

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y COSTES EN OBRAS FERROVIARIAS



Estudiante: Castro Martínez de Mendibil, Julen

Director/Directora: Maturana Orellana, Aitor

Codirector/Codirectora: Cuadrado Rojo, Jesús

DOCUMENTO 1. MEMORIA	8
1.1. INTRODUCCIÓN	9
1.2. CONTEXTO	10
1.3. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL TRABAJO	11
1.3.1. OBJETIVOS	11
1.3.2. ALCANCE	12
1.3.2.1. <i>Jefe de Obra</i>	12
1.3.2.2. <i>Jefe de Producción</i>	14
1.3.2.3. <i>Otros agentes que son determinantes en la producción de obra</i>	15
1.4. BENEFICIOS QUE APORTA EL TRABAJO	16
1.5. OBRA FERROVIARIA PARA ESTUDIAR.	17
"OBRA DE RENOVACIÓN DE VÍA Y REBAJE DE PLATAFORMA EN EL TÚNEL DE SAN MIGUEL ENTRE ZUMAIA Y ZARAUTZ"	17
1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO A RENOVAR	17
1.6. CONTRATO DE OBRA DEL SECTOR PÚBLICO	19
1.6.1. TRAMITACIÓN Y APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE	19
1.6.2. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	21
1.6.2.1. <i>Inicio del expediente</i>	21
1.6.2.2. <i>Tramitación del expediente</i>	21
1.6.2.3. <i>Aprobación del expediente</i>	21
Obra de renovación de vía y rebaje de plataforma en el túnel de San Miguel entre Zumaia y Zarautz	25
1.6.3. FASE DE LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN	38
1.6.3.1. <i>Procedimiento de licitación</i>	38
1.6.3.2. <i>Modo de adjudicación</i>	43
1.7. MEMORIA TÉCNICA PRESENTADA	45
1.7.1. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES PROYECTADAS	46
1.7.2. CONDICIONANTE DE ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y CAMINO CRÍTICO	46
1.7.3. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA OBRA	47
1.7.4. NECESIDADES DE ACOPIO	47
1.7.5. ACTIVIDADES PARA LA RENOVACIÓN DE PLATAFORMA Y VÍA	49
1.7.6. EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES REALIZADOS PARA ETS	49
1.7.7. MEDIOS PARA REALIZAR LOS TRABAJOS	49
1.7.8. RESULTADO EN LA MEMORIA TÉCNICA	52
1.8. OFERTA TÉCNICA PRESENTADA	53
1.8.1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN DE LA OFERTA DE ETS	54

1.8.2. PRESUPUESTO OFERTADO POR COMSA S.A.U	56
1.9. PLANIFICACION DE OBRA	58
1.10. ORGANIGRAMA DE OBRA	59
1.11. LEYES Y NORMATIVAS APLICADAS EN EL TRABAJO	60
1.12. BIBLIOGRAFIA	61

TABLAS

Tabla 1. Importe del contrato valorado por ETS-RFV	39
Tabla 2. Estudio de acopios	48
Tabla 3. unidades previstas para la obra	48
Tabla 4. TRABAJOS REALIZADOS PARA ETS PREVIOS	49

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. línea euskotren Bilbao-Donostia, entre Zumaia y Zarautz	10
Ilustración 2. Visita a la zona de J.P. en fase de estudio de licitación	11
Ilustración 3. Esquema general de actuación	45
Ilustración 4. Organización de instalaciones y medios de obra	47

ECUACIONES

Ecuación 1. formula para evaluar oferta economica del licitador

44

MÁSTER EN INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

TRABAJO FIN DE MÁSTER

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN Y COSTES EN OBRAS FERROVIARIAS

DOCUMENTO 1. MEMORIA

Alumno/Alumna: Castro Martínez de Mendibil, Julen

Director/Directora: Maturana Orellana, Aitor

Codirector/Codirectora: Cuadrado rojo, Jesús

Curso: 2022 - 2023

Fecha: Bilbao, 20, septiembre, 2.023

1.1. INTRODUCCIÓN

Descripción académica de la producción y costes derivados de la ejecución de una obra ferroviaria en el País Vasco desde el estudio y seguimiento exhaustivo de la CONTRATA/CONTRATISTA, encargada de realizar dicha obra y/o intervención según contrato de sector público adjudicado mediante concurso libre.

El contratista nombra a un técnico especialista, JEFE DE OBRA, para realizar los trabajos de seguimiento técnico, económico, de administración gestión y planificación. Otorgándole la figura de representante en obra de la propia empresa constructora.

El jefe de obra será la persona responsable de prever y anticiparse a los costos de ejecución de la obra en función de la producción y rendimiento que se esté dando en la misma. Además, será el interlocutor directo con la parte contratante (cliente), quien será representado por una DIRECCIÓN DE OBRA. La figura del director de obra es determinante para poder certificar de forma mensual las mediciones ejecutadas y poder continuar la obra de forma solvente desde un punto de vista económico.

La dirección facultativa de obra, que en el caso a describir son técnicos pertenecientes al cliente de entidad pública, serán los agentes de dirigir la construcción que el contratista ejecutará. Para ello, establecerán y pedirán de manera periódica procedimientos, seguimientos, planificaciones y justificaciones económicas de la ejecución que se llevará a cabo en la obra.

Una vez descrito lo anterior, el documento a elaborar explicará el trabajo más relevante que debe realizar el JEFE DE OBRA y los técnicos que forman su equipo para realizar la EJECUCIÓN DE UNA OBRA FERROVIARIA EN CAPV de forma correcta y según condiciones particulares contractuales.

1.2. CONTEXTO

Se describirán las fases previas, durante y de liquidación de la ejecución de una obra ferroviaria que tiene que gestionar el jefe de obra desde un punto de vista **ECONÓMICO** y **TÉCNICO**.

La empresa contratista que aportará documentación en la elaboración de este trabajo fin de máster será la constructora **COMSA, S.A.U** por medio del JEFE DE PRODUCCIÓN, *Julen Castro*, quien describirá todo proceso realizado en oficina y campo para la buena ejecución de la obra. Desde el estudio técnico y económico en fase de licitación; fase previa de estudio de planificación de compras una vez adjudicada, gestión y contratación de suministradores, acreedores y subcontratistas; hasta la fase de ejecución y liquidación de la obra.

Toda esta descripción nombrada en el párrafo anterior será analizada desde el prisma económico. Dando resultados mensuales de la producción y coste de la obra.

La obra ferroviaria a desarrollar es “**Obra de renovación de vía y rebaje de la plataforma en el túnel de San Miguel entre Zumaia y Zarautz (Gipuzkoa)**” con número de expediente P200023369 publicado en la Plataforma de Contratación Pública de Euskadi (<https://www.contratacion.euskadi.eus/webkpe00-kpeperfi/es/ac70cPublicidadWar/busquedaAnuncios?locale=es>) con fecha a 5 de julio de 2.022, siendo el Poder adjudicador y ente público **ETS-RFV, Euskal Trenbide Sarea / Red Ferroviaria Vasca**.

El departamento interno peticionario de ETS en publicar el expediente fue **Mantenimiento operativo e Ingeniería, Explotación, Instalaciones y mantenimiento**.

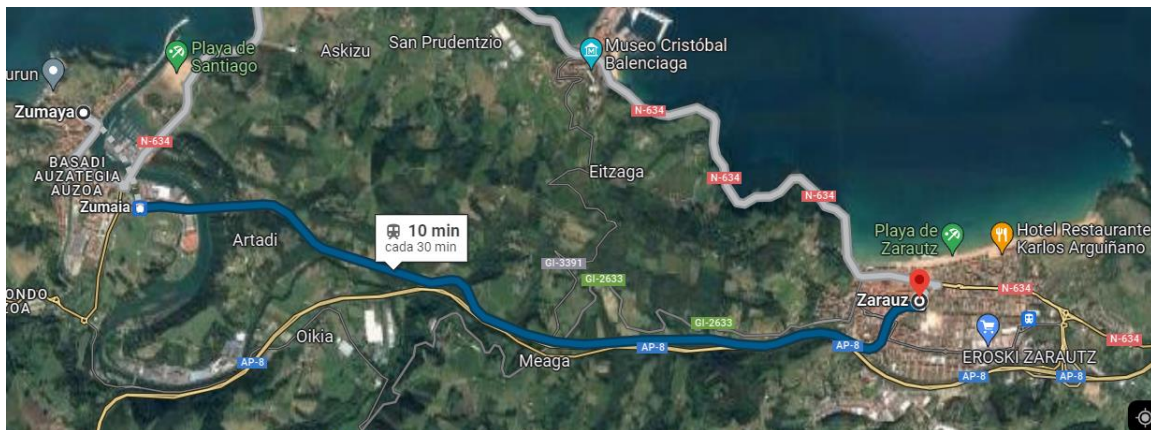


Ilustración 1. línea euskotren Bilbao-Donostia, entre Zumaia y Zarautz

1.3. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL TRABAJO

1.3.1. OBJETIVOS

Lo que respecta al trabajo habitual de un jefe de Producción, tanto en oficina como en el tajo in situ, consiste en ser una persona planificadora, gestora y analítica sobre las situaciones o circunstancias que se están dando en torno a la obra.

Esta figura es clave en la comunicación de objetivos determinados por el jefe de obra/jefe de grupo para y por la ejecución detallada de la obra.

Normalmente es el interlocutor directo con el encargado, transmitiéndole los objetivos e ideas que contempla el jefe de obra en su ruta de ejecución, dando instrucciones técnicas y de planificación de tareas a su cargo inmediato.

Es capaz de visualizar la tarea próxima, adelantándose y previendo los medios y maquinaria que va a conllevar dicha intervención. Será capaz de disponer en ese momento de la herramienta manual, mecánica y maquinas que sean necesarias, realizando previamente a ello un pedido contractual con suministradores, acreedores y subcontratas correspondientes y específicas que puedan hacer lo solicitado en el tajo.

Por lo que la misión de este TFM es visualizar desde una mirada interna el trabajo diario, semanal y mensual que hace de forma exhaustiva los técnicos como son las figuras de jefe de obra y jefe de producción.



Ilustración 2. Visita a la zona de J.P. en fase de estudio de licitación

1.3.2. ALCANCE

Una obra compleja requerirá varios puestos de la misma función (p.e. varios jefes de Producción, varios Encargados, etc.) y una obra más simple tendrá varios puestos cubiertos por una misma persona capacitada para ello. Este último es el caso de la obra a describir.

A continuación, se enumerará las funciones a desempeñar por parte del jefe de Obra y del jefe de producción para poder entender el alcance que tiene este trabajo y previsualizar lo que en los siguientes apartados y documentos se pretenderá explicar sobre los objetivos de producción/coste de la obra.

1.3.2.1 Jefe de Obra

Es el responsable directo de la ejecución de la obra. Tiene bajo su responsabilidad directa al (a los) Jefe(s) de Producción y de Oficina Técnica de Obra, y coordina a todo el Equipo de Obra. Sus principales funciones son:

- ✓ Realizar la obra con los recursos humanos, económicos y técnicos asignados.
- ✓ Supervisar personal y periódicamente el estado de las obras, informando puntualmente a su superior de cualquier desviación entre realidad y planificación que comporte cambios en plazos y/o coste.
- ✓ Mantener la relación con el Cliente y con la Dirección de Obra, cuando no coincidan.
- ✓ Analizar y acordar con el Cliente precios contradictorios, proyectos modificados, reformados, cambios de obra e indemnizaciones.
- ✓ Confeccionar mensualmente la relación de obra ejecutada, valorada a precio de venta y la medición según el criterio de estudio.
- ✓ Desarrollar el proceso de compras (petición ofertas, elaboración de comparativo, negociación, etc.), para aquellas partidas que tenga asignadas, de acuerdo con la planificación inicial de compras.
- ✓ Hacer el control presupuestario y el seguimiento de costes de la obra. Revisar y conformar los cargos internos y facturas de proveedores y subcontratistas.
- ✓ Revisar el proyecto solicitando la ayuda que precise de Departamentos y Áreas Corporativas y Transversales, y de su inmediato superior.
- ✓ Planificar la obra y garantizar su cumplimiento, incluyendo:
 - Planificación inicial de compras.

