



 **enirio aralarko mankomunitatea**

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA
VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE
ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA

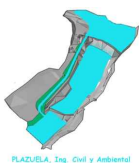


Documento nº 1: Memoria y Anejos

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

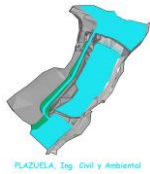
Documento nº 4: Presupuesto



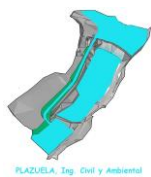
Autor del Proyecto:

Alvaro García González, I.C.C. y P. Colegiado nº 8.345

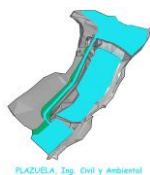
Data/Fecha: 2017ko maiatza/Mayo de 2017



**PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA
VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO
Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA**

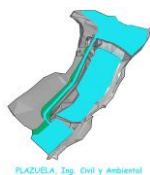


DOCUMENTO N° 1 MEMORIA



Índice

1. ANTECEDENTES.....	1
2. OBJETO	4
3. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL	5
5. CONDICIONANTES DE TRAZADO	5
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	7
7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.....	9
8. REVISIÓN DE PRECIOS	9
9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES	9
10. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	9
11. PRESUPUESTOS.....	10
12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	10
13. CONCLUSIÓN.....	11
Anejo nº 1: Trazado	
Anejo nº 2: Plan de Obra	
Anejo nº 3: Estudio de Seguridad y Salud	



1. ANTECEDENTES

En Aralar, la relación entre las tierras bajas del valle y los pastos de la zona alta de la montaña es ancestral y profunda, resultado de siglos de convivencia en el que la sierra ha sido una parte significativa del sistema económico de los habitantes del valle, centrados en el aprovechamiento ganadero extensivo de los pastos, de las maderas y leñas de los bosques, del agua y de diversos minerales.

La actividad económica ha sufrido un cambio brusco en los últimos años, y aunque el peso de actividades tradicionales como el pastoreo y la ganadería ha decaído, aún guardan importancia en el entorno de Aralar, siendo el medio de vida de una parte de los habitantes del valle.

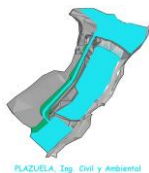
Más allá de esta dimensión económica, la actividad ganadera y pastoril tradicionales han modelado el paisaje de la Sierra hasta convertirlo en la seña de identidad de la misma, un elemento del patrimonio natural y cultural fundamental no solo en la comarca del Goierri, sino en toda la Comunidad Autónoma. No en vano, la sierra de Aralar es una de las más visitadas por montañeros y paseantes, que buscan ascender a la cima del Txindoki o simplemente pasear por uno de los entornos naturales más bellos de Euskadi.

Sin embargo, la riqueza de la sierra de Aralar no queda ahí: el aprovechamiento ganadero de los pastos de montaña ha generado un entorno de gran valor naturalístico, con presencia de hábitats protegidos a nivel europeo que, a su vez, han favorecido la presencia de especies silvestres de gran valor. Este conjunto de cualidades ha motivado la designación de Aralar como espacio natural protegido, bajo la doble categoría de Parque Natural y de Zona Especial de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000.

Los sistemas ganaderos extensivos como el de Aralar presentan externalidades no solo en su dimensión productiva, sino que aportan un conjunto de servicios ecosistémicos, sociales y ambientales agrupados bajo el concepto de "multifuncionalidad" y la gestión sostenible del territorio, que trasciende a la propia actividad y al propio territorio donde ésta se produce.

No obstante, este equilibrio está en riesgo. El declive generalizado de los sistemas ganaderos extensivos que caracterizaban a muchas zonas de montaña es patente en toda la Unión Europea, no siendo Aralar una excepción. Las causas son variadas: falta de rentabilidad económica de las explotaciones ganaderas, sistemas ganaderos ligados a áreas marginales, prevalencia de otros intereses frente al uso ganadero de los usos pascícolas, etc. En Aralar, entre las dificultades a las que se deben enfrentar los pastores y ganaderos que operan en esta zona destacan especialmente las climáticas, orográficas, de accesos, de infraestructuras y servicios y, en general, las duras condiciones en las que deben desarrollar su actividad.

Las consecuencias de este progresivo abandono de la actividad ganadera extensiva son variadas, de tipo socioeconómico, de pérdida de identidad y herencia cultural, etc. En lo que respecta estrictamente a consecuencias ambientales, las mismas son también graves:



- Alteración de los hábitats existentes y disminución de la diversidad vegetal y animal, como resultado del desequilibrio entre la oferta vegetal y su uso ganadero.
- Evolución natural hacia la matorralización, lo que incrementa de forma exponencial el riesgo de incendio.
- Pérdidas de paisaje y de transitabilidad de los montes. La actividad pastoril crea paisajes en mosaico, diversos, transitables, con una importante valoración social.
- Dificultad para cumplir con los objetivos de protección para los hábitats y las especies de interés comunitario.
- etc.

Son consecuencias que aplican también en Aralar, donde la zona alta de la Sierra está ocupada por dos hábitats de interés comunitario dependientes de la presencia de ganado (6170 Prados alpinos y subalpinos calcáreos y 6230* Praderas montanas) y cuyo estado de conservación y tendencia dependen directamente del manejo ganadero que se realice.

Considerando el escenario actual, y con el objetivo de lograr un territorio multifuncional y resiliente, sostenible ambiental, social y económicamente, la Mancomunidad de Enirio-Aralar está comprometida con el impulso a la actividad ganadera extensiva en la Sierra.

En los últimos años, gracias al apoyo de la Diputación Foral de Gipuzkoa y de la propia Mancomunidad, se han desarrollado actuaciones (rehabilitación de txabolas, instalación de abrevaderos, ...) en esta línea, pero todavía quedan cuestiones pendientes de resolver, tal y como recoge el "Plan de Gestión de la Mancomunidad 2015-2019 Kudeaketa Plana" aprobado en diciembre de 2016. Las necesidades a resolver para este periodo 2015-2019 identificadas por dicho Plan de Gestión, que supone una revisión sobre el Plan de Acción de la Mancomunidad de Enirio-Aralar (Enirio-Aralarko Ekintzen Egitamua) aprobado en 2002, se organizan según varias líneas de actuación:

- Infraestructuras, caminos.
- Mantenimiento.
- Nuevas txabolas.
- Pequeños trabajos (arreglos de txabolas, nuevas askas, arreglo de mangas, etc.).

Dentro de ellas destaca en primer lugar la inversión necesaria en infraestructuras para el incremento y la mejora de la accesibilidad de la sierra, y se menciona de forma expresa el acondicionamiento para vehículos a motor del camino existente entre Enirio y las txabolas de Igaratza, objeto de este proyecto.

La ordenación, consolidación y restauración de accesos adecuados a las txabolas, en general, es una de las prioridades de la Mancomunidad, debido a que estas txabolas -



que cuentan con facilidades como agua corriente o electricidad para su habitabilidad y utilización - presentan importantes problemas de accesibilidad.

En el caso particular del entorno de las txabolas de Igaratza - 5 txabolas situadas en las majadas de Doniturrieta Azpikoa y Garakoa y en Beaskin -, en la actualidad el acceso a las mismas por parte de los pastores es muy penoso, ya que requiere bordear el macizo para posibilitar el acceso desde Navarra, bien desde el norte (desde Lekunberri), bien desde el sur (desde el Santuario de San Miguel de Excelsis, al que se llega desde Zamartze). En cualquiera de los casos, los pastores deben recorrer distancias de unos 70 km por carreteras asfaltadas y un tramo final de acceso a la sierra (que puede oscilar entre los 12 y los 25 km) por pistas de montaña, lo cual resulta en trayectos de duración superior a las dos horas.

Teniendo en cuenta que el entorno al que se pretende dar acceso es una de las zonas ganaderas más dinámicas de la sierra de Aralar (sirva como dato el destacar que en 4 de las 5 txabolas se elabora queso de montaña de la D.O. Idiazábal, uno de los principales motores económicos de la sierra), la Mancomunidad ha considerado prioritario el posibilitar un acceso más adecuado a los pastores de esta zona.

Es en este marco en el que se plantea el *Proyecto de acondicionamiento para vehículos a motor del camino existente entre Enirio y las txabolas de Igaratza*, que persigue dar acceso desde la zona guipuzcoana de la sierra de Aralar a todo el entorno de influencia de las majadas de Doniturrieta (Azpikoa y Garakoa) y Beaskin.

Como solución más adecuada para ello se plantea la adaptación del camino existente entre la majada de Enirio, a la que se accede desde Ataun, y Doniturrieta Azpikoa, actualmente preparado para su tránsito peatonal y mediante montura. Las razones para optar por una solución en este sentido estriban en:

- Que la traza entre Enirio y Doniturrieta está abierta y constituye un camino de paso, si bien no adaptado en la actualidad para vehículos.
- Que constituye el camino más corto para acceder al entorno de Igaratza desde la zona occidental de la Sierra, y probablemente una de las escasas soluciones técnicas posibles en un entorno que presenta grandes dificultades orográficas.
- Que en la actualidad ya existe una pista (la proveniente de Navarra) que conecta desde Errenaga todas las majadas a las que se pretende dar servicio, de modo que sería suficiente con enlazar el camino proveniente de Enirio con esta pista en el punto más adecuado. Un análisis técnico y ambiental preliminar ha llevado a definir dicho punto de enlace en el entorno de la majada de Doniturrieta Azpikoa.

Se plantea un trazado practicable con vehículo 4x4 y remolque, con la finalidad de permitir la retirada de ganado en caso de necesidad (animales heridos o enfermos, etc.), así como el transporte de material y enseres a las txabolas.

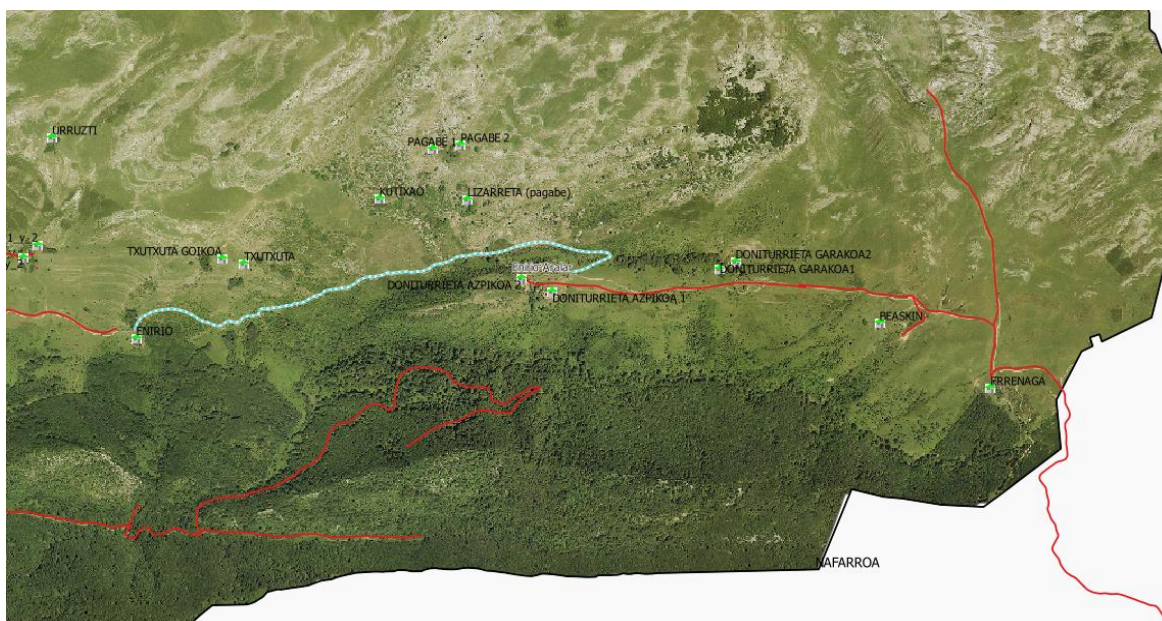
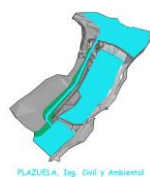


Imagen 1. En punteado azul, trazado aproximado previsto para el camino de acceso. En rojo, pistas existentes.

Con este proyecto se pretende avanzar en las actuaciones iniciadas por la Mancomunidad y la Diputación Foral de Gipuzkoa para evitar el abandono de la actividad tradicional pastoril en la Sierra de Aralar, generando para ello las condiciones adecuadas. Ello permitirá que los rebaños permanezcan en el monte y los pastos que son hábitat de interés comunitario se mantengan en una superficie similar a la actual.

Esta actuación daría servicio a una importante cabaña ganadera, no solo a la vinculada a las txabolas a las que se da acceso: se prevé que se vean beneficiadas también las cercanas majadas de Pagabe, Kutixao y Txutxuta, que podrían contar con una mejor aproximación hasta el entorno de las txabolas. Se permite de este modo mantener la actividad ganadera en la sierra, y por lo tanto los pastos de la misma en su estado actual.

Adicionalmente, disponer de un camino transitable favorecerá las labores de vigilancia de la guardería, la seguridad de los distintos tipos de usuarios de la sierra y, en general, la gestión del propio espacio natural.

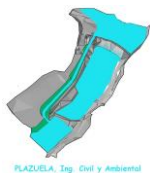
2. OBJETO

El objeto del presente documento es el de definir las obras para la ejecución de la pista que discurrirá entre la txabola de Enirio y la txabola de Doniturrieta azpikoa, así como la mejora de los accesos hasta Igaratza.

Para ello se redactan los documentos siguientes: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuesto y Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3. TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

La cartografía utilizada para los planos generales este proyecto ha sido obtenida de la página Web de la Diputación Foral de Gipuzkoa.



Se ha realizado un modelo digital del terreno a partir de los datos de los vuelos LIDAR de la propia Diputación Foral de Gipuzkoa.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL

El proyecto se desarrolla íntegramente en el macizo de Aralar, en terrenos de la Mancomunidad de Enirio-Aralar, en el interior del Parque Natural de Aralar, coincidente con el lugar Natura 2000 ES2120011. Además de estas dos figuras de protección, la zona de actuación forma parte del Monte de Utilidad Pública nº 3076.1 del Catálogo de Gipuzkoa, con una cabida pública de 3.336,41 ha, lo que motiva que las actuaciones que en él se desarrollen estén sometidas a autorización de la administración forestal.

El camino para el que se propone el acondicionamiento tiene su inicio en la pista que, proveniente de Ataun, acaba en la txabola de Enirio y llega hasta un punto del camino que une las majadas de Doniturrieta Azpikoa y Doniturrieta Garakoa. En total, se supera un desnivel máximo de 115,70 m, discurrendo el camino desde la cota 895,83 de su inicio hasta la cota 1.011,53 a la que se encuentra la conexión con el camino entre las majadas de Doniturrieta.

En gran parte del trazado la ejecución del camino supone el ensanchamiento y mejora del camino existente, para adecuarlo al tráfico de un 4x4 provisto de remolque. Los terrenos que atraviesa la traza del camino se caracterizan, en general, por su escaso espesor de suelo (menor a 0,50 metros) según información obtenida de la página del Gobierno Vasco, GeoEuskadi.

El sustrato rocoso está compuesto en la primera mitad del trazado, desde Enirio, por calizas, discurrendo el resto por calizas impuras y calcarenitas. Las calizas que afloran se encuentran erosionadas por el efecto del agua y del hielo. Se pueden considerar unas rocas duras que harán necesario el empleo de martillo rompedor para proceder a su excavación.

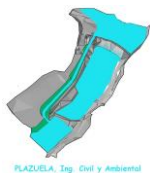
El talud admisible en este tipo de materiales es prácticamente vertical.

El talud admisible en este tipo de materiales es prácticamente vertical.

5. CONDICIONANTES DE TRAZADO

Los condicionantes que han marcado su diseño han sido:

- a) Su ubicación en un espacio protegido de elevado valor natural y paisajístico, y la consecuente necesidad de dar con una solución:
 - integrada en el entorno, que genere una reducida intrusión visual, y
 - que limite la afección al patrimonio natural y cultural, con especial atención a los hábitats y especies de interés comunitario objetos de conservación en él.
- b) Las pendientes elevadas que caracterizan la zona, y que obligan a salvar fuertes desniveles.



- c) La necesidad de asegurar la seguridad de los usuarios, la estabilidad y transitabilidad del camino incluso en épocas de condiciones climatológicas adversas. La transitabilidad se ha planteado para un vehículo 4x4 que en ocasiones pudiera llevar un remolque asociado, para el eventual traslado de ganado mayor o material.

Siempre que los requisitos técnicos lo permitan, el trazado utilizará las trazas actuales. La solución planteada de forma preliminar, diseñada tras realizar un análisis de los condicionantes físicos y ambientales de la zona, discurre por el camino actual que parte desde Enirio en dirección oeste-este a media ladera, hasta aproximadamente el P.K. 1+900; en este punto, el camino actual cambia bruscamente su dirección y se dirige hacia el sur para permitir un acceso directo a las txabolas de Doniturrieta Azpikoa, en un trazado con curvas cerradas y fuerte pendiente que hacen técnicamente inviable su adaptación para el paso de vehículos.

En este punto, por tanto, la solución propuesta debe apartarse del camino existente y mantener la dirección oeste-este, ascendiendo a media ladera, hasta encontrar - aproximadamente en el P.K. 2+500 - una topografía adecuada que le permite virar hacia el sur. Se atraviesa la zona baja del valle, donde discurre una escorrentía de escasa entidad y que no presenta un cauce permanente, para cambiar de ladera. A partir de aquí, el camino adopta la dirección suroeste para, en un trazado ascendente, llegar a entroncar (en el P.K. 2+701) con la pista existente en el entorno de las majadas de Doniturrieta. Desde este punto, puede accederse con facilidad a la totalidad de las txabolas de Igaratza.

La anchura de la calle de trabajo se estima en 3,5-4 metros, debido a las dimensiones y necesidades de circulación de la maquinaria. La anchura practicable del camino se establece en 3 metros, que podrán ser ampliados en las curvas pronunciadas y en los puntos que se establezcan como zona de cruce (cuya ubicación y características deberán ser definidas en obra), dado que la anchura de la vía no permite la circulación simultánea más que en un solo sentido.

En este sentido, se ha previsto la ejecución de unos 10 puntos de cruce de vehículos o sobreanchos, el número y situación de los mismos se determinará en obra en función de la visibilidad final del camino.

Para asegurar que la calzada del camino no excede de los 3 metros previstos salvo en las curvas y zonas de cruce que se establezcan expresamente, se restaurarán todas las superficies afectadas temporalmente por las obras, y en particular:

- Se acondicionarán las cabezas de terraplén, mediante el depósito de tierra vegetal e hidrosiembra.
- En zonas con taludes muy verticales, los pies de talud serán rellenados con tierra vegetal para generar un resalto de pendiente suave que será asimismo objeto de hidrosiembra.

El talud, tanto en desmonte como en terraplén, se establecerá en función del tipo de terreno atravesado. En zonas rocosas, donde el terreno es más estable y permite taludes más verticales, se priorizarán soluciones tipo 1H/1V, y en zonas con sustrato



más terroso se definirán taludes más tendidos, procurándose un 3H/2V siempre que las condiciones técnicas lo permitan.

En cualquier caso, los remates o coronaciones no serán en arista viva, sino que deberán ir "redondeados" o "descabezados", de manera que se minimice el riesgo de desprendimientos.

Serán objeto de restauración mediante depósito de tierra vegetal (si se considera necesario) e hidrosiembra tanto las cabezas de terraplén como los taludes no rocosos, salvo que se detecten problemas de inestabilidad de las tierras depositadas. Serán asimismo objeto de restauración otras zonas que se puedan ver afectadas temporalmente por las obras, tales como zonas de acopio, etc.

En los taludes, siempre que tengan una altura superior a 1,50 m, se habilitarán "escalas" por las que pueda ascender o descender la fauna, doméstica o salvaje. Su ubicación se definirá en obra, si bien se tenderá a una cadencia de aproximadamente un acceso por cada 200 metros lineales de vía.

Con respecto al uso, éste está regulado por las ordenanzas de la Mancomunidad. Además del control que ejerce la guardería, existe una barrera que impide el acceso a los usuarios no autorizados, situada en el límite de los terrenos de la Mancomunidad.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

6.1. TRAZADO

El eje principal del camino que sube desde la txabola de Enirio hasta la conexión con el camino que une las majadas de Doniturrieta Azpikoa y Garakoa se ha diseñado siguiendo los criterios del punto anterior, resultando una longitud total de 2.701,79 metros de desarrollo en planta, las curvas circulares entre las alineaciones rectas tienen un radio mínimo de 10 metros y/o una longitud mínima de 10 metros al objeto de facilitar la circulación del vehículo tipo, todo terreno 4x4 y remolque.

La pendiente máxima es del 17,97% en un tramo de 52,83 m entre los PP.KK. 1+204,10 y 1+256,93 en el que se aprovecha el trazado del camino existente. En el resto las pendientes son relativamente suaves, con pendientes máximas próximas al 16%.

La definición analítica de la alineación en planta y en alzado se puede ver, en detalle, en el Anejo nº 1: Trazado.

6.2. SECCIÓN TRANSVERSAL

La calle de trabajo se ha estimado en 3,5-4 metros, y la sección de calzada será de 3 metros de anchura, siendo objeto de restauración las franjas que no formen parte propiamente de la misma.

El firme se ha proyectado como un macadam, con un espesor de 15 cm.

Los taludes de desmonte, para este documento, se han diseñado como desmonte en roca con un valor 1H/1V, dicho valor podrá variarse en obra, a criterio de la Dirección de Obra y a la vista de las alturas resultantes y del volumen de roca a desmontar. Los



taludes en terraplén se han diseñado, dada su poca altura, con un valor 1H/1V como norma general. En la fase de proyecto de construcción, se adaptarán los taludes en función del terreno atravesado y de la existencia o no de taludes en roca.

Las cabezas de los desmontes se redondearán para limitar el impacto visual y la caída de piedras, y serán objeto de restauración mediante el depósito de tierra vegetal e hidrosiembra

Se dispondrán pasos para el ganado y para la fauna silvestre, rebajando la pendiente del desmonte, en los puntos donde el terreno lo permita, con una cadencia aproximada de un paso por cada 200 metros.

Para desviar las aguas de escorrentía se dispondrán la superficie del camino con una pendiente transversal del 2% hacia el lado del terraplén, además de la posibilidad de ejecutar badenes cada 50 metros de recorrido.

Se dispondrán zonas de sobreancho para permitir el cruce de los vehículos. Las características de dichas zonas y su número se definirán en la redacción del proyecto y durante la obra.

6.3. RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Las zonas afectadas temporalmente por las obras serán objeto de restauración ambiental, según las siguientes pautas:

- a) En las zonas en las que sea posible -especialmente el entorno de Doniturrieta- se retepizará toda la superficie posible de los taludes y terraplenes, en función de los tepes extraídos previamente al cajeo.
- b) En el resto del trazado se ejecutarán hidrosiembras en los taludes de excavación y en su caso de desmonte que se consideren adecuados por parte de la vigilancia ambiental de obra. Debe observarse que para la hidrosiembra el talud no deberá tener una inclinación superior a 45°, y que ha de contar con tierra vegetal.

La hidrosiembra se realizará con especies autóctonas de origen local y certificado en una mezcla igual o similar a la siguiente, en dosis aproximada de 25-30 g/m²:

Agrostis capillaris (20 %)

Festuca rubra (35 %)

Trifolium repens (25 %)

Lolium perenne (20 %).

Se asegurará específicamente que no se introducen especies como el cardo borriquero (*Cirsium eriophorum*), que tienen una elevada capacidad expansiva y que generan una pérdida de interés ganadero de los pastos.

Se utilizarán abonos estabilizantes tipo mulch, que aseguren el agarre de la semilla y favorezcan su germinación en los taludes de mayor pendiente.



Previamente a la hidrosiembra, el contratista hará llegar a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental la certificación de la semilla empleada, así como una notificación del personal que se encargará de la misma y su contacto.

El vehículo que se utilice para la hidrosiembra circulará, con carácter general, por el camino existente. En caso de que durante la ejecución fuera necesaria el tránsito o realización de maniobras fuera de pista, dicha decisión deberá ser acordada por la Dirección de Obra, vigilancia ambiental y personal que maneja la maquinaria de hidrosiembra y reflejada en ficha de campo.

La hidrosiembra se realizará preferentemente un día con climatología favorable, pero con previsiones de lluvias en los días siguientes, para incrementar la posibilidad de éxito en la germinación de las semillas. Dado lo complicado de ajustar con la suficiente previsión una fecha exacta, el contratista o el personal encargado de la hidrosiembra debe comunicar el día seleccionado para el inicio de la misma con al menos 2 días de antelación a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental.

En todo caso, la fecha de inicio deberá ser acordada entre las tres partes, teniendo la comunicación a la que se hace referencia en el párrafo anterior un carácter de propuesta.

Tanto la Dirección de obra como la vigilancia ambiental deben estar presentes en el momento de inicio de la hidrosiembra, para valorar con el personal encargado de la misma las previsiones de trabajo y cualquier apreciación que deba realizarse sobre la metodología del mismo.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de ejecución previsto para la total terminación de las obras ha sido de TRES (3) MESES, a contar a partir de la firma del acta de replanteo.

En cuanto al plazo de garantía, se propone un plazo de UN (1) año a partir de la recepción provisional de las obras.

8. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución previsto para la ejecución de la obra, y que es definido en el punto 7 de esta Memoria, es de 3 meses, no es obligatorio proponer una fórmula de revisión de precios, proponiéndose que no exista revisión de precios en esta obra.

9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

En la redacción del presente Proyecto se ha elaborado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que recoge las unidades de obra del mismo, estableciendo sus prescripciones técnicas y los criterios de medición y abono, que, en unión del Cuadro de precios, servirán para valorar las obras.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En la presente obra no se generan residuos de construcción o demolición, todos los materiales procedentes de la excavación y el desbroce se reutilizarán en la propia



obra ya sea en los terraplenes a realizar o en la restauración ambiental a realizar al final de la obra.

Se prohíbe expresamente realizar cambios de aceite de la maquinaria en el lugar de las obras, así como realizar repostaje de combustible sin adoptar las medidas adecuadas para que no se produzcan derrames al terreno. De hacerse, se deberá habilitar una zona debidamente impermeabilizada y con sistemas de recogida de los posibles derrames.

11. PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A partir de las mediciones de todos los elementos que se proyectan se han compuesto los presupuestos parciales, que se resumen en los importes de ejecución material de los capítulos correspondientes a las partes definidas de las obras de este proyecto. EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (164.811,09 €).

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Aplicando al Presupuesto de Ejecución Material el porcentaje correspondiente de IVA (21%), resulta el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA que asciende a la cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (199.421,42 €).

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD

Los honorarios por Dirección de las Obras ascienden a la cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (4.658,50 €) IVA incluido.

Los honorarios por la Vigilancia ambiental de obra ascienden a la cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (4.404,40 €) IVA incluido, por lo que el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA PROPIEDAD asciende a la cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (208.484,32 €)

12. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS

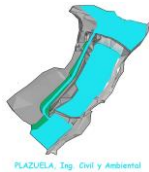
Memoria

Anejo n° 1: Trazado

Anejo n° 2: Plan de Obra

Anejo n° 3: Estudio básico de Seguridad y Salud

DOCUMENTO N° 2: PLANOS



Plano nº 1: Situación, E:1/200.000, DIN-A3 (1 hoja) (PDF)

Plano nº 2: Emplazamiento, E: 1/30.000, DIN-A3 (1 hoja) (PDF)

Plano nº 3: Planta general, E: 1/10.000, DIN-A3 (1 hoja) (PDF)

Plano nº 4: Director de Hojas, E: 1/4.000, DIN-A3 (1 hoja) (PDF)

Plano nº 5: Estado actual, E: 1/500, DIN-A3 (8 hojas)

Plano nº 6: Definición geométrica

Plano nº 6.1: Definición geométrica. Planta y perfil longitudinal, E: 1/500, DIN A3 (16 hojas)

Plano nº 6.2: Definición geométrica. Perfiles transversales, E: 1/300, DIN-A3 (6 hojas)

Plano nº 6.4: Definición geométrica. Secciones tipo y detalles, E: 1/20, DIN-A3 (1 hoja)

Plano nº 7: Superpuesto ortofotografía. Planta, E: 1/500, DIN-A3 (8 hojas)

Plano nº 8: Hipsometría. Planta, E: 1/500, DIN-A3, (8 hojas)

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO (PDF)

Presupuesto y Mediciones (PDF)

Resumen del presupuesto (PDF)

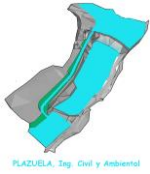
13. CONCLUSIÓN

Se considera que el Proyecto cumple la normativa vigente y que está correctamente redactado, por lo que se propone a su aprobación por los organismos competentes.

Donostia - San Sebastián, mayo de 2017

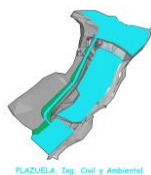
El Ingeniero Autor del Proyecto

Fdo.: Álvaro García González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado 8.345
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L.



