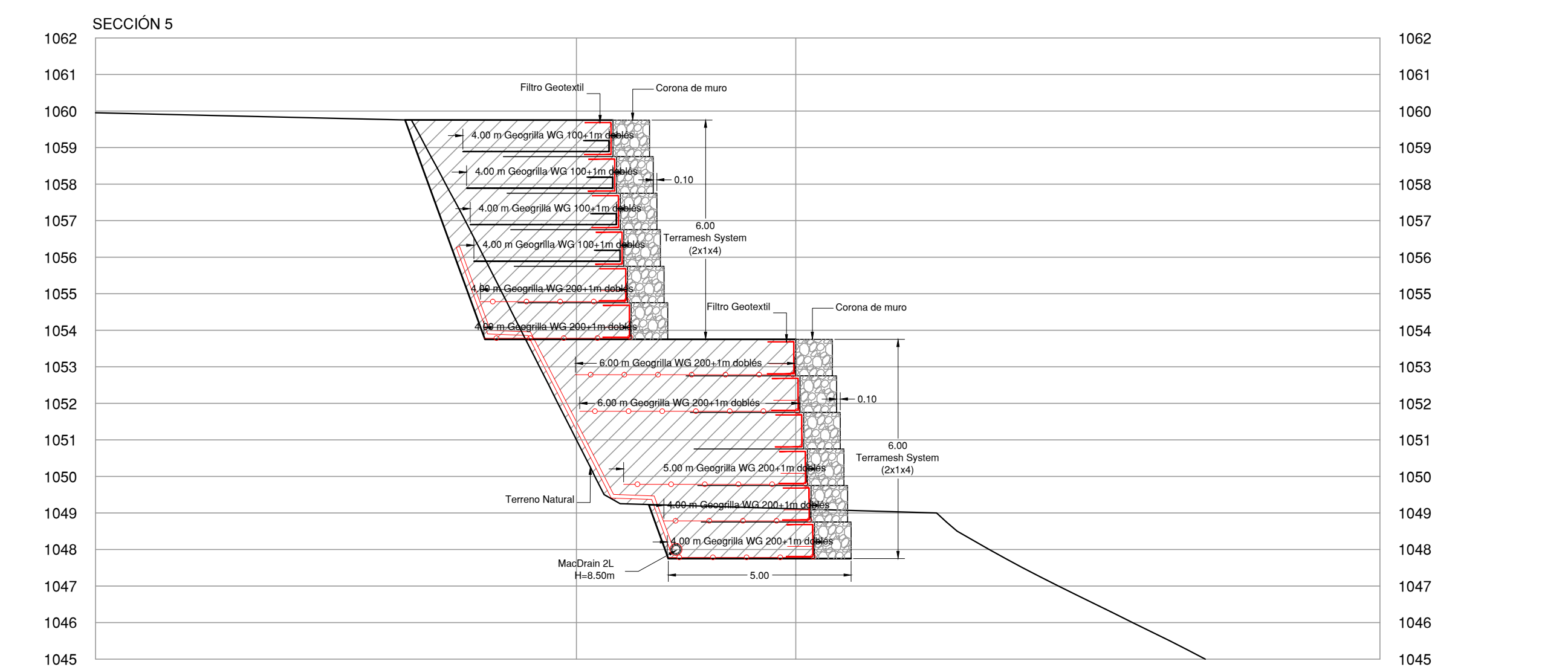
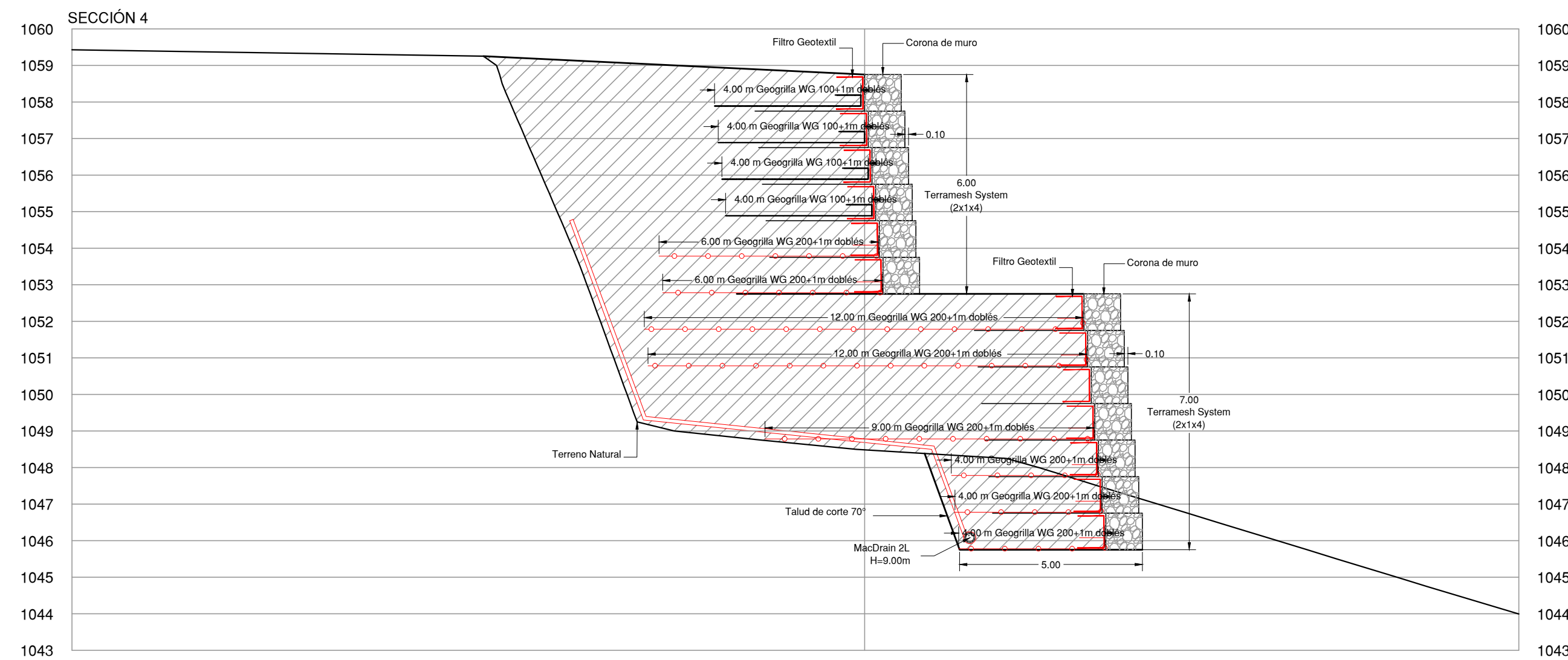
PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO	PROYECTO
CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251	ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RIO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTON DE PARAISO, PROVINCIA DE CARTAGO