- Planificación económica.
 - Planificación de tareas.
 - Planificación de la Prevención, la Calidad y el Medio Ambiente, conjuntamente con Departamento de Prevención, Calidad, Medio Ambiente
-
- ✓ Evaluar a proveedores y subcontratistas en SAP en los términos establecidos.

 - ✓ Solicitar a las Compañías de Servicios y Administraciones la situación de sus instalaciones en el entorno de la obra.

 - ✓ Contratar las instalaciones generales de la obra.

 - ✓ Solicitar a los Organismos competentes en cada caso la información que precise en temas que afecten al medio ambiente.

 - ✓ Negociar y controlar el cumplimiento, por parte de la Administración, de las condiciones de trabajo establecidas (expropiaciones, cortes de tráfico, etc.).

 - ✓ Responsabilizarse de la recepción, manipulación, aprovechamiento e identificación y trazabilidad de materiales, y adecuación de las zonas de almacenamiento.

 - ✓ Asegurar que la documentación de la obra se organiza según PGC0M0003. Revisar y aprobar la documentación elaborada por el Equipo de Obra, incluyendo la comunicación con la Dirección de Obra, y asegurar que la documentación se clasifica y envía a archivo al finalizar la obra.

 - ✓ Asegurar que la ejecución es conforme a la normativa y procedimientos.

 - ✓ Supervisar que los maquinistas realizan el mantenimiento preventivo de las máquinas destinadas a la obra, programando el tiempo y el lugar para ello. Responsabilizarse de la maquinaria y herramientas que se utilizan en la obra.

 - ✓ Redactar las actas de replanteo e inicio de obra, prórrogas de plazo, y las actas de recepción de obra.

 - ✓ Participar en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, y el Plan de Gestión Ambiental de la obra, y divulgar y hacer cumplir sus contenidos.

 - ✓ Iniciar el protocolo de actuación en caso de incidente (accidentes o siniestros graves).

 - ✓ Mantener la relación con la Inspección de Trabajo y otros Organismos Oficiales en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

 - ✓ Garantizar la existencia de los medios necesarios para el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud de la Obra, incluyendo el nombramiento de los Recursos Preventivos necesarios.

- ✓ Atender a las indicaciones del Coordinador de Seguridad y Salud.
- ✓ Autorizar la reanudación de los trabajos cuando estos hayan sido paralizados, especialmente en aquellos cuya causa haya sido la falta de medidas preventivas.
- ✓ Conocer la realización de auditorías y la corrección de deficiencias, y actuar en consecuencia.
- ✓ Constituir y presidir la Comisión de Coordinación de la obra.
- ✓ Comunicar cualquier incidencia que afecte o pueda afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, y/o al medio ambiente.

1.3.2.2. Jefe de Producción

Depende del jefe de Obra y tiene bajo su responsabilidad al (a los) Encargado(s). Está coordinado con la Oficina Técnica de Obra, la Oficina Administrativa de Obra, y las Unidades de Prevención, Calidad y Medio Ambiente. Sus principales funciones son:

- ✓ Medir la obra ejecutada según criterios de estudio, venta y contratación de subcontratistas y que permiten al Jefe de Obra actualizar la planificación.
- ✓ Preparar la documentación para la certificación de obra.
- ✓ Desarrollar al máximo nivel de detalle, junto al Encargado, los procesos constructivos y ciclos de operaciones de acuerdo con el Plan de la Obra y la organización de trabajos definidos por el Jefe de Obra, e incluyendo los requisitos preventivos, cualitativos y ambientales que sean de aplicación.
- ✓ Coordinar los trabajos de ejecución de los diferentes tajos entre los Encargados conforme al Plan de Obra.
- ✓ Controlar el cumplimiento de plazos de entrega de materiales, maquinaria y medios auxiliares, reclamando al proveedor cuando proceda.
- ✓ Controlar la confección de proformas de los trabajos por Administración cuando los redacte la Oficina Administrativa de Obra.
- ✓ Controlar la correcta y puntual cumplimentación de partes diarios.
- ✓ Realizar inventario de materiales con la frecuencia que se determine.
- ✓ Comprobar que la ejecución y las inspecciones se realizan conforme al Plan.
- ✓ Asegurar que cada Encargado disponga de los planos y normas actualizados, y la ejecución se efectúe de manera adecuada a las normas, con las medidas

preventivas establecidas, con los rendimientos, calidades y respeto al medio ambiente previstos.

- ✓ Distribuir en las reuniones diarias las copias controladas de documentos constructivos (planos, esquemas, croquis, copias de pliegos, procedimientos específicos y fichas de control) entre el equipo de obra y subcontratistas.
- ✓ Retirar de circulación los documentos obsoletos para evitar errores (pidiendo su entrega al hacer entrega de la documentación sustitutiva). Mantener la lista de distribución junto con el Jefe de la Oficina Técnica de Obra.

1.3.2.3. Otros agentes que son determinantes en la producción de obra

El **encargado** de obra depende del jefe de producción y tiene bajo su responsabilidad directa a los Capataces y resto de trabajadores. En ocasiones asume de recurso preventivo. Sus funciones principales son: interpretar y asumir el Plan general de Obra, organizar el tajo a diario, controlar el rendimiento del personal fijo y eventual comentándoselo a su cargo inmediatamente superior, coordinar los trabajos de subcontratistas dentro de la organización general de la obra y controlar el avance. Además deberá asegurar que se mantiene la calidad y el respeto al medio ambiente en la ejecución, realizando las inspecciones que le correspondan según los Programas de Puntos de Inspección.

El **equipo de topografía** depende del Jefe de obra, y en el caso de obras grandes de la oficina Técnica de Obra. Está en coordinación con el jefe de producción y tiene bajo su responsabilidad a los ayudantes de topografía. Sus funciones principales son: toma de datos topográficos necesarios o solicitados por jefe de obra, hacer la revisión inicial de mediciones (taquimétrico, obtención de primeros perfiles e hipótesis de cúbico final), replanteo de obra en su conjunto y en los elementos de detalle y obtención de mediciones mediante cubicación con perfiles finales y preparar la documentación para certificación de obra coordinándose con el J.P.

El **técnico PCMA** de obra, también conocido como **técnico en prevención, Calidad y Medio ambiente**, depende jerárquicamente del responsable de Unidad de PCMA, pero funcionalmente del jefe de Obra. Sus funciones básicas son: Elaborar el Plan de seguridad y Salud / Evaluación de riesgos y sus actuaciones, solicitando la colaboración que precise del J.O. y del responsable de Unidad de PCMA. Teniendo que mantenerlo permanentemente actualizado mediante la elaboración de los correspondientes anexos y/o procedimientos. Además de tener que redactar el PSS debe asegurar que se implantan las medidas dispuestas en el mismo y verificar su cumplimiento tanto por el personal propio como por los subcontratistas, promoviendo el interés de los trabajadores por la seguridad.

Debe atender y cumplir las instrucciones del Coordinador de seguridad y salud. Comunicándole a éste todos los accidentes ocurridos en obra, llevando una relación detallada de los mismos, clasificándolos así como la estadística de accidentes.

Junto con el J.P., tienen que certificar la Unidad de Obra de *“seguridad y salud”*.

1.4. BENEFICIOS QUE APORTA EL TRABAJO

Aporta un conocimiento mas real respecto a la producción de una obra desde el punto de vista de los agentes que conforman el equipo de mano de obra indirecto pertenecientes a una empresa constructora.

Detalla de forma cronológica todos los aspectos a tener en cuenta para poder valorar económicamente la obra. Desde la fase de estudio y licitación hasta la fase de liquidación.

Tiene una descripción al detalle de como realizar de forma habitual una renovación de obra lineal, en este caso una obra ferroviaria.

Contabiliza los medios humanos, materiales y maquinaria a disponer en cada etapa de la intervención, pudiendo valorar económicamente lo que conlleva tener toda esa disposición al servicio de la obra.

A nivel académico, pretende ser una lectura llevadera y rápida para futuros técnicos que estén en la jefatura de Obra, técnicos de estudios, prevencionistas y de calidad. O simplemente personas del ámbito de la construcción que les interese empatizar con una constructora desde el prisma económico y técnico.

1.5. OBRA FERROVIARIA PARA ESTUDIAR.

“OBRA DE RENOVACIÓN DE VÍA Y REBAJE DE PLATAFORMA EN EL TÚNEL DE SAN MIGUEL ENTRE ZUMAIA Y ZARAUTZ”

El objeto de contrato consiste en realizar las labores de renovación de vía y rebaje de plataforma ferroviaria del túnel de San Miguel entre los PKs 79/126 y 79/828 de la línea Bilbao-Donostia, entre Zumaia y Zarautz, con aporte de los materiales (carril y traviesas) por parte de ETS.

Las actividades de renovación se encuentran motivadas por el deterioro del armamento devía (traviesas, carril y sujeciones) en dicho tramo, que da lugar a labores de mantenimiento frecuentes por aparición de defectos en parámetros geométricos en la vía.

Por otra parte, las sucesivas campañas de bateo de vía, realizadas a lo largo del tiempo para perfilar la vía en parámetros adecuados de alineación y nivelación, han hecho que la cota del carril vaya poco a poco subiendo hasta comprometer la altura mínima de catenaria aconsejable, es por ello que además de renovar la vía se pretende rebajar la plataforma de vía para dejar siempre al menos 4,30 mts mínimo de altura desde el carril hasta el hilo de contacto.

Dentro de esta obra, se procederá a la modernización del armamento existente (carril RN45 en configuración de barra larga soldada y traviesas monobloque con sujeción Nabla) por otro armamento nuevo con la siguiente configuración: traviesas monobloque de hormigón tipo MM09, todo ello en configuración de barra larga soldada con carril UIC 54, así como la ejecución de muretes y cunetas.

1.5.1 DESCRIPCIÓN DEL TRAMO A RENOVAR

El trayecto entre Zumaia y Zarautz es un trayecto en vía única de la línea Bilbao – Donostia por el que transitan los trenes de viajeros con una frecuencia de 30 minutos – 1 hora en cada sentido con la actual malla de circulaciones. Por este tramo también transitan los trenes de mercancías.

Este tramo alberga el túnel de San Miguel que coincide en su totalidad en tramo recto 202mts, en cuanto a la altimetría, el túnel tiene pendiente descendente hacia Zumaia.

La tipología de armamento es obsoleta y está constituida por traviesas de hormigón monobloque con sujeción Nabla y carril RN45 en configuración de barra larga soldada. La última renovación de vía en este tramo data del año 1993.

La degradación de los materiales en este tramo es importante. La vía presenta un acusado desgaste. Las traviesas presentan fisuras y las sujeciones Nabla no aseguran la correcta clavazón del carril con la traviesa.

Todas estas patologías en materiales y en parámetros de vía generan una dedicación extra de mantenimiento a ese tramo aumentando frecuencias de bateo, aumentando la presencia de la brigada en esta zona simplemente para contener la degradación de la vía.