ANEJO N° 1: TRAZADO

1. TRAZADO EN PLANTA: DEFINICIÓN DE LAS ALINEACIONES



Alineación: Eje Camino

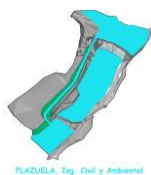
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	0	573887.9755247154	4759758.681254998
FINAL:	23.68487837923302	573896.8283873986	4759780.6494202865
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	23.68487837923302	Orientación:	N 21° 56' 55.477886862811374" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	23.68487837923302	573896.8283873986	4759780.6494202865
Centro:		573955.0933100487	4759757.169473159
TS:	33.68487837841427	573901.2870907617	4759789.588601688
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	09° 07' 15.269672732363233"	Sentido:	Hor.
Radio:	62.81806371199031		
Longitud:	9.999999999181252	Tangente:	5.010585888663338
Flecha:	0.19888232798886435	Secante(Externo):	0.19951399035672315
Cuerda:	9.989444693515421	Orientación:	N 26° 30' 33.11272201516715" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	33.68487837841427	573901.2870907617	4759789.588601688
FINAL:	56.45235472286479	573913.0369235051	4759809.0898685595
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.76747634445052	Orientación:	N 31° 04' 10.747557871164872" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	56.45235472286479	573913.0369235051	4759809.0898685595
Centro:		573927.0196738932	4759800.665032397
TS:	66.45235472291469	573920.4234015033	4759815.597693357
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	35° 05' 51.51679587727358"	Sentido:	Hor.
Radio:	16.324679867622755		
Longitud:	10.0000000000499	Tangente:	5.162449194460278
Flecha:	0.7597445549684118	Secante(Externo):	0.7968286659659621
Cuerda:	9.844381441868972	Orientación:	N 48° 37' 06.5059578490024705" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	66.45235472291469	573920.4234015033	4759815.597693357
FINAL:	108.27474303775636	573958.6795602946	4759832.496760754

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	41.82238831484168	Orientación:	N 66° 10' 02.2643540377430326" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	108.27474303775636	573958.6795602946	4759832.496760754
Centro:		574046.6139392811	4759633.430653339
TS:	177.23727047783348	574025.0894361952	4759849.986571974
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	18° 09' 23.230728107731693"	Sentido:	Hor.
Radio:	217.62299999991714		
Longitud:	68.96252744007711	Tangente:	34.77274042647722
Flecha:	2.725980973979662	Secante(Externo):	2.7605601985039643
Cuerda:	68.674342886694	Orientación:	N 75° 14' 43.87971834558812" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	177.23727047783348	574025.0894361952	4759849.986571974
FINAL:	213.84480757774895	574061.5174737907	4759853.607324584
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	36.60753709991549	Orientación:	N 84° 19' 25.495081102238828" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	213.84480757774895	574061.5174737907	4759853.607324584
Centro:		574072.873020766	4759739.360278002
TS:	257.8138982353128	574105.0318642133	4759849.574364616
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	21° 56' 33.78072793965089"	Sentido:	Hor.
Radio:	114.809999999960346		
Longitud:	43.969090657563875	Tangente:	22.25724887911382
Flecha:	2.0984462929104404	Secante(Externo):	2.1375148417806637
Cuerda:	43.7008814983039	Orientación:	S 84° 42' 17.614555841560104" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	257.8138982353128	574105.0318642133	4759849.574364616
FINAL:	284.3813914824303	574130.535844719	4759842.132679605
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.56749324711743	Orientación:	S 73° 44' 00.7241945362784463" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	284.3813914824303	574130.535844719	4759842.132679605
Centro:		574107.2823708153	4759762.438881192
TS:	294.3813914812325	574139.943840961	4759838.760922058

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



PLAZUELA, Ing. Civil y Ambiental

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 54' 06.0866284268661275"	Sentido:	Hor.
Radio:	83.01701966473858		
Longitud:	9.9999999802257	Tangente:	5.0060547325882565
Flecha:	0.15052603141396273	Secante(Externo):	0.15079946021660465
Cuerda:	9.993955559989824	Orientación:	S 70° 16' 57.68086292090629" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	294.3813914812325	574139.943840961	4759838.760922058
FINAL:	321.17701075818524	574164.5785045244	4759828.2186944205

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.795619276952713	Orientación:	S 66° 49' 54.63756259647198" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	321.17701075818524	574164.5785045244	4759828.2186944205
Centro:		574133.1099249469	4759754.684153391
TS:	344.2832085979522	574184.2230915584	4759816.20686809

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	16° 33' 06.1151529729141885"	Sentido:	Hor.
Radio:	79.98500000026953		
Longitud:	23.106197839766917	Tangente:	11.634120131479033
Flecha:	0.8329199586375431	Secante(Externo):	0.8416848029364123
Cuerda:	23.025937559734636	Orientación:	S 58° 33' 21.57998162317199" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	344.2832085979522	574184.2230915584	4759816.20686809
FINAL:	366.9296510030854	574201.6422403374	4759801.73501232

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.64644240513321	Orientación:	S 50° 16' 48.522419485211685" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	366.9296510030854	574201.6422403374	4759801.73501232
Centro:		574217.0009625588	4759820.221644005
TS:	376.92965100290564	574210.4243612013	4759797.1046759095

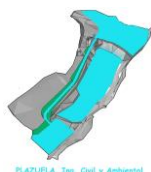
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	23° 50' 21.141319887647114"	Sentido:	Antihor.
Radio:	24.03426510893889		
Longitud:	9.9999999982026	Tangente:	5.073402978469003
Flecha:	0.5182177698211502	Secante(Externo):	0.5296376165788014
Cuerda:	9.928024349513	Orientación:	S 62° 11' 59.09307115865886" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	376.92965100290564	574210.4243612013	4759797.1046759095
FINAL:	421.9021937833172	574253.680472087	4759784.798641813
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	44.97254278041158	Orientación:	S 74° 07' 09.663730059041881" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	421.9021937833172	574253.680472087	4759784.798641813
Centro:		574195.6807370714	4759580.927683093
TS:	431.9021937814498	574263.230705782	4759781.836465376
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	02° 42' 11.276087074184033"	Sentido:	Hor.
Radio:	211.96069699692762		
Longitud:	9.999999998132571	Tangente:	5.000927766608408
Flecha:	0.0589704658980454	Secante(Externo):	0.058986876882069134
Cuerda:	9.999072875445845	Orientación:	S 72° 46' 04.025695100508528" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	431.9021937814498	574263.230705782	4759781.836465376
FINAL:	469.44754149464466	574298.8183887645	4759769.871100575
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	37.54534771319489	Orientación:	S 71° 24' 58.38764740663919" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	469.44754149464466	574298.8183887645	4759769.871100575
Centro:		574302.1072221051	4759779.652829778
TS:	479.44754149446305	574308.3086859508	4759771.404163394
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	55° 31' 12.516234792090017"	Sentido:	Antihor.
Radio:	10.319818358670666		
Longitud:	9.99999999981841	Tangente:	5.431835692251875
Flecha:	1.1877515492333574	Secante(Externo):	1.342235060156463
Cuerda:	9.613325489949794	Orientación:	N 80° 49' 25.35422559501285" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	479.44754149446305	574308.3086859508	4759771.404163394
FINAL:	505.5800899138689	574329.1965219767	4759787.107933421
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.13254841940583	Orientación:	N 53° 03' 49.09611923068098" E

**ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR**



PLAZUELA, Ing. Civil y Ambiental

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	505.5800899138689	574329.1965219767	4759787.107933421
Centro:		574349.6833462679	4759759.858080312
TS:	535.5640257080863	574357.6161080346	4759793.014312829
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	50° 23' 30.02895457303339"	Sentido:	Hor.
Radio:	34.092000000000182		
Longitud:	29.98393579421742	Tangente:	16.039452784630796
Flecha:	3.243581793973134	Secante(Externo):	3.5846308158039472
Cuerda:	29.02685364872204	Orientación:	N 78° 15' 34.11059716847831" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	535.5640257080863	574357.6161080346	4759793.014312829
FINAL:	552.1421101733617	574373.7391522451	4759789.15680976
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.578084465275406	Orientación:	S 76° 32' 40.87492590081638" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	552.1421101733617	574373.7391522451	4759789.15680976
Centro:		574380.8549503086	4759818.898413263
TS:	589.6836675393943	574406.4678587713	4759802.189838187
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	70° 20' 12.846417000741894"	Sentido:	Antihor.
Radio:	30.581000000016058		
Longitud:	37.54155736603256	Tangente:	21.547314580524094
Flecha:	5.582189409869869	Secante(Externo):	6.828682257804237
Cuerda:	35.22822902619944	Orientación:	N 68° 17' 12.701861715122504" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	589.6836675393943	574406.4678587713	4759802.189838187
FINAL:	594.8326342248695	574409.2811054417	4759806.502320198
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.148966685475183	Orientación:	N 33° 07' 06.278650190636199" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	594.8326342248695	574409.2811054417	4759806.502320198
Centro:		574422.5347410706	4759797.856313976
TS:	604.8326342245019	574416.9478212562	4759812.661671384

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	36° 12' 25.8837896812895"	Sentido:	Hor.
Radio:	15.824420399215034		
Longitud:	9.9999999963242	Tangente:	5.1733169814750655
Flecha:	0.7833684053115678	Secante(Externo):	0.824167816063497
Cuerda:	9.834436615848508	Orientación:	N 51° 13' 19.22053567101159" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	604.8326342245019	574416.9478212562	4759812.661671384
FINAL:	629.4725327560583	574440.0009565393	4759821.360956025

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	24.639898531556312	Orientación:	N 69° 19' 32.162434790755014" E

Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	629.4725327560583	574440.0009565393	4759821.360956025
Centro:		574449.1514966957	4759797.111992017
TS:	639.4725327569278	574449.7992596644	4759823.021933039

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	22° 06' 23.49873017484697"	Sentido:	Hor.
Radio:	25.918036974519545		
Longitud:	10.000000000869452	Tangente:	5.062965184242751
Flecha:	0.4807957310527301	Secante(Externo):	0.4898833727818775
Cuerda:	9.938088052383733	Orientación:	N 80° 22' 43.911813000328266" E

Recta

Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	639.4725327569278	574449.7992596644	4759823.021933039
FINAL:	673.0676175431803	574483.3838504375	4759822.182299548

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	33.59508478625252	Orientación:	S 88° 34' 04.338827538672376" E

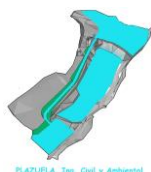
Curva

Descripción	P.K.	X	Y
TE:	673.0676175431803	574483.3838504375	4759822.182299548
Centro:		574483.6337779183	4759832.179175872
TS:	686.6281307602421	574493.3477745205	4759829.804671711

Datos

Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	77° 41' 45.66314185587089"	Sentido:	Antihor.
Radio:	9.99999999677877		
Longitud:	13.560513217061885	Tangente:	8.054011817430304
Flecha:	2.211873585720161	Secante(Externo):	2.8400586586330156
Cuerda:	12.545132435135416	Orientación:	N 52° 35' 02.829604950230191" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



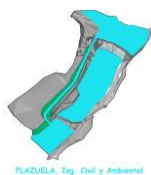
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	686.6281307602421	574493.3477745205	4759829.804671711
FINAL:	703.4265077183536	574497.3365561197	4759846.122609381
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.798376958111525	Orientación:	N 13° 44' 09.998037780005688" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	703.4265077183536	574497.3365561197	4759846.122609381
Centro:		574507.050552722	4759843.74810522
TS:	715.5232049219479	574505.8396689873	4759853.674522528
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	69° 18' 32.290494272701835"	Sentido:	Hor.
Radio:	9.99999999994564		
Longitud:	12.096697203594264	Tangente:	6.912582273727194
Flecha:	1.7740399777691926	Secante(Externo):	2.156635788378374
Cuerda:	11.372525086798916	Orientación:	N 48° 23' 26.143270637244313" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	715.5232049219479	574505.8396689873	4759853.674522528
FINAL:	729.2244724838662	574519.4401189347	4759855.333586732
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.701267561918253	Orientación:	N 83° 02' 42.28852312672757" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	729.2244724838662	574519.4401189347	4759855.333586732
Centro:		574523.0324500452	4759825.884865354
TS:	739.224472482458	574529.3817832244	4759854.8644789085
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	19° 18' 46.63636166883521"	Sentido:	Hor.
Radio:	29.667019291007957		
Longitud:	9.999999998591912	Tangente:	5.047885668392256
Flecha:	0.4203469245016259	Secante(Externo):	0.42638834811124926
Cuerda:	9.952726078672745	Orientación:	S 87° 17' 54.39328352143093" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	739.224472482458	574529.3817832244	4759854.8644789085
FINAL:	747.3148306948543	574537.2846821378	4759853.132981068
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.090358212396271	Orientación:	S 77° 38' 31.07511451900791" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	747.3148306948543	574537.2846821378	4759853.132981068
Centro:		574542.9289614882	4759878.894589375
TS:	757.3148306957992	574547.2214973143	4759852.87358847
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	21° 43' 31.539825074237342"	Sentido:	Antihor.
Radio:	26.37268192493222		
Longitud:	10.000000000944844	Tangente:	5.060781551415395
Flecha:	0.47255730210389146	Secante(Externo):	0.4811792839292169
Cuerda:	9.940200488040131	Orientación:	S 88° 30' 16.845019864695132" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	757.3148306957992	574547.2214973143	4759852.87358847
FINAL:	784.4134184177639	574573.9587240266	4759857.284275974
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	27.098587721964655	Orientación:	N 80° 37' 57.3850705287316" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	784.4134184177639	574573.9587240266	4759857.284275974
Centro:		574588.0553989032	4759771.831386443
TS:	794.413418416514	574583.8973269698	4759858.33932255
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 36' 55.959405182036335"	Sentido:	Hor.
Radio:	86.6078089537031		
Longitud:	9.999999998750103	Tangente:	5.005562432626291
Flecha:	0.14428871277306002	Secante(Externo):	0.14452949909051968
Cuerda:	9.994446319314652	Orientación:	N 83° 56' 25.364780705975818" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	794.413418416514	574583.8973269698	4759858.33932255
FINAL:	795.0845919619527	574584.5677265433	4759858.371545833
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.6711735454387219	Orientación:	N 87° 14' 53.34446614299736" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	795.0845919619527	574584.5677265433	4759858.371545833
Centro:		574582.8125449922	4759894.887781166
TS:	805.0845919651749	574594.3668473815	4759860.20328605

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 40' 20.64349430158927"	Sentido:	Antihor.
Radio:	36.55839308787621		
Longitud:	10.000000003222263	Tangente:	5.031410762801714
Flecha:	0.3413861235648666	Secante(Externo):	0.34460407267583065
Cuerda:	9.968853838771753	Orientación:	N 79° 24' 43.022703158417244" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	805.0845919651749	574594.3668473815	4759860.20328605
FINAL:	816.0716606922396	574604.7907445886	4759863.675755809

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.98706872706462	Orientación:	N 71° 34' 32.70096879688026" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	816.0716606922396	574604.7907445886	4759863.675755809
Centro:		574614.0971176241	4759835.739248762
TS:	826.0716606918768	574614.6283746705	4759865.180287654

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	19° 27' 28.898015032909825"	Sentido:	Hor.
Radio:	29.445831709636302		
Longitud:	9.999999999637223	Tangente:	5.048616199889352
Flecha:	0.4234893110937283	Secante(Externo):	0.4296687984055332
Cuerda:	9.952014223056728	Orientación:	N 81° 18' 17.149979857329072" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	826.0716606918768	574614.6283746705	4759865.180287654
FINAL:	827.5526529589761	574616.1091258805	4759865.1535678245

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.4809922670992485	Orientación:	S 88° 57' 58.40095417830071" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	827.5526529589761	574616.1091258805	4759865.1535678245
Centro:		574616.6378505092	4759894.454265932
TS:	837.5526529631872	574625.9450743135	4759866.666030213

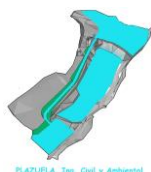
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	19° 33' 04.40941526930601"	Sentido:	Antihor.
Radio:	29.305468078448083		
Longitud:	10.000000004211244	Tangente:	5.049088528991938
Flecha:	0.42550786492983516	Secante(Externo):	0.43177715830068924
Cuerda:	9.951554122355483	Orientación:	N 81° 15' 29.394280239466752" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	837.5526529631872	574625.9450743135	4759866.666030213
FINAL:	837.871946759279	574626.247837308	4759866.767435822
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.3192937960917774	Orientación:	N 71° 28' 57.18952244896627" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	837.871946759279	574626.247837308	4759866.767435822
Centro:		574637.9117105784	4759831.943038492
TS:	847.8719467621952	574636.04308996	4759868.621272447
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 36' 03.4575030993687505"	Sentido:	Hor.
Radio:	36.72580276879587		
Longitud:	10.000000002916214	Tangente:	5.031122918550893
Flecha:	0.3398347802024429	Secante(Externo):	0.3430087421503967
Cuerda:	9.969136882508701	Orientación:	N 79° 16' 58.918323275892135" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	847.8719467621952	574636.04308996	4759868.621272447
FINAL:	849.5409919837638	574637.7099733635	4759868.706194002
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.6690452215685331	Orientación:	N 87° 05' 00.6471157771386515" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	849.5409919837638	574637.7099733635	4759868.706194002
Centro:		574635.0260185939	4759921.388220523
TS:	859.540991984127	574647.5892266722	4759870.155756847
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 51' 42.072746804310555"	Sentido:	Antihor.
Radio:	52.75035100829694		
Longitud:	10.000000000363249	Tangente:	5.015028156026386
Flecha:	0.236787898019389	Secante(Externo):	0.2378555937788789
Cuerda:	9.985032991719347	Orientación:	N 81° 39' 09.610698770464978" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	859.540991984127	574647.5892266722	4759870.155756847
FINAL:	903.3725137254357	574690.1594997138	4759880.594825355
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	43.831521741308734	Orientación:	N 76° 13' 18.57432904408938" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	903.3725137254357	574690.1594997138	4759880.594825355
Centro:		574643.127563007	4760072.389944396
TS:	913.3725137386544	574699.8073116704	4759883.2212978145
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	02° 54' 04.976567908634024"	Sentido:	Antihor.
Radio:	197.47751962745886		
Longitud:	10.000000013218743	Tangente:	5.0010688663779215
Flecha:	0.06329496632521966	Secante(Externo):	0.06331525996297059
Cuerda:	9.998931874326137	Orientación:	N 74° 46' 16.086033465662694" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	913.3725137386544	574699.8073116704	4759883.2212978145
FINAL:	937.8865032705711	574723.2898742972	4759890.257272178
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	24.51398953191667	Orientación:	N 73° 19' 13.597754701331723" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	937.8865032705711	574723.2898742972	4759890.257272178
Centro:		574715.1455750439	4759917.438868841
TS:	947.886503267596	574732.1715268582	4759894.738961962
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	20° 11' 31.170509247785958"	Sentido:	Antihor.
Radio:	28.37549660305568		
Longitud:	9.99999997024883	Tangente:	5.0524000130046005
Flecha:	0.4393823020202749	Secante(Externo):	0.44629295556529963
Cuerda:	9.948331564540781	Orientación:	N 63° 13' 28.012518208906272" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	947.886503267596	574732.1715268582	4759894.738961962
FINAL:	954.7240608287752	574737.6414547359	4759898.841654056
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.837557561179255	Orientación:	N 53° 07' 42.42724278475578" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	954.7240608287752	574737.6414547359	4759898.841654056
Centro:		574762.85813679	4759865.221428845
TS:	964.7240608255676	574746.2765115113	4759903.83813896

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	13° 38'	Sentido:	Hor.
	00.06389236314248592"		
Radio:	42.02618941843453		
Longitud:	9.99999999679227	Tangente:	5.023725606776659
Flecha:	0.2970829225769588	Secante(Externo):	0.2991979513973257
Cuerda:	9.976425831231537	Orientación:	N 59° 56' 42.45920340945531" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	964.7240608255676	574746.2765115113	4759903.83813896
FINAL:	968.5863231840777	574749.8254382153	4759905.362012241

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	3.8622623585102022	Orientación:	N 66° 45' 42.49115865961244" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	968.5863231840777	574749.8254382153	4759905.362012241
Centro:		574697.2936890004	4760027.702452165
TS:	978.5863231860285	574758.8574254756	4759909.648759857

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 18' 12.102218480545161"	Sentido:	Antihor.
Radio:	133.1419089407253		
Longitud:	10.0000000019508	Tangente:	5.002351959696281
Flecha:	0.09387376072578564	Secante(Externo):	0.09393999457088216
Cuerda:	9.99764994826256	Orientación:	N 64° 36' 36.4400339833162" E

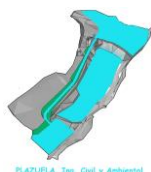
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	978.5863231860285	574758.8574254756	4759909.648759857
FINAL:	980.2173156520097	574760.303586825	4759910.402917516

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.6309924659811916	Orientación:	N 62° 27' 30.38884569733284" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	980.2173156520097	574760.303586825	4759910.402917516
Centro:		574784.9752042692	4759863.09299611
TS:	990.2173156672984	574769.5505633871	4759914.17134597

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 44' 17.850542432436214"	Sentido:	Hor.
Radio:	53.356511980935		
Longitud:	10.00000001528873	Tangente:	5.014687452202344
Flecha:	0.23410181095646318	Secante(Externo):	0.2351334595152852
Cuerda:	9.985371000462816	Orientación:	N 67° 49' 39.31419619771418" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



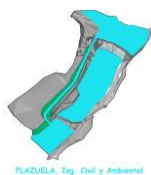
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	990.2173156672984	574769.5505633871	4759914.17134597
FINAL:	1005.3625297551965	574784.0491225164	4759918.54962108
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.14521408789813	Orientación:	N 73° 11' 48.239456586778715" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1005.3625297551965	574784.0491225164	4759918.54962108
Centro:		574800.7709728442	4759863.175591444
TS:	1015.3625297603944	574793.8238022478	4759920.600675312
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	09° 54' 18.9402255207915"	Sentido:	Hor.
Radio:	57.843784770330444		
Longitud:	10.00000000519788	Tangente:	5.012490512048222
Flecha:	0.21596476679508414	Secante(Externo):	0.21677411166522067
Cuerda:	9.987551891518233	Orientación:	N 78° 08' 57.70956509232519" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1015.3625297603944	574793.8238022478	4759920.600675312
FINAL:	1016.9487819024628	574795.3985723403	4759920.791187815
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.5862521420683972	Orientación:	N 83° 06' 07.1796605984013695" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1016.9487819024628	574795.3985723403	4759920.791187815
Centro:		574794.0912985876	4759931.597069697
TS:	1026.9487819033547	574803.4734107811	4759926.078734921
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	52° 38' 20.27906653831451"	Sentido:	Antihor.
Radio:	10.884670317191037		
Longitud:	10.000000000892075	Tangente:	5.384145464860606
Flecha:	1.1283516383439944	Secante(Externo):	1.2588493661923048
Cuerda:	9.652003678142671	Orientación:	N 56° 46' 57.040144558700376" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1026.9487819033547	574803.4734107811	4759926.078734921
FINAL:	1038.01183203473	574809.0821809588	4759935.614602753
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	11.06305013137546	Orientación:	N 30° 27' 46.900609039055325" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1038.01183203473	574809.0821809588	4759935.614602753
Centro:		574819.418305221	4759929.535140817
TS:	1048.0118320341125	574816.9750055418	4759941.275056016
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	47° 46' 49.62697462379083"	Sentido:	Hor.
Radio:	11.991468725456066		
Longitud:	9.999999999382355	Tangente:	5.311440537973282
Flecha:	1.0273924664670703	Secante(Externo):	1.123664624305073
Cuerda:	9.7127450251028	Orientación:	N 54° 21' 11.714086403579813" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1048.0118320341125	574816.9750055418	4759941.275056016
FINAL:	1063.638432941933	574832.2737961822	4759944.459025374
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.626600907820442	Orientación:	N 78° 14' 36.52758064512568" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1063.638432941933	574832.2737961822	4759944.459025374
Centro:		574841.0137497653	4759902.464048347
TS:	1073.6384329569246	574842.2120080949	4759945.342120378
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	13° 21' 26.18982964887323"	Sentido:	Hor.
Radio:	42.894811854929784		
Longitud:	10.000000014991714	Tangente:	5.022769262292417
Flecha:	0.2910807447873156	Secante(Externo):	0.293069490790965
Cuerda:	9.97737030775211	Orientación:	N 84° 55' 19.62247616624495" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1073.6384329569246	574842.2120080949	4759945.342120378
FINAL:	1074.9495524849867	574843.5226159547	4759945.305494506
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.3111195280622023	Orientación:	S 88° 23' 57.28256844387943" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1074.9495524849867	574843.5226159547	4759945.305494506
Centro:		574844.5551860772	4759982.254635678
TS:	1084.9495524961312	574853.4347800508	4759946.373470072

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



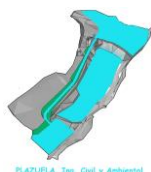
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 30' 02.1930958901066333"	Sentido:	Antihor.
Radio:	36.963566310471315		
Longitud:	10.000000011144388	Tangente:	5.03072088058008
Flecha:	0.33765552574046786	Secante(Externo):	0.34076838359492817
Cuerda:	9.969532301476631	Orientación:	N 83° 51' 01.6208372246717317" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1084.9495524961312	574853.4347800508	4759946.373470072
FINAL:	1094.1440036946774	574862.3599909824	4759948.582212399
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.194451198546247	Orientación:	N 76° 06' 00.5242822358320609" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1094.1440036946774	574862.3599909824	4759948.582212399
Centro:		574871.2242769372	4759912.762904302
TS:	1104.1440036912097	574872.2722996481	4759949.647861214
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 31' 38.55960734045652"	Sentido:	Hor.
Radio:	36.89984279102645		
Longitud:	9.999999996532226	Tangente:	5.0308278558569945
Flecha:	0.33823684949886157	Secante(Externo):	0.3413659288544524
Cuerda:	9.969427060552906	Orientación:	N 83° 51' 49.80409143888892" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1104.1440036912097	574872.2722996481	4759949.647861214
FINAL:	1111.3785454929852	574879.5039229412	4759949.442387057
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	7.234541801775524	Orientación:	S 88° 22' 20.916094619342402" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1111.3785454929852	574879.5039229412	4759949.442387057
Centro:		574880.1482730885	4759972.120166016
TS:	1121.3785454992516	574889.2409223432	4759951.3350613685
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	25° 15' 17.89668937344686"	Sentido:	Antihor.
Radio:	22.686931163956075		
Longitud:	10.00000000626632	Tangente:	5.082558337638726
Flecha:	0.5487514520669647	Secante(Externo):	0.5623536614655938
Cuerda:	9.919242850577402	Orientación:	N 79° 00' 00.13557582320800066" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1121.3785454992516	574889.2409223432	4759951.3350613685
FINAL:	1121.6142471969385	574889.4568653641	4759951.429527775
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.23570169768675014	Orientación:	N 66° 22' 21.187057410235184" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1121.6142471969385	574889.4568653641	4759951.429527775
Centro:		574899.47263185	4759928.534247353
TS:	1131.614247216498	574899.1672671053	4759953.522568551
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	22° 55' 38.32075794248908"	Sentido:	Hor.
Radio:	24.990186952730067		
Longitud:	10.000000019559419	Tangente:	5.067805126195724
Flecha:	0.4985299614687468	Secante(Externo):	0.5086775853134992
Cuerda:	9.933414670655917	Orientación:	N 77° 50' 10.347575768861361" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1131.614247216498	574899.1672671053	4759953.522568551
FINAL:	1132.9559655178943	574900.5088852347	4759953.538963525
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.341718301396528	Orientación:	N 89° 17' 59.508002410261724" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1132.9559655178943	574900.5088852347	4759953.538963525
Centro:		574900.0877503141	4759988.000881121
TS:	1142.9559655383561	574910.3508197853	4759955.099961315
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	16° 37' 28.499860903689296"	Sentido:	Antihor.
Radio:	34.46449069710046		
Longitud:	10.000000020461898	Tangente:	5.03537683843815
Flecha:	0.362056470135957	Secante(Externo):	0.36590032734259803
Cuerda:	9.964958365409089	Orientación:	N 80° 59' 15.258022317332233" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1142.9559655383561	574910.3508197853	4759955.099961315
FINAL:	1143.7936370343707	574911.150488144	4759955.349408807
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	0.8376714960145053	Orientación:	N 72° 40' 31.008033109185362" E

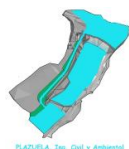
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



PLAZUELA, Ing. Civil y Ambiental

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1143.7936370343707	574911.150488144	4759955.349408807
Centro:		574935.6370417813	4759876.851437055
TS:	1153.793637023439	574920.8541483395	4759957.740181264
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 58' 04.351152409288943"	Sentido:	Hor.
Radio:	82.22847972761063		
Longitud:	9.999999989068374	Tangente:	5.006171579866845
Flecha:	0.15196863332543461	Secante(Externo):	0.15225001060629756
Cuerda:	9.993839082905196	Orientación:	N 76° 09' 33.18367623176982" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1153.793637023439	574920.8541483395	4759957.740181264
FINAL:	1158.0283906033967	574925.0199057541	4759958.501497916
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.234753579957725	Orientación:	N 79° 38' 35.35924405622495" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1158.0283906033967	574925.0199057541	4759958.501497916
Centro:		574918.1681058442	4759995.9930412555
TS:	1168.028390597127	574934.5099928478	4759961.561867689
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 01' 59.982380646388265"	Sentido:	Antihor.
Radio:	38.11250429962053		
Longitud:	9.999999993730435	Tangente:	5.028883929549567
Flecha:	0.3275062371439322	Secante(Externo):	0.3303449387680741
Cuerda:	9.97134001170015	Orientación:	N 72° 07' 35.36805023226634" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1168.028390597127	574934.5099928478	4759961.561867689
FINAL:	1169.5540954639918	574935.8883281224	4759962.216059718
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.525704866864835	Orientación:	N 64° 36' 35.37684267889972" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1169.5540954639918	574935.8883281224	4759962.216059718
Centro:		574990.3812226948	4759847.403473493
TS:	1179.5540954690748	574945.08170414	4759966.144195797

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 30' 30.054300160935554"	Sentido:	Hor.
Radio:	127.08818007460017		
Longitud:	10.000000005082922	Tangente:	5.002581493365604
Flecha:	0.09834422390208135	Secante(Externo):	0.09842038422082017
Cuerda:	9.997420724717807	Orientación:	N 66° 51' 50.40398471754429" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1179.5540954690748	574945.08170414	4759966.144195797
FINAL:	1181.900583184001	574947.27406889	4759966.980581712

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	2.3464877149263836	Orientación:	N 69° 07' 05.431128269116243" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1181.900583184001	574947.27406889	4759966.980581712
Centro:		574922.6674192727	4760031.480413982
TS:	1191.9005831556296	574956.3268919645	4759971.208069856

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 17' 58.65698787886686"	Sentido:	Antihor.
Radio:	69.03416232716489		
Longitud:	9.99999997162844	Tangente:	5.008761511893953
Flecha:	0.18099063961019868	Secante(Externo):	0.18146639999746275
Cuerda:	9.991259535708009	Orientación:	N 64° 58' 06.102636271323263" E

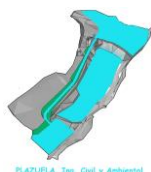
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1191.9005831556296	574956.3268919645	4759971.208069856
FINAL:	1200.0418602847121	574963.4348779265	4759975.177569681

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	8.141277129082443	Orientación:	N 60° 49' 06.774115252623005" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1200.0418602847121	574963.4348779265	4759975.177569681
Centro:		574938.0886802222	4760020.5637456365
TS:	1210.0418602817774	574971.6444057574	4759980.8604965275

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	11° 01' 18.52903647412859"	Sentido:	Antihor.
Radio:	51.983985091018724		
Longitud:	9.999999997065233	Tangente:	5.015476175053863
Flecha:	0.24027336303329358	Secante(Externo):	0.24138907907018592
Cuerda:	9.984588635371983	Orientación:	N 55° 18' 27.50962074262702" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