PROYECTO	PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO
18221 FOLIO: 064	CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251

06
07

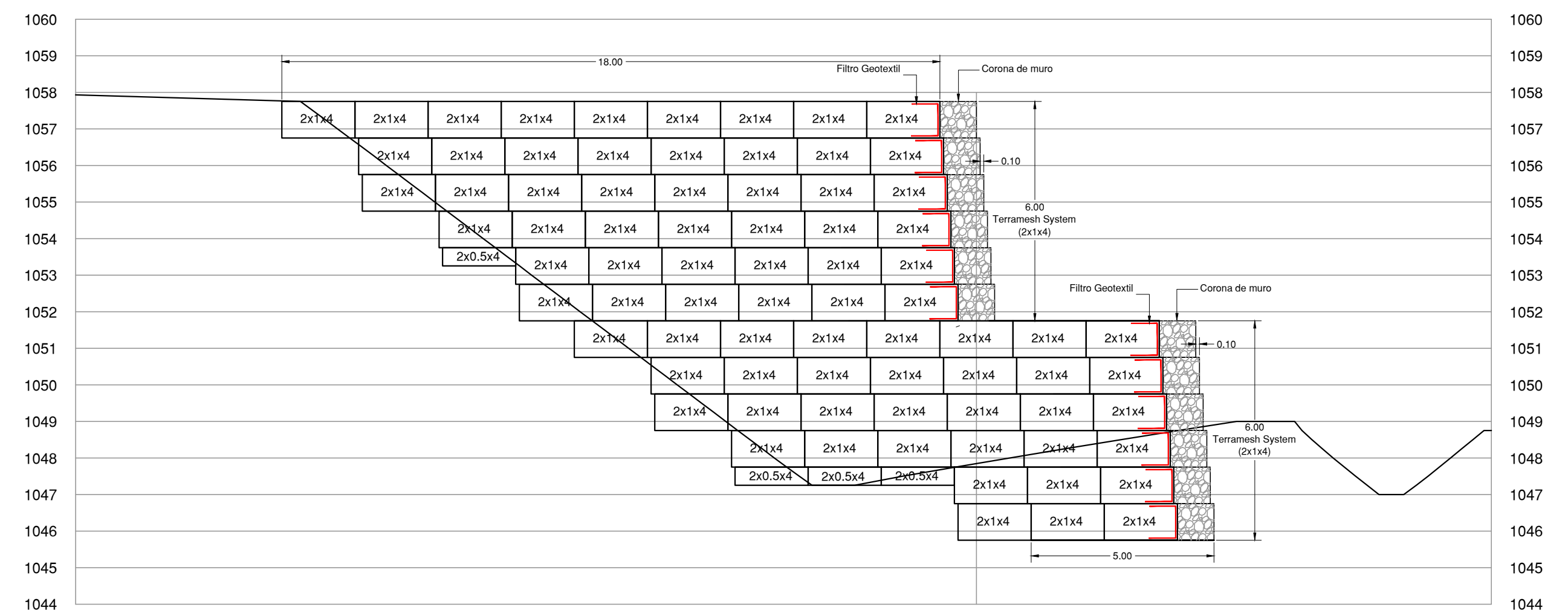
SECCIONES TRANSVERSALES

ESCALA 1:125



CERRAMIENTO

ESCALA 1:125



Computo Cuantitativo MURO L=138,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	870	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Geogrilla WG 200	9184	m ²
Geogrilla WG 100	2898	m ²
Filtro Geotextil 30.1	4012	m ²
MacDrain 2L	2283	m ²

CERRAMIENTO MURO L=18,00m

Descripción del Material	Cantidad	Un.
Terramesh System (2x1x4)	72	Pzs
Terramesh System (2x0.5x4)	4	Pzs
Filtro Geotextil 30.1	368	m ²

Elementos Terramesh System, confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo S-10 (ASTM A 975-97), a partir de alambre de acero BCC (Baja Contenido de Carbono) con diámetro de 2.70 mm, fuertemente galvanizado en una cantidad superior a 244 g/m² (ASTM A 641) + un recubrimiento de PVC de 0.4 mm de espesor, de color gris, para alcanzar un diámetro total de 3.5 mm (ASTM A975-97). Los elementos Terramesh System son formados a partir de un único paño de red que garantiza la continuidad estructural entre el paramento frontal y el panel de anclaje. Son acompañados de un diafragma o paño divisorio, que debe ser fijado durante su ensamble. Alambre adicional con las mismas características de la malla, con diámetro de 2.20 mm + PVC, para realizar los amarres y la elaboración de las tensores. La cantidad del mismo será de un 5% sobre el peso de los elementos de Terramesh System de 1.00 m y 0.50 m de altura.

Geotextil No tejido, MacTex N 30 I agudado producido con hilos de polipropileno. Resistencia de atracción (ASTM D4632) de 450N, con flujo de agua (ASTM D4491) de 8.133 L/min x m² y permeabilidad normal (ASTM D4491) de 0.45 m/s