Dado el estado de la plataforma y el deterioro de los materiales actuales, se propone realizar una actuación de renovación de vía, disponiendo de un armamento moderno más robusto para el exigente trazado de la línea en ese punto, aumentando la vida útil de la instalación y la mantenibilidad del tramo.

Por otra parte, las sucesivas campañas de bateo de vía, realizadas a lo largo del tiempo para perfilar la vía en parámetros adecuados de alineación y nivelación, han hecho que la cota del carril vaya poco a poco subiendo hasta comprometer la altura mínima de catenaria aconsejable, es por ello que además de renovar la vía se pretende rebajar la plataforma de vía para dejar siempre al menos 4,30 mts mínimo de altura desde el carril hasta el hilode contacto.

El plazo de esta obra se plantea para tres meses, debiendo ejecutar prácticamente la totalidad de la obra en un corte programado de aproximadamente **un mes** en coordinación con otras obras, en especial la rehabilitación del puente metálico de Zumaia

1.6. CONTRATO DE OBRA DEL SECTOR PÚBLICO

Previo a la fase de licitación, se debe explicar a grandes rasgos que es un contrato de obra y como es el esquema por seguir por parte del ente público administrativo (en este caso ETS-RFV, *Euskal Trenbide Sarea*) para tramitar un expediente de obra y poder pasar a la fase posterior de licitación.

Los contratos que realizan las Administraciones Públicas son los siguientes:

- ✓ Contrato de obra
- ✓ Contrato de concesión de una obra
- ✓ Contrato de concesión de los servicios públicos
- ✓ Contrato de suministro
- ✓ Contrato de servicios
- ✓ Contrato mixto

En este caso es un **contrato de obra**.

Es aquel que tiene como objeto la realización de una obra, la ejecución de algunos de los trabajos enumerados en el Anejo I de la ley 9/2017 de Contratos del sector Público o la realización por cualquier medio de una obra que responda a las necesidades específicas por la entidad del sector público contratante.

A parte de estas prestaciones, el contrato podrá incluir la redacción del proyecto correspondiente.

La ley de contratos del sector Público regula los contratos que las administraciones públicas hacen con las empresas contratistas privadas, cuando el objeto del contrato es realizar trabajos de utilidad pública.

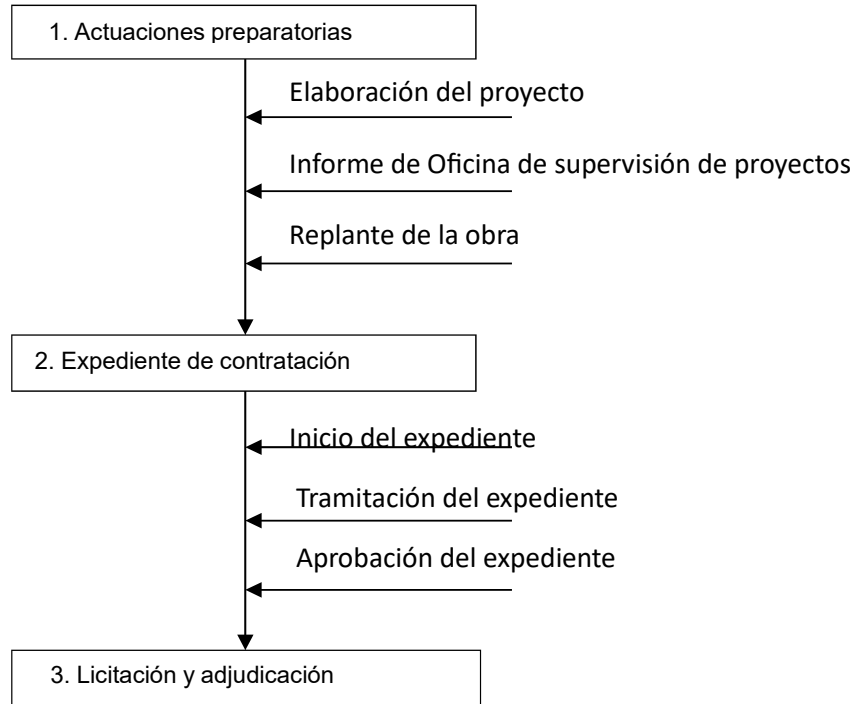
Según el tipo de obra se clasifican. Como en dicho trabajo se explica una obra de mantenimiento, renovación de la línea ferroviaria de *Euskotren* debido al deterioro del armamento de vía se considera y clasifica como **Obra de Conservación y Mantenimiento**.

1.6.1. TRAMITACIÓN Y APROBACIÓN DEL EXPEDIENTE

El proceso de los contratos de las administraciones públicas tiene varias fases. En el primer paso se dan las órdenes para dar inicio al expediente de contratación. En este paso hay tres actividades previas a la tramitación del expediente:

- 1) La elaboración del proyecto,
- 2) El Informe de la Oficina de Supervisión de proyectos, y
- 3) El replanteo de obra.

Después se **tramita y aprueba el expediente.**



1.6.2. EXPEDIENTE DE CONTRATACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

Esta fase tiene tres etapas:

1.6.2.1. Inicio del expediente

Lo hace el órgano de contratación, tras realizar el replanteo de obra. En este proyecto es ETS-RFV.

1.6.2.2. Tramitación del expediente

La tramitación puede ser de tres tipos: ordinaria, urgente y de emergencia o de régimen excepcional.


En este caso es de tramitación ordinaria: cuando las fases del procedimiento se adecúan a las normas generales. El expediente, ha de incluir al menos los siguientes documentos:

- ✓ El proyecto de obra
- ✓ El informe de la oficina de supervisión
- ✓ El pliego de condiciones administrativas particulares
- ✓ El pliego de condiciones técnicas generales
- ✓ El certificado del crédito presupuestario necesario

1.6.2.3. Aprobación del expediente

Una vez añadidos al expediente del proyecto otros documentos, el expediente será aprobado por el órgano de contratación, pasando a la de licitación.

Se adjunta a continuación informe justificativo de inicio de Expediente emitido por el departamento de MANTNIMIENTO OPERATIVO E INGENIERIA, EXPLOTACIÓN E INSTALCIONES Y MANTENIMIENTO DE EUSKAL TRENBIDE SAREA (ETS-RFV) .

 euskal trenbide sarea	ESPEDIENTE-HASIERAKO TXOSTEN JUSTIFIKATZAILEA INFORME JUSTIFICATIVO DE INICIO DE EXPEDIENTE	EGUNA FECHA 05/07/2022
ESKATZEN DUEN SAILA / DEPARTAMENTO PETICIONARIO ZUZENDARITZA/DIRECCIÓN	Mantenimiento operativo e Ingeniería Explotación Instalaciones y Mantenimiento	

PIC zenbakia:

Número de PIC: P20023369

Lizitazioa:

Licitación: Obra de renovación de vía y rebaje de plataforma en el túnel de SanMiguel entre Zumaia y Zarautz.

1. KONTRATUAREN ARRAZOA / OBJETO DEL CONTRATO.

Se trata de realizar las labores de renovación de vía y rebaje de plataforma ferroviaria del túnel de San Miguel entre los PKs 79/126 y 79/828 de la línea Bilbao-Donostia, entre Zumaia y Zarautz, con aporte de los materiales (carril y traviesas) por parte de ETS.

2. URGENTZIAZKO EDO EMERGENTZIZKO IZAPIDATZEARI BURUZKO DEKLARAZIOA, BERE KASUAN / DECLARACIÓN DE LA TRAMITACIÓN URGENTE O DE EMERGENCIA, EN SU CASO.

No procede

3. ERAGITE / MOTIVACIÓN.

El trayecto entre Zumaia y Zarautz es un trayecto en vía única de la línea Bilbao – Donostiapor el que transitan los trenes de viajeros con una frecuencia de 30 minutos – 1 hora en cada sentido con la actual malla de circulaciones. Por este tramo también transitan los trenes de mercancías.

Este tramo alberga el túnel de San Miguel que coincide en su totalidad en tramo recto 202mts, en cuanto a la altimetría, el túnel tiene pendiente descendente hacia Zumaia.

La tipología de armamento es obsoleta y está constituida por traviesas de hormigón monobloque con sujeción Nabra y carril RN45 en configuración de barra larga soldada. La última renovación de vía en este tramo data del año 1993.

La degradación de los materiales en este tramo es importante. La vía presenta un acusadodesgaste. Las

traviesas presentan fisuras y las sujeciones Nabla no aseguran la correcta clavazón del carril con la traviesa.

Todas estas patologías en materiales y en parámetros de vía generan una dedicación extra de mantenimiento a ese tramo aumentando frecuencias de bateo, aumentando presenciade la brigada en esta zona simplemente para contener la degradación de la vía.

Dado el estado de la plataforma y el deterioro de los materiales actuales, se propone realizar una actuación de renovación de vía, disponiendo de un armamento moderno másrobusto para el exigente trazado de la línea en ese punto, aumentando la vida útil de la instalación y la mantenibilidad del tramo.

Por otra parte, las sucesivas campañas de bateo de vía, realizadas a lo largo del tiempo para perfilar la vía en parámetros adecuados de alineación y nivelación, han hecho que lacota del carril vaya poco a poco subiendo hasta comprometer la altura mínima de catenariaaconsejable, es por ello que además de renovar la vía se pretende rebajar la plataforma de vía para dejar siempre al menos 4,30 mts mínimo de altura desde el carril hasta el hilode contacto.

El plazo de este contrato se plantea para tres meses, debiendo ejecutar prácticamente latotalidad de la obra en un corte programado de aproximadamente **un mes** en coordinación con otras obras, en especial la rehabilitación del puente metálico de Zumaia.

La renovación tiene un importe de 522.192,94 € (IVA no incluido), además se ha consignado un 20% del valor del presupuesto de licitación para las posibles modificaciones, que pueden ocurrir en el transcurso de la obra por dificultades en la realización de la misma.