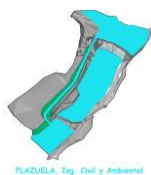
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1210.0418602817774	574971.6444057574	4759980.8604965275
FINAL:	1224.3535416748882	574982.5750847061	4759990.098704255
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.311681393110832	Orientación:	N 49° 47' 48.245084996726746" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1224.3535416748882	574982.5750847061	4759990.098704255
Centro:		574997.9955432777	4759971.853164984
TS:	1234.3535416725067	574991.3229944475	4759994.791502717
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	23° 59' 02.5574461401765802"	Sentido:	Hor.
Radio:	23.88912400778021		
Longitud:	9.99999999761843	Tangente:	5.07431358435008
Flecha:	0.5213433266494983	Secante(Externo):	0.5329746778655542
Cuerda:	9.927149016243316	Orientación:	N 61° 47' 19.523816135266543" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1234.3535416725067	574991.3229944475	4759994.791502717
FINAL:	1256.912988418057	575012.9845760256	4760001.092655072
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.559446745550193	Orientación:	N 73° 46' 50.8025301174564" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1256.912988418057	575012.9845760256	4760001.092655072
Centro:		575048.5939839935	4759878.677570935
TS:	1266.9129884290182	575022.6862211085	4760003.506536253
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 29' 39.00898463093995"	Sentido:	Hor.
Radio:	127.48914761659739		
Longitud:	10.00000001096118	Tangente:	5.002565274576506
Flecha:	0.09803499991915741	Secante(Externo):	0.09811044365311981
Cuerda:	9.99743692980647	Orientación:	N 76° 01' 40.307032544594676" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1266.9129884290182	575022.6862211085	4760003.506536253
FINAL:	1272.28916498794	575027.9502186313	4760004.599058323
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.376176558921802	Orientación:	N 78° 16' 29.811544597364445" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1272.28916498794	575027.9502186313	4760004.599058323
Centro:		575037.2090493693	4759959.988094949
TS:	1282.2891649910832	575037.8852533621	4760005.544727265
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	12° 34' 31.583420826914334"	Sentido:	Hor.
Radio:	45.56165053794882		
Longitud:	10.000000003143288	Tangente:	5.020169270140954
Flecha:	0.27407832254449865	Secante(Externo):	0.27573703205825994
Cuerda:	9.979940395956401	Orientación:	N 84° 33' 45.603220681904304" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1282.2891649910832	575037.8852533621	4760005.544727265
FINAL:	1288.4179166560811	575044.013329998	4760005.453767296
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.1287516649978295	Orientación:	S 89° 08' 58.6050779316065" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1288.4179166560811	575044.013329998	4760005.453767296
Centro:		575044.5567576573	4760042.065106983
TS:	1298.4179166541446	575053.908531634	4760006.664120686
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	15° 38' 52.84377991635665"	Sentido:	Antihor.
Radio:	36.615372554773835		
Longitud:	9.9999999980634	Tangente:	5.031312341955287
Flecha:	0.3408565238207418	Secante(Externo):	0.3440594106554577
Cuerda:	9.968950605758298	Orientación:	N 83° 01' 34.973048060336396" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1298.4179166541446	575053.908531634	4760006.664120686
FINAL:	1318.0791637916916	575072.9176934133	4760011.685714801
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	19.66124713754691	Orientación:	N 75° 12' 08.551162473189606" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1318.0791637916916	575072.9176934133	4760011.685714801
Centro:		575104.3442431342	4759892.721028642
TS:	1328.079163801668	575082.6791214518	4760013.844300901

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 39' 23.27906635428917"	Sentido:	Hor.
Radio:	123.04561991506182		
Longitud:	10.000000009976393	Tangente:	5.00275401244047
Flecha:	0.10157436553972776	Secante(Externo):	0.10165828462413308
Cuerda:	9.997248461231038	Orientación:	N 77° 31' 50.190707528295206" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1328.079163801668	575082.6791214518	4760013.844300901
FINAL:	1334.8185312556163	575089.3131994429	4760015.0309275845

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	6.739367453948199	Orientación:	N 79° 51' 31.8302388016059" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1334.8185312556163	575089.3131994429	4760015.0309275845
Centro:		575075.9417844203	4760089.786544749
TS:	1344.8185312598332	575099.0127869821	4760017.433757117

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	07° 32' 40.81132318852269"	Sentido:	Antihor.
Radio:	75.94206368864093		
Longitud:	10.000000004216808	Tangente:	5.007237458660762
Flecha:	0.16453971965599456	Secante(Externo):	0.16489699339531394
Cuerda:	9.992777075369876	Orientación:	N 76° 05' 11.4245691659562" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1344.8185312598332	575099.0127869821	4760017.433757117
FINAL:	1365.9919144956156	575119.1854452733	4760023.866176189

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.173383235782413	Orientación:	N 72° 18' 51.01891689507852" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1365.9919144956156	575119.1854452733	4760023.866176189
Centro:		575132.0870116999	4759983.405676335
TS:	1375.9919144961366	575128.981041748	4760025.759606676

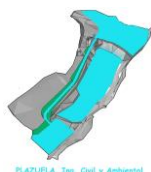
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	13° 29' 29.85009935875155"	Sentido:	Hor.
Radio:	42.46766375351958		
Longitud:	10.000000000520948	Tangente:	5.023232157975775
Flecha:	0.2940017594116561	Secante(Externo):	0.2960513095443715
Cuerda:	9.976913087471	Orientación:	N 79° 03' 35.94396109043146" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1375.9919144961366	575128.981041748	4760025.759606676
FINAL:	1457.6957718434255	575210.4660865286	4760031.735205602
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	81.70385734728894	Orientación:	N 85° 48' 20.869008730734322" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1457.6957718434255	575210.4660865286	4760031.735205602
Centro:		575215.4374833326	4759963.943759717
TS:	1467.6957718477997	575220.4570703531	4760031.731654414
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 25' 44.891183945850344"	Sentido:	Hor.
Radio:	67.97348689997872		
Longitud:	10.000000004374278	Tangente:	5.00903768925176
Flecha:	0.18381233686273082	Secante(Externo):	0.18431074573400638
Cuerda:	9.990984729926092	Orientación:	S 89° 58' 46.68539241710732" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1467.6957718477997	575220.4570703531	4760031.731654414
FINAL:	1471.9384211413914	575224.6881356797	4760031.418350679
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.2426492935918425	Orientación:	S 85° 45' 54.23980179823502" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1471.9384211413914	575224.6881356797	4760031.418350679
Centro:		575230.8485441841	4760114.61266954
TS:	1481.9384211707718	575234.6811733115	4760031.27866521
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 52' 05.441850986703685"	Sentido:	Antihor.
Radio:	83.42209134065584		
Longitud:	10.00000002938031	Tangente:	5.005996007817996
Flecha:	0.14979556354122966	Secante(Externo):	0.15006502543905686
Cuerda:	9.994014139967205	Orientación:	S 89° 11' 56.96074127285101" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1481.9384211707718	575234.6811733115	4760031.27866521
FINAL:	1524.9646578978563	575277.6619777973	4760033.255403092
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	43.0262367270845	Orientación:	N 87° 22' 00.31833526102673204" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1524.9646578978563	575277.6619777973	4760033.255403092
Centro:		575274.8995597012	4760093.319488064
TS:	1534.9646578931313	575287.5673145734	4760034.541488406
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	09° 31' 44.52777542550393"	Sentido:	Antihor.
Radio:	60.12757484957926		
Longitud:	9.999999995275025	Tangente:	5.011557115709131
Flecha:	0.20777154631572434	Secante(Externo):	0.20849199286391892
Cuerda:	9.988479241599186	Orientación:	N 82° 36' 08.054452969295198" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1534.9646578931313	575287.5673145734	4760034.541488406
FINAL:	1540.7604913997447	575293.2330594622	4760035.76256207
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	5.795833506613491	Orientación:	N 77° 50' 15.790576548016588" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1540.7604913997447	575293.2330594622	4760035.76256207
Centro:		575268.2345552763	4760151.754865787
TS:	1550.7604913984905	575302.9083134833	4760038.278567712
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 49' 43.4940590038741"	Sentido:	Antihor.
Radio:	118.6555507892213		
Longitud:	9.999999998745774	Tangente:	5.002961701794345
Flecha:	0.10533136500937276	Secante(Externo):	0.10542495147854225
Cuerda:	9.997041075174477	Orientación:	N 75° 25' 24.043529202509717" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1550.7604913984905	575302.9083134833	4760038.278567712
FINAL:	1568.399272790791	575319.7771712962	4760043.43300707
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	17.638781392300323	Orientación:	N 73° 00' 32.29650680257805" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1568.399272790791	575319.7771712962	4760043.43300707
Centro:		575313.3129434342	4760064.588390438
TS:	1578.3992727891636	575328.3689208496	4760048.381785878

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	25° 54' 04.093904571218445"	Sentido:	Antihor.
Radio:	22.120951319943778		
Longitud:	9.9999999837259	Tangente:	5.086926300680035
Flecha:	0.5626734909965829	Secante(Externo):	0.5773593327870247
Cuerda:	9.915068199310832	Orientación:	N 60° 03' 30.249548839436784" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1578.3992727891636	575328.3689208496	4760048.381785878
FINAL:	1583.071662409739	575331.7920815373	4760051.561910981

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.672389620575268	Orientación:	N 47° 06' 28.202603079986374" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1583.071662409739	575331.7920815373	4760051.561910981
Centro:		575359.3089956647	4760021.942064084
TS:	1593.0716624035008	575339.8814270144	4760057.39746522

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	14° 10' 18.837536590098125"	Sentido:	Hor.
Radio:	40.42914658149439		
Longitud:	9.999999993761834	Tangente:	5.025648814672848
Flecha:	0.30878901743647446	Secante(Externo):	0.3111656327778776
Cuerda:	9.97452800689841	Orientación:	N 54° 11' 37.621347161469885" E

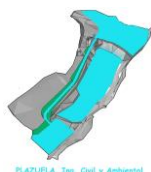
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1593.0716624035008	575339.8814270144	4760057.39746522
FINAL:	1609.1933582119038	575354.0197712588	4760065.144483857

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.121695808403103	Orientación:	N 61° 16' 47.0401346440633" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1609.1933582119038	575354.0197712588	4760065.144483857
Centro:		575367.2462568035	4760041.006087589
TS:	1619.1933582124893	575363.4612330091	4760068.269170488

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	20° 48' 58.423061573899986"	Sentido:	Hor.
Radio:	27.524572553347187		
Longitud:	10.000000000585428	Tangente:	5.0557340077090425
Flecha:	0.4528922163544596	Secante(Externo):	0.46046881880695567
Cuerda:	9.945092855505091	Orientación:	N 71° 41' 16.25164004529097" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



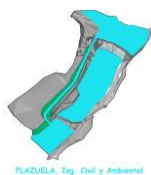
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1619.1933582124893	575363.4612330091	4760068.269170488
FINAL:	1640.742824274764	575384.8059742774	4760071.232531377
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.549466062274685	Orientación:	N 82° 05' 45.46319195897013" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1640.742824274764	575384.8059742774	4760071.232531377
Centro:		575366.097176215	4760205.989811714
TS:	1650.7428242711716	575394.6515401058	4760072.970294231
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 12' 40.98005422395545"	Sentido:	Antihor.
Radio:	136.04978400821486		
Longitud:	9.999999996407817	Tangente:	5.002252443722973
Flecha:	0.09186779605052624	Secante(Externo):	0.09192987181769307
Cuerda:	9.997749332328483	Orientación:	N 79° 59' 24.97316088988896" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1650.7428242711716	575394.6515401058	4760072.970294231
FINAL:	1673.4631012124928	575416.8657633612	4760077.738865238
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.720276941321117	Orientación:	N 77° 53' 04.483130950195573" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1673.4631012124928	575416.8657633612	4760077.738865238
Centro:		575411.0705949445	4760104.7354570525
TS:	1683.463101214109	575426.0547649241	4760081.543333462
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	20° 45' 02.253761066822335"	Sentido:	Antihor.
Radio:	27.61159080155282		
Longitud:	10.000000001616241	Tangente:	5.055378606851229
Flecha:	0.4514727385175225	Secante(Externo):	0.45897740521858077
Cuerda:	9.945437827341736	Orientación:	N 67° 30' 33.3562526151411" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1683.463101214109	575426.0547649241	4760081.543333462
FINAL:	1712.2212034115282	575450.2098911235	4760097.1496885875
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	28.758102197419337	Orientación:	N 57° 08' 02.229371634420545" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1712.2212034115282	575450.2098911235	4760097.1496885875
Centro:		575475.2459462454	4760058.399508538
TS:	1722.221203408685	575459.1295370757	4760101.627298967
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	12° 25' 09.570347579938243"	Sentido:	Hor.
Radio:	46.13437449407643		
Longitud:	9.999999997156781	Tangente:	5.019669256402513
Flecha:	0.2706825478450536	Secante(Externo):	0.2722800869571226
Cuerda:	9.98043506484186	Orientación:	N 63° 20' 37.01455676441299" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1722.221203408685	575459.1295370757	4760101.627298967
FINAL:	1737.5535219503515	575473.4958801765	4760106.98343356
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	15.332318541666499	Orientación:	N 69° 33' 11.799723048194437" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1737.5535219503515	575473.4958801765	4760106.98343356
Centro:		575488.8212548031	4760065.877373544
TS:	1747.5535219539592	575483.1813503621	4760109.383312856
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	13° 03' 37.29958231036903"	Sentido:	Hor.
Radio:	43.86998150764011		
Longitud:	10.000000003607825	Tangente:	5.021763025397599
Flecha:	0.2846245883774304	Secante(Externo):	0.28648326665919826
Cuerda:	9.97836453556712	Orientación:	N 76° 05' 00.44949318106546343" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1747.5535219539592	575483.1813503621	4760109.383312856
FINAL:	1769.8858712533806	575505.3283812	4760112.254349306
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.3323492994214	Orientación:	N 82° 36' 49.09930045384044" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1769.8858712533806	575505.3283812	4760112.254349306
Centro:		575559.4306386552	4759694.912255231
TS:	1779.885871220297	575515.2597394985	4760113.422003524

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	01° 21' 41.33107529597396"	Sentido:	Hor.
Radio:	420.8342639907117		
Longitud:	9.999999966916416	Tangente:	5.0002354042979125
Flecha:	0.029702556639042983	Secante(Externo):	0.029704653198728684
Cuerda:	9.999764973600848	Orientación:	N 83° 17' 39.764839231854694" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1779.885871220297	575515.2597394985	4760113.422003524
FINAL:	1789.4333861977622	575524.754517923	4760114.424113755

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	9.547514977465303	Orientación:	N 83° 58' 30.430371804989136" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1789.4333861977622	575524.754517923	4760114.424113755
Centro:		575518.8482924072	4760170.384327418
TS:	1799.4333862026742	575534.554001833	4760116.349526553

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 10' 55.593468111169386"	Sentido:	Antihor.
Radio:	56.27103173976799		
Longitud:	10.000000004911902	Tangente:	5.013200714101102
Flecha:	0.2219930606475197	Secante(Externo):	0.22287230710984962
Cuerda:	9.986846590277416	Orientación:	N 78° 53' 02.633649005578036" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1799.4333862026742	575534.554001833	4760116.349526553
FINAL:	1815.5267162294637	575550.0077771837	4760120.841307799

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.09333002678954	Orientación:	N 73° 47' 34.83692323566629" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1815.5267162294637	575550.0077771837	4760120.841307799
Centro:		575557.8120757501	4760093.990962646
TS:	1825.5267162293014	575559.9007760824	4760121.874388581

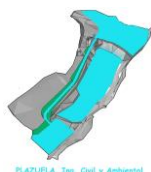
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	20° 29' 27.308439522298613"	Sentido:	Hor.
Radio:	27.961547005995484		
Longitud:	9.99999999837618	Tangente:	5.053983235744173
Flecha:	0.44585259636577584	Secante(Externo):	0.453077001998677
Cuerda:	9.946792874965773	Orientación:	N 84° 02' 18.49114179002413" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1825.5267162293014	575559.9007760824	4760121.874388581
FINAL:	1872.1388351711411	575606.3826665846	4760118.392508687
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	46.612118941839824	Orientación:	S 85° 42' 57.85464268679334" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1872.1388351711411	575606.3826665846	4760118.392508687
Centro:		575608.9656559537	4760152.874522052
TS:	1882.1388351725243	575616.3235694136	4760119.087805887
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	16° 34' 10.962370083061614"	Sentido:	Antihor.
Radio:	34.57862171542641		
Longitud:	10.000000001383046	Tangente:	5.0351417170744765
Flecha:	0.36086562930989935	Secante(Externo):	0.3646713727984403
Cuerda:	9.965189043785443	Orientación:	N 85° 59' 56.664160351252804" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1882.1388351725243	575616.3235694136	4760119.087805887
FINAL:	1907.2610273336113	575640.8704233337	4760124.433505243
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	25.122192161087053	Orientación:	N 77° 42' 51.1829903697776" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1907.2610273336113	575640.8704233337	4760124.433505243
Centro:		575655.8752220233	4760055.5331468405
TS:	1917.2610273344178	575650.759317657	4760125.862592269
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 07' 31.083466484095652"	Sentido:	Hor.
Radio:	70.51527048564489		
Longitud:	10.000000000806427	Tangente:	5.0083966081494164
Flecha:	0.1771923193556828	Secante(Externo):	0.1776386937642136
Cuerda:	9.991622798454891	Orientación:	N 81° 46' 36.72471446639861" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1917.2610273344178	575650.759317657	4760125.862592269
FINAL:	1934.8171467176707	575668.2691723535	4760127.13629408
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	17.556119383253072	Orientación:	N 85° 50' 22.26646904037466" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1934.8171467176707	575668.2691723535	4760127.13629408
Centro:		575665.4635082368	4760165.7063664105
TS:	1944.8171467161437	575678.0387601715	4760129.136087912
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	14° 48' 57.01374093311642"	Sentido:	Antihor.
Radio:	38.67198250308194		
Longitud:	9.99999998473045	Tangente:	5.028048651677761
Flecha:	0.3227814164584502	Secante(Externo):	0.32549823558006724
Cuerda:	9.972162601239786	Orientación:	N 78° 25' 53.75957720124234" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1944.8171467161437	575678.0387601715	4760129.136087912
FINAL:	1958.427472286526	575690.9094061628	4760133.561857212
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.610325570382146	Orientación:	N 71° 01' 25.25273011509853" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1958.427472286526	575690.9094061628	4760133.561857212
Centro:		575574.845116642	4760471.090155936
TS:	1968.4274723045566	575700.3191501629	4760136.945668247
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	01° 36' 18.92122824416674"	Sentido:	Antihor.
Radio:	356.92614325819033		
Longitud:	10.000000018030759	Tangente:	5.000327235714952
Flecha:	0.03502068020362313	Secante(Externo):	0.03502411668034879
Cuerda:	9.999673232793602	Orientación:	N 70° 13' 15.792105442274078" E
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1968.4274723045566	575700.3191501629	4760136.945668247
FINAL:	1984.900474957264	575715.7407244466	4760142.73659762
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	16.473002652707144	Orientación:	N 69° 25' 06.331489930607859" E
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	1984.900474957264	575715.7407244466	4760142.73659762
Centro:		575846.0333465486	4759795.759934505
TS:	1994.9004749645655	575725.1487364484	4760146.125291185

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	01° 32' 45.20041949105462"	Sentido:	Hor.
Radio:	370.63320428731043		
Longitud:	10.00000000730173	Tangente:	5.000303482630079
Flecha:	0.033725556663095096	Secante(Externo):	0.03372862578014503
Cuerda:	9.999696965743192	Orientación:	N 70° 11' 28.93168888857872" E

<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	1994.9004749645655	575725.1487364484	4760146.125291185
FINAL:	2023.7740693626203	575752.4433961896	4760155.5426158095

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	28.873594398054894	Orientación:	N 70° 57' 51.53190254803121" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2023.7740693626203	575752.4433961896	4760155.5426158095
Centro:		575794.540040812	4760033.5319984425
TS:	2036.9405360554433	575765.0871326107	4760159.195216757

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	05° 50' 41.349332463812516"	Sentido:	Hor.
Radio:	129.06865707342865		
Longitud:	13.166466692823023	Tangente:	6.588948407639398
Flecha:	0.1678547281147109	Secante(Externo):	0.16807330867617848
Cuerda:	13.160758864538408	Orientación:	N 73° 53' 12.206574935858043" E

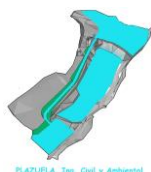
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2036.9405360554433	575765.0871326107	4760159.195216757
FINAL:	2058.0704204606536	575785.6595111974	4760164.016964808

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	21.129884405210365	Orientación:	N 76° 48' 32.88124241660853" E

<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2058.0704204606536	575785.6595111974	4760164.016964808
Centro:		575796.8105888261	4760116.439988941
TS:	2065.8597267780474	575793.3525905594	4760165.183782524

<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	09° 07' 58.68726735313771"	Sentido:	Hor.
Radio:	48.86629886685991		
Longitud:	7.789306317393722	Tangente:	3.902920707946143
Flecha:	0.15512016319003347	Secante(Externo):	0.15561414148554103
Cuerda:	7.781062715185532	Orientación:	N 81° 22' 32.22488800257565" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



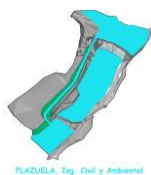
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2065.8597267780474	575793.3525905594	4760165.183782524
FINAL:	2093.4724033218876	575820.8960435517	4760167.137779242
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	27.612676543840312	Orientación:	N 85° 56' 31.568518754661454" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2093.4724033218876	575820.8960435517	4760167.137779242
Centro:		575815.7189846324	4760240.113377225
TS:	2101.957540654489	575829.3061645529	4760168.227158923
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 38' 43.03225172904604"	Sentido:	Antihor.
Radio:	73.15900381995207		
Longitud:	8.485137332601644	Tangente:	4.247331057928818
Flecha:	0.12298107703278346	Secante(Externo):	0.12318815765875461
Cuerda:	8.480382496925033	Orientación:	N 82° 37' 10.052392563538887" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2101.957540654489	575829.3061645529	4760168.227158923
FINAL:	2122.205200439842	575849.201565193	4760171.987579132
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	20.24765978535269	Orientación:	N 79° 17' 48.5362610537652" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2122.205200439842	575849.201565193	4760171.987579132
Centro:		575861.0570456423	4760109.2633302035
TS:	2132.2052004452325	575859.1326227728	4760173.06913258
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 58' 32.27362913328989"	Sentido:	Hor.
Radio:	63.83481667854864		
Longitud:	10.000000005390457	Tangente:	5.010250537284226
Flecha:	0.19571782112032684	Secante(Externo):	0.1963197382780451
Cuerda:	9.989778175390652	Orientación:	N 83° 47' 04.673080722095619" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2132.2052004452325	575859.1326227728	4760173.06913258
FINAL:	2145.4391853039997	575872.3605925	4760173.468096414
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	13.233984858767328	Orientación:	N 88° 16' 20.80987959021968" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2145.4391853039997	575872.3605925	4760173.468096414
Centro:		575874.9583235367	4760087.338215263
TS:	2155.4391853018182	575882.3510994831	4760173.189548959
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 38' 57.22731791767728"	Sentido:	Hor.
Radio:	86.16904684182157		
Longitud:	9.999999997818413	Tangente:	5.005619298003552
Flecha:	0.1450230017350022	Secante(Externo):	0.14526748775290446
Cuerda:	9.994389623835653	Orientación:	S 88° 24' 10.57645851502457" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2155.4391853018182	575882.3510994831	4760173.189548959
FINAL:	2173.676230518105	575900.5209030481	4760171.624922285
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	18.237045216286756	Orientación:	S 85° 04' 41.9628019232141" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2173.676230518105	575900.5209030481	4760171.624922285
Centro:		575892.351953446	4760076.75998614
TS:	2183.676230519887	575910.4207156553	4760170.245855016
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 01' 02.8290130794994184"	Sentido:	Hor.
Radio:	95.21600625630188		
Longitud:	10.000000001782231	Tangente:	5.00460109541279
Flecha:	0.13125029100798638	Secante(Externo):	0.13143146241359072
Cuerda:	9.99540502843707	Orientación:	S 82° 04' 10.548271400907651" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2183.676230519887	575910.4207156553	4760170.245855016
FINAL:	2194.2491483147664	575920.8015165885	4760168.239474523
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.572917794879456	Orientación:	S 79° 03' 39.133768124493145" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2194.2491483147664	575920.8015165885	4760168.239474523
Centro:		575899.5643198354	4760058.360459678
TS:	2204.2491483151993	575930.5220229165	4760165.905971203

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	05° 07' 10.89324380640619"	Sentido:	Hor.
Radio:	111.91253919575376		
Longitud:	10.000000000432813	Tangente:	5.003329631424003
Flecha:	0.11167579294313126	Secante(Externo):	0.1117873438055264
Cuerda:	9.996673772250426	Orientación:	S 76° 30' 03.6871618105351444" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2204.2491483151993	575930.5220229165	4760165.905971203
FINAL:	2315.6910772646533	576037.6152882499	4760135.078450249

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	111.44192894945412	Orientación:	S 73° 56' 28.240539808953144" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2315.6910772646533	576037.6152882499	4760135.078450249
Centro:		576074.8833045604	4760264.545674197
TS:	2325.69107727116	576047.3188645076	4760132.671231028

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 15' 10.128560107898465"	Sentido:	Antihor.
Radio:	134.72441173272963		
Longitud:	10.000000006506374	Tangente:	5.002297006163028
Flecha:	0.09277135345422827	Secante(Externo):	0.09283527991309878
Cuerda:	9.997704839715492	Orientación:	S 76° 04' 03.3048190316185355" E

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2325.69107727116	576047.3188645076	4760132.671231028
FINAL:	2330.5179754862124	576052.0436542185	4760131.683653909

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	4.826898215052669	Orientación:	S 78° 11' 38.36913358433321" E

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2330.5179754862124	576052.0436542185	4760131.683653909
Centro:		576079.6080942423	4760263.558096941
TS:	2340.517975485386	576061.8990253691	4760130.002655424

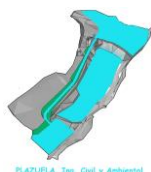
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	04° 15' 10.1285648858493"	Sentido:	Antihor.
Radio:	134.72441159189427		
Longitud:	9.999999999173562	Tangente:	5.002297002496373
Flecha:	0.09277135341514905	Secante(Externo):	0.09283527987402955
Cuerda:	9.997704832382931	Orientación:	S 80° 19' 13.433365340174532" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2340.517975485386	576061.8990253691	4760130.002655424
FINAL:	2370.815553482849	576091.9337188482	4760126.020141127
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	30.297577997462674	Orientación:	S 82° 26' 48.49766755004566" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2370.815553482849	576091.9337188482	4760126.020141127
Centro:		576110.1603037406	4760263.478502721
TS:	2391.0550557735137	576112.1202563832	4760124.830862443
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	08° 21' 47.11146996129628"	Sentido:	Antihor.
Radio:	138.6614927402401		
Longitud:	20.239502290664802	Tangente:	10.13775682583847
Flecha:	0.36911445069851495	Secante(Externo):	0.3700996494448152
Cuerda:	20.221540591555705	Orientación:	S 86° 37' 42.05340161914137" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2391.0550557735137	576112.1202563832	4760124.830862443
FINAL:	2442.0125888689663	576163.0726987552	4760125.551137046
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	50.95753309545278	Orientación:	N 89° 11' 24.390865116546365" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2442.0125888689663	576163.0726987552	4760125.551137046
Centro:		576163.8118196849	4760073.265499824
TS:	2452.012588870423	576173.0243383079	4760124.738440871
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	10° 57' 25.670190382401188"	Sentido:	Hor.
Radio:	52.290861146891245		
Longitud:	10.00000000145633	Tangente:	5.01529439892637
Flecha:	0.23886544162019604	Secante(Externo):	0.23996158977796272
Cuerda:	9.984768917086592	Orientación:	S 85° 19' 52.774033861883254" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2452.012588870423	576173.0243383079	4760124.738440871
FINAL:	2472.2041317988537	576192.9000503544	4760121.181127774
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	20.19154292843104	Orientación:	S 79° 51' 09.938945572425836" E

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



PLAZUELA, Ing. Civil y Ambiental

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2472.2041317988537	576192.9000503544	4760121.181127774
Centro:		576177.2992119647	4760034.014841596
TS:	2482.2041317885964	576202.6233515169	4760118.86786488
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 28' 13.233461546810758"	Sentido:	Hor.
Radio:	88.55138397854267		
Longitud:	9.99999998974283	Tangente:	5.005320630591644
Flecha:	0.14112348540238065	Secante(Externo):	0.1413487515425486
Cuerda:	9.994687398889803	Orientación:	S 76° 37' 03.3222117258947037" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2482.2041317885964	576202.6233515169	4760118.86786488
FINAL:	2483.8076089405413	576204.1598592257	4760118.409298595
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	1.6034771519449573	Orientación:	S 73° 22' 56.705488934226196" E
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2483.8076089405413	576204.1598592257	4760118.409298595
Centro:		576201.3000349728	4760108.826949966
TS:	2508.414010845191	576205.1104354315	4760099.581364622
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	140° 59' 03.472121814897946"	Sentido:	Hor.
Radio:	10.000000000162868		
Longitud:	24.606401904649985	Tangente:	28.226839141774942
Flecha:	6.6606400805530255	Secante(Externo):	19.945858610651672
Cuerda:	18.85191505715647	Orientación:	S 02° 53' 24.969419708004352" E
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2508.414010845191	576205.1104354315	4760099.581364622
FINAL:	2523.12300471363	576191.5111096187	4760093.976648924
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	14.708993868438979	Orientación:	S 67° 36' 06.766637002353946" W
Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2523.12300471363	576191.5111096187	4760093.976648924
Centro:		576222.1204785767	4760019.705837732
TS:	2533.1230047134713	576182.5262470639	4760089.601357575

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	07° 07' 56.82833822955786"	Sentido:	Antihor.
Radio:	80.33110769242373		
Longitud:	9.99999999841138	Tangente:	5.006467017714636
Flecha:	0.15555574957807563	Secante(Externo):	0.1558575571820191
Cuerda:	9.993544666801108	Orientación:	S 64° 02' 08.35247932441689" W

Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2533.1230047134713	576182.5262470639	4760089.601357575
FINAL:	2543.958441849456	576173.0984110348	4760084.260701647

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	10.83543713598478	Orientación:	S 60° 28' 09.938315860285911" W

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2543.958441849456	576173.0984110348	4760084.260701647
Centro:		576095.5491094945	4760221.158136895
TS:	2553.9584418593795	576164.2467575959	4760079.611554131

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	03° 38' 29.780056657814384"	Sentido:	Hor.
Radio:	157.33658807420633		
Longitud:	10.00000000992342	Tangente:	5.001683997965851
Flecha:	0.07944082756763727	Secante(Externo):	0.07948095830379514
Cuerda:	9.998317194704935	Orientación:	S 62° 17' 24.82833596864566" W

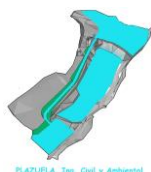
Recta			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2553.9584418593795	576164.2467575959	4760079.611554131
FINAL:	2580.3659920139916	576140.4894197173	4760068.0812634975

Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	26.40755015461205	Orientación:	S 64° 06' 39.718362539829286" W

Curva			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2580.3659920139916	576140.4894197173	4760068.0812634975
Centro:		576179.0251129195	4759988.681228157
TS:	2590.3659920105024	576131.7593344129	4760063.215189843

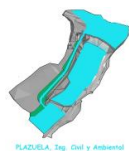
Datos			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	06° 29' 30.827951831768132"	Sentido:	Antihor.
Radio:	88.25738078267828		
Longitud:	9.999999996510864	Tangente:	5.005356185983102
Flecha:	0.14159334541657337	Secante(Externo):	0.1418208719024511
Cuerda:	9.994651955917374	Orientación:	S 60° 51' 54.30437128773292" W