MacDrain 2L es un geocompuesto para drenaje liviano y flexible, cuyo núcleo drenante es formado por una geomanta tridimensional, fabricada con filamentos de polipropileno y termosoldada a un geotextil no tejido de poliéster en todos los puntos de contacto.



Contrato OC 644046
 Monto \$ 13.513.240,00
 Fecha 05/05/2014
 Catastro C-000000-0000
 Tamaño 272 ML
 Profesional 00131
 Propietario COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

ESTE SELLADO TIENE UNA VIGENCIA DE UN AÑO, VENCE EL 05/05/2015

MUNICIPALIDAD

Este proyecto no cuenta con profesional responsable de ejecución de obra

No puede tramitarse la SOLICITUD DE MEDIDORES, ni el PERMISO MUNICIPAL hasta que se complete la información bajo esta leyenda y se cuente con el sello del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica

Para verificar la autenticidad de este sello visite <http://ConsultaProyecto.cfia.or.cr> o escanee el código QR que se muestra a continuación:



COMISIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO
03 CARTAGO	02 PARAÍSO	03 OROSI
OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL DEL PUENTE COLGANTE SOBRE RÍO GRANDE DE OROSI		

PROYECTO	ESCALA
"ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTÓN DE PARAÍSO, PROVINCIA DE CARTAGO"	INDICADA
DISEÑO	CONTENIDO
IMNSA INGENIEROS CONSULTORES S.A.	- SECCIONES TRANSVERSALES - CERRAMIENTO

PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO	PROYECTO
CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251	ESTUDIOS PRELIMINARES Y DISEÑO DE OBRAS DE PROTECCIÓN MARGINAL AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RÍO GRANDE DE OROSI, EN EL CANTÓN DE PARAÍSO, PROVINCIA DE CARTAGO
FECHA: ABRIL 2014	ESCALA: INDICADA
ARCHIVO: IMN-P_211 Rio Orosi Rev-0.dwg	CONTENIDO: - SECCIONES TRANSVERSALES - CERRAMIENTO

PROYECTO	PROFESIONAL RESPONSABLE DE ANTEPROYECTO
18221 FOLIO: 064	CARLOS MÉNDEZ NAVAS IC-0251
DIBUJO	FECHA: ABRIL 2014
	ARCHIVO: IMN-P_211 Rio Orosi Rev-0.dwg

07

07