Presupuesto de licitación (sin IVA)	522.192,94 €
Importe de las modificaciones previstas (sin IVA)	104.438,59 €
Importe de los premios o primas pagaderos a las licitadoras (sinIVA)	0
Importe de las opciones eventuales (sin IVA)	0
Valor estimado total de los suministros necesarios puestos a disposición de la contratista por el órgano de contratación	0
TOTAL VALOR ESTIMADO	626.631,53 €

4. KONTRATAZIO-PROZEDURAREN JUSTIFIKAZIOA / JUSTIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN.

No procede

Vº Bº:



Fdo.: La Directora de Instalaciones
Contratoy Mantenimiento
320



Fdo.: Responsable del
Nº de agente:

A continuación, se adjunta ficha de expediente ya aprobado y publicado en la página web del Gobierno Vasco de *kontratazio Publiko Euskadin/ Contratación Pública en Euskadi*:



Obra de renovación de vía y rebaje de plataforma en el túnel de San Miguel entre Zumaia y Zarautz

Fecha de publicación: 28/07/2022 13:01

Expediente: P20023369

Obra de renovación de vía y rebaje de plataforma en el túnel de San Miguel entre Zumaia y Zarautz

Fecha de publicación: 28/07/2022 13:01

Expediente: P20023369

Tipo de contrato: Obras

Estado de la tramitación: Abierto / Plazo de presentación

Presupuesto del contrato sin IVA: 522.192,94

Presupuesto del contrato con IVA: 631.853,46

Poder adjudicador: Euskal Trenbide Sarea

Entidad impulsora: S0100001G - ETS - Euskal Trenbide Sarea

Dirección web de Licitación electrónica:

<https://www.contratacion.euskadi.eus/KPELicitacion>

Introducción

Objeto del contrato:	Obra de renovación de vía y rebaje de plataforma en el túnel de San Miguel entre Zumaia y Zarautz
Expediente:	P20023369
Contrato menor:	No
Contrato en la gestión del Covid-19:	No
Acuerdo Marco:	No
Sistema dinámico de adquisición :	No
Contratación conjunta :	No
Estado de la tramitación:	Abierto / Plazo de presentación

Tramitación:	Ordinaria
Procedimiento de adjudicación:	Abierto
Tipo de contrato:	Obras
Recurso:	No
Licitación electrónica	Sí
:	
Licitación KPE	Sí
:	
Dirección web de Licitación electrónica:	https://www.contratacion.euskadi.eus/KPElicitacion
Comunicación:	Acceso libre, directo, completo y gratuito a los pliegos de la contratación
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia :	No

Organismos

Poder adjudicador:	Euskal Trenbide Sarea
Entidad impulsora:	S0100001G - ETS - Euskal Trenbide Sarea
Organo contratación:	Director/a Corporativo de ETS - Euskal Trenbide Sarea
Entidad tramitadora:	S0100001G - ETS - Euskal Trenbide Sarea
Mesa contratación:	Mesa de Contratación - ETS - Euskal Trenbide Sarea
Tipo poder:	Otro
Principal actividad:	Otra actividad
Otro tipo de poder:	Ente público de derecho privado

Otro tipo de actividad: Gestor de la infraestructura ferroviaria

Contacto Administrativo: Nombre y Apellidos: EUSKAL TRENBIDE SAREA
Dirección: San Vicente, 8 Planta 14 (Edificio Albia) 480001 Bilbao
Email: kontratazioa@ets-rfv.eus
Teléfono: +34 946572600

Contacto Técnico: Nombre y Apellidos: EUSKAL TRENBIDE SAREA
Dirección: San Vicente, 8 Planta 14 (Edificio Albia) 480001 Bilbao
Dirección Web: <http://www.ets-rfv.euskadi.net/v86-ets/es/>
Email: ets@ets-rfv.eus
Teléfono: +34 946572600

Quorum mínimo de apertura: 2

Componente de la mesa/ comité: Nombre: Matxalen Elordi de Aguirre
Función: Idazkari
Nombre: Jon Arratibel Goenaga Arratibel Goenaga
Función: Ordezko
Nombre: Miren Saratxaga de Isla
Función: Ordezko
Nombre: Garbiñe Saez Molinuevo
Función: Ordezko
Nombre: Jabier Irazabal Casamitjana Irazabal Casamitjana
Función: Ordezko
Nombre: Javier Ortega Burguera
Función: Besterik
Órgano de recurso: Descripción: CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN DE ETS
Localidad: Bilbao
Principal: Sí

El contrato es adjudicado por una central de compras: No

Objeto del contrato

CPV's : CPV: 45234100-7 - Trabajos de construcción ferroviaria
 Principal: Sí

Lugar de ejecución principal en la UE :

Sí

NUTS del lugar ejecución principal: Código NUTS: ES212
 Principal: Sí
 Descripción: Gipuzkoa

Contrato cubierto por el Acuerdo sobre Contratación Pública (ACP)

No

División en lotes: No
Se aceptan variantes: No
Se aceptan opciones : No
Precios unitarios : No

Modo de acceso a los pliegos: <https://www.contratacion.euskadi.eus/>

Duración del contrato: Meses

Plazo: 3

Prórrogas No

:

La prestación del servicio se reserva a una profesión concreta : No

Solvencia económica y financiera indicados en los No

**pliegos de
contratación :**

**Lista y breve
descripción de los
criterios de
solvencia:**

- Volumen anual de negocios referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos años concluidos.

**Nivel o niveles
mínimos que pueden
exigirse (en
su caso):**

- El importe del volumen anual de negocios del año de mayor volumen será igual o superior a
900.000,00
€ (IVA excluido)

**Criterios de solvencia
indicados en los
pliegos de
contratación :**

No

- Garantizar la igualdad entre mujeres y hombres en el trato, en el acceso al empleo, clasificación profesional, promoción, permanencia, formación, extinción, retribuciones, calidad y estabilidad laboral, duración y ordenación de la jornada laboral, así

- La empresa licitadora deberá haber ejecutado al menos una (1) obra similar al objeto del presente contrato, entendiéndose como tal una obra de renovación de vía, de presupuesto igual o superior a 800.000 euros durante los últimos cinco (5) - Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 5

años en la ejecución de obras similares. - Encargado de Obra con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares. - Capataz con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares. - Encargado de Trabajos homologado por ETS. - Maquinista auxiliar de vía homologado por ETS - Soldador homologado por ADIF con permiso especial clase C para la realización de trabajos de soldadura aluminotérmica. - Medidas adoptadas para el control de calidad, control del medio ambiente y de seguridad en el trabajo.

como el mantenimiento de medidas para favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral de las personas.

Nivel o niveles mínimos que pueden exigirse (en su caso):

- La empresa licitadora deberá haber ejecutado al menos una (1) obra similar al objeto de presente contrato, entendiéndose como tal una obra de renovación de vía, de presupuesto igual o superior a 800.000 euros durante los últimos cinco (5) - Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 5 años en la ejecución de obras similares. - Encargado Obra con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares. - Capataz con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares. - Encargado de Trabajos homologado por ETS. - Maquinista auxiliar de vía homologado por ETS - Soldador homologado por ADIF con permiso especial clase C para la realización de trabajos de soldadura aluminotérmica. - Medidas adoptadas para el control de calidad, control del medio ambiente y de seguridad en el trabajo. - Garantizar la igualdad de mujeres y hombres en el trato, en el acceso al empleo, clasificación profesional, promoción, permanencia, formación, extinción, retribuciones, calidad y estabilidad laboral, duración y ordenación de la jornada laboral, así como el mantenimiento de medidas para favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral de las personas.

Criterios de adjudicación:

Criterios relativos al coste (en caso de pluralidad de criterios):

Criterio: Oferta económica
Ponderación: 51

Criterios de calidad (en su caso):

Criterio: Metodología y planificación
Ponderación: 10
Criterio: Medios
Ponderación: 7
Criterio: Estudio de la obra
Ponderación: 32

Se utilizará subasta electrónica :

No

Lugar de presentación de las ofertas o solicitudes de participación:

Dirección: <https://www.contratacion.euskadi.eus/KPELicitacion>
Dirección Web: <https://www.contratacion.euskadi.eus/inicio>
Teléfono: +34 945016298
Email: laguntzakpe@euskadi.eus

Lenguas en que pueden presentarse las ofertas o las solicitudes de participación: Descripción: Español
Descripción: Euskera

Las ofertas deben presentarse en forma de catálogos electrónicos o incluir un catálogo electrónico : No

Plazo mínimo durante el cual el licitador estará obligado a mantener la oferta: Meses

Cláusulas especiales: Tipo: Medioambientales
Criterios de Adjudicación: No
Condiciones especiales de ejecución: Sí
Criterios de solvencia técnica: Sí
Contratos reservados: No
Otros: No
Tipo: Sociales
Criterios de Adjudicación: No
Condiciones especiales de ejecución: Sí
Criterios de solvencia técnica: No
Contratos reservados: No
Otros: No
Tipo: Igualdad de Mujeres y Hombres
Criterios de Adjudicación: No
Condiciones especiales de ejecución: Sí
Criterios de solvencia técnica: No
Contratos reservados: No
Otros: No

Reservado a talleres protegidos: No

A ejecutar en un programa de empleo protegido: No

Obligación de indicar los nombres y las cualificaciones profesionales del personal asignado a la ejecución del contrato: No

Se trata de contratos periódicos : No

Se utilizará el pedido electrónico: No

Se aceptará la facturación electrónica: No

Se utilizará el pago electrónico: No

Datos económicos

Valor estimado: 626.631,53

Presupuesto del contrato sin IVA: 522.192,94

Presupuesto del contrato 631.853,46
con IVA:

Financiado con fondos de No
de
la UE :

IVA(s) del presupuesto del contrato: Tipo de IVA: 21 %, tipo de IVA general

Garantía provisional: No
Garantía definitiva: Sí
Importe de la garantía definitiva: 5% del precio final ofertado

Ficheros

Ficheros: Nombre del fichero: 06_23369_PRESUPUESTO.XLS
Tipo de fichero: Pliego de cláusulas administrativas particulares
Nombre del fichero: 05_23369_PCAP.pdf
Tipo de fichero: Pliego de cláusulas administrativas particulares
Nombre del fichero: 04_23369_CARÁTULA.pdf
Tipo de fichero: Carátula
Nombre del fichero: 06_23369_PPTP_planos.PDF
Tipo de fichero: Pliego de bases técnicas
Nombre del fichero: 06_23369_PPTP.pdf
Tipo de fichero: Pliego de bases técnicas
Nombre del fichero: espd-request.zip

Lotes

Tipo de fichero: DEUC
Nombre del fichero: 01_23369_MEMORIA JUSTIFICATIVA.pdf
Tipo de fichero: Memoria justificativa

Tablón de anuncios

Nombre del fichero: 12_23369_RESOLUCIÓN INICIO TRAMITACIÓN EXPEDIENTE.pdf
Tipo de fichero: Aprobación del expediente

Fecha límite de presentación de ofertas o solicitudes de participación: 08/09/2022 12:00

Apertura de plicas Descripción: Apertura del sobre A

Capacidad y solvencia: Fecha de apertura: 08/09/2022 12:30

Pública: No

Apertura de plicas Descripción: Apertura del sobre B

Fórmulas: Fecha de apertura: 20/09/2022 10:00

Pública: Sí

Lugar: Se publicará un enlace a ZOOM para la participación

Información sobre las personas autorizadas y el procedimiento de apertura: Pública

Apertura de plicas Juicios Descripción: Apertura del sobre C

de valor: Fecha de apertura: 08/09/2022 13:00

Pública: No

Lugar: Oficinas centrales de ETS

Información sobre las personas autorizadas y el procedimiento de apertura: No pública

Gestión de ofertas

Resolución

Contrato

Publicaciones

Publicar en Perfil de Sí

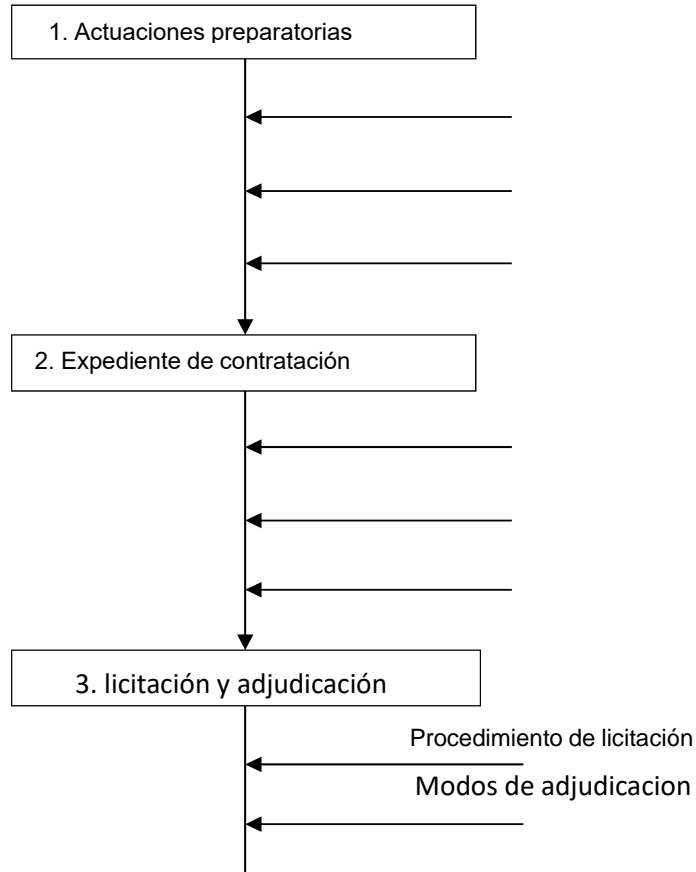
Contratante:

Publicar automáticamente No

en el DOUE:

Recurso

1.6.3. FASE DE LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN



1.6.3.1. Procedimiento de licitación

ETS tiene procedimiento abierto; es decir, todas las empresas constructoras que cumplan unos condicionantes reflejados en la ley de contratos del sector público podrán presentar sus ofertas. Normalmente con este tipo de procedimientos no se podrá negociar el contenido del contrato con la administración.