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2590.3659920105024	576131.7593344129	4760063.215189843
FINAL:	2612.43314829324	576113.1234700087	4760051.397239754
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	22.06715628273734	Orientación:	S 57° 37' 08.89041278563127" W
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2612.43314829324	576113.1234700087	4760051.397239754
Centro:		576094.5428224862	4760080.697281229
TS:	2622.4331482910606	576104.028381246	4760047.324282146
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	16° 30' 51.123878784073895"	Sentido:	Hor.
Radio:	34.69485398168461		
Longitud:	9.999999997820728	Tangente:	5.034904682419604
Flecha:	0.35966087556302273	Secante(Externo):	0.36342832038300415
Cuerda:	9.96542165204403	Orientación:	S 65° 52' 34.45235778920505" W
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2622.4331482910606	576104.028381246	4760047.324282146
FINAL:	2645.470239963174	576081.8689901252	4760041.02595079
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	23.037091672113465	Orientación:	S 74° 08' 00.014292287160060368" W
<u>Curva</u>			
Descripción	P.K.	X	Y
TE:	2645.470239963174	576081.8689901252	4760041.02595079
Centro:		576027.9876784626	4760230.596329328
TS:	2655.470239964815	576072.1847636428	4760038.537114951
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Delta:	02° 54' 26.098758594625906"	Sentido:	Hor.
Radio:	197.0789795114		
Longitud:	10.000000001640588	Tangente:	5.001073188486077
Flecha:	0.06342294979110105	Secante(Externo):	0.06344336681111001
Cuerda:	9.998927537352411	Orientación:	S 75° 35' 13.063660723094017" W
<u>Recta</u>			
Descripción	P.K. TC	X	Y
INICIO:	2655.470239964815	576072.1847636428	4760038.537114951
FINAL:	2701.7856865900444	576027.0490098734	4760028.15037688
<u>Datos</u>			
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Longitud:	46.31544662522952	Orientación:	S 77° 02' 26.11305443601168" W

2. TRAZADO EN PLANTA: PUNTOS CADA 20 METROS



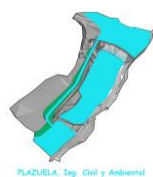
Nombre de alineación: Eje Camino

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000, fin: 2+702

Incremento de P.K.: 20.00

P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+000	4,759,758.68m	573,887.98m	N21.948744E (d)
0+020	4,759,777.23m	573,895.45m	N21.948744E (d)
0+040	4,759,795.00m	573,904.55m	N31.069652E (d)
0+060	4,759,811.91m	573,915.18m	N43.521051E (d)
0+080	4,759,821.07m	573,932.82m	N66.167296E (d)
0+100	4,759,829.15m	573,951.11m	N66.167296E (d)
0+120	4,759,836.94m	573,969.53m	N69.254321E (d)
0+140	4,759,843.16m	573,988.53m	N74.519921E (d)
0+160	4,759,847.60m	574,008.02m	N79.785520E (d)
0+180	4,759,850.26m	574,027.84m	N84.323749E (d)
0+200	4,759,852.24m	574,047.74m	N84.323749E (d)
0+220	4,759,854.05m	574,067.66m	N87.395489E (d)
0+240	4,759,853.22m	574,087.61m	S82.623537E (d)
0+260	4,759,848.96m	574,107.13m	S73.733534E (d)
0+280	4,759,843.36m	574,126.33m	S73.733534E (d)
0+300	4,759,836.55m	574,145.11m	S66.831844E (d)
0+320	4,759,828.68m	574,163.50m	S66.831844E (d)
0+340	4,759,818.85m	574,180.86m	S53.348343E (d)
0+360	4,759,806.16m	574,196.31m	S50.280145E (d)
0+380	4,759,796.26m	574,213.38m	S74.119351E (d)
0+400	4,759,790.79m	574,232.61m	S74.119351E (d)
0+420	4,759,785.32m	574,251.85m	S74.119351E (d)
0+440	4,759,779.26m	574,270.91m	S71.416219E (d)
0+460	4,759,772.88m	574,289.86m	S71.416219E (d)
0+480	4,759,771.74m	574,308.75m	N53.063638E (d)
0+500	4,759,783.75m	574,324.74m	N53.063638E (d)
0+520	4,759,793.12m	574,342.19m	N77.298062E (d)
0+540	4,759,791.98m	574,361.93m	S76.544687E (d)
0+560	4,759,788.32m	574,381.53m	N88.732971E (d)
0+580	4,759,795.04m	574,399.99m	N51.261483E (d)
0+600	4,759,810.30m	574,412.75m	N51.827990E (d)
0+620	4,759,818.02m	574,431.14m	N69.325601E (d)
0+640	4,759,823.01m	574,450.33m	S88.567872E (d)
0+660	4,759,822.51m	574,470.32m	S88.567872E (d)
0+680	4,759,824.33m	574,489.83m	N51.712502E (d)
0+700	4,759,842.79m	574,496.52m	N13.736111E (d)

**ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR**

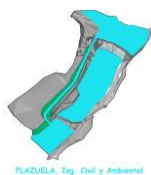


P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
0+720	4,759,854.22m	574,510.28m	N83.045080E (d)
0+740	4,759,854.70m	574,530.14m	S77.641965E (d)
0+760	4,759,853.31m	574,549.87m	N80.632607E (d)
0+780	4,759,856.57m	574,569.60m	N80.632607E (d)
0+800	4,759,858.94m	574,589.45m	N79.544527E (d)
0+820	4,759,864.67m	574,608.59m	N79.219524E (d)
0+840	4,759,867.38m	574,628.28m	N74.802520E (d)
0+860	4,759,870.27m	574,648.04m	N76.221826E (d)
0+880	4,759,875.03m	574,667.46m	N76.221826E (d)
0+900	4,759,879.79m	574,686.88m	N76.221826E (d)
0+920	4,759,885.12m	574,706.16m	N73.320444E (d)
0+940	4,759,890.94m	574,725.29m	N69.052873E (d)
0+960	4,759,901.73m	574,742.05m	N60.321325E (d)
0+980	4,759,910.30m	574,760.11m	N62.458441E (d)
1+000	4,759,917.00m	574,778.92m	N73.196733E (d)
1+020	4,759,921.57m	574,798.34m	N67.040698E (d)
1+040	4,759,937.24m	574,810.23m	N39.962584E (d)
1+060	4,759,943.72m	574,828.71m	N78.243480E (d)
1+080	4,759,945.51m	574,848.57m	N83.772254E (d)
1+100	4,759,949.53m	574,868.13m	N85.192972E (d)
1+120	4,759,950.82m	574,887.96m	N69.854065E (d)
1+140	4,759,954.34m	574,907.49m	N77.589450E (d)
1+160	4,759,958.91m	574,926.95m	N76.679170E (d)
1+180	4,759,966.30m	574,945.50m	N69.118175E (d)
1+200	4,759,975.16m	574,963.40m	N60.818548E (d)
1+220	4,759,987.29m	574,979.25m	N49.796735E (d)
1+240	4,759,996.37m	574,996.74m	N73.780778E (d)
1+260	4,760,001.92m	575,015.96m	N75.168134E (d)
1+280	4,760,005.52m	575,035.60m	N87.971662E (d)
1+300	4,760,007.07m	575,055.44m	N75.202375E (d)
1+320	4,760,012.16m	575,074.78m	N76.096806E (d)
1+340	4,760,016.12m	575,094.38m	N75.949595E (d)
1+360	4,760,022.05m	575,113.48m	N72.314172E (d)
1+380	4,760,026.05m	575,132.98m	N85.805797E (d)
1+400	4,760,027.52m	575,152.92m	N85.805797E (d)
1+420	4,760,028.98m	575,172.87m	N85.805797E (d)
1+440	4,760,030.44m	575,192.82m	N85.805797E (d)
1+460	4,760,031.86m	575,212.77m	N87.748062E (d)
1+480	4,760,031.21m	575,232.74m	N88.698097E (d)
1+500	4,760,032.11m	575,252.72m	N87.366755E (d)
1+520	4,760,033.03m	575,272.70m	N87.366755E (d)
1+540	4,760,035.60m	575,292.49m	N77.837720E (d)

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



P.K.	Ordenada	Abscisa	Orientación de tangente
1+560	4,760,040.98m	575,311.74m	N73.008971E (d)
1+580	4,760,049.47m	575,329.54m	N47.107834E (d)
1+600	4,760,060.73m	575,345.96m	N61.279733E (d)
1+620	4,760,068.38m	575,364.26m	N82.095962E (d)
1+640	4,760,071.13m	575,384.07m	N82.095962E (d)
1+660	4,760,074.91m	575,403.70m	N77.884579E (d)
1+680	4,760,079.85m	575,423.04m	N64.320104E (d)
1+700	4,760,090.52m	575,439.94m	N57.133953E (d)
1+720	4,760,100.80m	575,457.07m	N66.794693E (d)
1+740	4,760,107.77m	575,475.81m	N72.748466E (d)
1+760	4,760,110.98m	575,495.52m	N82.613639E (d)
1+780	4,760,113.43m	575,515.37m	N83.975120E (d)
1+800	4,760,116.51m	575,535.10m	N73.793010E (d)
1+820	4,760,121.74m	575,554.38m	N82.959180E (d)
1+840	4,760,120.79m	575,574.33m	S85.716071E (d)
1+860	4,760,119.30m	575,594.28m	S85.716071E (d)
1+880	4,760,118.70m	575,614.22m	N81.258206E (d)
1+900	4,760,122.89m	575,633.78m	N77.714217E (d)
1+920	4,760,126.06m	575,653.49m	N85.839518E (d)
1+940	4,760,127.86m	575,673.40m	N78.160687E (d)
1+960	4,760,134.08m	575,692.40m	N70.771250E (d)
1+980	4,760,141.01m	575,711.15m	N69.418425E (d)
2+000	4,760,147.79m	575,729.97m	N70.964314E (d)
2+020	4,760,154.31m	575,748.88m	N70.964314E (d)
2+040	4,760,159.89m	575,768.07m	N76.809134E (d)
2+060	4,760,164.42m	575,787.55m	N79.071567E (d)
2+080	4,760,166.18m	575,807.46m	N85.942102E (d)
2+100	4,760,167.89m	575,827.38m	N80.829899E (d)
2+120	4,760,171.58m	575,847.03m	N79.296816E (d)
2+140	4,760,173.30m	575,866.92m	N88.272447E (d)
2+160	4,760,172.80m	575,886.90m	S85.078323E (d)
2+180	4,760,170.87m	575,906.80m	S81.273025E (d)
2+200	4,760,167.00m	575,926.42m	S76.116611E (d)
2+220	4,760,161.55m	575,945.66m	S73.941178E (d)
2+240	4,760,156.02m	575,964.88m	S73.941178E (d)
2+260	4,760,150.48m	575,984.10m	S73.941178E (d)
2+280	4,760,144.95m	576,003.32m	S73.941178E (d)
2+300	4,760,139.42m	576,022.54m	S73.941178E (d)
2+320	4,760,133.95m	576,041.77m	S75.773682E (d)
2+340	4,760,130.07m	576,061.39m	S82.226520E (d)
2+360	4,760,127.44m	576,081.21m	S82.446805E (d)
2+380	4,760,125.12m	576,101.07m	S86.241875E (d)



P.K.	Ordenada	Abcisa	Orientación de tangente
2+400	4,760,124.96m	576,121.06m	N89.190109E (d)
2+420	4,760,125.24m	576,141.06m	N89.190109E (d)
2+440	4,760,125.52m	576,161.06m	N89.190109E (d)
2+460	4,760,123.33m	576,180.89m	S79.852761E (d)
2+480	4,760,119.47m	576,200.50m	S74.808567E (d)
2+500	4,760,105.51m	576,210.73m	S19.393149O (d)
2+520	4,760,095.17m	576,194.40m	S67.601880O (d)
2+540	4,760,086.21m	576,176.54m	S60.469427O (d)
2+560	4,760,076.97m	576,158.81m	S64.111033O (d)
2+580	4,760,068.24m	576,140.82m	S64.111033O (d)
2+600	4,760,058.06m	576,123.62m	S57.619136O (d)
2+620	4,760,048.07m	576,106.34m	S70.115187O (d)
2+640	4,760,042.52m	576,087.13m	S74.133337O (d)
2+660	4,760,037.52m	576,067.77m	S77.040587O (d)
2+680	4,760,033.04m	576,048.28m	S77.040587O (d)
2+700	4,760,028.55m	576,028.79m	S77.040587O (d)

3. TRAZADO EN ALZADO: DEFINICIÓN DE LAS ALINEACIONES

Alineación vertical: Eje Camino rasante

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000, fin: 2+702

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0.00	0+000	-0.50%	
1.00	0+006.32	-3.87%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			

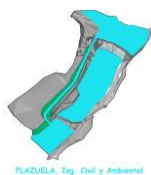
P.K. de PAV:	0+001.32	Elevación:	895.82m
P.K. de VAV:	0+006.32	Elevación:	895.79m
P.K. de PTV:	0+011.32	Elevación:	895.60m
Punto alto:	0+001.32	Elevación:	895.82m
Inclinación de rasante T.E.:	-0.50%	Inclinación de rasante T.S.:	-3.87%
Cambiar:	3.37%	K:	2.96734919117868
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	135.56m	Distancia de parada:	71.41m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
2.00	0+021.12	0.00%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+016.12	Elevación:	895.41m
P.K. de VAV:	0+021.12	Elevación:	895.22m
P.K. de PTV:	0+026.12	Elevación:	895.22m
Punto bajo:	0+026.12	Elevación:	895.22m
Inclinación de rasante T.E.:	-3.87%	Inclinación de rasante T.S.:	0.00%
Cambiar:	3.87%	K:	2.58461756682418
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	44.43m		
3.00	0+037.60	16.32%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+032.60	Elevación:	895.22m
P.K. de VAV:	0+037.60	Elevación:	895.22m
P.K. de PTV:	0+042.60	Elevación:	896.04m
Punto bajo:	0+032.60	Elevación:	895.22m
Inclinación de rasante T.E.:	0.00%	Inclinación de rasante T.S.:	16.32%
Cambiar:	16.32%	K:	0.612765583272002
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	10.75m		
4.00	0+069.99	-0.09%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+064.99	Elevación:	899.69m
P.K. de VAV:	0+069.99	Elevación:	900.51m
P.K. de PTV:	0+074.99	Elevación:	900.50m
Punto alto:	0+074.93	Elevación:	900.50m
Inclinación de rasante T.E.:	16.32%	Inclinación de rasante T.S.:	-0.09%
Cambiar:	16.41%	K:	0.609448729674295
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	31.82m	Distancia de parada:	18.64m
5.00	0+092.93	-1.58%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+087.93	Elevación:	900.49m
P.K. de VAV:	0+092.93	Elevación:	900.49m
P.K. de PTV:	0+097.93	Elevación:	900.41m
Punto alto:	0+087.93	Elevación:	900.49m
Inclinación de rasante T.E.:	-0.09%	Inclinación de rasante T.S.:	-1.58%
Cambiar:	1.49%	K:	6.70211393953681
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	299.89m	Distancia de parada:	155.00m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



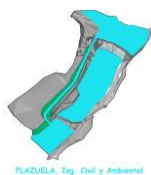
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
6.00	0+120.50	5.96%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+115.50	Elevación:	900.13m
P.K. de VAV:	0+120.50	Elevación:	900.05m
P.K. de PTV:	0+125.50	Elevación:	900.35m
Punto bajo:	0+117.59	Elevación:	900.11m
Inclinación de rasante T.E.:	-1.58%	Inclinación de rasante T.S.:	5.96%
Cambiar:	7.54%	K:	1.32592477929964
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	19.44m		
7.00	0+139.47	4.40%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+134.47	Elevación:	900.89m
P.K. de VAV:	0+139.47	Elevación:	901.18m
P.K. de PTV:	0+144.47	Elevación:	901.40m
Punto alto:	0+144.47	Elevación:	901.40m
Inclinación de rasante T.E.:	5.96%	Inclinación de rasante T.S.:	4.40%
Cambiar:	1.57%	K:	6.38422055325203
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	285.91m	Distancia de parada:	147.88m
8.00	0+271.70	6.50%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+266.70	Elevación:	906.78m
P.K. de VAV:	0+271.70	Elevación:	907.00m
P.K. de PTV:	0+276.70	Elevación:	907.32m
Punto bajo:	0+266.70	Elevación:	906.78m
Inclinación de rasante T.E.:	4.40%	Inclinación de rasante T.S.:	6.50%
Cambiar:	2.10%	K:	4.76326421535747
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	241.59m		
9.00	0+369.43	4.40%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+364.43	Elevación:	913.02m
P.K. de VAV:	0+369.43	Elevación:	913.34m
P.K. de PTV:	0+374.43	Elevación:	913.56m
Punto alto:	0+374.43	Elevación:	913.56m
Inclinación de rasante T.E.:	6.50%	Inclinación de rasante T.S.:	4.40%
Cambiar:	2.09%	K:	4.78008265150339
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	215.32m	Distancia de parada:	111.98m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
10.00	0+422.84	6.87%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+417.84 Elevación:	915.47m
	P.K. de VAV:	0+422.84 Elevación:	915.69m
	P.K. de PTV:	0+427.84 Elevación:	916.04m
	Punto bajo:	0+417.84 Elevación:	915.47m
	Inclinación de rasante T.E.:	4.40% Inclinación de rasante T.S.:	6.87%
	Cambiar:	2.46% K:	4.05782957569527
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de iluminación:	121.47m	
11.00	0+459.51	-3.60%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+454.51 Elevación:	917.87m
	P.K. de VAV:	0+459.51 Elevación:	918.21m
	P.K. de PTV:	0+464.51 Elevación:	918.03m
	Punto alto:	0+461.07 Elevación:	918.10m
	Inclinación de rasante T.E.:	6.87% Inclinación de rasante T.S.:	-3.60%
	Cambiar:	10.47% K:	0.955180336602775
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de adelantamiento:	47.03m Distancia de parada:	26.38m
12.00	0+515.65	-1.66%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+510.65 Elevación:	916.37m
	P.K. de VAV:	0+515.65 Elevación:	916.19m
	P.K. de PTV:	0+520.65 Elevación:	916.11m
	Punto bajo:	0+520.65 Elevación:	916.11m
	Inclinación de rasante T.E.:	-3.60% Inclinación de rasante T.S.:	-1.66%
	Cambiar:	1.94% K:	5.16030344003358
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de iluminación:	440.26m	
13.00	0+537.71	6.14%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+532.71 Elevación:	915.91m
	P.K. de VAV:	0+537.71 Elevación:	915.82m
	P.K. de PTV:	0+542.71 Elevación:	916.13m
	Punto bajo:	0+534.84 Elevación:	915.89m
	Inclinación de rasante T.E.:	-1.66% Inclinación de rasante T.S.:	6.14%
	Cambiar:	7.81% K:	1.28112958429125
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de iluminación:	18.82m	

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



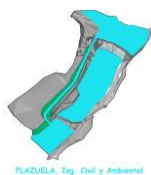
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
14.00	0+556.18	2.43%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+551.18 Elevación:	916.65m
	P.K. de VAV:	0+556.18 Elevación:	916.96m
	P.K. de PTV:	0+561.18 Elevación:	917.08m
	Punto alto:	0+561.18 Elevación:	917.08m
	Inclinación de rasante T.E.:	6.14%	Inclinación de rasante T.S.: 2.43%
	Cambiar:	3.71%	K: 2.69412412507789
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de adelantamiento:	123.54m	Distancia de parada: 65.30m
15.00	0+586.46	-3.96%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+581.46 Elevación:	917.57m
	P.K. de VAV:	0+586.46 Elevación:	917.70m
	P.K. de PTV:	0+591.46 Elevación:	917.50m
	Punto alto:	0+585.26 Elevación:	917.62m
	Inclinación de rasante T.E.:	2.43%	Inclinación de rasante T.S.: -3.96%
	Cambiar:	6.39%	K: 1.56432868365273
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de adelantamiento:	73.83m	Distancia de parada: 40.01m
16.00	0+653.14	-0.82%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+648.14 Elevación:	915.25m
	P.K. de VAV:	0+653.14 Elevación:	915.05m
	P.K. de PTV:	0+658.14 Elevación:	915.01m
	Punto bajo:	0+658.14 Elevación:	915.01m
	Inclinación de rasante T.E.:	-3.96%	Inclinación de rasante T.S.: -0.82%
	Cambiar:	3.14%	K: 3.18526798577335
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de iluminación:	65.07m	
17.00	0+675.49	-16.19%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+670.49 Elevación:	914.91m
	P.K. de VAV:	0+675.49 Elevación:	914.87m
	P.K. de PTV:	0+680.49 Elevación:	914.06m
	Punto alto:	0+670.49 Elevación:	914.91m
	Inclinación de rasante T.E.:	-0.82%	Inclinación de rasante T.S.: -16.19%
	Cambiar:	15.36%	K: 0.650838682529877
	Longitud de curva:	10.00m	
	Distancia de adelantamiento:	33.64m	Distancia de parada: 19.57m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
18.00	0+703.48	-8.01%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+698.48	Elevación:	911.15m
P.K. de VAV:	0+703.48	Elevación:	910.34m
P.K. de PTV:	0+708.48	Elevación:	909.94m
Punto bajo:	0+708.48	Elevación:	909.94m
Inclinación de rasante T.E.:	-16.19%	Inclinación de rasante T.S.:	-8.01%
Cambiar:	8.18%	K:	1.22265513308844
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	18.01m		
19.00	0+726.73	-9.26%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+721.73	Elevación:	908.88m
P.K. de VAV:	0+726.73	Elevación:	908.48m
P.K. de PTV:	0+731.73	Elevación:	908.01m
Punto alto:	0+721.73	Elevación:	908.88m
Inclinación de rasante T.E.:	-8.01%	Inclinación de rasante T.S.:	-9.26%
Cambiar:	1.25%	K:	7.98740171806325
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	356.45m	Distancia de parada:	183.76m
20.00	0+748.30	3.84%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+743.30	Elevación:	906.94m
P.K. de VAV:	0+748.30	Elevación:	906.48m
P.K. de PTV:	0+753.30	Elevación:	906.67m
Punto bajo:	0+750.37	Elevación:	906.61m
Inclinación de rasante T.E.:	-9.26%	Inclinación de rasante T.S.:	3.84%
Cambiar:	13.10%	K:	0.763458699690099
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	12.38m		
21.00	0+774.94	-2.17%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+769.94	Elevación:	907.31m
P.K. de VAV:	0+774.94	Elevación:	907.50m
P.K. de PTV:	0+779.94	Elevación:	907.39m
Punto alto:	0+776.33	Elevación:	907.43m
Inclinación de rasante T.E.:	3.84%	Inclinación de rasante T.S.:	-2.17%
Cambiar:	6.00%	K:	1.66564665034777
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	78.29m	Distancia de parada:	42.28m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



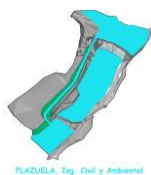
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
22.00	0+797.95	4.80%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+792.95	Elevación:	907.11m
P.K. de VAV:	0+797.95	Elevación:	907.00m
P.K. de PTV:	0+802.95	Elevación:	907.24m
Punto bajo:	0+796.06	Elevación:	907.08m
Inclinación de rasante T.E.:	-2.17%	Inclinación de rasante T.S.:	4.80%
Cambiar:	6.97%	K:	1.43492797378247
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	21.03m		
23.00	0+827.89	1.18%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+822.89	Elevación:	908.20m
P.K. de VAV:	0+827.89	Elevación:	908.44m
P.K. de PTV:	0+832.89	Elevación:	908.50m
Punto alto:	0+832.89	Elevación:	908.50m
Inclinación de rasante T.E.:	4.80%	Inclinación de rasante T.S.:	1.18%
Cambiar:	3.63%	K:	2.75723889394952
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	126.32m	Distancia de parada:	66.71m
24.00	0+839.66	7.22%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+834.66	Elevación:	908.52m
P.K. de VAV:	0+839.66	Elevación:	908.58m
P.K. de PTV:	0+844.66	Elevación:	908.94m
Punto bajo:	0+834.66	Elevación:	908.52m
Inclinación de rasante T.E.:	1.18%	Inclinación de rasante T.S.:	7.22%
Cambiar:	6.04%	K:	1.65507923345216
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	24.49m		
25.00	0+888.25	-3.45%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+883.25	Elevación:	911.73m
P.K. de VAV:	0+888.25	Elevación:	912.09m
P.K. de PTV:	0+893.25	Elevación:	911.91m
Punto alto:	0+890.02	Elevación:	911.97m
Inclinación de rasante T.E.:	7.22%	Inclinación de rasante T.S.:	-3.45%
Cambiar:	10.67%	K:	0.937332583389214
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	46.24m	Distancia de parada:	25.98m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
26.00	0+915.84	-14.95%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	0+910.84	Elevación:	911.31m
P.K. de VAV:	0+915.84	Elevación:	911.13m
P.K. de PTV:	0+920.84	Elevación:	910.39m
Punto alto:	0+910.84	Elevación:	911.31m
Inclinación de rasante T.E.:	-3.45%	Inclinación de rasante T.S.:	-14.95%
Cambiar:	11.49%	K:	0.86997923992706
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	43.28m	Distancia de parada:	24.47m
27.00	0+934.69	-5.38%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+929.69	Elevación:	909.06m
P.K. de VAV:	0+934.69	Elevación:	908.32m
P.K. de PTV:	0+939.69	Elevación:	908.05m
Punto bajo:	0+939.69	Elevación:	908.05m
Inclinación de rasante T.E.:	-14.95%	Inclinación de rasante T.S.:	-5.38%
Cambiar:	9.57%	K:	1.04495946636491
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	15.70m		
28.00	0+956.71	8.25%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	0+951.71	Elevación:	907.40m
P.K. de VAV:	0+956.71	Elevación:	907.13m
P.K. de PTV:	0+961.71	Elevación:	907.55m
Punto bajo:	0+955.65	Elevación:	907.30m
Inclinación de rasante T.E.:	-5.38%	Inclinación de rasante T.S.:	8.25%
Cambiar:	13.62%	K:	0.733991385927538
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	12.05m		
29.00	1+012.41	-11.85%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+007.41	Elevación:	911.32m
P.K. de VAV:	1+012.41	Elevación:	911.73m
P.K. de PTV:	1+017.41	Elevación:	911.14m
Punto alto:	1+011.51	Elevación:	911.49m
Inclinación de rasante T.E.:	8.25%	Inclinación de rasante T.S.:	-11.85%
Cambiar:	20.10%	K:	0.497588052854732
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	26.89m	Distancia de parada:	16.14m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



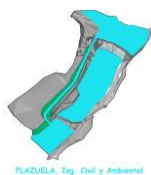
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva																																
30.00	1+050.59	-7.43%	10.00m																																
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) <table> <tr> <td>P.K. de PAV:</td><td>1+045.59</td><td>Elevación:</td><td>907.80m</td></tr> <tr> <td>P.K. de VAV:</td><td>1+050.59</td><td>Elevación:</td><td>907.20m</td></tr> <tr> <td>P.K. de PTV:</td><td>1+055.59</td><td>Elevación:</td><td>906.83m</td></tr> <tr> <td>Punto bajo:</td><td>1+055.59</td><td>Elevación:</td><td>906.83m</td></tr> <tr> <td>Inclinación de rasante T.E.:</td><td>-11.85%</td><td>Inclinación de rasante T.S.:</td><td>-7.43%</td></tr> <tr> <td>Cambiar:</td><td>4.42%</td><td>K:</td><td>2.26470588565978</td></tr> <tr> <td>Longitud de curva:</td><td>10.00m</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Distancia de iluminación:</td><td>36.36m</td><td></td><td></td></tr> </table>				P.K. de PAV:	1+045.59	Elevación:	907.80m	P.K. de VAV:	1+050.59	Elevación:	907.20m	P.K. de PTV:	1+055.59	Elevación:	906.83m	Punto bajo:	1+055.59	Elevación:	906.83m	Inclinación de rasante T.E.:	-11.85%	Inclinación de rasante T.S.:	-7.43%	Cambiar:	4.42%	K:	2.26470588565978	Longitud de curva:	10.00m			Distancia de iluminación:	36.36m		
P.K. de PAV:	1+045.59	Elevación:	907.80m																																
P.K. de VAV:	1+050.59	Elevación:	907.20m																																
P.K. de PTV:	1+055.59	Elevación:	906.83m																																
Punto bajo:	1+055.59	Elevación:	906.83m																																
Inclinación de rasante T.E.:	-11.85%	Inclinación de rasante T.S.:	-7.43%																																
Cambiar:	4.42%	K:	2.26470588565978																																
Longitud de curva:	10.00m																																		
Distancia de iluminación:	36.36m																																		
31.00	1+112.66	-1.49%	10.00m																																
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) <table> <tr> <td>P.K. de PAV:</td><td>1+107.66</td><td>Elevación:</td><td>902.96m</td></tr> <tr> <td>P.K. de VAV:</td><td>1+112.66</td><td>Elevación:</td><td>902.59m</td></tr> <tr> <td>P.K. de PTV:</td><td>1+117.66</td><td>Elevación:</td><td>902.52m</td></tr> <tr> <td>Punto bajo:</td><td>1+117.66</td><td>Elevación:</td><td>902.52m</td></tr> <tr> <td>Inclinación de rasante T.E.:</td><td>-7.43%</td><td>Inclinación de rasante T.S.:</td><td>-1.49%</td></tr> <tr> <td>Cambiar:</td><td>5.94%</td><td>K:</td><td>1.68330946659399</td></tr> <tr> <td>Longitud de curva:</td><td>10.00m</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Distancia de iluminación:</td><td>24.96m</td><td></td><td></td></tr> </table>				P.K. de PAV:	1+107.66	Elevación:	902.96m	P.K. de VAV:	1+112.66	Elevación:	902.59m	P.K. de PTV:	1+117.66	Elevación:	902.52m	Punto bajo:	1+117.66	Elevación:	902.52m	Inclinación de rasante T.E.:	-7.43%	Inclinación de rasante T.S.:	-1.49%	Cambiar:	5.94%	K:	1.68330946659399	Longitud de curva:	10.00m			Distancia de iluminación:	24.96m		
P.K. de PAV:	1+107.66	Elevación:	902.96m																																
P.K. de VAV:	1+112.66	Elevación:	902.59m																																
P.K. de PTV:	1+117.66	Elevación:	902.52m																																
Punto bajo:	1+117.66	Elevación:	902.52m																																
Inclinación de rasante T.E.:	-7.43%	Inclinación de rasante T.S.:	-1.49%																																
Cambiar:	5.94%	K:	1.68330946659399																																
Longitud de curva:	10.00m																																		
Distancia de iluminación:	24.96m																																		
32.00	1+180	12.72%	10.00m																																
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) <table> <tr> <td>P.K. de PAV:</td><td>1+175</td><td>Elevación:</td><td>901.66m</td></tr> <tr> <td>P.K. de VAV:</td><td>1+180</td><td>Elevación:</td><td>901.59m</td></tr> <tr> <td>P.K. de PTV:</td><td>1+185</td><td>Elevación:</td><td>902.22m</td></tr> <tr> <td>Punto bajo:</td><td>1+176.05</td><td>Elevación:</td><td>901.65m</td></tr> <tr> <td>Inclinación de rasante T.E.:</td><td>-1.49%</td><td>Inclinación de rasante T.S.:</td><td>12.72%</td></tr> <tr> <td>Cambiar:</td><td>14.21%</td><td>K:</td><td>0.703852536940752</td></tr> <tr> <td>Longitud de curva:</td><td>10.00m</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Distancia de iluminación:</td><td>11.72m</td><td></td><td></td></tr> </table>				P.K. de PAV:	1+175	Elevación:	901.66m	P.K. de VAV:	1+180	Elevación:	901.59m	P.K. de PTV:	1+185	Elevación:	902.22m	Punto bajo:	1+176.05	Elevación:	901.65m	Inclinación de rasante T.E.:	-1.49%	Inclinación de rasante T.S.:	12.72%	Cambiar:	14.21%	K:	0.703852536940752	Longitud de curva:	10.00m			Distancia de iluminación:	11.72m		
P.K. de PAV:	1+175	Elevación:	901.66m																																
P.K. de VAV:	1+180	Elevación:	901.59m																																
P.K. de PTV:	1+185	Elevación:	902.22m																																
Punto bajo:	1+176.05	Elevación:	901.65m																																
Inclinación de rasante T.E.:	-1.49%	Inclinación de rasante T.S.:	12.72%																																
Cambiar:	14.21%	K:	0.703852536940752																																
Longitud de curva:	10.00m																																		
Distancia de iluminación:	11.72m																																		
33.00	1+204.10	17.97%	10.00m																																
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo) <table> <tr> <td>P.K. de PAV:</td><td>1+199.10</td><td>Elevación:</td><td>904.01m</td></tr> <tr> <td>P.K. de VAV:</td><td>1+204.10</td><td>Elevación:</td><td>904.65m</td></tr> <tr> <td>P.K. de PTV:</td><td>1+209.10</td><td>Elevación:</td><td>905.55m</td></tr> <tr> <td>Punto bajo:</td><td>1+199.10</td><td>Elevación:</td><td>904.01m</td></tr> <tr> <td>Inclinación de rasante T.E.:</td><td>12.72%</td><td>Inclinación de rasante T.S.:</td><td>17.97%</td></tr> <tr> <td>Cambiar:</td><td>5.25%</td><td>K:</td><td>1.90407390720337</td></tr> <tr> <td>Longitud de curva:</td><td>10.00m</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Distancia de iluminación:</td><td>28.88m</td><td></td><td></td></tr> </table>				P.K. de PAV:	1+199.10	Elevación:	904.01m	P.K. de VAV:	1+204.10	Elevación:	904.65m	P.K. de PTV:	1+209.10	Elevación:	905.55m	Punto bajo:	1+199.10	Elevación:	904.01m	Inclinación de rasante T.E.:	12.72%	Inclinación de rasante T.S.:	17.97%	Cambiar:	5.25%	K:	1.90407390720337	Longitud de curva:	10.00m			Distancia de iluminación:	28.88m		
P.K. de PAV:	1+199.10	Elevación:	904.01m																																
P.K. de VAV:	1+204.10	Elevación:	904.65m																																
P.K. de PTV:	1+209.10	Elevación:	905.55m																																
Punto bajo:	1+199.10	Elevación:	904.01m																																
Inclinación de rasante T.E.:	12.72%	Inclinación de rasante T.S.:	17.97%																																
Cambiar:	5.25%	K:	1.90407390720337																																
Longitud de curva:	10.00m																																		
Distancia de iluminación:	28.88m																																		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
34.00	1+256.93	1.15%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+251.93	Elevación:	913.24m
P.K. de VAV:	1+256.93	Elevación:	914.14m
P.K. de PTV:	1+261.93	Elevación:	914.20m
Punto alto:	1+261.93	Elevación:	914.20m
Inclinación de rasante T.E.:	17.97%	Inclinación de rasante T.S.:	1.15%
Cambiar:	16.82%	K:	0.594616476254217
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	31.16m	Distancia de parada:	18.31m
35.00	1+320.89	6.99%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+315.89	Elevación:	914.82m
P.K. de VAV:	1+320.89	Elevación:	914.88m
P.K. de PTV:	1+325.89	Elevación:	915.23m
Punto bajo:	1+315.89	Elevación:	914.82m
Inclinación de rasante T.E.:	1.15%	Inclinación de rasante T.S.:	6.99%
Cambiar:	5.84%	K:	1.71220467641098
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	25.45m		
36.00	1+366.66	-1.10%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+361.66	Elevación:	917.73m
P.K. de VAV:	1+366.66	Elevación:	918.08m
P.K. de PTV:	1+371.66	Elevación:	918.02m
Punto alto:	1+370.31	Elevación:	918.03m
Inclinación de rasante T.E.:	6.99%	Inclinación de rasante T.S.:	-1.10%
Cambiar:	8.09%	K:	1.23612889305722
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	59.39m	Distancia de parada:	32.67m
37.00	1+451.33	-2.04%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+446.33	Elevación:	917.20m
P.K. de VAV:	1+451.33	Elevación:	917.15m
P.K. de PTV:	1+456.33	Elevación:	917.05m
Punto alto:	1+446.33	Elevación:	917.20m
Inclinación de rasante T.E.:	-1.10%	Inclinación de rasante T.S.:	-2.04%
Cambiar:	0.94%	K:	10.6384041553818
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	473.09m	Distancia de parada:	243.10m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