Se debe tener en cuenta todo aquello que presente ETS como documento que reviste carácter contractual, indicándolo en el pliego de condiciones administrativas particulares:

- ✓ PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES (PCAP)
- ✓ DOCUMENTOS DEL PROYECTO QUE REVISTEN CARÁCTER CONTRACTUAL:
 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (PPTP)
 - CUADRO DE PRECIOS
 - PLANOS
 - MEMORIA DEL PROYECTO
 - PROGRAMA DE TRABAJOS APROBADO POR EL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN
 - DOCUMENTACIÓN DE FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO
 - OFERTA DE LA LICITADORA ADJUDICADA

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

- El valor estimado del contrato es de **626.631,53 euros.**

4.2.- Método de cálculo:

Presupuesto de licitación (sin IVA)	522.192,94 €
Importe de las modificaciones previstas (sin IVA)	104.438,59 €
Importe de los premios o primas pagaderos a las licitadoras (sin IVA)	0
Importe de las opciones eventuales (sin IVA)	0
Valor estimado total de los suministros necesarios puestos a disposición de la contratista por el órgano de contratación	0
TOTAL VALOR ESTIMADO	626.631,53 €

Tabla 1. Importe del contrato valorado por ETS-RFV

PRECIOS Y PAGOS

Sistema de determinación del precio: precios unitarios.

Los precios unitarios que regirán durante la ejecución de las obras serán los que resulten de la oferta seleccionada.

Las ofertas que superen el presupuesto base de licitación (sin IVA) que es de 522.192,94 € serán rechazadas.

- **Modalidad de pago del precio:** pagos parciales de periodicidad mensual.

- **Existen operaciones preparatorias:** no

- **Revisión de precios:** no

- **Cláusula de variación del precio en función del cumplimiento o incumplimiento de determinados objetivos de plazos o de rendimiento:** no procede

PLAZO DE EJECUCIÓN

- **Plazo de ejecución total:** tres (3) meses

- **Plazos parciales:** no

- **Plazo para efectuar la comprobación del replanteo:** Un (1) mes después de la firma del contrato

Otros conceptos que se deben tener claro en este tipo de proyectos del sector público son las limitaciones a la posibilidad de subcontratar, si existen penalidades adicionales, seguros que se exige tener, garantías provisionales y/o definitivas o de carácter especial.

RECEPCIÓN, PLAZO DE GARANTÍA Y PLAZO PARA APROBAR LA CERTIFICACIÓN FINAL:

- **Plazo de recepción:** Un (1) mes desde la finalización de las obras

- **Existen recepciones parciales:** no

- **Plazo de garantía:** Dos (2) años a partir de la recepción de la obra

- **Plazo distinto al de tres (3) meses para aprobar la certificación final:** no.

- **Plazo distinto al de un (1) mes para la medición general:** no.

CLÁUSULAS ADICIONALES RELATIVAS A LA PRESTACIÓN OBJETO DEL CONTRATO.

- **Proyecto de obra:** Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- **Plazo de presentación del plan de seguridad y salud:** 10 días naturales.

- **La contratista debe presentar programa de trabajo:** sí

- **Son por cuenta de la contratista los ensayos y análisis indicados en la cláusula 30.8 de condiciones generales:** sí, por un importe máximo del 1% de la cifra de contratación.

- **Contratación conjunta de la elaboración del proyecto y la ejecución de las obras:** no

- **Se exige que partes de la prestación o trabajos concretos sean realizados por la propia contratista de conformidad con lo dispuesto en el art. 75.4 LCSP:** no

- SOLVENCIA, CLASIFICACIÓN, HABILITACIÓN Y ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS.

- **Obligación de disponer de unos requisitos mínimos de solvencia:** sí, de conformidad con la cláusula 21.2 de la carátula del pliego

- **Solvencia:** se exige la clasificación indicada en la cláusula 21.3 de la carátula del pliego salvo que se trate de operadoras económicas de otros Estados miembros de la UE o de Estados signatarios de AEEE las cuales podrán participar si disponen de los siguientes requisitos de solvencia:

- **Económica y financiera. Requisito(s):**
 - Volumen anual de negocios referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos. El importe del volumen anual de negocios del año de mayor volumen será igual o superior a 900.000,00 € (IVA excluido)
- **Técnica o profesional. Requisito(s):**
 - La empresa licitadora deberá haber ejecutado al menos una (1) obra similar al objeto del presente contrato, entendiéndose como tal una obra de renovación de vía, de presupuesto igual o superior a 800.000 euros durante los últimos cinco (5)
 - Jefe de Obra con una experiencia mínima demostrable de 5 años en la ejecución de obras similares.
 - Encargado de Obra con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares.
 - Capataz con una experiencia mínima demostrable de 8 años en la ejecución de obras similares.
 - Encargado de Trabajos homologado por ETS.
 - Maquinista auxiliar de vía homologado por ETS
 - Soldador homologado por ADIF con permiso especial clase C para la realización de trabajos de soldadura aluminotérmica.
 - Medidas adoptadas para el control de calidad, control del medio ambiente y de seguridad en el trabajo.

- Garantizar la igualdad entre mujeres y hombres en el trato, en el acceso al empleo, clasificación profesional, promoción, permanencia, formación, extinción, retribuciones, calidad y estabilidad laboral, duración y ordenación de la jornada laboral, así como el mantenimiento de medidas para favorecer la conciliación de la vida personal, familiar y laboral de las personas.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el segundo párrafo de la cláusula 11.4 de condiciones generales, estos requisitos de solvencia deben ser acreditados solamente por la licitadora que haya presentado la mejor oferta mediante los documentos indicados en la cláusula 25.1 de cláusulas específicas del contrato.

- **Clasificación:** se debe disponer de la siguiente clasificación, salvo que se trate de operadoras económicas de otros Estados miembros de la UE o de Estados signatarios de AEEE las cuales podrán participar si disponen de los requisitos de solvencia indicados en la cláusula 21.2 de la carátula del pliego:

Se debe disponer de la clasificación otorgada de acuerdo con Real Decreto 773/2015:D 1

Grupo: Subgrupo: Categoría: 3

1.6.3.2. Modo de adjudicación

Para la adjudicación de los contratos se suelen emplear varios criterios de adjudicación. El sistema de adjudicación se basa en la mejor relación calidad-precio.

Para determinar la relación calidad-precio, se usan criterios económicos y cualitativos. En este caso el contrato de ETS tiene una pluralidad de criterios de adjudicación.

Criterios cuya cuantificación depende de un juicio de valor:

Criterio: Memoria técnica
Ponderación: 49 puntos

Subcriterio 1.1: Estudio de la obra

Ponderación: **32 puntos**

Descripción del método de valoración del criterio: Se valorará el estudio exhaustivo de la obra indicando aquellos detalles necesarios que indiquen que se conocen las actividades a realizar, el entorno donde se desenvuelven las obras y se dispone de la metodología correcta para acometer los trabajos.

Se valorará también la aportación de referencias de trabajos similares realizados para ETS u otras administraciones ferroviarias.

Subcriterio 1.2: Metodología y planificación

Ponderación: **10 puntos**

Descripción del método de valoración del criterio: Se valorará la correcta plasmación de la metodología eficaz de las actividades a acometer de acuerdo a las tareas a desempeñar, así como la aportación de una planificación justificada y un programa de trabajos.

Subcriterio 1.3: Medios

Ponderación: **7 puntos**

Descripción del método de valoración del criterio: Se valorará la dotación correcta de medios puestos a disposición del contrato, así como el conocimiento y experiencia en trabajos similares de las personas propuestas para el desarrollo de los trabajos.

Criterios evaluables de forma automática mediante aplicación de fórmulas

Criterio: **Oferta económica**

Ponderación: 51

Fórmula: Se valorará este aspecto con el criterio de otorgar los puntos resultantes de la aplicación de las siguientes formulas:

- PB = Presupuesto base de Licitación
- OB = Oferta más baja
- PR = Presupuesto de la oferta

$$51 * \sqrt{\frac{PB - PR}{PB - OB}}$$

Ecuación 1. formula para evaluar oferta economica del licitador

En el caso de que el número de ofertas admitidas a licitación sea 1, se le otorgará la máxima puntuación establecida para este apartado.

Una vez explicado los criterios de evaluación y de adjudicación de este se pasa a explicar las **ofertas presentadas por parte de COMSA S.A.U**

1.7. MEMORIA TÉCNICA PRESENTADA

En la presente memoria se describirán las actuaciones correspondientes al proyecto constructivo OBRA DE RENOVACIÓN DE VÍA Y REBAJE DE PLATAFORMA EN EL TÚNEL DE SAN MIGUEL, ENTRE ZUMAIA Y

ZARAUZ. Se desarrollarán cada una de las unidades de obra que componen el Proyecto, los medios necesarios para su ejecución, los rendimientos de cada uno de los equipos previstos en la obra y los plazos estimados de cada una de las actividades.

El tramo objeto de estudio pertenece a la LÍNEA BILBAO – DONOSTIA, entre los municipios de Zumaia y Zarautz, concretamente desde entre los ppkk 79,126 y 79+828, y las obras se justifican por el mal estado del armamento de la vía (traviesas, carril y sujeciones). Además, al lógico deterioro de la vía se suma la pérdida de gálibo por la ejecución periódica de campañas de bateo de vía a lo largo del tiempo, por lo que los trabajos deberán incluir un rebaje de la plataforma de vía para alcanzar como mínimo los 4,30 m. de altura desde al carril hasta el hilo de contacto.



Ilustración 3. Esquema general de actuación

Las actuaciones principales a desarrollar son:

- Rebaje de la plataforma para recuperar la pérdida de gálibo por las campañas de bateo
- Cambio del armamento para su modernización: se pasa de carril RN45 en configuración de barra soldada y traviesas monobloque de sujeción tipo Nabla, a **traviesas de hormigón monobloque de hormigón tipo MM09** en configuración de barra larga soldada con **carril UIC 54**.
- **Otras actuaciones de mejora: mejora de cunetas, sostenimientos, obras de drenaje, recalce**

El plazo que señala el Contrato Administrativo de Obras es de TRES (3) MESES, plazo que COMSA se compromete a cumplir, tal y como se indica en el apartado

La obra contemplará trabajos en HORARIO DIURNO, tales como acopio de materiales, premontaje de vías en traviesa en pareja y otras pequeñas actividades; estos trabajos serán en turnos de 8 horas a partir de las 8:00 h. Una vez iniciado el corte previsto para las obras de Rehabilitación del Puente Metálico de Zumaia, se podrán ejecutar en **HORARIO DIURNO** los trabajos en la vía tanto fuera como dentro del túnel de San Miguel:

Retirada balasto y traviesas, rebaje de plataforma, colocación balasto y nuevas traviesas de hormigón, soldadura de carril, conexionado y flechado, ajustes y otros; estos trabajos se podrán realizar en este horario (diurno) sólo y exclusivamente durante el corte. Fuera del periodo de corte programado el resto de los trabajos en vía serán llevado a cabo en **HORARIO NOCTURNO**.