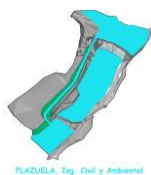
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
38.00	1+530.84	-0.44%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+525.84	Elevación:	915.63m
P.K. de VAV:	1+530.84	Elevación:	915.53m
P.K. de PTV:	1+535.84	Elevación:	915.50m
Punto bajo:	1+535.84	Elevación:	915.50m
Inclinación de rasante T.E.:	-2.04%	Inclinación de rasante T.S.:	-0.44%
Cambiar:	1.60%	K:	6.25758281766793
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:			
39.00	1+651.35	15.39%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+646.35	Elevación:	915.02m
P.K. de VAV:	1+651.35	Elevación:	914.99m
P.K. de PTV:	1+656.35	Elevación:	915.76m
Punto bajo:	1+646.62	Elevación:	915.02m
Inclinación de rasante T.E.:	-0.44%	Inclinación de rasante T.S.:	15.39%
Cambiar:	15.84%	K:	0.63148219877306
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	10.94m		
40.00	1+724.88	5.26%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+719.88	Elevación:	925.54m
P.K. de VAV:	1+724.88	Elevación:	926.31m
P.K. de PTV:	1+729.88	Elevación:	926.58m
Punto alto:	1+729.88	Elevación:	926.58m
Inclinación de rasante T.E.:	15.39%	Inclinación de rasante T.S.:	5.26%
Cambiar:	10.13%	K:	0.986800786189651
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	48.42m	Distancia de parada:	27.09m
41.00	1+816.22	9.87%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+811.22	Elevación:	930.86m
P.K. de VAV:	1+816.22	Elevación:	931.12m
P.K. de PTV:	1+821.22	Elevación:	931.61m
Punto bajo:	1+811.22	Elevación:	930.86m
Inclinación de rasante T.E.:	5.26%	Inclinación de rasante T.S.:	9.87%
Cambiar:	4.61%	K:	2.16777800004396
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	34.20m		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
42.00	1+897.16	10.31%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+892.16	Elevación:	938.62m
P.K. de VAV:	1+897.16	Elevación:	939.11m
P.K. de PTV:	1+902.16	Elevación:	939.63m
Punto bajo:	1+892.16	Elevación:	938.62m
Inclinación de rasante T.E.:	9.87%	Inclinación de rasante T.S.:	10.31%
Cambiar:	0.44%	K:	22.7490759706248
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:			
43.00	1+946.43	12.48%	9.55m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	1+941.65	Elevación:	943.70m
P.K. de VAV:	1+946.43	Elevación:	944.19m
P.K. de PTV:	1+951.20	Elevación:	944.79m
Punto bajo:	1+941.65	Elevación:	943.70m
Inclinación de rasante T.E.:	10.31%	Inclinación de rasante T.S.:	12.48%
Cambiar:	2.17%	K:	4.40333956857327
Longitud de curva:	9.55m		
Distancia de iluminación:	201.33m		
44.00	1+985.41	12.43%	1.06m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	1+984.87	Elevación:	948.99m
P.K. de VAV:	1+985.41	Elevación:	949.06m
P.K. de PTV:	1+985.94	Elevación:	949.12m
Punto alto:	1+985.94	Elevación:	949.12m
Inclinación de rasante T.E.:	12.48%	Inclinación de rasante T.S.:	12.43%
Cambiar:	0.06%	K:	18.8379420670819
Longitud de curva:	1.06m		
Distancia de adelantamiento:	7,812.90m	Distancia de parada:	3,974.33m
45.00	2+025.36	10.27%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+020.36	Elevación:	953.40m
P.K. de VAV:	2+025.36	Elevación:	954.02m
P.K. de PTV:	2+030.36	Elevación:	954.54m
Punto alto:	2+030.36	Elevación:	954.54m
Inclinación de rasante T.E.:	12.43%	Inclinación de rasante T.S.:	10.27%
Cambiar:	2.15%	K:	4.64504902557294
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	209.38m	Distancia de parada:	108.96m

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



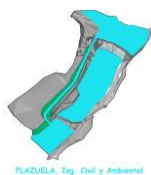
VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
46.00	2+059.24	6.62%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+054.24	Elevación:	956.99m
P.K. de VAV:	2+059.24	Elevación:	957.50m
P.K. de PTV:	2+064.24	Elevación:	957.83m
Punto alto:	2+064.24	Elevación:	957.83m
Inclinación de rasante T.E.:	10.27%	Inclinación de rasante T.S.:	6.62%
Cambiar:	3.65%	K:	2.73893773925236
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	125.51m	Distancia de parada:	66.30m
47.00	2+103.01	10.87%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+098.01	Elevación:	960.07m
P.K. de VAV:	2+103.01	Elevación:	960.40m
P.K. de PTV:	2+108.01	Elevación:	960.95m
Punto bajo:	2+098.01	Elevación:	960.07m
Inclinación de rasante T.E.:	6.62%	Inclinación de rasante T.S.:	10.87%
Cambiar:	4.25%	K:	2.35165846247092
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	38.40m		
48.00	2+125.30	12.52%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+120.30	Elevación:	962.28m
P.K. de VAV:	2+125.30	Elevación:	962.83m
P.K. de PTV:	2+130.30	Elevación:	963.45m
Punto bajo:	2+120.30	Elevación:	962.28m
Inclinación de rasante T.E.:	10.87%	Inclinación de rasante T.S.:	12.52%
Cambiar:	1.65%	K:	6.06430293558732
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:			
49.00	2+165.97	15.37%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+160.97	Elevación:	967.29m
P.K. de VAV:	2+165.97	Elevación:	967.92m
P.K. de PTV:	2+170.97	Elevación:	968.69m
Punto bajo:	2+160.97	Elevación:	967.29m
Inclinación de rasante T.E.:	12.52%	Inclinación de rasante T.S.:	15.37%
Cambiar:	2.84%	K:	3.51784137537267
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	81.31m		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
50.00	2+241.01	11.42%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+236.01	Elevación:	978.68m
P.K. de VAV:	2+241.01	Elevación:	979.45m
P.K. de PTV:	2+246.01	Elevación:	980.02m
Punto alto:	2+246.01	Elevación:	980.02m
Inclinación de rasante T.E.:	15.37%	Inclinación de rasante T.S.:	11.42%
Cambiar:	3.95%	K:	2.53334954906134
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	116.47m	Distancia de parada:	61.70m
51.00	2+358.40	4.92%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+353.40	Elevación:	992.28m
P.K. de VAV:	2+358.40	Elevación:	992.85m
P.K. de PTV:	2+363.40	Elevación:	993.10m
Punto alto:	2+363.40	Elevación:	993.10m
Inclinación de rasante T.E.:	11.42%	Inclinación de rasante T.S.:	4.92%
Cambiar:	6.50%	K:	1.53899290824432
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	72.72m	Distancia de parada:	39.44m
52.00	2+456.77	1.77%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+451.77	Elevación:	997.45m
P.K. de VAV:	2+456.77	Elevación:	997.70m
P.K. de PTV:	2+461.77	Elevación:	997.78m
Punto alto:	2+461.77	Elevación:	997.78m
Inclinación de rasante T.E.:	4.92%	Inclinación de rasante T.S.:	1.77%
Cambiar:	3.15%	K:	3.17678401535707
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	144.78m	Distancia de parada:	76.10m
53.00	2+516.47	10.34%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+511.47	Elevación:	998.67m
P.K. de VAV:	2+516.47	Elevación:	998.75m
P.K. de PTV:	2+521.47	Elevación:	999.27m
Punto bajo:	2+511.47	Elevación:	998.67m
Inclinación de rasante T.E.:	1.77%	Inclinación de rasante T.S.:	10.34%
Cambiar:	8.56%	K:	1.16780770835948
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	17.28m		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
54.00	2+581.80	1.55%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+576.80	Elevación:	1,004.99m
P.K. de VAV:	2+581.80	Elevación:	1,005.51m
P.K. de PTV:	2+586.80	Elevación:	1,005.59m
Punto alto:	2+586.80	Elevación:	1,005.59m
Inclinación de rasante T.E.:	10.34%	Inclinación de rasante T.S.:	1.55%
Cambiar:	8.79%	K:	1.13818294334737
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	55.08m	Distancia de parada:	30.47m
55.00	2+594.70	0.26%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+589.70	Elevación:	1,005.63m
P.K. de VAV:	2+594.70	Elevación:	1,005.71m
P.K. de PTV:	2+599.70	Elevación:	1,005.72m
Punto alto:	2+599.70	Elevación:	1,005.72m
Inclinación de rasante T.E.:	1.55%	Inclinación de rasante T.S.:	0.26%
Cambiar:	1.29%	K:	7.77153093110343
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	346.95m	Distancia de parada:	178.93m
56.00	2+627.55	13.03%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
P.K. de PAV:	2+622.55	Elevación:	1,005.78m
P.K. de VAV:	2+627.55	Elevación:	1,005.79m
P.K. de PTV:	2+632.55	Elevación:	1,006.45m
Punto bajo:	2+622.55	Elevación:	1,005.78m
Inclinación de rasante T.E.:	0.26%	Inclinación de rasante T.S.:	13.03%
Cambiar:	12.76%	K:	0.783616894982732
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de iluminación:	12.60m		
57.00	2+657.41	6.57%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+652.41	Elevación:	1,009.03m
P.K. de VAV:	2+657.41	Elevación:	1,009.68m
P.K. de PTV:	2+662.41	Elevación:	1,010.01m
Punto alto:	2+662.41	Elevación:	1,010.01m
Inclinación de rasante T.E.:	13.03%	Inclinación de rasante T.S.:	6.57%
Cambiar:	6.45%	K:	1.54919048035288
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	73.16m	Distancia de parada:	39.67m



VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
58.00	2+681.75	1.23%	10.00m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
P.K. de PAV:	2+676.75	Elevación:	1,010.95m
P.K. de VAV:	2+681.75	Elevación:	1,011.28m
P.K. de PTV:	2+686.75	Elevación:	1,011.34m
Punto alto:	2+686.75	Elevación:	1,011.34m
Inclinación de rasante T.E.:	6.57%	Inclinación de rasante T.S.:	1.23%
Cambiar:	5.34%	K:	1.87230928398529
Longitud de curva:	10.00m		
Distancia de adelantamiento:	87.38m	Distancia de parada:	46.90m
59.00	2+701.79		

4. TRAZADO EN ALZADO: PUNTOS CADA 20 METROS Y VÉRTICES

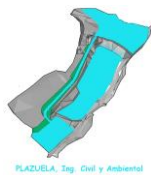
Alineación vertical: Eje Rasante

Intervalo de P.K.: inicio: 0+000, fin: 2+702

Incremento de P.K: 20.00

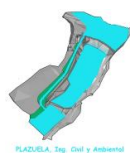
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
0+000	895.83m		VAV
0+001.32	895.82m	-0.50%	PAV
0+006.32	895.75m	-1.34%	Convexo
0+011.32	895.60m	-3.03%	PTV
0+016.12	895.41m	-3.87%	PAV
0+020	895.29m	-3.12%	
0+021.12	895.27m	-2.15%	Cóncavo
0+026.12	895.22m	-0.97%	PTV
0+032.60	895.22m	0.00%	PAV
0+037.60	895.43m	4.08%	Cóncavo
0+040	895.67m	10.12%	
0+042.60	896.04m	14.20%	PTV
0+060	898.88m	16.32%	
0+064.99	899.69m	16.32%	PAV
0+069.99	900.30m	12.22%	Convexo
0+074.99	900.50m	4.01%	PTV
0+080	900.50m	-0.09%	
0+087.93	900.49m	-0.09%	PAV
0+092.93	900.47m	-0.46%	Convexo
0+097.93	900.41m	-1.21%	PTV
0+100	900.38m	-1.58%	
0+115.50	900.13m	-1.58%	PAV

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



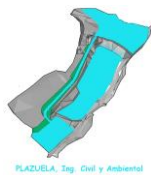
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
0+120	900.14m	0.12%	
0+120.50	900.15m	2.00%	Cóncavo
0+125.50	900.35m	4.08%	PTV
0+134.47	900.89m	5.96%	PAV
0+139.47	901.16m	5.57%	Convexo
0+140	901.19m	5.14%	
0+144.47	901.40m	4.75%	PTV
0+160	902.09m	4.40%	
0+180	902.96m	4.40%	
0+200	903.84m	4.40%	
0+220	904.72m	4.40%	
0+240	905.60m	4.40%	
0+260	906.48m	4.40%	
0+266.70	906.78m	4.40%	PAV
0+271.70	907.02m	4.92%	Cóncavo
0+276.70	907.32m	5.97%	PTV
0+280	907.53m	6.50%	
0+300	908.83m	6.50%	
0+320	910.13m	6.50%	
0+340	911.43m	6.50%	
0+360	912.73m	6.50%	
0+364.43	913.02m	6.50%	PAV
0+369.43	913.32m	5.97%	Convexo
0+374.43	913.56m	4.93%	PTV
0+380	913.81m	4.40%	
0+400	914.69m	4.40%	
0+417.84	915.47m	4.40%	PAV
0+420	915.58m	4.67%	
0+422.84	915.73m	5.29%	Cóncavo
0+427.84	916.04m	6.25%	PTV
0+440	916.87m	6.87%	
0+454.51	917.87m	6.87%	PAV
0+459.51	918.08m	4.25%	Convexo
0+460	918.09m	1.38%	
0+464.51	918.03m	-1.24%	PTV
0+480	917.48m	-3.60%	
0+500	916.76m	-3.60%	
0+510.65	916.37m	-3.60%	PAV
0+515.65	916.22m	-3.12%	Cóncavo
0+520	916.12m	-2.21%	
0+520.65	916.11m	-1.73%	PTV
0+532.71	915.91m	-1.66%	PAV

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



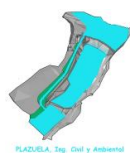
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
0+537.71	915.92m	0.29%	Cóncavo
0+540	915.99m	3.13%	
0+542.71	916.13m	5.09%	PTV
0+551.18	916.65m	6.14%	PAV
0+556.18	916.91m	5.21%	Convexo
0+560	917.05m	3.58%	
0+561.18	917.08m	2.65%	PTV
0+580	917.54m	2.43%	
0+581.46	917.57m	2.43%	PAV
0+586.46	917.62m	0.83%	Convexo
0+591.46	917.50m	-2.36%	PTV
0+600	917.16m	-3.96%	
0+620	916.37m	-3.96%	
0+640	915.57m	-3.96%	
0+648.14	915.25m	-3.96%	PAV
0+653.14	915.09m	-3.18%	Cóncavo
0+658.14	915.01m	-1.61%	PTV
0+660	915.00m	-0.82%	
0+670.49	914.91m	-0.82%	PAV
0+675.49	914.68m	-4.66%	Convexo
0+680	914.14m	-11.97%	
0+680.49	914.06m	-15.81%	PTV
0+698.48	911.15m	-16.19%	PAV
0+700	910.91m	-15.56%	
0+703.48	910.44m	-13.52%	Cóncavo
0+708.48	909.94m	-10.05%	PTV
0+720	909.01m	-8.01%	
0+721.73	908.88m	-8.01%	PAV
0+726.73	908.46m	-8.32%	Convexo
0+731.73	908.01m	-8.95%	PTV
0+740	907.25m	-9.26%	
0+743.30	906.94m	-9.26%	PAV
0+748.30	906.64m	-5.99%	Cóncavo
0+753.30	906.67m	0.56%	PTV
0+760	906.93m	3.84%	
0+769.94	907.31m	3.84%	PAV
0+774.94	907.43m	2.34%	Convexo
0+779.94	907.39m	-0.67%	PTV
0+780	907.39m	-2.17%	
0+792.95	907.11m	-2.17%	PAV
0+797.95	907.09m	-0.42%	Cóncavo
0+800	907.13m	2.03%	

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



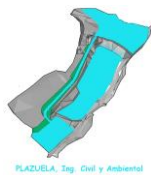
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
0+802.95	907.24m	3.78%	PTV
0+820	908.06m	4.80%	
0+822.89	908.20m	4.80%	PAV
0+827.89	908.40m	3.90%	Convexo
0+832.89	908.50m	2.08%	PTV
0+834.66	908.52m	1.18%	PAV
0+839.66	908.65m	2.69%	Cóncavo
0+840	908.67m	4.30%	
0+844.66	908.94m	5.81%	PTV
0+860	910.05m	7.22%	
0+880	911.49m	7.22%	
0+883.25	911.73m	7.22%	PAV
0+888.25	911.95m	4.55%	Convexo
0+893.25	911.91m	-0.78%	PTV
0+900	911.68m	-3.45%	
0+910.84	911.31m	-3.45%	PAV
0+915.84	910.99m	-6.32%	Convexo
0+920	910.51m	-11.59%	
0+920.84	910.39m	-14.46%	PTV
0+929.69	909.06m	-14.95%	PAV
0+934.69	908.44m	-12.55%	Cóncavo
0+939.69	908.05m	-7.77%	PTV
0+940	908.03m	-5.38%	
0+951.71	907.40m	-5.38%	PAV
0+956.71	907.30m	-1.97%	Cóncavo
0+960	907.43m	3.68%	
0+961.71	907.55m	7.09%	PTV
0+980	909.06m	8.25%	
1+000	910.70m	8.25%	
1+007.41	911.32m	8.25%	PAV
1+012.41	911.48m	3.22%	Convexo
1+017.41	911.14m	-6.82%	PTV
1+020	910.83m	-11.85%	
1+040	908.46m	-11.85%	
1+045.59	907.80m	-11.85%	PAV
1+050.59	907.26m	-10.74%	Cóncavo
1+055.59	906.83m	-8.54%	PTV
1+060	906.51m	-7.43%	
1+080	905.02m	-7.43%	
1+100	903.53m	-7.43%	
1+107.66	902.96m	-7.43%	PAV
1+112.66	902.66m	-5.95%	Cóncavo

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



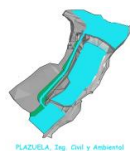
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
1+117.66	902.52m	-2.98%	PTV
1+120	902.48m	-1.49%	
1+140	902.18m	-1.49%	
1+160	901.88m	-1.49%	
1+175	901.66m	-1.49%	PAV
1+180	901.76m	2.06%	
1+180	901.76m	5.61%	Cóncavo
1+185	902.22m	9.16%	PTV
1+199.10	904.01m	12.72%	PAV
1+200	904.13m	12.95%	
1+204.10	904.72m	14.27%	Cóncavo
1+209.10	905.55m	16.65%	PTV
1+220	907.51m	17.97%	
1+240	911.10m	17.97%	
1+251.93	913.24m	17.97%	PAV
1+256.93	913.93m	13.76%	Convexo
1+260	914.15m	6.98%	
1+261.93	914.20m	2.77%	PTV
1+280	914.41m	1.15%	
1+300	914.64m	1.15%	
1+315.89	914.82m	1.15%	PAV
1+320	914.92m	2.35%	
1+320.89	914.95m	3.81%	Cóncavo
1+325.89	915.23m	5.53%	PTV
1+340	916.21m	6.99%	
1+360	917.61m	6.99%	
1+361.66	917.73m	6.99%	PAV
1+366.66	917.98m	4.97%	Convexo
1+371.66	918.02m	0.92%	PTV
1+380	917.93m	-1.10%	
1+400	917.71m	-1.10%	
1+420	917.49m	-1.10%	
1+440	917.27m	-1.10%	
1+446.33	917.20m	-1.10%	PAV
1+451.33	917.14m	-1.33%	Convexo
1+456.33	917.05m	-1.80%	PTV
1+460	916.97m	-2.04%	
1+480	916.56m	-2.04%	
1+500	916.15m	-2.04%	
1+520	915.75m	-2.04%	
1+525.84	915.63m	-2.04%	PAV
1+530.84	915.55m	-1.64%	Cóncavo

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



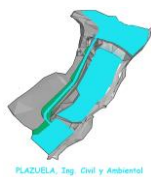
P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
1+535.84	915.50m	-0.84%	PTV
1+540	915.49m	-0.44%	
1+560	915.40m	-0.44%	
1+580	915.31m	-0.44%	
1+600	915.22m	-0.44%	
1+620	915.13m	-0.44%	
1+640	915.04m	-0.44%	
1+646.35	915.02m	-0.44%	PAV
1+651.35	915.19m	3.52%	Cóncavo
1+656.35	915.76m	11.44%	PTV
1+660	916.33m	15.39%	
1+680	919.40m	15.39%	
1+700	922.48m	15.39%	
1+719.88	925.54m	15.39%	PAV
1+720	925.56m	15.33%	
1+724.88	926.19m	12.80%	Convexo
1+729.88	926.58m	7.79%	PTV
1+740	927.11m	5.26%	
1+760	928.16m	5.26%	
1+780	929.21m	5.26%	
1+800	930.27m	5.26%	
1+811.22	930.86m	5.26%	PAV
1+816.22	931.18m	6.41%	Cóncavo
1+820	931.50m	8.44%	
1+821.22	931.61m	9.59%	PTV
1+840	933.47m	9.87%	
1+860	935.44m	9.87%	
1+880	937.42m	9.87%	
1+892.16	938.62m	9.87%	PAV
1+897.16	939.12m	9.98%	Cóncavo
1+900	939.40m	10.16%	
1+902.16	939.63m	10.27%	PTV
1+920	941.47m	10.31%	
1+940	943.53m	10.31%	
1+941.65	943.70m	10.31%	PAV
1+946.43	944.22m	10.86%	Cóncavo
1+951.20	944.79m	11.94%	PTV
1+960	945.89m	12.48%	
1+980	948.38m	12.48%	
1+984.87	948.99m	12.48%	PAV
1+985.41	949.06m	12.47%	Convexo
1+985.94	949.12m	12.44%	PTV

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

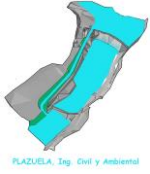


P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
2+000	950.87m	12.43%	
2+020	953.36m	12.43%	
2+020.36	953.40m	12.43%	PAV
2+025.36	954.00m	11.89%	Convexo
2+030.36	954.54m	10.81%	PTV
2+040	955.53m	10.27%	
2+054.24	956.99m	10.27%	PAV
2+059.24	957.46m	9.36%	Convexo
2+060	957.52m	8.31%	
2+064.24	957.83m	7.40%	PTV
2+080	958.88m	6.62%	
2+098.01	960.07m	6.62%	PAV
2+100	960.21m	7.05%	
2+103.01	960.45m	8.11%	Cóncavo
2+108.01	960.95m	9.81%	PTV
2+120	962.25m	10.87%	
2+120.30	962.28m	10.87%	PAV
2+125.30	962.85m	11.29%	Cóncavo
2+130.30	963.45m	12.11%	PTV
2+140	964.67m	12.52%	
2+160	967.17m	12.52%	
2+160.97	967.29m	12.52%	PAV
2+165.97	967.95m	13.23%	Cóncavo
2+170.97	968.69m	14.66%	PTV
2+180	970.08m	15.37%	
2+200	973.15m	15.37%	
2+220	976.22m	15.37%	
2+236.01	978.68m	15.37%	PAV
2+240	979.26m	14.58%	
2+241.01	979.40m	13.59%	Convexo
2+246.01	980.02m	12.41%	PTV
2+260	981.62m	11.42%	
2+280	983.90m	11.42%	
2+300	986.19m	11.42%	
2+320	988.47m	11.42%	
2+340	990.75m	11.42%	
2+353.40	992.28m	11.42%	PAV
2+358.40	992.77m	9.79%	Convexo
2+360	992.90m	7.65%	
2+363.40	993.10m	6.02%	PTV
2+380	993.92m	4.92%	
2+400	994.90m	4.92%	

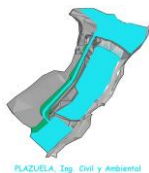
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



P.K.	Elevación	Porcentaje de pendiente (%)	Ubicación
2+420	995.89m	4.92%	
2+440	996.87m	4.92%	
2+451.77	997.45m	4.92%	PAV
2+456.77	997.66m	4.13%	Convexo
2+460	997.75m	2.84%	
2+461.77	997.78m	2.05%	PTV
2+480	998.11m	1.77%	
2+500	998.46m	1.77%	
2+511.47	998.67m	1.77%	PAV
2+516.47	998.86m	3.91%	Cóncavo
2+520	999.13m	7.57%	
2+521.47	999.27m	9.71%	PTV
2+540	1,001.19m	10.34%	
2+560	1,003.25m	10.34%	
2+576.80	1,004.99m	10.34%	PAV
2+580	1,005.28m	8.93%	
2+581.80	1,005.40m	6.73%	Convexo
2+586.80	1,005.59m	3.75%	PTV
2+589.70	1,005.63m	1.55%	PAV
2+594.70	1,005.69m	1.23%	Convexo
2+599.70	1,005.72m	0.59%	PTV
2+600	1,005.72m	0.26%	
2+620	1,005.77m	0.26%	
2+622.55	1,005.78m	0.26%	PAV
2+627.55	1,005.95m	3.45%	Cóncavo
2+632.55	1,006.45m	9.83%	PTV
2+640	1,007.42m	13.03%	
2+652.41	1,009.03m	13.03%	PAV
2+657.41	1,009.60m	11.41%	Convexo
2+660	1,009.84m	8.96%	
2+662.41	1,010.01m	7.35%	PTV
2+676.75	1,010.95m	6.57%	PAV
2+680	1,011.14m	5.70%	
2+681.75	1,011.22m	4.37%	Convexo
2+686.75	1,011.34m	2.56%	PTV
2+700	1,011.51m	1.23%	
2+701.79	1,011.53m	1.23%	VAV



ANEJO N° 2 PLAN DE OBRA



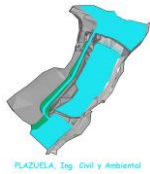
En la obra proyectada hay cuatro tajos que se encuentran completamente diferenciados:

- ✚ Preparación del terreno.
- ✚ Ejecución del movimiento de tierras.
- ✚ Ejecución del firme.
- ✚ Restauración ambiental.

Dada la ubicación de las obras en un lugar sensible desde el punto de vista ambiental, la ejecución de las obras deberá realizarse de manera que se mantenga la menor superficie afectada por las obras en cada momento. Esto quiere decir que deberán simultanearse las labores de desbroce, las del movimiento de tierras, las de realización del firme y las de restauración ambiental a lo largo del recorrido, realizando una tarea a continuación de la ya acabada, sin excesivas pausas.

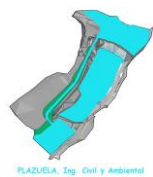
El plazo estimado para la ejecución de las obras será de 3 meses. A continuación, se adjunta un diagrama en el que se separan los tramos a ejecutar en función del plazo de realización de las obras.