Para el desarrollo correcto de la obra se deberá gestionar la misma como una cadena de montaje industrial para los diferentes tramos a sanear y renovar, estando perfectamente sincronizados los trabajos en la propia traza describiendo fases "en serie" para sanear, renovar y mejorar tanto la infraestructura como el armamento de vía necesario.

Como se ha indicado anteriormente, los trabajos incluyen la renovación de la vía y el rebaje de la plataforma ferroviaria en el Túnel de San Miguel, de 202 m de longitud.

El rebaje de la plataforma se debe a las constantes campañas de bateo, y la cota de rebaje será diferente según zonas, a saber:

- Con rebaje adicional entre 0 y 10 cm (ppkk 79/126 a 79/245 y 79/485 a 79/590).
- Con rebaje adicional entre 10 y 20 cm (ppkk 79/245 a 79/290 y 79/450 a 79/4859).
- Con rebaje adicional entre 20 y 32 cm (ppkk 79/290 a 79/450)
- Sin rebaje adicional (ppkk 79/590 a 79/828).

Los accesos a la zona de actuación se fijan en el entorno de la zona de acopios propuesta, en el pk 79+500, desde la GI-3811 por el camino Oria Kalea.

1.7.1. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES PROYECTADAS

- ✓ PLATAFORMA Y DRENAJE
- ✓ RENOVACIÓN DE VIA
- ✓ TRABAJOS DE CATENARIA
- ✓ TRABAJOS DE II.SS (SISTEMA EUROLOOP)

1.7.2. CONDICIONANTE DE ORGANIZACIÓN DE LA OBRA Y CAMINO CRÍTICO

El principal condicionante en la ejecución de la obra será la obligación de realizar el grueso de los trabajos de renovación de vía durante un corte programado de un mes de duración. El inicio de dicho corte vendrá marcado por la ejecución de las obras de Rehabilitación del Puente metálico de Zumaia. El resto de los trabajos tienen como condicionante en la ejecución de la obra la obligación de trabajar en cortes de vía nocturnos poniendo en servicio la vía al finalizar el mismo.

Para la programación de la obra, la duración del intervalo de trabajo se ha estimado en CINCO (5) HORAS realmente trabajadas en horario nocturno.

Los trabajos realizados en el tramo objeto del contrato en horario nocturno cuentan con un condicionante de circulación ferroviaria importante, se trata del paso de trenes de mercancías.

Las características de la obra, la renovación de un tramo de vía prácticamente sin accesos, donde los trabajos se suceden de forma ordenada y muchas sin solapes, hace que la mayoría de las actividades, a excepción del acondicionamiento de las zonas de acopio y retirada de materiales de vía levantados, sean actividades críticas. El camino crítico de la obra está formado por las actividades relacionadas con el rebaje y montaje de vía a partir de la recepción y del acopio del carril y de las traviesas, principalmente.

1.7.3. METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA OBRA

- ✓ IMPLANTACIÓN E INSTALACIONES DE OBRA
- ✓ REPLANTEO GENERAL DE LA OBRA
- ✓ GESTIÓN, ACOPIOS Y REPARTO DE MATERIALES EN OBRA
- ✓ RENOVACION DE VIA POR PAREJAS
- ✓ ELECTRIFICACION
- ✓ INSTALACIONES DE SEGURIDAD
- ✓ ACABADOS Y RETIRADA DE EQUIPOS

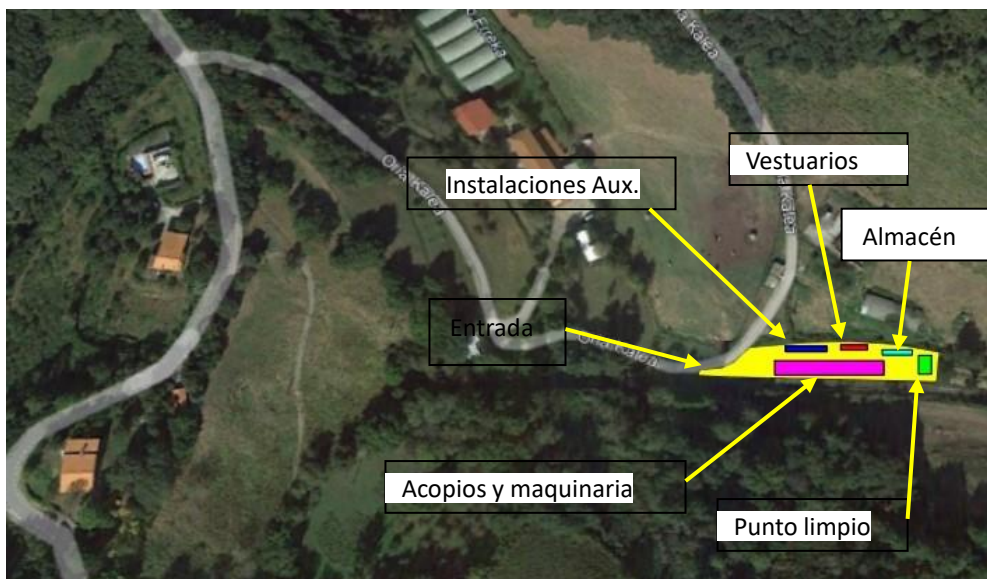


Ilustración 4. Organización de instalaciones y medios de obra

1.7.4. NECESIDADES DE ACOPIO

La necesidad de acopios se justifica por la necesidad de amortiguar posibles problemas de suministro. Los acopios para los trabajos de vía asegurarán la continuidad en la producción, sin suministros, de tres días, dadas las características de la obra y el espacio de acopio disponible. Este periodo de tiempo lo consideramos suficientemente amplio como para que se reinicien los abastecimientos sin haber interrumpido los trabajos.

ESTUDIO DE ACOPIOS	Producción	Cálculo	Acopio previsto
Traviesas tipo MM09	180 ud/día	Producción 3 días	540 ud
Cargas de soldadura	12 ud/día	Producción x 3 días	36 ud
Balasto	270 m ³ /día	Producción x 3 días	810 m ³
Carril UIC-54 en barras de 18 m	2 x 180 m/día	Producción x 3 días	648 m / 36 barras

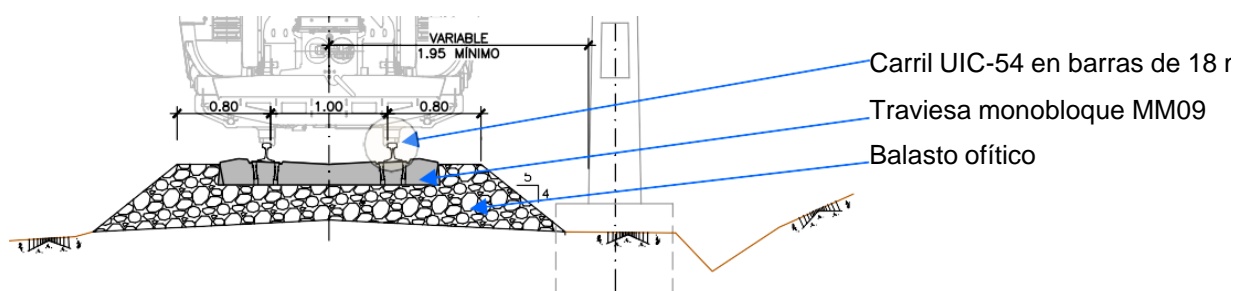
Tabla 2. Estudio de acopios

Las unidades de obra más importantes previstas son las siguientes:

Superestructura		Materials	
Depuración de vía	702 m	Suministro de traviesa tipo MM09	1171 ud
Flechado de curvas	702 m	Suministro de carril UIC54	1404 m
Rectificación de curvas	702 m	Geotextil	702 m
Traslado de traviesas con camión	1171 ud	Kits de soldadura	78 ud
Descarga de traviesas de hormigón	1171 ud		
Traslado de carril UIC54	1404 m		
Carga y descarga de carriles	1404 m		
Sustitución de traviesas MM09	1171 ud		
Sustitución de carril	1404 m		
Soldadura aluminotérmica	78 ud		
Liveración de tensiones	702 m		
Alineación y nivelación de vía	1404 m		

Tabla 3. unidades previstas para la obra

La sección de vía proyectada es la siguiente:



1.7.5. ACTIVIDADES PARA LA RENOVACIÓN DE PLATAFORMA Y VIA

Actividades que quedarán descritas en el ANEXO I. detallando las maquinas a emplear, personal, plazos y producción.

1.7.6. EXPERIENCIA EN TRABAJOS SIMILARES REALIZADOS PARA ETS

FECHA	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	ORGANISMO	DPTO.	PRESUPUESTO
03/06/2022	Renovación playa vías de Ariz mercancías	NAVARRA	GOBIERNO VASCO	ETS	1.510.599,59
08/11/2021	Obra de modernización de vía de la estación de Mendaro y eliminación del paso a nivel entre andenes	GUIPUZCOA	GOBIERNO VASCO	ETS	2.651.769,77
03/09/2021	Obra del metro de Donostialdea. Tramo Altza-Galtzaraborda	GUIPUZCOA	GOBIERN OVASCO	ETS	77.580.774,52
10/08/2020	Lote 2. Renovación de vía estaciones Ramal fase 1. L2: Muxika	VIZCAYA	GOBIERN OVASCO	ETS	501.136,71
10/08/2020	Lote 1. Renovación de vía estaciones Ramal fase 1. L1: Zugaztieta	VIZCAYA	GOBIERN OVASCO	ETS	474.468,14

Tabla 4. TRABAJOS REALIZADOS PARA ETS PREVIOS

1.7.7. MEDIOS PARA REALIZAR LOS TRABAJOS

- Bateadora PLASSER 08/3S
- Perfiladora PLASSER USP JUNIOR.
- Grúa hidráulica bivial VAICAR V-704-F



MAQUINARIA DE VÍA PROPIEDAD DE COMSA

TIPO:	BATEADORA DE LÍNEA Y CAMBIOS		
MARCA:	PLASSER & THEURER	MODELO	UNIMAT 08-3S
ANCHOS DE VÍA EN QUE PUEDE UTILIZARSE LA MÁQUINA	1000	1435	1668
	SI	SI	NO



IDENTIFICACIÓN

CODIGO COMSA:	56 BUP 4955
PUESTA EN SERVICIO:	02-12-02

BOGIES Y EJES

MARCA/MODELO MOTOR:	DEUTZ BF6M1015C
NÚMERO MOTOR:	9142462
Nº BOGIES - Nº EJES	2 - 4

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

POTENCIA:	407 Cv / 300 Kw
RENDIMIENTO TEÓRICO	300 m/h
DISPOSITIVO DE GUIADO Y CONTROL	CGV-5
VELOCIDAD AUTOPROP/REMOLCAD	80/80 Km/h
PESO DE LA MÁQUINA	49,5 Tn
GEOMETRÍA (Largo/ancho/alto en cm)	1720 - 264 - 365





FICHA MAQUINARIA PESADA DE VÍA EN PROPIEDAD

TIPO:	PERFILADORA		
MARCA:	PLASSER	MODELO:	USP JUNIOR

ANCHOS DE VÍA PARA LOS QUE ESTÁ PREPARADA

MÉTRICO	UIC	IBÉRICO
SI	NO	NO



IDENTIFICACIÓN	CODIGO COMSA:	55 PEP 5999
	MATRÍCULA FEVE:	FA0093
	PUESTA EN SERVICIO:	01/05/2010

MOTOR, BOGIES Y EJES	MARCA/MODELO MOTOR	DEUTZ / TCD 2013 L06 EV
	NÚMERO MOTOR	94872009
	Nº BOGIES - Nº EJES	0 - 2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	POTENCIA (C.V. - Kw):	258,15	190
	RENDIMIENTO TEÓRICO	2.000 m/h	
	VELOCIDAD AUTOPROP/REMOLCADA	60 / 60 Km/h	
	PESO DE LA MÁQUINA	24,46 Tn	
	GEOMETRÍA (Largo/ancho/alto)	11,23 - 2,51 - 3,68	



1.7.8. RESULTADO EN LA MEMORIA TÉCNICA

Las puntuaciones que recibe COMSA son los siguientes:

- Estudio técnico: 30/32
- Metodología y planificación: 10/10
- Medios: 7/7

Obteniendo en **la memoria técnica CUARENTA Y SIETE (47) PUNTOS** SOBRE CUARENTA Y NUEVE (49) POSIBLES.

1.8. OFERTA TÉCNICA PRESENTADA

En función de las unidades de obra descritas por ETS en el pliego de condiciones técnicas particulares se debe licitar a la baja, sin entrar en ofertas temerarias, siendo realistas de la situación actual de costes directos que nos va a repercutir a la hora de ejecutar las diversas tareas.

Actualmente se estiman BAJAS sin exceso de riesgo debido al importe del contrato no siendo superior al MILLÓN DE EUROS, además del incremento del coste de compra en poco periodo de tiempo tanto de carril 54-E1 como de traviesas prefabricadas monobloque y su armamento ha conllevado .

También comentar que se ha encarecido el alquiler de maquinaria de tierras debido al gasoil que deben utilizar, así como el precio unitario del balasto debido al precio de transporte de cantera a tajo.

1.8.1 PRESUPUESTO BASE DE LICITACION DE LA OFERTA DE ETS



RENOVACION DE VIA TUNEL DE SAN MIGUEL (79/126 AL 79/828). 702 MTS

REF	UD	RENOVACIÓN DE VIA, Descripción	Mediciones	Precio	Importe
ETS 1000	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 10 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	225,00	82,50 €	18.562,50 €
ETS1001	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 20 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	80,00	145,00 €	11.600,00 €
ETS 1002	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 32 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	160,00	166,00 €	26.560,00 €
ETS 1003	ML	Demolición de cuneta de hormigón existente	282,80	30,05 €	8.498,14 €
ETS 11	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 25 cm bajo nivel inferior de las traviesas, para posterior colocación de traviesa MM09, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	702,00	201,60 €	141.523,20 €
ETS 1004	ML	Ejecución de cuneta de hormigón como las existentes según planos, por bataches de una longitud máxima de 5 mts.	282,80	63,20 €	17.872,96 €
ETS 1005	UD	Traslado y retirada de maquinaria y equipos para gunitado	1,00	3.000,00 €	3.000,00 €
ETS 1006	ML	Recalce de Hastial existente mediante capa de gunita HA-30 con dramix de 15 cms de espesor en una altura variable entre 10 y 32 cms, ejecutado por bataches, medido a cada lado del túnel.	90,00	34,00 €	3.060,00 €
ETS 1012	UD	P.A. a justificar para ejecución de sostenimientos por inestabilidades en el túnel por medio de bulones y gunita	1,00	10.000,00 €	10.000,00 €
ETS 1014	UD	P.A. de abono integro para el rebaje de tajea existente mediante la ejecución de 3 tubos de D. 315 hormigonados en paralelo en una longitud de 3,5 mts	1,00	6.380,00 €	6.380,00 €
ETS 1015	UD	P.A. de abono integro para el levante, retirada y posterior colocación de paso a nivel, aglomerado lazos de circuitos, cuanta ejes, etc	1,00	8.500,00 €	8.500,00 €
ETS 1016	UD	P.A. de abono integro para la demolición y posterior ejecución de murete de parapeto de cascada de agua a cota inferior, de dimensiones aproximadas 10*1,60*0,20 mts, a base de bloques de hormigón 20*20*50 macizados de hormigón HA-25.	1,00	6.200,00 €	6.200,00 €
ETS 1040	ML	De suministro y colocación de tubo dren de PVC ranurado de 200 mm de diametro, cubierto con capa de geotextil, totalmente instalado.	50,00	20,50 €	1.025,00 €
ETS 111	UD	Sustitución de traviesa de hormigón MM09 suministrado por la propiedad	1.171,00	60,62 €	70.986,02 €
ETS 120	ML	Sustitución de carril UIC54 suministrado por la propiedad	1.404,00	14,25 €	20.007,00 €
ETS 130A	UD	Soldadura de vía	78,00	230,00 €	17.940,00 €
ETS 130 B	UD	Colocación de cupón mixto	4,00	300,00 €	1.200,00 €
ETS 140	ML	Perfilado de vía con maquinaria pesada	702,00	1,80 €	1.263,60 €
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	702,00	7,05 €	4.949,10 €
ETS 160	TM	Recogida de pequeño material	3,00	36,00 €	108,00 €
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía (X2)	1.404,00	10,94 €	15.359,76 €
ETS 180	ML	Conexionado de carril	4,00	7,50 €	30,00 €
ETS 190	ML	Flechado de vía	702,00	1,10 €	772,20 €
ETS 200	ML	Rectificación de vía	702,00	0,90 €	631,80 €
ETS 205	ML	Piqueteado de vía	702,00	0,95 €	666,90 €
ETS 215	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	702,00	9,00 €	6.318,00 €
ETS 1019	ML	Ajuste de catenaria en planta y cota al nuevo trazado de vía, con corte de vía	702,00	8,70 €	6.107,40 €



ETS 1020		UD	Traslado de traviesas con plataforma ferroviaria desde lugar de acopio de ETS en Araso o Lebario hasta el tajo.	1.171,00	4,20 €	4.918,20 €
ETS 230		UD	Carga y descarga de traviesas de hormigón del acopio a tajo	1.171,00	6,50 €	7.611,50 €
ETS 1030		TM	Traslado de carril UIC-54 con plataforma ferroviaria desde lugar de acopio de ETS en Araso o Lebario hasta el tajo.	76,90	45,00 €	3.460,50 €
ETS 250		TM	Carga y descarga de carriles del acopio al tajo	76,90	66,34 €	5.101,55 €
					Subtotal	430.213,33 €

Total PEM 430.213,33 €

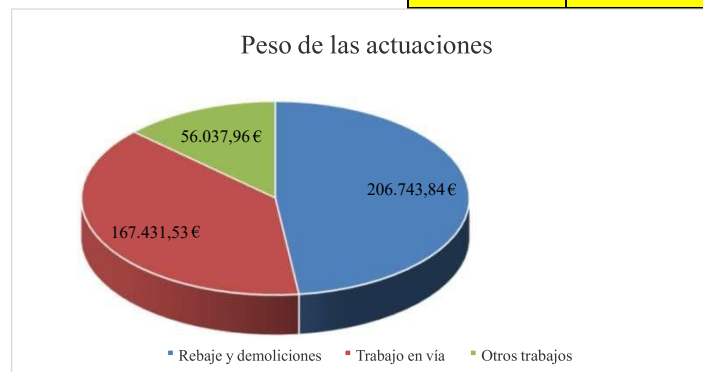
Seguridad y salud (2% PEM) 8.604,27 €

Total PEM + Seguridad 438.817,59 €

GG y BI (19%) 83.375,34 €

Total PE 522.192,94 €

	ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO EN FUNCION DE GRUPO DE UNIDADES	IMPORTE (EM)	% / PEM
GRUPO 1	Rebaje y demoliciones	206.743,84 €	48,06%
GRUPO 2	Trabajo en vía	167.431,53 €	38,92%
GRUPO 3	Otros trabajos	56.037,96 €	13,03%
		430.213,33 €	100,00%



1.8.2. PRESUPUESTO OFERTADO POR COMSA S.A.U

RENOVACION DE VIA TUNEL DE SAN MIGUEL (79/126 AL 79/828), 702.MTS

REF	UD	RENOVACIÓN DE VIA, Descripción	Mediciones	Precio	Importe
ETS 1000	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 10 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	225,00	69,30 €	15.592,50 €
ETS1001	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 20 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	80,00	123,25 €	9.860,00 €
ETS 1002	ML	Rebaje de plataforma de vía con medios mecánicos del terreno natural, incluso roca si la hubiere, hasta 32 cm bajo el nivel inferior de la banqueta de balasto (situada 25 cms bajo parte inferior de traviesa), en un máximo de 3 mts de anchura, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido y nivelado y rasanteado de la excavación.	160,00	141,10 €	22.576,00 €
ETS 1003	ML	Demolición de cuneta de hormigón existente	282,80	25,54 €	7.222,71 €
ETS 11	ML	Depuración de vía con medios mecánicos, hasta 25 cm bajo nivel inferior de las traviesas, para posterior colocación de traviesa MM09, incluso p/p de traslado de materiales a vertedero, canon de vertido, suministro y colocación de geotextil 500 gr/m2 y suministro, transporte y vertido de balasto en caja de vía. Incluso nivelación de vía al finalizar la jornada	702,00	171,36 €	120.294,72 €
ETS 1004	ML	Ejecución de cuneta de hormigón como las existentes según planos, por bataches de una longitud máxima de 5 mts.	282,80	53,72 €	15.192,02 €
ETS 1005	UD	Traslado y retirada de maquinaria y equipos para gunitado	1,00	1.423,27 €	1.423,27 €
ETS 1006	ML	Recalce de Hastial existente mediante capa de gunita HA-30 con dramix de 15 cms de espesor en una altura variable entre 10 y 32 cms, ejecutado por bataches, medido a cada lado del túnel.	90,00	23,80 €	2.142,00 €
ETS 1012	UD	P.A. a justificar para ejecución de sostenimientos por inestabilidades en el túnel por medio de bulones y gunita	1,00	10.000,00 €	10.000,00 €
ETS 1014	UD	P.A. de abono integro para el rebaje de tajea existente mediante la ejecución de 3 tubos de D. 315 hormigonados en paralelo en una longitud de 3,5 mts	1,00	6.380,00 €	6.380,00 €
ETS 1015	UD	P.A. de abono integro para el levante, retirada y posterior colocación de paso a nivel, aglomerado lazos de circuitos, cuanta ejes, etc	1,00	8.500,00 €	8.500,00 €
ETS 1016	UD	P.A. de abono integro para la demolición y posterior ejecución de murete de parapeto de cascada de agua a cota inferior, de dimensiones aproximadas 10*1,60*0,20 mts, a base de bloques de hormigón 20*20*50 macizados de hormigón HA-25.	1,00	6.200,00 €	6.200,00 €
ETS 1040	ML	De suministro y colocación de tubo dren de PVC ranurado de 200 mm de diametro, cubierto con capa de geotextil, totalmente instalado.	50,00	13,33 €	666,50 €
ETS 111	UD	Sustitución de traviesa de hormigón MM09 suministrado por la propiedad	1.171,00	51,53 €	60.341,63 €
ETS 120	ML	Sustitución de carril UIC54 suministrado por la propiedad	1.404,00	12,11 €	17.002,44 €
ETS 130A	UD	Soldadura de vía	78,00	195,50 €	15.249,00 €
ETS 130 B	UD	Colocación de cupón mixto	4,00	195,00 €	780,00 €
ETS 140	ML	Perfilado de vía con maquinaria pesada	702,00	1,17 €	821,34 €
ETS 150	ML	Liberación de tensiones	702,00	4,58 €	3.215,16 €
ETS 160	TM	Recogida de pequeño material	3,00	23,40 €	70,20 €
ETS 170	ML	Alineación, nivelación y perfilado de vía (X2)	1.404,00	9,30 €	13.057,20 €
ETS 180	ML	Conexión de carril	4,00	4,88 €	19,52 €
ETS 190	ML	Flechado de vía	702,00	0,72 €	505,44 €
ETS 200	ML	Rectificación de vía	702,00	0,59 €	414,18 €
ETS 205	ML	Piqueteado de vía	702,00	0,62 €	435,24 €
ETS 215	ML	Levante y reposición de todos los elementos del sistema Euroloop	702,00	5,85 €	4.106,70 €
ETS 1019	ML	Ajuste de catenaria en planta y cota al nuevo trazado de vía, con corte de vía	702,00	5,66 €	3.973,32 €
ETS 1020	UD	Traslado de traviesas con plataforma ferroviaria desde lugar de acopio de ETS en Araso o Lebario hasta el tajo.	1.171,00	2,73 €	3.196,83 €
ETS 230	UD	Carga y descarga de traviesas de hormigón del acopio a tajo	1.171,00	4,23 €	4.953,33 €
ETS 1030	TM	Traslado de carril UIC-54 con plataforma ferroviaria desde lugar de acopio de ETS en Araso o Lebario hasta el tajo.	76,90	29,25 €	2.249,33 €