ACTIVIDADES	SEMANA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del terreno												
Movimiento de tierras												
Ejecución del firme												
Restauración ambiental												



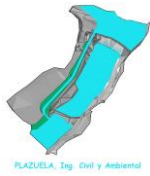
ANEJO N° 3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE GENERAL

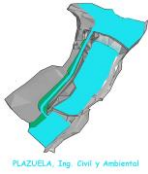


I MEMORIA

II PLIEGO DE PRESCRIPCIONES



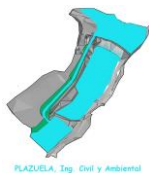
I MEMORIA



ÍNDICE

- 1.- Datos del Proyecto y del Estudio
- 2.- Objetivos del Estudio
- 3.- Datos de interés para la prevención de riesgos laborales
- 4.- Análisis e identificación de riesgos
- 5.- Medidas de Seguridad a utilizar en obra
- 6.- Prevención asistencial en caso de accidente laboral
- 7.- Sistema decidido para el control del nivel de seguridad
- 8.- Formulario para el seguimiento y control de la obra
- 9.- Documentos de nombramientos para el control del nivel de la Seguridad y Salud, aplicables durante la realización de la obra adjudicada.
- 10.- Formación e información en Seguridad y Salud

1. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO



El presente Proyecto de Seguridad y Salud Laboral es realizado por Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L. con objeto de prevenir sobre todos los riesgos y solucionarlos con medidas para minimizar los mismos, asegurando un entorno de trabajo lo más seguro posible durante la ejecución de los trabajos.

Pasamos a describir las características generales del Proyecto:

Nombre del Proyecto: "PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA".

Presupuesto global del Proyecto sin IVA 164.811,09 €.

Plazo inicial de la ejecución de la Obra: TRES (3) MESES.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud, se redacta en cumplimiento de lo preceptuado por el Decreto nº 1627/97 de 24 de octubre y sus modificaciones posteriores, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El equipo proyectista al afrontar la tarea de la realización del Estudio de Seguridad y Salud laboral, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el Proyecto y su proyección al acto de construir.

Intentamos definir además, aquellos riesgos reales, que presenta la realización material de la obra aunque somos conscientes que se pueden producir un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

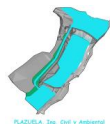
Se pretenden crear los procedimientos concretos para conseguir la realización de la obra sin accidentes y sin enfermedades profesionales sobre la base del proyecto adjudicado.

Además confiamos en evitar los accidentes que se puedan ocasionar por personas ajenas a la obra que por motivos diversos penetren en la misma.

Se pretende, además, evitar los accidentes blancos, también llamados sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, los cuales los consideramos del mismo rango:

- Conocer el Proyecto a realizar, definiendo la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de Seguridad y Salud Laboral en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra contenidas en el Proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.



- Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que se va a utilizar, durante todo el proceso de esta construcción.
- Recordar y divulgar la prevención laboral que todos los intervinientes en el proceso de construcción deben conocer de antemano con la esperanza de que sea capaz por sí misma de animar a los trabajadores a ponerla en práctica. Para ello estará a disposición de cualquier trabajador de la obra (tanto propios como de los diferentes subcontratistas) en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones en caso de fallo de los mecanismos preventivos y se produzca el accidente; de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Iniciar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, definir y aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten las prácticas no conforme a derecho.

Con este Estudio se quiere resaltar la voluntad para analizar sobre el Proyecto, con el consiguiente diseño de cuantos mecanismos preventivos hayan podido ser ideados por nuestro saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que los límites económicos imponen.

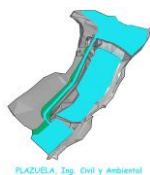
Queremos resumir en una frase los objetivos de este estudio: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

3. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES

- Descripción de los riesgos de la obra

Dadas las características del Proyecto de construcción, las unidades de obra en las que se debe centrar el mayor interés, en cuanto a la prevención de riesgos laborales, son las siguientes:

- Retirada de la cobertura vegetal mediante la extracción de tepes y de la tierra vegetal para su acopio y posterior reutilización.
- Movimiento de tierras para realizar la explanación, en tierras con cuchara y en roca mediante el uso adicional de martillo rompedor.
- Realización del firme de material granular (macadam).
- Restauración ambiental de la zona de obras y de las rodadas existentes.



- **Descripción del lugar donde se va a realizar la obra**

La obra se implantará en terrenos de la Mancomunidad de Enirio - Aralar, en el macizo de Aralar.

- **Descripción de las obras**

Las obras comprendidas en este Proyecto pueden dividirse en los siguientes tajos:

a) Extracción de tepes de tierra vegetal y retirada de tierra vegetal, acopiándolos para su posterior reutilización durante las labores de restauración ambiental

Se extraerá la cobertura vegetal mediante la formación de tepes de una anchura mínima de 30 cm. y un espesor aproximado de 4 cm. Estos se acopiarán en los lugares adecuados para su posterior reutilización.

El resto de la tierra vegetal se acopiará de forma independiente también para su posterior reutilización.

b) Movimiento de tierras: excavación en tierras y roca y extendido de los materiales extraídos.

Para la ejecución de la explanada será necesario excavar a media ladera en tierras y en roca, en este material será necesario el uso de martillo rompedor.

Los materiales extraídos se extenderán en las inmediaciones de las zonas excavadas para formar la explanada sobre la que se construirá el firme.

c) Ejecución del firme de material granular tipo macadam

Una vez realizada la explanación, se procederá a extender los materiales granulares que forman el firme, de 15 cm de espesor, y a su posterior compactación.

d) Restauración ambiental

A medida que se vaya acabando la ejecución de los firmes, se procederá a realizar la restauración ambiental, extendiendo tierra vegetal de los acopios realizados y colocando sobre ella los tepes extraídos previamente.

El material sobrante se utilizará en restaurar las rodadas actuales y que quedarán "fuera de servicio".

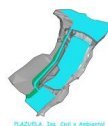
Por último se procederá a la limpieza total de la obra.

- **Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales**

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Maquinistas
- Personal auxiliar previsto para la realización de la obra (peones, oficiales, etc.)

- Maquinaria prevista para la realización de las obras



Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea propiedad de la Empresa Adjudicataria. De todas maneras trataremos la maquinaria como si fuera de alquiler suponiendo que se realizan las operaciones necesarias en cada caso.

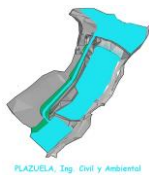
- Camión de transporte de materiales: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Camión dumper para movimiento de tierras: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse el material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Máquinas herramienta en general: Se le supone alquiler de larga duración, aunque en general serán propiedad de la Empresa Constructora o de alguna subcontrata, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Retroexcavadora sobre orugas o neumáticos: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra.
- Rodillo vibrante autopropulsado: Se le supone alquiler de larga duración, por lo que se considera con la posibilidad de haber recibido un mantenimiento aceptable, y su nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse de material viejo en buen uso, por las condiciones de oportunidad del mercado de alquiler en el momento de realizar la obra. La extendedora se empleará fundamentalmente en el tajo d) Pavimentación.

- Plan de ejecución de la obra

Incluimos un plan de ejecución de las diferentes unidades de obra para que se pueda estudiar en cada caso las distintas actividades, las medidas de prevención de riesgos desde el inicio de la obra hasta la culminación de la misma y de dicho plan se puedan observar los meses más críticos, puesto que coinciden con los de mayor producción.

Este plan no pretende ser el único camino a la hora de ejecutar la obra pero marcará unas pautas al contratista en el momento de redactar su Plan de Seguridad y Salud.

- Instalaciones provisionales de empresa y para los trabajadores



Dado el pequeño volumen de los trabajadores previstos, no se consideran condiciones especiales para el desarrollo de las actividades cotidianas.

Para las instalaciones provisionales para los trabajadores se dispondrá de alguna de las txabolas a las que se dará servicio mediante la adecuación de la pista objeto de este proyecto. Dado el hecho de que dichas txabolas son propiedad de la Mancomunidad de Enirio Aralar, se supone disponibilidad de alguna de ellas.

Dichas txabolas disponen de todas las instalaciones necesarias para la vida en las mismas: agua corriente, baños y energía eléctrica.

4. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Este análisis de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra siendo un trabajo previo necesario para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, y siendo una aproximación muy realista a lo que puede suceder en la obra objeto del presente estudio.

El siguiente análisis e identificación de riesgos, se realizó sobre el proyecto teniendo en cuenta la tecnología de construcción y la maquinaria disponible para la ejecución de los trabajos.

No se pretende evaluar tales riesgos. Únicamente destacar aquellos peligros que consideramos que pueden producirse para que el personal tome sus propias medidas correctoras mediante un grado de protección que se impone el mismo (incluye la experiencia, estado físico, etc.).

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. El Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, recoge las condiciones y calidades que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del autor del presente Proyecto.

A continuación identificamos los riesgos que se producen en nuestros tajos:

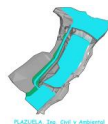
Extracción de tepes de tierra vegetal y retirada de tierra vegetal, acopiándolos para su posterior reutilización durante las labores de restauración ambiental

La extracción de tepes se realizará sobre las laderas actuales, las cuales tienen pendientes pronunciadas, por lo que existe riesgo de vuelco de la maquinaria. Para evitar esto se procurará que la maquinaria se asiente de manera que evite este riesgo.

Movimiento de tierras: excavación en tierras y roca y extendido de los materiales extraídos

Para realizar estas tareas también se deberá trabajar a media ladera, si bien se podrá atacar la excavación desde la explanada ya realizada, minimizando el riesgo de vuelco.

Ejecución del firme de material granular tipo macadam



Se tendrá precaución para evitar el atropello de personas debido a la circulación de vehículos en la zona de obras, sobre todo durante la extensión de los materiales.

Restauración ambiental

La extensión de la tierra vegetal y la colocación posterior de los tepes se realizará sobre los taludes resultantes del movimiento de tierras, si bien los taludes son de tamaño reducido, puede haber riesgo de vuelco de la maquinaria por ser necesario trabajar al borde del camino.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD A UTILIZAR EN OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, en sus diferentes fases, se han definido las siguientes medidas de seguridad:

Tráfico de vehículos

Se tomarán las medidas de protección necesarias para evitar que los vehículos de la obra circulen fuera de las zonas acotadas para ellos, mediante la colocación de cintas y señales indicadoras.

La maquinaria más utilizada en estos trabajos serán retroexcavadoras con martillo, camiones basculantes y/o dumperes cuyas medidas de seguridad se describen a continuación:

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

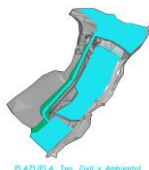
Será empleada para trabajos de desbroce, carga sobre vehículos, movimiento de tierras y extensión de la tierra vegetal.

- La retroexcavadora estará dotada de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance de la retroexcavadora.

Camión basculante

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Dumper



- El conductor del dumper será persona cualificada preferente en posesión del permiso de conducir no permitiendo que los operarios autorizados lo manejen imprudentemente en ninguna ocasión.
- No superar la carga máxima cuando se transporten materiales en el dumper.
- No se permitirá el transporte de operarios sobre el dumper.
- Se instalarán topes de final de recorrido para evitar acercarse al borde de excavación a los camiones.

Nota: Todo lo expresado para cada tajo en concreto es aplicable al resto de la obra en general si ésta así lo requiere

Movimiento de peatones

Se controlará el paso de toda persona ajena a la obra en aquellos momentos en que se esté trabajando en cualquier tajo. El personal de obra tendrá itinerarios internos que serán independientes del trasiego de los vehículos pertenecientes a la obra.

Asimismo se tomarán las medidas de protección colectiva necesarias para alertar a los peatones de los peligros en las inmediaciones de la obra.

Los equipos de protección individual son a cargo del contratista.

Del análisis del riesgo efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se pueden resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Señalización de los riesgos

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos de trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida para nuestra obra es a modo informativo la siguiente:

PROHIBIDO PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

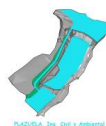
EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS

ATENCIÓN PELIGRO: SALIDA DE VEHÍCULOS PESADOS

Interferencias con los servicios afectados

Dada las características de la zona, puede haber interferencias con las tuberías de abastecimiento a las bordas y a los abrevaderos.

6. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL



Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este Proyecto de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Botiquín local de primeros auxilios

Dado el potencial de peligrosidad de esta obra y la concentración de trabajadores prevista, es necesario dotarla de un botiquín de primeros auxilios, en el que se den las primeras atenciones sanitarias a los posibles accidentados.

También puede utilizarse para la atención sanitaria que dispense en obra el Servicio Médico de Empresa mancomunado.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la concertación de un servicio de ambulancias o de evacuación por medios aéreos si así fuese necesario en función de la gravedad del herido.

Medicina preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de los trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se realizarán los reconocimientos médicos necesarios a la contratación de los trabajadores de esta obra. Asimismo se exigirá puntualmente este cumplimiento al resto de empresas que sean subcontratadas para esta obra.

En el Pliego de Condiciones se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

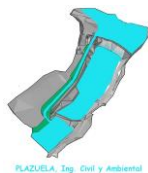
7. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD

El Plan de seguridad es el documento que recogerá el nivel de seguridad de la obra.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlarán mediante la ejecución del plan de obra previsto.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte conforme a los procedimientos de la Empresa Constructora, que deberá seguir la línea de actuación en cuanto a política de calidad y cumplir el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre en sus correspondientes apartados, así como la Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Art. 29).

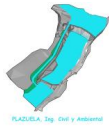
8. FORMULARIO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA OBRA



		CUESTIONARIO PARA SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS											
		OBRA:						CONTRATISTA:					
		VISITA EFECTUADA POR:											
CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL		VISITAS DE OBRA											
		1/...../.....			2/...../.....			3/...../.....			4/...../.....		
		C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección
I. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ZANJAS													
1	Taludes												
2	Entibaciones												
3	Sobrecargas al borde de la excavación												
4	Circulación de vehículos respecto del borde												
5	Acceso del personal a la excavación												
6	Rampas de escape en zanjas												
7	Agotamientos de zanjas												
8	Otros												
II. INSTALACIÓN DE TUBERÍAS													
9	Acopios de tuberías y piezas especiales												
10	Transporte												
11	Manipulación												
12	Limpieza e higiene en la instalación												
III. ESTRU. Y OBRAS A DISTINTO NIVEL													
13	Andamios												
14	Fijación de bases, soportes y arriostramientos												
15	Ancho de la plataforma de trabajo (mín 60 cm)												
16	Barandillas en plataformas de trabajo(≥ 90 cm)												
17	Subidas y accesos												
18	Materiales sobre plataformas y andamios												
19	Redes												
20	Protección de huecos, forjados y escaleras												
21	Otros												
IV.- PROTECCIONES DE OBRA Y ACCESOS													
22	Vallado perimetral												
23	Señalización												
24	Accesos de maquinaria y vehículos												
25	Accesos peatonales												
26	Otros												

C-Correcto

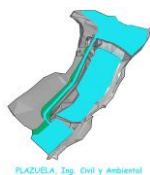
I-Incorrecto



		CUESTIONARIO PARA SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS											
		OBRA:						CONTRATISTA:					
		VISITA EFECTUADA POR:											
CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL		VISITAS DE OBRA											
		1/...../.....			2/...../.....			3/...../.....			4/...../.....		
		C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección
V. AFECCIONES A VIALES													
27	Señalización vertical												
28	Señalización horizontal												
29	Señalización nocturna												
30	Balizamiento												
31	Ordenación del tráfico												
32	Desvíos provisionales												
33	Operario señalita												
34	Vestuario reflectante												
35	Limpieza de viales												
36	Otros												
VI. INTERFIEREN. CON OTROS SERVICIOS													
37	Agua												
38	Saneamiento												
39	Teléfono												
40	Gas												
41	Electricidad												
42	Cruces bajo líneas aéreas eléctricas												
43	Otros												
VII. MAQUINARIA DE OBRA													
44	Protección antivuelco de cabina												
45	Protecciones en máquinas herramientas												
46	Otros												
VIII. MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA													
47	Protección de máquina herramienta												
48	Protección de máquina herramienta												
49	Soldadura												
50	Otros												

C-Correcto

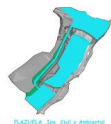
I-Incorrecto



CUESTIONARIO PARA SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN OBRAS															
OBRA:				CONTRATISTA:											
VISITA EFECTUADA POR:															
CONCEPTOS OBJETO DE CONTROL				VISITAS DE OBRA											
				1/...../.....			2/...../.....			3/...../.....			4/...../.....		
				C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección	C	I	Fecha Corrección
IX. MAQ. Y MEDIOS AUX. DE ELEVACIÓN															
51	Eslingas cables y ganchos														
52	Balancines														
53	Portapozos de saneamiento														
54	Otros														
X. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA															
55	Protecciones de los cuadros														
56	Puesta a tierra de instalaciones y máquinas														
57	Estado, situación y protección de cables														
58	Enchufes, interrup. y empalmes de tipo estanco														
59	Otros														
XI. PROTECCIONES INDIVIDUALES															
60	Casco														
61	Calzado de seguridad														
62	Cinturón de seguridad														
63	Gafas de seguridad														
64	Protecciones auditivas														
65	Otros														
XII. INSTALACIONES COLECTIVAS DE SH															
66	Aseos														
67	Vestuarios														
68	Cocina comedor														
69	Botiquín														
70	Otros														
XIII. ORDEN Y LIMPIEZA EN OBRA															
71	Almacenamiento / acopio de materiales														
72	Áreas de trabajo														
73	Limpieza de viales y accesos														
74	Eliminación de desechos de obra y escombros														
75	Instalaciones colectivas de SH														
76	Otros														

C-Correcto

I-Incorrecto



9. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares y ser conocidos y aprobados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud como partes integrantes del plan de Seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras
- Documentos de autorización del manejo de diversas máquinas

10. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El Pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de Seguridad y Salud.

Donostia - San Sebastián, mayo de 2017

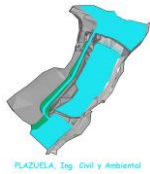
El Autor del Proyecto

Fdo: Álvaro García González

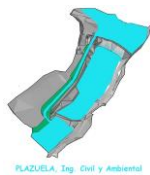
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 8.345

Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L.

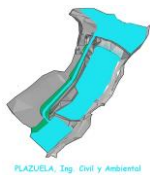


II PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

1. OBJETIVOS
2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA
3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA
5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS
6. SISTEMAS APLICADOS PARA LA DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA
8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS
9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA
10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA
11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES
12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL
14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN
16. FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD
17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS
18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
19. NORMAS DE MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD
20. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
21. LIBRO DE INCIDENCIAS



1. OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- 1º Exponer todas las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.
- 2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
- 3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista adjudicatario que incorpore a su Plan de Seguridad y Salud, aquéllas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.
- 4º Concretar la calidad de la prevención decidida para el mantenimiento posterior de lo construido.
- 5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de Seguridad y Salud, a la prevención contenida en este Estudio de Seguridad y Salud.
- 6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
- 7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
- 8º Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

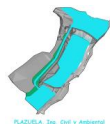
Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de Seguridad y Salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Condiciones generales

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, para el acondicionamiento para vehículos a motor del camino entre Enirio y las txabolas de Igaratza, el Contratista adjudicatario es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

- 1º La protección colectiva de esta obra se recogerá en el Plan de Seguridad del Contratistas.
- 2º Las posibles alternativas propuestas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.



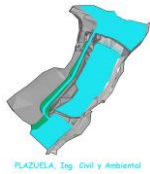
- 3º La señalización será instalada previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. **Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.**
- 4º El Contratista adjudicatario, queda obligado a incluir y suministrar en su "plan de ejecución de obra" la fecha de montaje, cambio de ubicación y retirada de los materiales y de la señalización, siguiendo el esquema de plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.
- 5º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa de las obras.
- 6º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- 7º El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad, según las cláusulas penalizadoras del Contrato de Adjudicación de obra y del Pliego de condiciones técnicas y particulares del Proyecto.
- 8º El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa de la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud. **En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, a la Dirección Facultativa de las Obras.**

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Condiciones generales

Los equipos de protección individual están incluidos en los costes indirectos de cada unidad de obra y es obligatorio su uso.

Como norma general, se eligen equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Con ello se justifica, el Contratista adjudicatario tenga a su equipo de trabajadores en las mejores condiciones para realizar la obra. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual "E.P.I.S." utilizables en esta obra cumplirán, todas las



condiciones legales existentes (marca "CE" u homologación similar hasta su caducidad, cantidad acorde a sus necesidades, etc.)".

Estos equipos estarán disponibles durante toda la duración de la obra, y durante la visita a los tajos, para:

Dirección Facultativa

Miembros de la Propiedad, ajenos a los miembros de la Dirección Facultativa.

Mandos de las empresas participantes.

Jefe de obra.

Ayudantes del Jefe de obra.

Encargados.

Capataces.

Auxiliares técnicos de la obra.

Visitas de inspección.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización vial

En caso de que los organismos titulares de las carreteras de acceso a las obra lo exijan, la señalización vial cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el MOPU, que no se reproducen por economía documental.

La señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

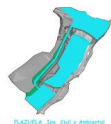
Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Normas para el montaje de las señales

1º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos. Se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.



- 2º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.
- 3º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.
- 4º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.
- 5º En cualquier caso se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Dirección de Obra lo largo de la realización de la obra.

Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

La señalización vial no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o la Dirección Facultativa de las obras, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

Se estudiará y replanteará el tramo de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, consulte con el Encargado de Seguridad o la Dirección Facultativa de las Obras, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use los equipos de protección individual de tal forma que se sienta cómodo y seguro en sus movimientos para la realización del trabajo.

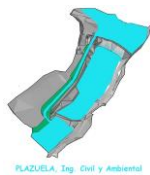
5. DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El constructor adjudicatario, está obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Nivel de polvo en los trabajos de excavación en roca.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de las Obras, para la toma de decisiones, siempre con la aprobación del trabajador que



realizará los trabajos específicos ya que su experiencia en ciertos casos es fundamental.

6. SISTEMAS APLICADOS PARA LA DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La autoría del estudio de Seguridad y Salud, para identificar las alternativas propuestas por el Contratista adjudicatario en su plan de Seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

- A. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- B. No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- C. No aumentará los costos económicos previstos.
- D. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra
- E. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de Seguridad y Salud.
- F. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual

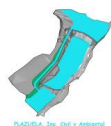
- A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este Estudio de seguridad.

3º Respecto a otros asuntos

- A. El Plan de Seguridad y Salud debe contestar fielmente a todas las obligaciones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.
- B. El Plan de Seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista adjudicatario como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.

7. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España y de la Comunidad Autónoma del País Vasco, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable



a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia.

8. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MAQUINAS Y EQUIPOS

Dado que la gran mayoría de la maquinaria y equipos auxiliares a utilizar en la obra serán alquilados, el Contratista principal se asegurará que el personal maquinista esté dotado de los medios de protección individual que sean necesarios.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

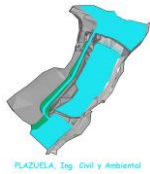
9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado que se utilizará alguna de las txabolas deshabitadas propiedad de la Mancomunidad de Enirio Aralar y que éstas están dotadas de todos los servicios necesarios, no se imponen condiciones adicionales.

10. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Las obras pueden incendiarse como todo el mundo conoce por todos los siniestros de trascendencia ampliamente divulgados por los medios de comunicación social. Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- 1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- 2º El Contratista adjudicatario, queda obligado a suministrar en su plan de Seguridad y Salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de



construcción. Es evidente, que en fase de Proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

- 3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96 o sus modificaciones posteriores.

Lugares de esta obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Vestuario y aseo del personal de la obra
- Comedor del personal de la obra
- Local de primeros auxilios
- Almacenes con productos o materiales inflamables
- Cuadro general eléctrico
- Cuadros de máquinas fijas de obra
- Almacenes de material y talleres
- Acopios especiales con riesgo de incendio

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras capaces de originar incendios.

- 4º El Contratista adjudicatario, respetará en su Plan de Seguridad y Salud el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios sistemas de construcción y de organización.

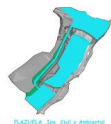
11. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a disponer de personal formado a su cargo; es decir, que con la formación teórica conocida en tema de Seguridad y Salud se aplique a la obra en cuestión a cada tajo en particular; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra: Deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que hayan recibido de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares.

En el caso de que el contratista tenga su plan de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará lo previsto en el plan de prevención de riesgos de la empresa.

- Cronograma formativo



A la vista del camino crítico plasmado en la memoria de este estudio de Seguridad y Salud, está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

- A. Divulgar los contenidos preventivos de este estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en plan de Seguridad y Salud aprobado.
- B. Comprender y aceptar su necesidad de aplicación a esta obra en concreto.
- C. Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

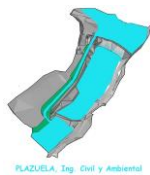
Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el plan de Seguridad y Salud:

- 1º El Contratista adjudicatario suministrará en su plan de Seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales, respetando los criterios que al respecto suministra este Estudio de Seguridad y Salud, en sus apartados de "normas de obligado cumplimiento".
- 2º El Plan de seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí". Con esta acción se cumplen dos objetivos importantes: formar de manera inmediata y dejar constancia documental de que se ha efectuado esta formación.
- 3º Los conocimientos en materia de Seguridad y Salud deben ser conocidos de antemano por los trabajadores para poder aplicarlos con ejemplos concretos en estos cursos de formación.

12. MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario propondrá al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de Seguridad y Salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este Pliego de Condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- 1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista adjudicatario
- 2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- 3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- 4º El personal que prevé utilizar en estas tareas



5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados nº 1º y 2º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud: Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.

13. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

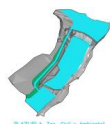
Acciones a seguir

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

- 1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- 2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidentado eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidentado eléctrico.
- 3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- 4º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada y contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- 5º El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de Seguridad y Salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario.
- 6º El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc.; este rótulo



contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Urgencias Osakidetza Laborables a partir de las 17h Festivos las 24 h	Teléfono 943-461-111
Hospital de Zumarraga	Teléfono 943 03 50 00
Dirección	Barrio Argixao, s/n
Hospital Ntra. Sra. de Aranzazu (Urgencias)	Teléfono 943-451-718
Dirección	Alto de Zorroaga (SS))
Teléfono de ambulancias	112
Teléfono de urgencias	112
Teléfono de información hospitalaria	112

- 7º El Contratista adjudicatario instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja DIN A-4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista adjudicatario queda obligado a incluir en su Plan de Seguridad y Salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista adjudicatario queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideren acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista adjudicatario incluirá, en su plan de Seguridad y Salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidente de tipo leve.

A la Dirección Facultativa de las Obras: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.



Accidentes de tipo grave.

A la Dirección Facultativa de las Obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

A la Dirección Facultativa de las Obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista adjudicatario queda obligado a recoger en su plan de Seguridad y Salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

Maletín botiquín de primeros auxilios

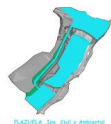
En la obra, y generalmente en la caseta de obra, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados, tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

14. CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "Plan de Seguridad y Salud", el modelo "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación de la Dirección Facultativa de las obras. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. Número del parte
2. Identificación del Contratista principal
3. Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
4. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual



5. Oficio o empleo que desempeña
6. Categoría profesional
7. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador
8. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual
9. Firma y sello de la empresa principal

15. PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Encargado de Seguridad y Salud

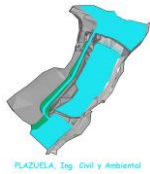
En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este estudio de Seguridad y Salud.

16. FUNCIONES A REALIZAR POR EL ENCARGADO DE SEGURIDAD

- 1º Seguirá las instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras
- 2º Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada a la Dirección Facultativa de las Obras.
- 3º Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.
- 4º Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección individual.
- 5º Medirá el nivel de la seguridad de la obra, cumplimentando las listas de seguimiento y control, que entregará a la jefatura de obra para su conocimiento y a la Dirección Facultativa de las Obras, para que tome las decisiones oportunas.
- 6º Realizará las mediciones de las certificaciones de Seguridad y Salud, para la jefatura de la obra. En este sentido sólo serán objeto de valoración las unidades de protección colectiva o especial indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud de este Proyecto y las aprobadas en el Plan de Seguridad y Salud que sea aprobado para la obra.

17. NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se



implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

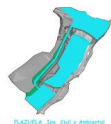
- 1º El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento, recogerlo en su Plan de Seguridad y poner en práctica.

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MAQUINAS Y DE LAS MAQUINAS HERRAMIENTA
Fecha:
Nombre del interesado que queda autorizado:
Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:
Lista de máquinas que puede usar:
Firmas. El interesado. El jefe de obra
Sello del constructor adjudicatario

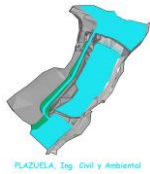
- 2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original a la Dirección Facultativa de las obras; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

18. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ADJUDICATARIO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

- 1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.
- 2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de los Reales Decretos: el 84 de 1.990, el 1.627 de 1.997 y la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1.986, por la que se establece el "Libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de Seguridad y Salud para la obra: "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ACCESO A LAS TXABOLAS DE DONITURRIETA AZPIKOA Y DONITURRIETA GARAKOA DESDE LA TXABOLA DE ENIRIO, EN ENIRIO - ARALAR". Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.
- 3º Incorporar el Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud.



- 4º Presentar el Plan de seguridad antes del comienzo de la obra, para que se pueda componer y tramitar el informe oficial preceptivo ante la dependencia de la Administración a la que está adscrita esta obra.
- 5º Entregar el Plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997.
- 6º Notificar a la Dirección Facultativa de las obras, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de Seguridad y Salud que se aprueba.
- 7º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autoría del Estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.
- 8º Transmitir la prevención contenida en el plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas o en su caso lo previsto en el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa.
- 9º Entregar a todos los trabajadores de la obra los equipos de protección individual definidos en este Pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.
- 10º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud (señalización) aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de la obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratista o autónomos.
- 11º Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de Seguridad y Salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definida, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.
- 12º Cumplir fielmente con lo expresado en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".
- 13º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas a la Dirección Facultativa de las Obras, tal como queda definido en el apartado "acciones a seguir en caso de accidente laboral".

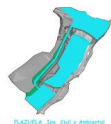


- 14º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud.
- 15º Colaborar con la Dirección Facultativa de las Obras, en la solución técnica preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.
- 16º Componer en el Plan de Seguridad y Salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por la Dirección Facultativa de las obras.
- 17º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello a la Dirección Facultativa de las obras, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

19. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud será compuesto por el Contratista Adjudicatario, cumpliendo los siguientes requisitos; si incumple alguno de ellos, la aprobación del Plan de Seguridad y Salud no podrá ser otorgada:

- 1º Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627 de 1.997 y concordantes, el Contratista adjudicatario de la obra queda obligado a introducir el Plan de Seguridad y Salud sus Normas de Prevención de Empresa. Si no cumple con este requisito, el Plan de Seguridad no podrá ser aprobado, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo. Siendo requisito indispensable, el que se pueda aprobar antes de proceder a la firma de la citada acta, que recogerá expresamente el cumplimiento de tal circunstancia.
- 2º Respetará una estructura similar a este estudio de Seguridad y Salud.
- 3º Suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- 4º No contendrá croquis de los llamados "fichas de seguridad" de tipo genérico, de tipo publicitario, de tipo humorístico o de los denominados de divulgación, salvo si los incluye en una separata formativa informativa para los trabajadores totalmente separada del cuerpo documental del plan de Seguridad y Salud. En cualquier caso, estos croquis aludidos, no tendrán la categoría de planos de seguridad y en consecuencia, nunca se aceptarán como sustitutivos de ellos.
- 5º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- 6º La empresa del Contratista adjudicatario estará identificada en cada página y en cada plano del plan de Seguridad y Salud.