					359.739,59 €	
ETS 250	TM	Carga y descarga de carriles del acopio al tajo	76,90	42,90 €	3.299,01 €	
					Subtotal	359.739,59 €
					Total PEM	
					2,40% sobre PEM	Seguridad y salud
					8.604,27 €	
					Total PEM + Seguridad	
					368.343,86 €	
					GG y BI (19%)	
					69.985,33 €	
					Total PEC	
					438.329,19 €	
BAJA REAL			16,06 %			

Se decide ir con una baja (%) del 16,06 sobre el PEC de Precio base de licitación. Para obtener dicho valor se debe realizar lo siguiente:

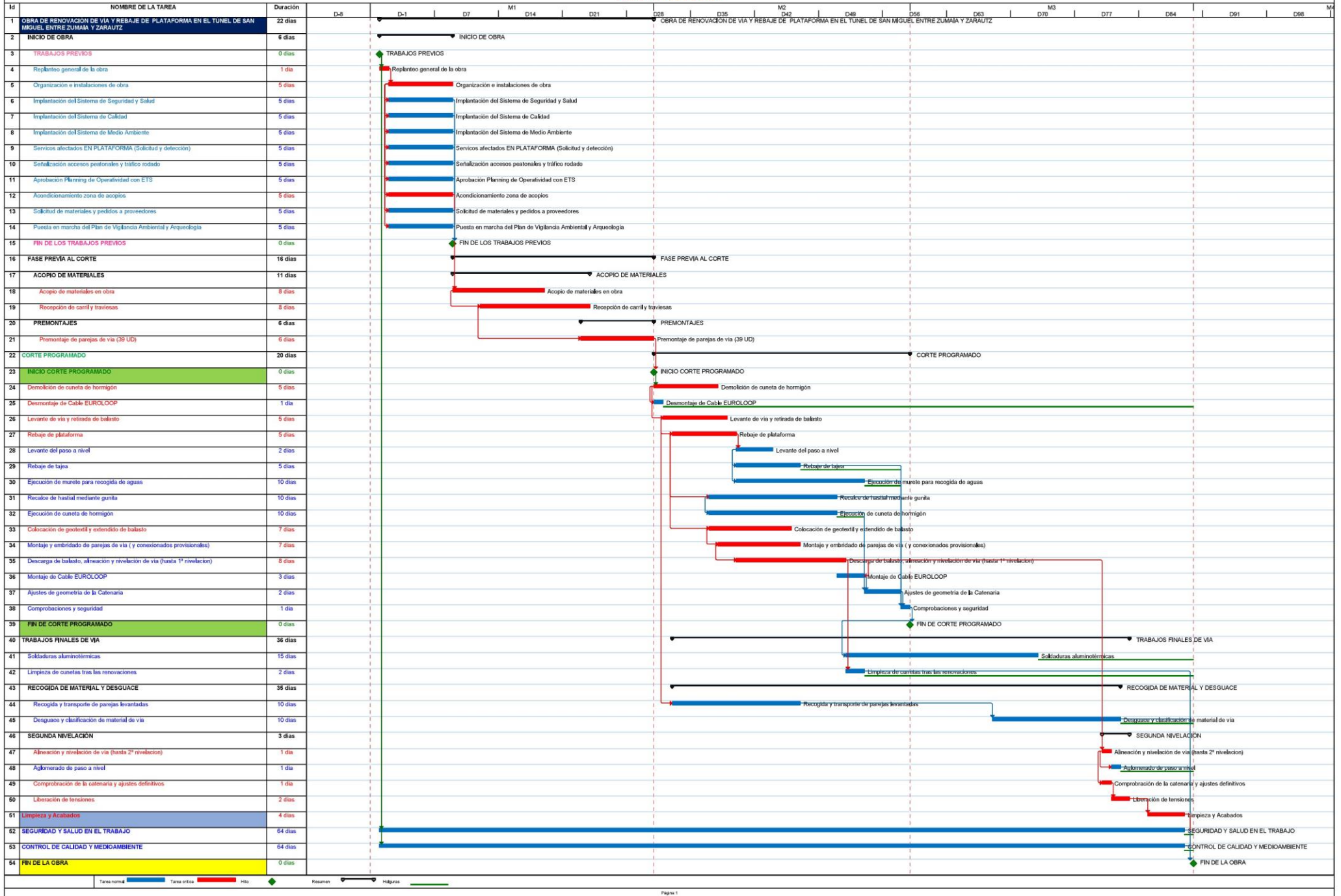
$$\text{Baja(\%)} = 1 - (\text{PEC oferta COMSA} / \text{PEC licitacion}) \times 100 = 16,06\%$$

Se toma un riesgo controlado ya que por calculo podíamos arriesgar casi hasta el 20%.

Por lo que el liquido a percibir es de 438.329,19 EUR si todo va según lo aquí planificado y explicado.

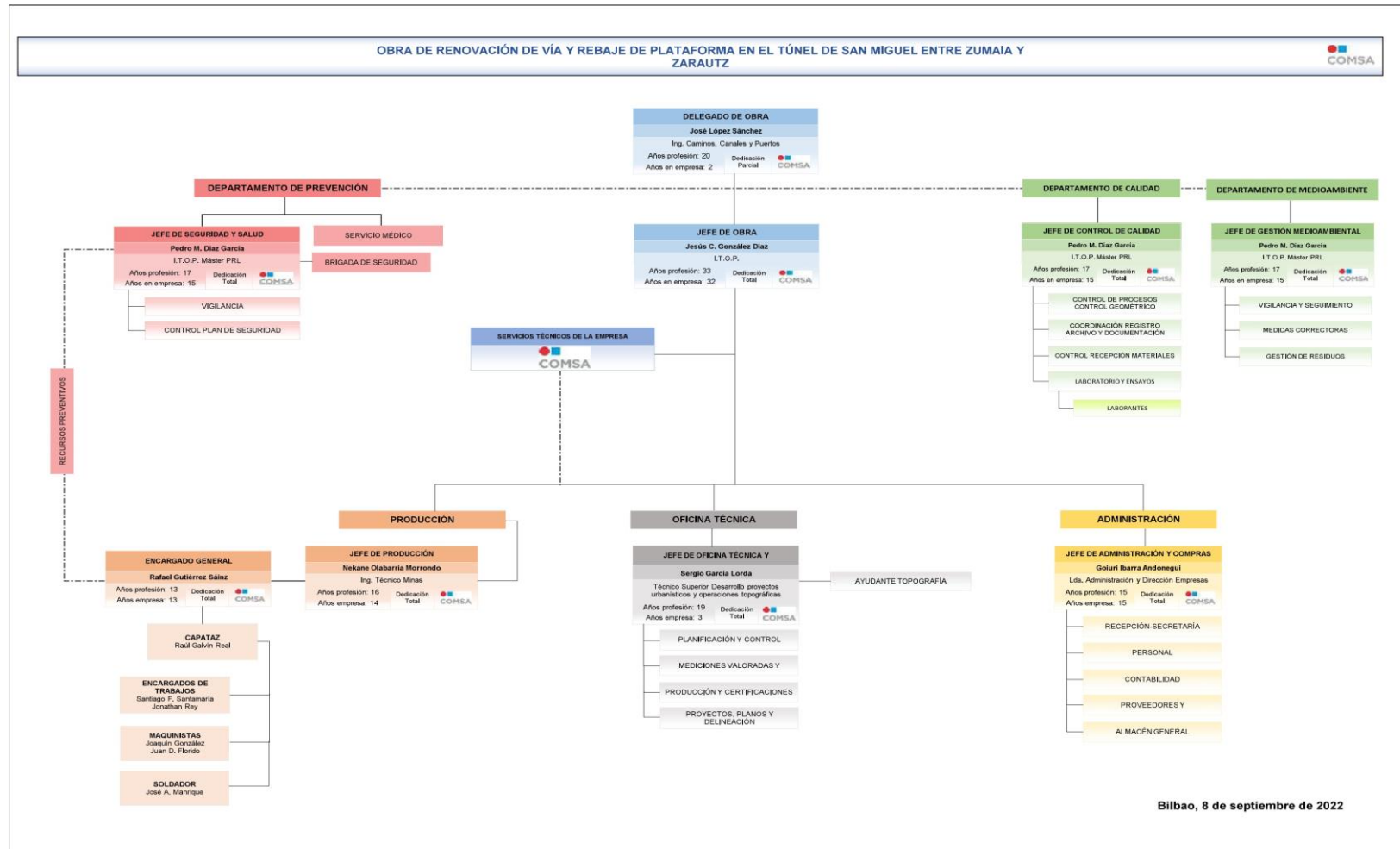
OBRA DE RENOVACIÓN DE VÍA Y REBAJE DE PLATAFORMA EN EL TÚNEL DE SAN MIGUEL ENTRE ZUMAIA Y ZARAUZ

PROGRAMA DE TRABAJO





1.10. ORGANIGRAMA DE OBRA



1.11. LEYES Y NORMATIVAS APLICADAS EN EL TRABAJO

- Ley 9/2017 de contratos del sector público
- Reglamento general de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas de 2001
- RD 773/2015, que modifica al anterior en algunas órdenes
- Normativa técnica de ADIF
- Normativa de reglamento de circulación ETS/RFV PS-SC-09

1.12. BIBLIOGRAFIA

- ADIF <https://www.adif.es/contratacion/licitaciones>
- ADIF AV <https://www.adifaltavelocidad.es/contratacion/licitaciones>
- DFB <https://www.bizkaia.eus/es/web/contratacion-publica>
- DFG <https://egoitza.gipuzkoa.eus/es/perfil-contratante-nuevo>
- G.V. <https://www.contratacion.euskadi.eus/webkpe00-kpeperfi/es/ac70cPublicidadWar/buusquedaAnuncios?locale=es>