7º El nombre de la obra que previene, aparecerá en el encabezamiento de cada página y en el cajetín identificativo de cada plano.

20. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de Seguridad y Salud, tal y como se recoge en los Reales Decretos: 84 de 1.990 Art. 13 del R.D. 1627, 1.627 de 1.997 y la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1.986.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de Seguridad y Salud aprobado.

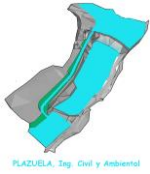
Las órdenes de Seguridad y Salud, las dará el Coordinador de la Dirección Facultativa de las Obras, mediante la utilización del "Libro de Incidencias" de la obra.

El Coordinador o Dirección Facultativa está legalmente obligado a tenerlo en obra a disposición de: Dirección Facultativa de las obras; Encargado de Seguridad; Inspección de Trabajo y Técnicos de los centros de Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo; Contratista, Subcontratista, trabajadores y autónomos.

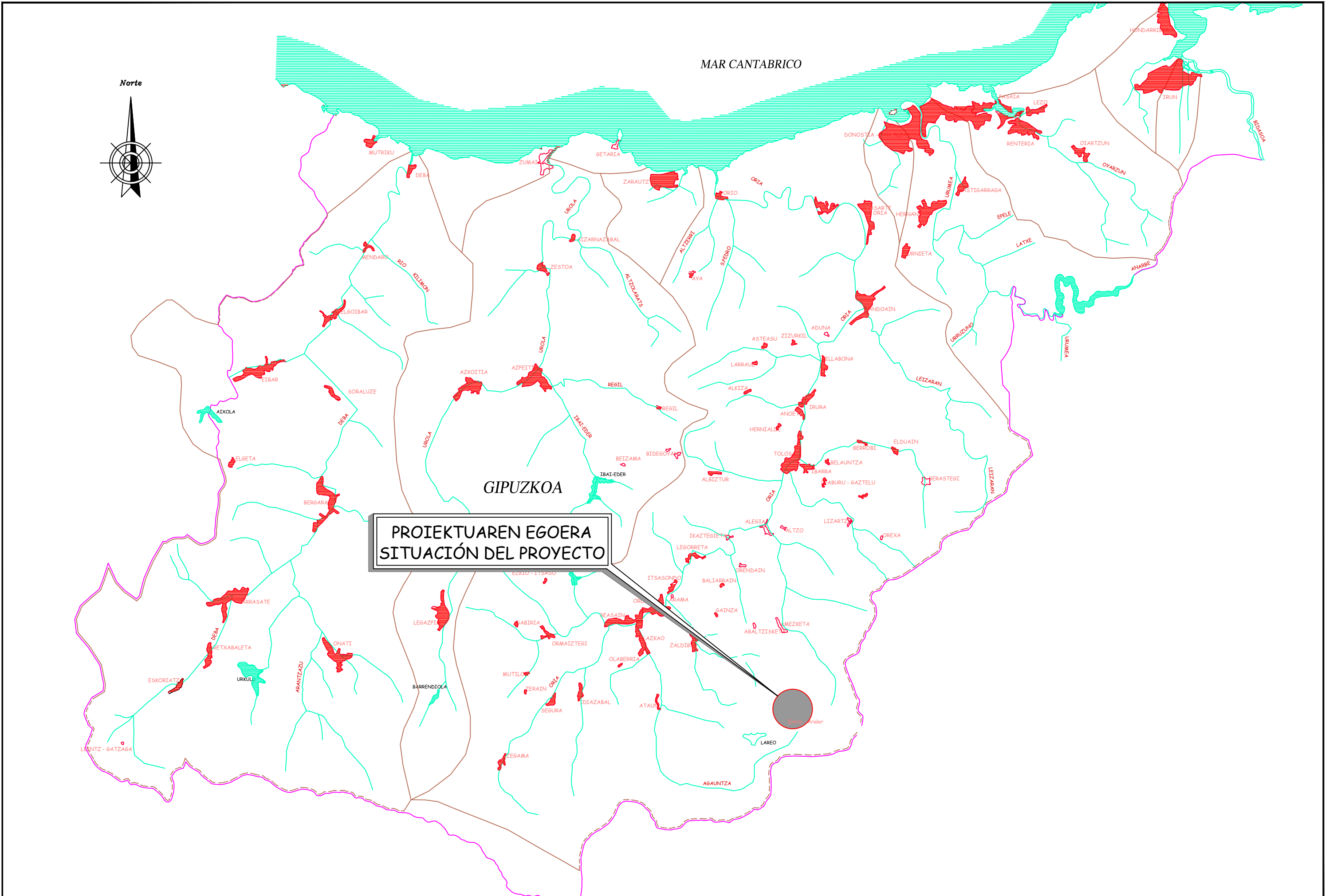
Donostia - San Sebastián, mayo de 2017

El Autor del Proyecto

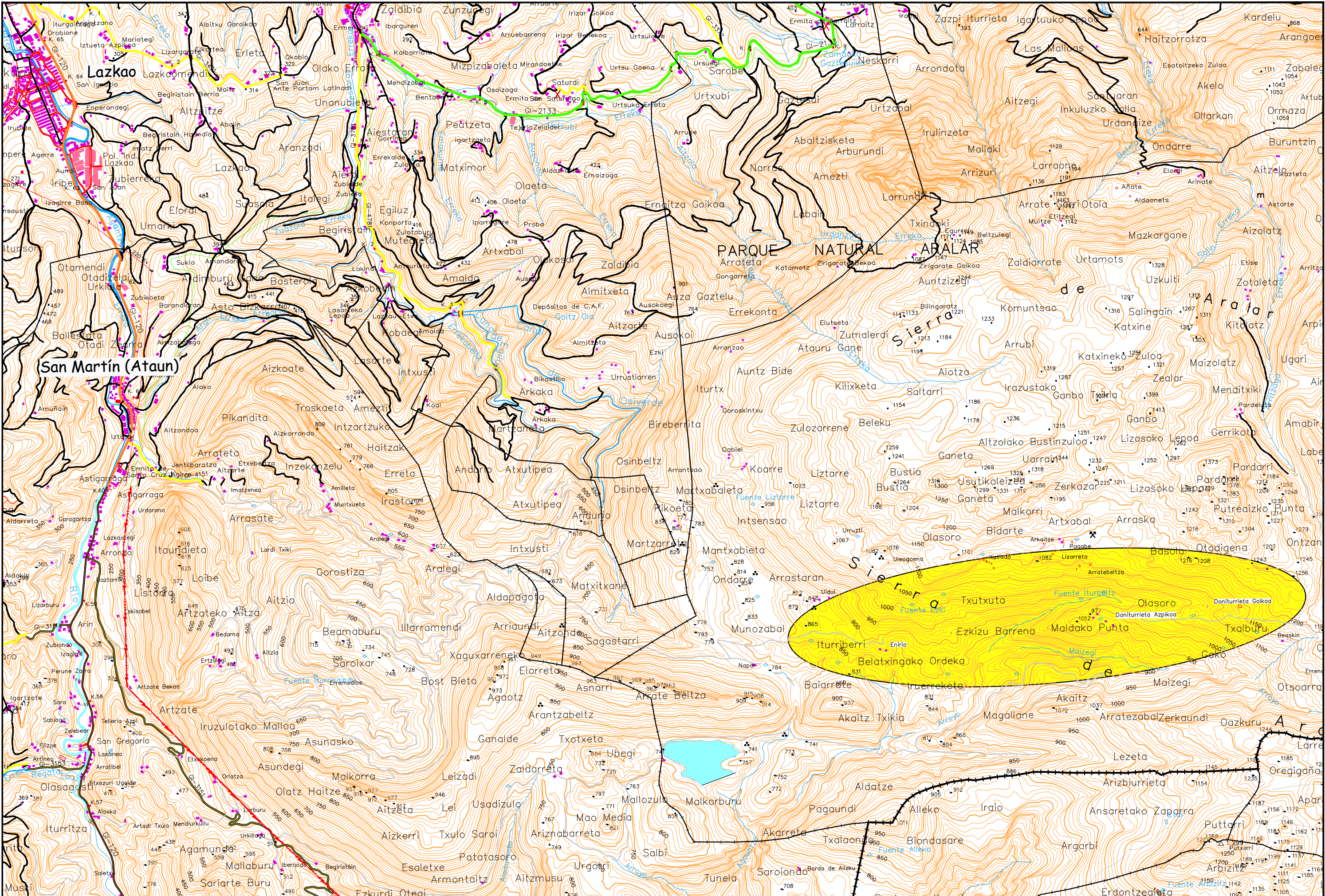
Fdo: Álvaro García González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.345
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L.




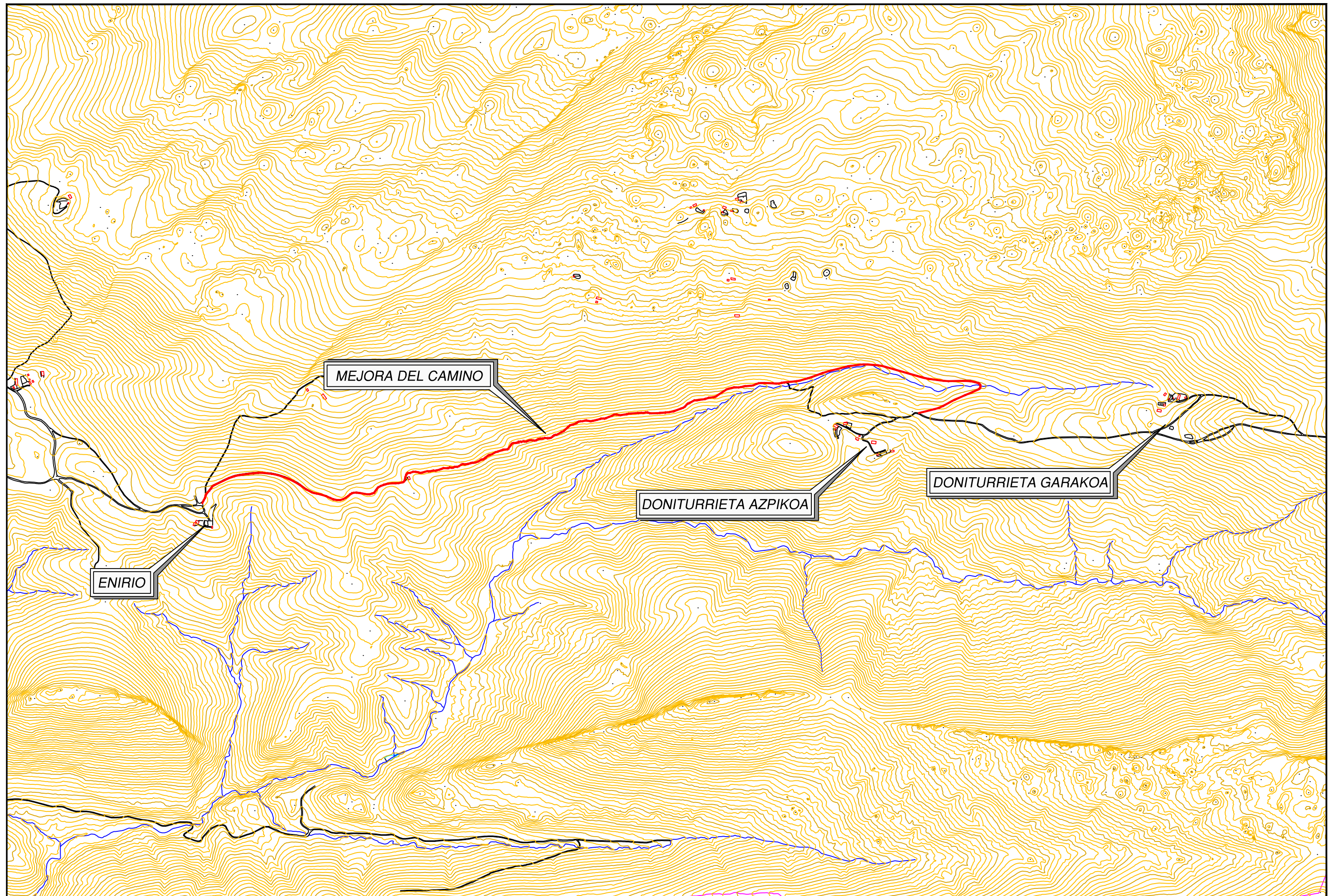
Documento nº 2: Planos



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA</p> <p>MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TÍTULO:</p> <p>PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA :</p> <p>Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:</p> <p>KOKAPENA SITUACIÓN</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1 / 200.000</p>	<p>_01_TIK_01_ORRIA HOJA_01_DE_01 PLANO Nº : 01</p>
--	--	---	--	--	--	--	---



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA</p> <p>MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <div></div> <p>Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TÍTULO:</p> <p>PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA :</p> <p>Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:</p> <p>KOKALEKUA EMPLAZAMIENTO</p>	<p>ESKALA : ESCALA :</p> <p>1 / 30.000</p>	<p>_01_TIK_01_ORRIA HOJA _01_DE_01</p> <p>PLANO Nº : 02</p>
--	--	--	--	--	--	--	---



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

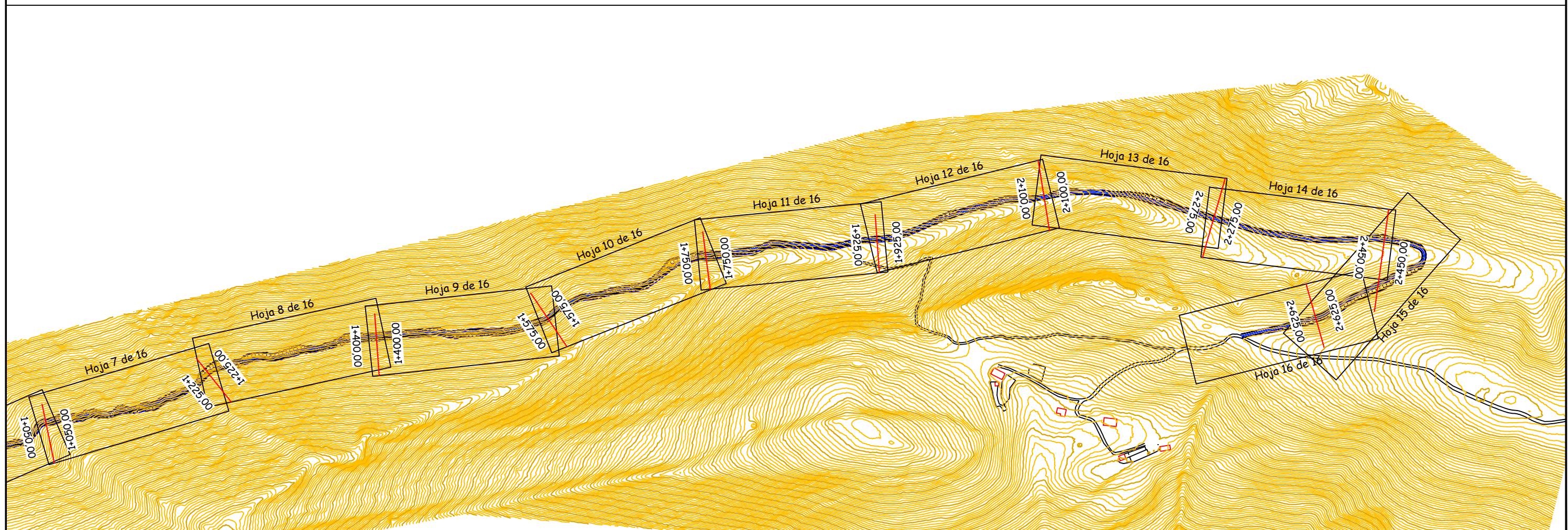
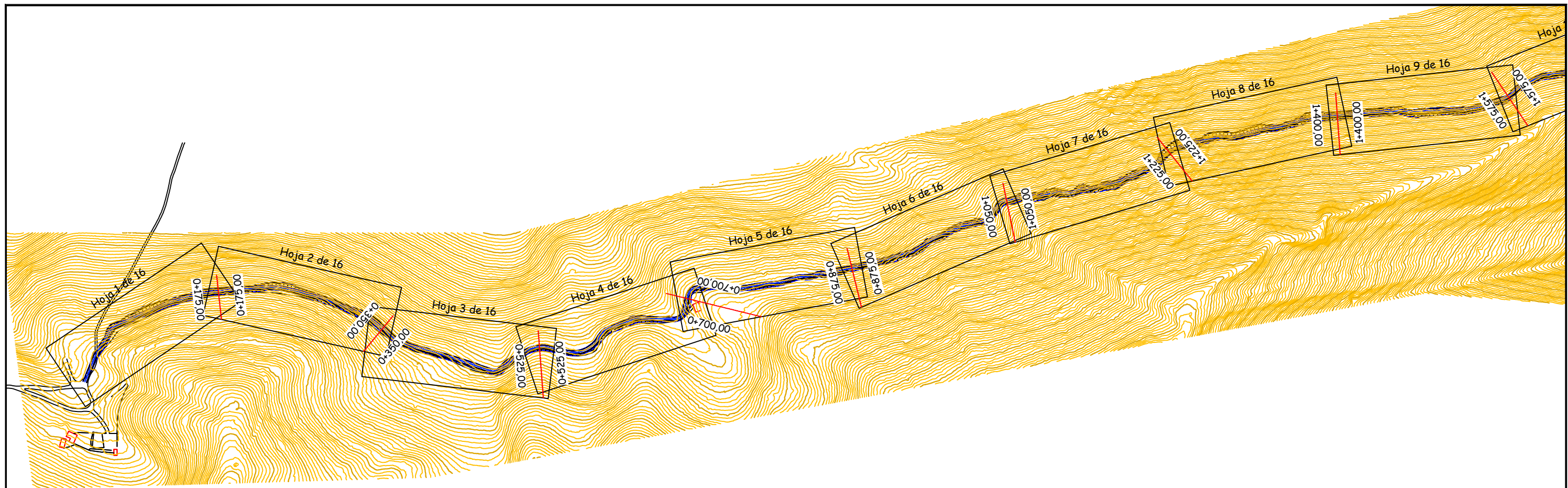
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
OINPLANO OROKORRA
PLANTA GENERAL

ESKALA :
ESCALA :
1 / 10.000

_01_TIK_01_ORRIA
HOJA_01_DE_01
PLANO Nº :
03



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Zuzendaria hostoak
Director de hojas

ESKALA :
ESCALA :
1 / 4.000

_01_TIK_01_ORRIA
HOJA_01_DE_01
PLANO Nº :
04



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><i>_08_TIK_01_ORRIA</i> <i>HOJA_01_DE_08</i> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	--	---



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_02_ORRIA</small> <small>HOJA_02_DE_08_</small> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



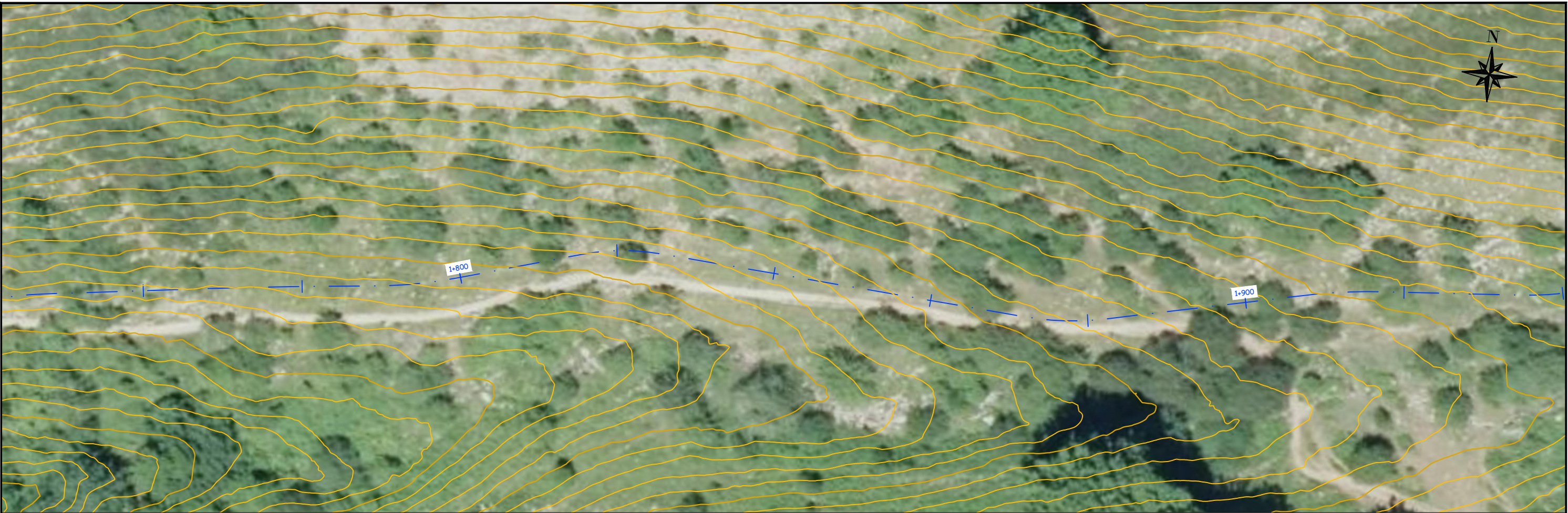
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Alvaro García González</i> Alvaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_03_ORRIA HOJA_03_DE_08_</small> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	---



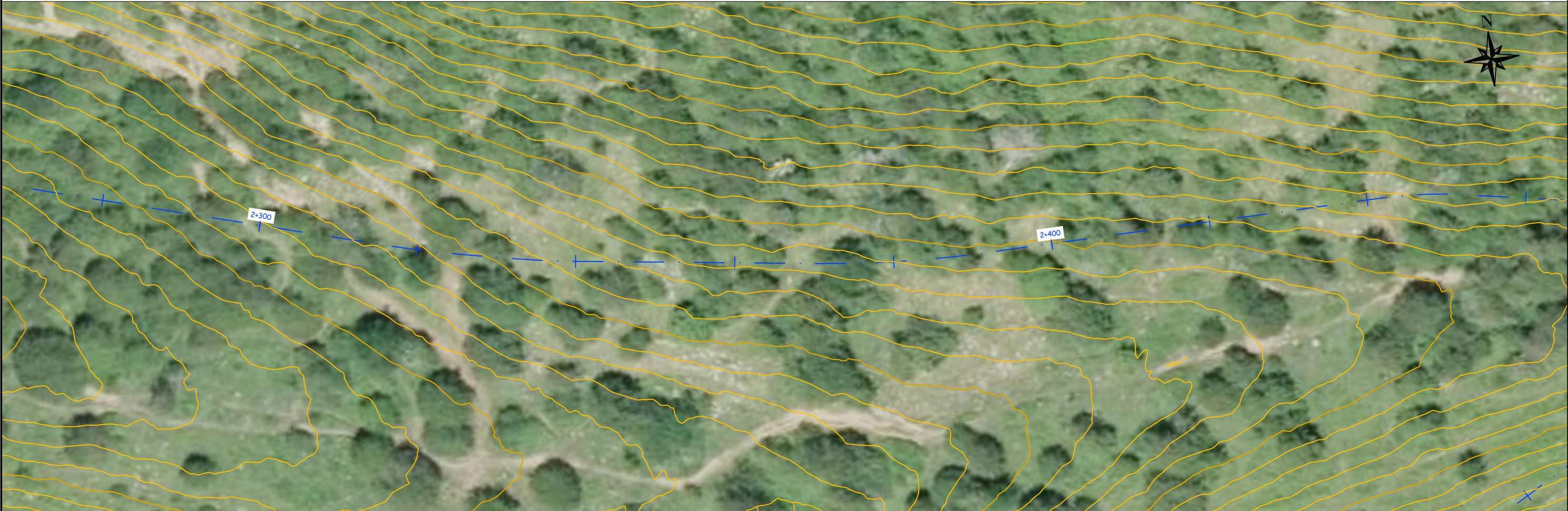
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Alvaro García González</i> Alvaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_04_ORRIA HOJA_04_DE_08_</small> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	---



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : <i>1/500</i></p>	<p><i>_08_TIK_05_ORRIA</i> <i>HOJA_05_DE_08_</i> PLANO Nº : <i>05</i></p>
---	--	---	---	---	---	---	---



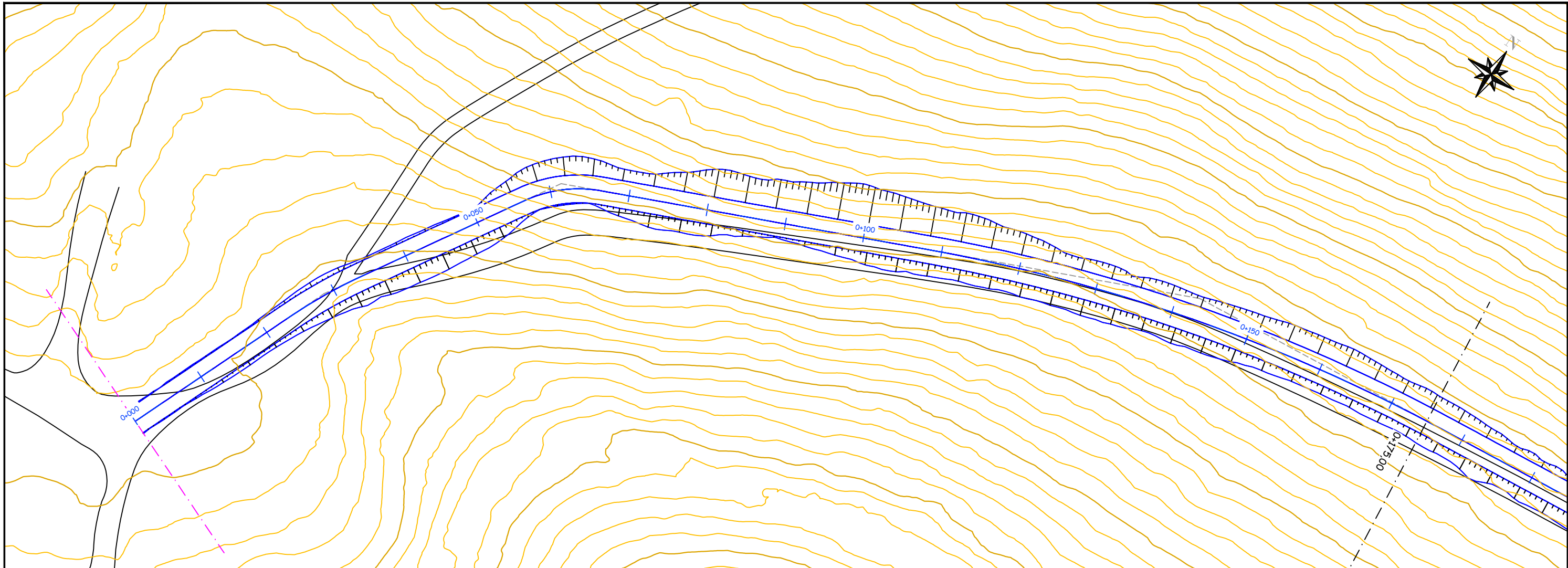
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>_08_TIK_06_ORRIA HOJA_06_DE_08_ PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



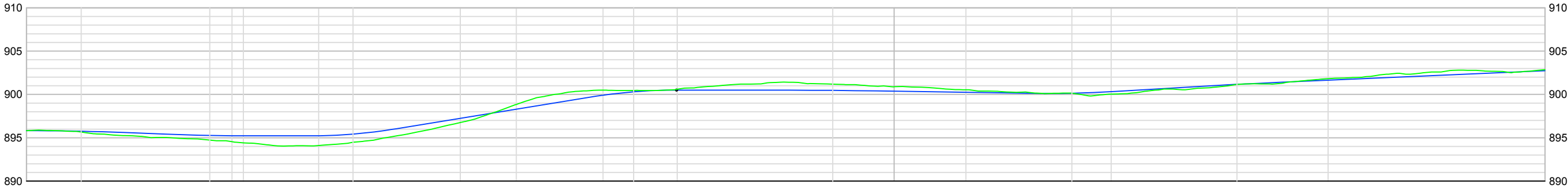
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_07_ORRIA</small> <small>HOJA_07_DE_08_</small> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



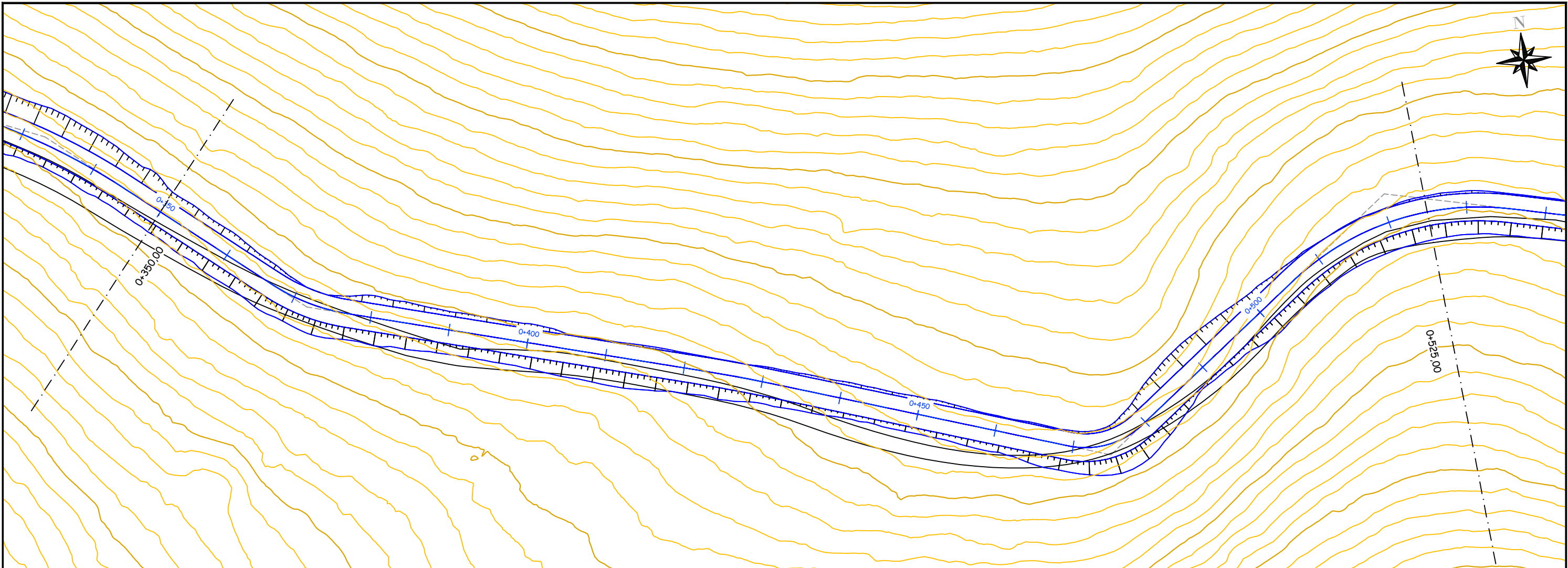
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Egungo egoera. Oinplano</i> <i>Estado Actual. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_08_ORRIA</small> <small>HOJA_08_DE_08_</small> PLANO Nº : 05</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



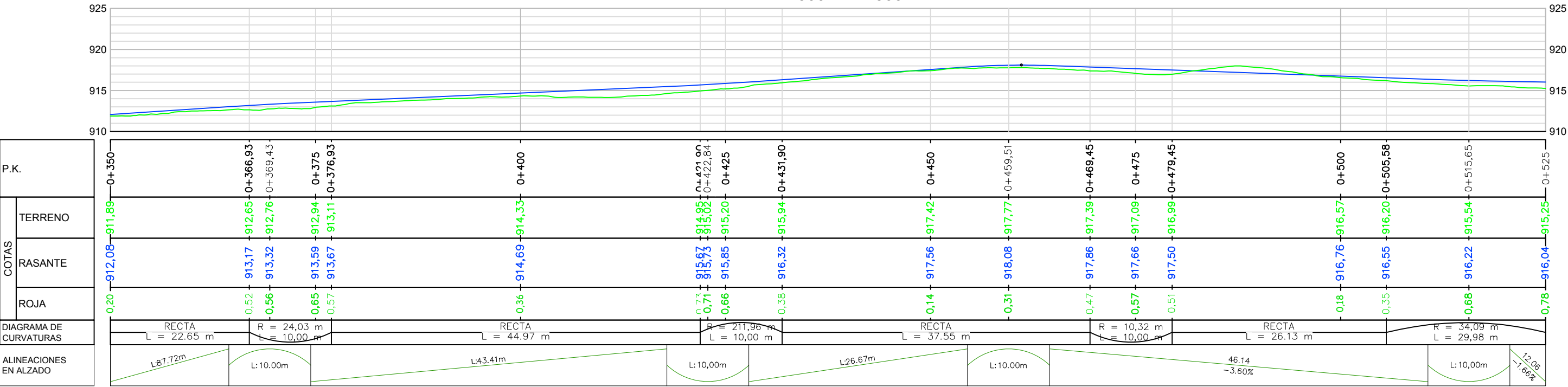
Eje camino Perfil longitudinal

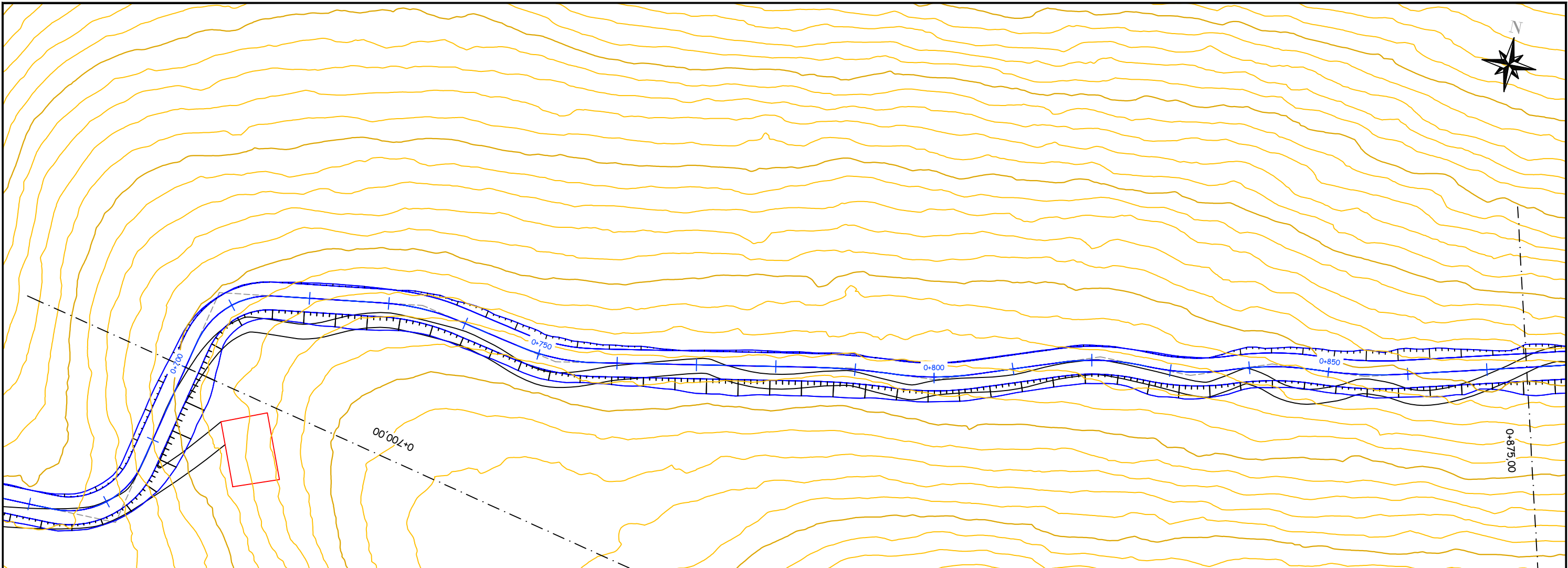


P.K.	0+0000+006,320+021,120+023,680+0250+033,680+037,600+0500+056,450+066,450+069,990+0750+092,930+1000+108,270+120,500+1250+139,470+1500+175															
	TERRENO															
	RASANTE															
	ROJA															
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L = 23.68 m R = 62,82 m L = 10,00 m RECTA L = 22.77 m R = 16,32 m L = 10,00 m RECTA L = 41.82 m R = 217,62 m L = 68,96 m															
ALINEACIONES EN ALZADO	L:10.00m L:10.00m L:10.00m L:6.48m L:10.00m L:22.39m L:10.00m L:10.00m L:10.00m L:10.00m L:10.00m L:8.98m L:10.00m L:122.23m															

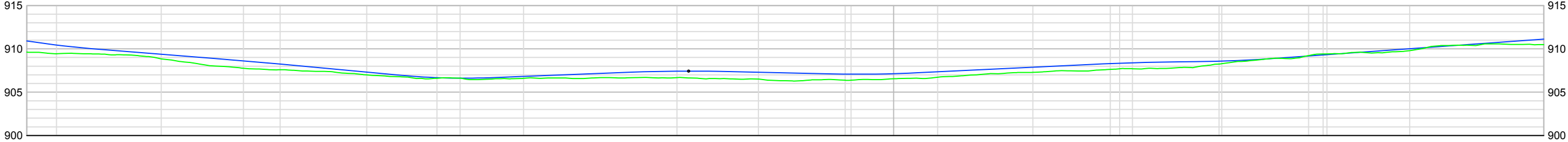


Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500





Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		
0+700	-909,61	-910,91	1,30	RECTA R = 10,00 m L = 16,80 m	L: 10,00m
0+703,43 0+703,48	-909,44	-910,45	1,01	mL = 12,10 m	13,25 -8,01%
0+715,52	-908,84	-909,37	0,53	RECTA R = 29,67 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+725	-907,76	-908,61	0,84	RECTA R = 26,37 m L = 10,00 m	11,57 -9,26%
0+726,73	-907,67	-908,46	0,79		
0+729,22	-907,59	-908,24	0,65		
0+739,22	-907,00	-907,32	0,32		
0+747,31	-906,60	-906,68	0,07		
0+748,30	-906,65	-906,64	0,01		
0+750	-906,61	-906,62	0,00		
0+757,31	-906,59	-906,82	0,23		
0+775	-906,68	-907,43	0,75		
0+774,94	-906,68	-907,43	0,74		
0+784,41	-906,51	-907,30	0,78		
0+794,41	-906,38	-907,09	0,71	RECTA R = 86,61 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+795,08	-906,38	-907,08	0,70	RECTA R = 36,56 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+797,95	-906,45	-907,09	0,64		
0+800	-906,54	-907,13	0,59		
0+805,08	-906,73	-907,35	0,62	RECTA R = 29,45 m L = 10,00 m	L: 19,94m
0+816,07	-907,29	-907,87	0,58	RECTA R = 29,31 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+825	-907,63	-908,29	0,66	RECTA R = 36,73 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+826,07	-907,70	-908,33	0,63	RECTA R = 52,75 m L = 10,00 m	L: 10,00m
0+827,55	-907,71	-908,39	0,68		
0+827,89	-907,69	-908,40	0,70		
0+837,55	-908,25	-908,58	0,33		
0+837,87	-908,28	-908,59	0,30		
0+839,66	-908,53	-908,65	0,12		
0+847,87	-909,22	-909,17	0,05		
0+849,54	-909,40	-909,29	0,11		
0+850	-909,42	-909,33	0,09		
0+859,54	-909,80	-910,01	0,22		
0+875	-910,50	-911,13	0,63		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental
Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

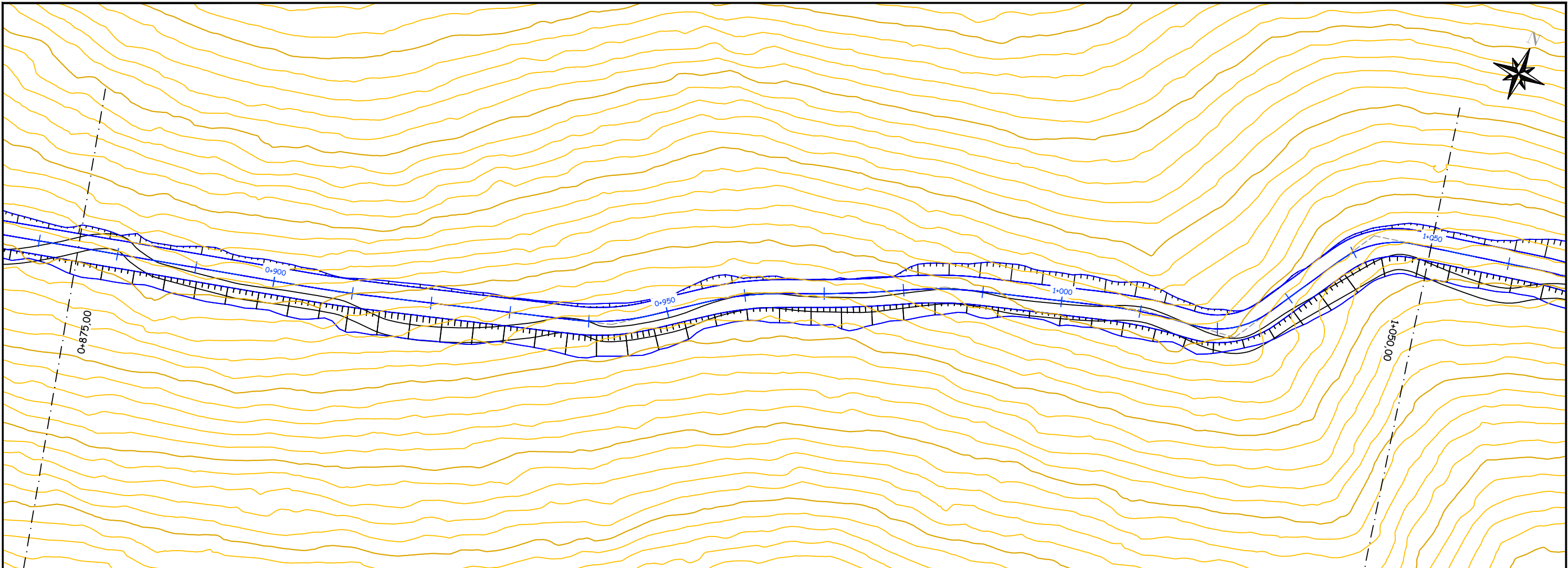
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

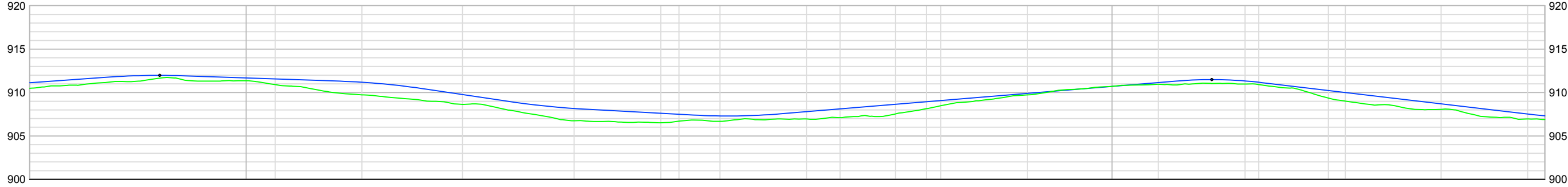
IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Oinplano eta luzetarakoa
Definición geométrica
Planta y longitudinal

ESKALA :
ESCALA :
1/500

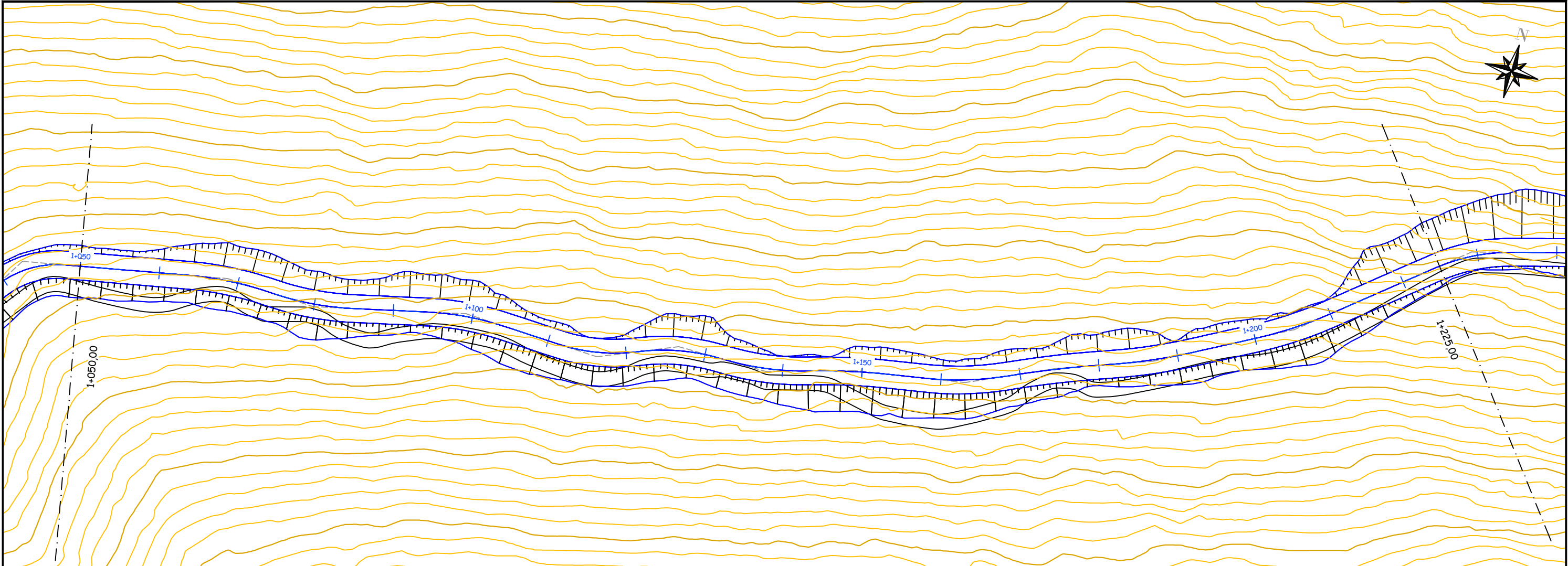
_16_TIK_05_ORRIA
HOJA_05_DE_16_
PLANO Nº :
06.1



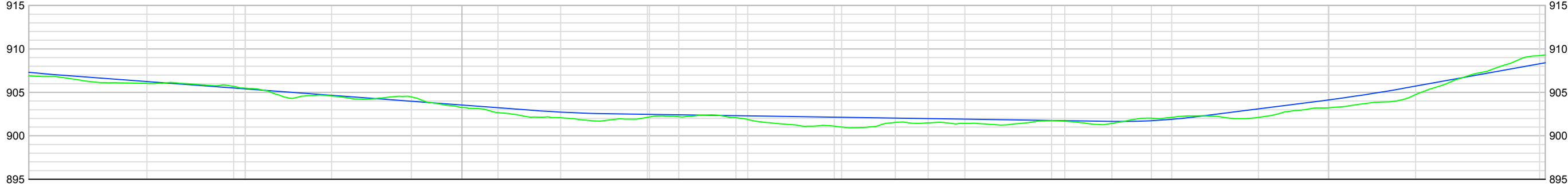
Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



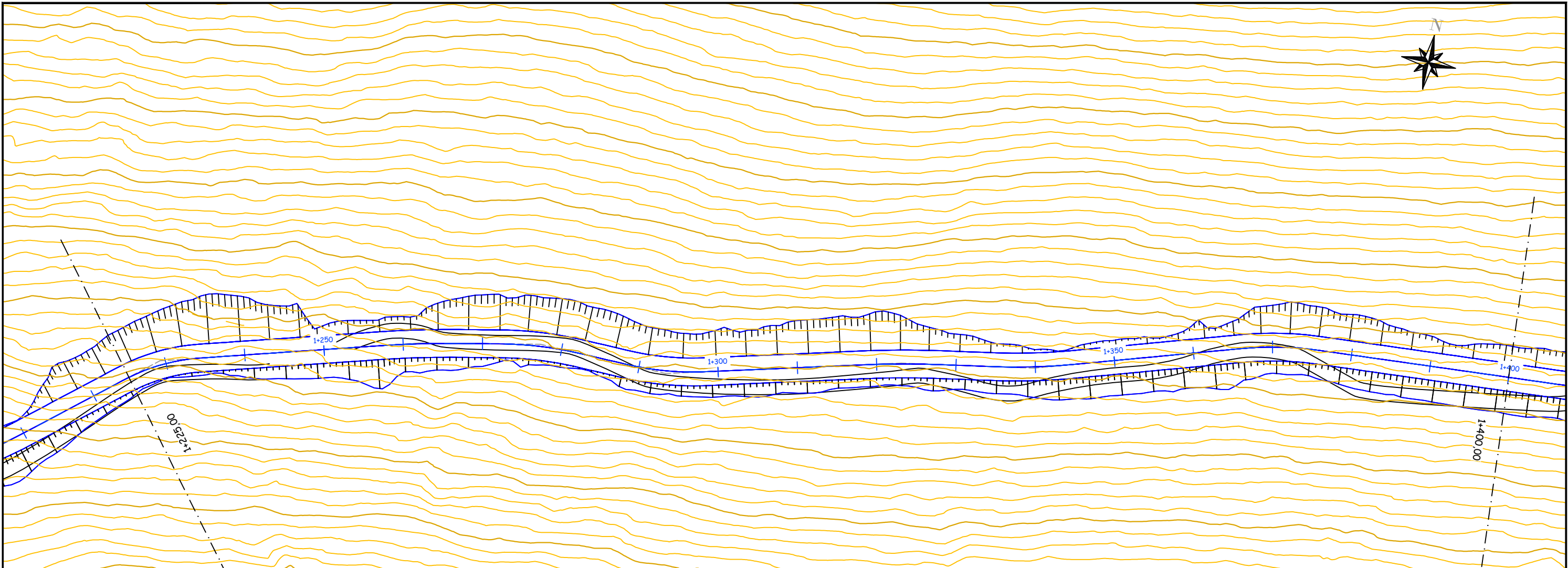
P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		
0+875	910,50	911,13	0,63	RECTA L = 43,83 m	L:38,60m
0+888,25	911,40	911,95	0,56	R = 197,48 m L = 10,00 m	L:10,00m
0+900	911,37	911,68	0,31		17,58 -3,45%
0+903,37	910,90	911,57	0,66	RECTA L = 24,51 m	L:10,00m
0+913,37	909,73	911,18	1,45		8,85 -14,95%
0+915,84	909,53	910,99	1,46		L:10,00m
0+925	908,63	909,77	1,14		L:10,00m
0+934,69	907,24	908,44	1,19	R = 28,38 m L = 10,00 m	12,02 -5,38%
0+937,89	906,75	908,16	1,41	RECTA L = 6,84 m	L:10,00m
0+947,89	906,52	907,61	1,09	R = 42,03 m L = 10,00 m	
0+950	906,70	907,49	0,79	RECTA L = 3,86 m	L:45,70m
0+954,72	906,69	907,30	0,61		L:10,00m
0+956,71	906,88	907,30	0,43	R = 133,14 m L = 10,00 m	
0+964,72	906,95	907,80	0,85	RECTA L = 15,15 m	
0+968,59	907,12	908,11	1,00	R = 57,84 m L = 10,00 m	
0+975	907,53	908,64	1,11	RECTA L = 10,00 m	
0+978,59	908,14	908,94	0,80	R = 10,88 m L = 10,00 m	
0+980,22	908,48	909,07	0,60		
0+990,22	909,73	909,90	0,17		
1+000	910,71	910,70	0,00		
1+005,36	910,95	911,15	0,19		
1+012,41	911,06	911,48	0,42		
1+015,36	910,98	911,34	0,36		
1+016,95	910,91	911,19	0,27		
1+025	909,36	910,24	0,88		
1+026,95	909,02	910,01	0,99		
1+038,01	908,06	908,69	0,63		
1+048,01	906,96	907,52	0,56		
1+050	906,90	907,32	0,42		



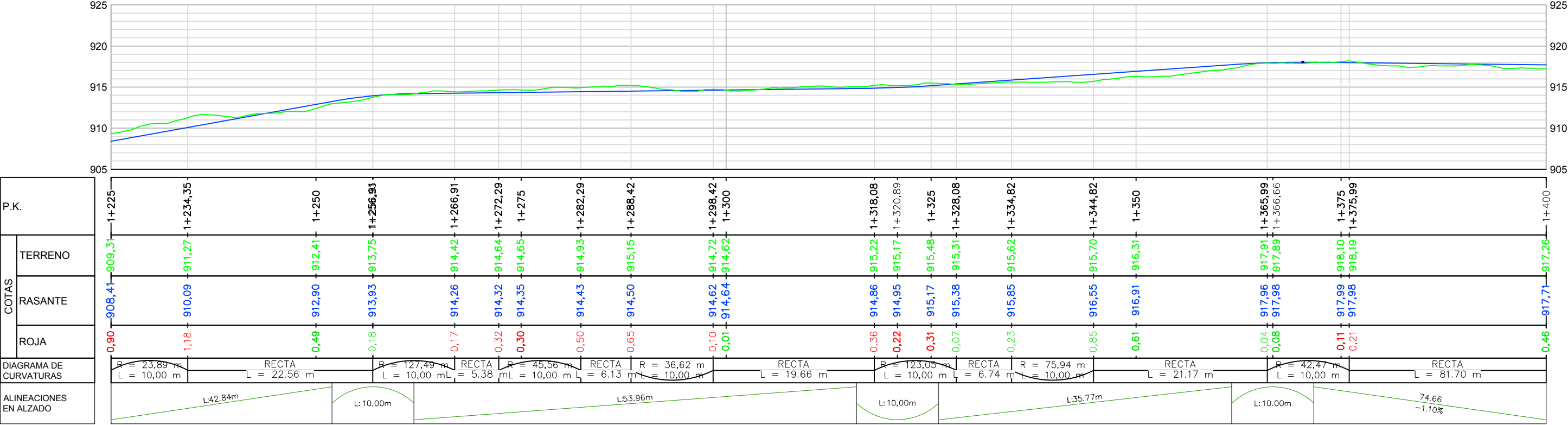
Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500

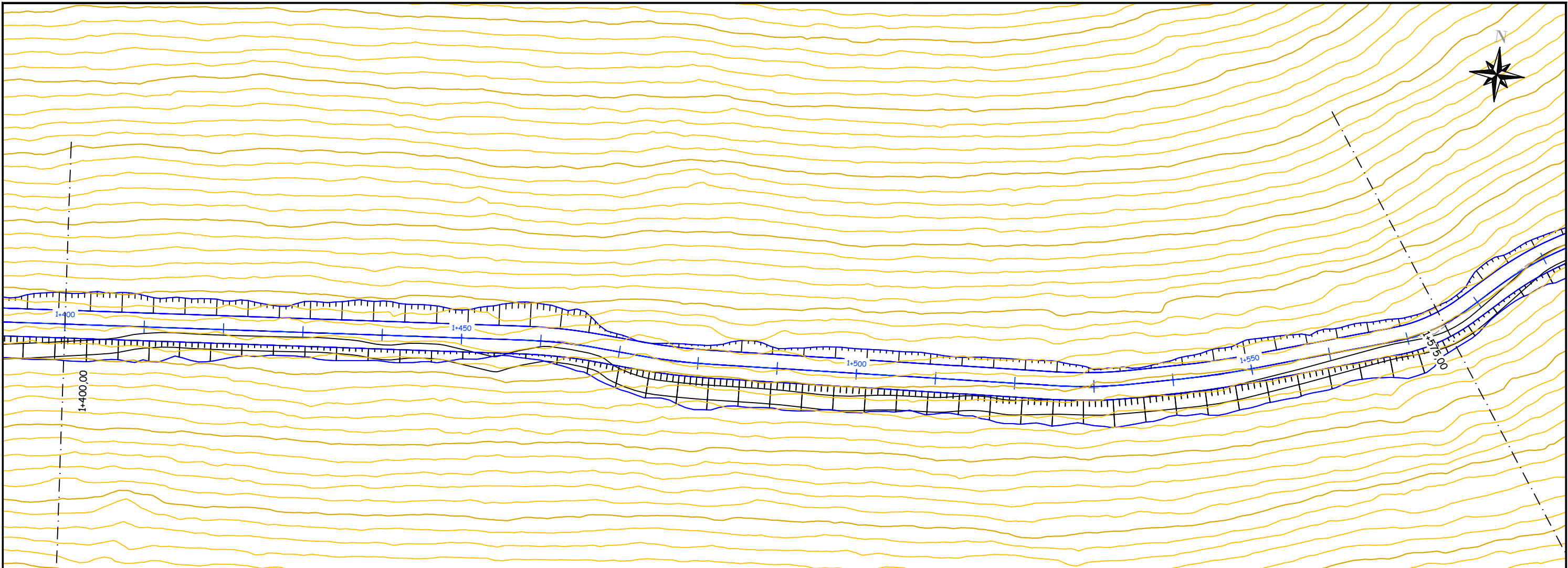


P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		
1+050	906,90	907,32	0,42	RECTA L = 15,63 m	L: 10,00m
1+050,59	906,87	907,26	0,39	R = 42,89 m RECTA L = 10,00 m	
1+063,64	906,03	906,23	0,20	R = 36,96 m	L: 10,00m
1+073,64	905,70	905,49	0,21	L = 9,19 m	
1+074,95	905,49	905,39	0,10	R = 36,90 m	L: 10,00m
1+075	905,49	905,39	0,10	L = 7,23 m	
1+084,95	904,59	904,65	0,06	R = 22,69 m	L: 10,00m
1+094,14	904,48	903,97	0,51	L = 10,00 m	
1+100	903,26	903,53	0,27	R = 24,99 m	L: 10,00m
1+104,14	902,67	903,22	0,55	L = 0,24 m	
1+111,38	902,08	902,73	0,64	R = 34,46 m	L: 10,00m
1+112,66	901,98	902,66	0,68	L = 0,84 m	
1+121,38	902,13	902,46	0,34	R = 82,23 m	L: 10,00m
1+121,61	902,16	902,46	0,30	L = 4,23 m	
1+125	902,20	902,41	0,21	R = 38,11 m	L: 10,00m
1+131,61	902,09	902,31	0,22	L = 1,53 m	
1+132,96	901,88	902,29	0,40	R = 69,03 m	L: 10,00m
1+142,96	901,11	902,14	1,03	L = 8,14 m	
1+143,79	901,01	902,13	1,11	R = 51,98 m	L: 10,00m
1+150	901,54	902,03	0,50	L = 14,31 m	
1+153,79	901,48	901,98	0,49	R = 20,89 m	L: 10,00m
1+158,03	901,43	901,91	0,48	L = 10,00 m	
1+168,03	901,74	901,76	0,02	R = 42,89 m	L: 10,00m
1+169,55	901,69	901,74	0,05	L = 10,00 m	
1+175	901,42	901,66	0,24	R = 36,96 m	L: 10,00m
1+179,55	902,03	901,74	0,29	L = 9,19 m	
1+180	902,01	901,76	0,25	R = 22,69 m	L: 10,00m
1+181,90	902,12	901,90	0,22	L = 7,23 m	
1+191,90	902,12	903,10	0,98	R = 24,99 m	L: 10,00m
1+200	903,22	904,13	0,91	L = 0,24 m	
1+200,04	903,22	904,14	0,91	R = 34,46 m	L: 10,00m
1+204,10	903,69	904,72	1,03	L = 0,84 m	
1+210,04	904,74	905,72	0,97	R = 82,23 m	L: 10,00m
1+224,35	909,24	908,29	0,95	L = 4,23 m	
1+225	909,31	908,41	0,90	R = 69,03 m	L: 10,00m
				L = 8,14 m	
				R = 51,98 m	L: 10,00m
				L = 14,31 m	
				R = 20,89 m	L: 10,00m
				L = 10,00 m	

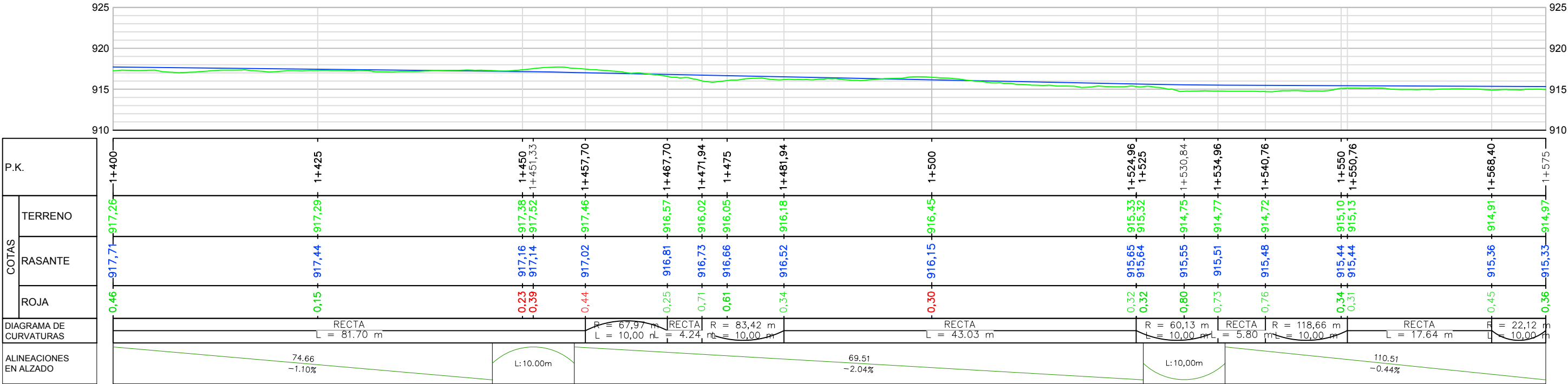


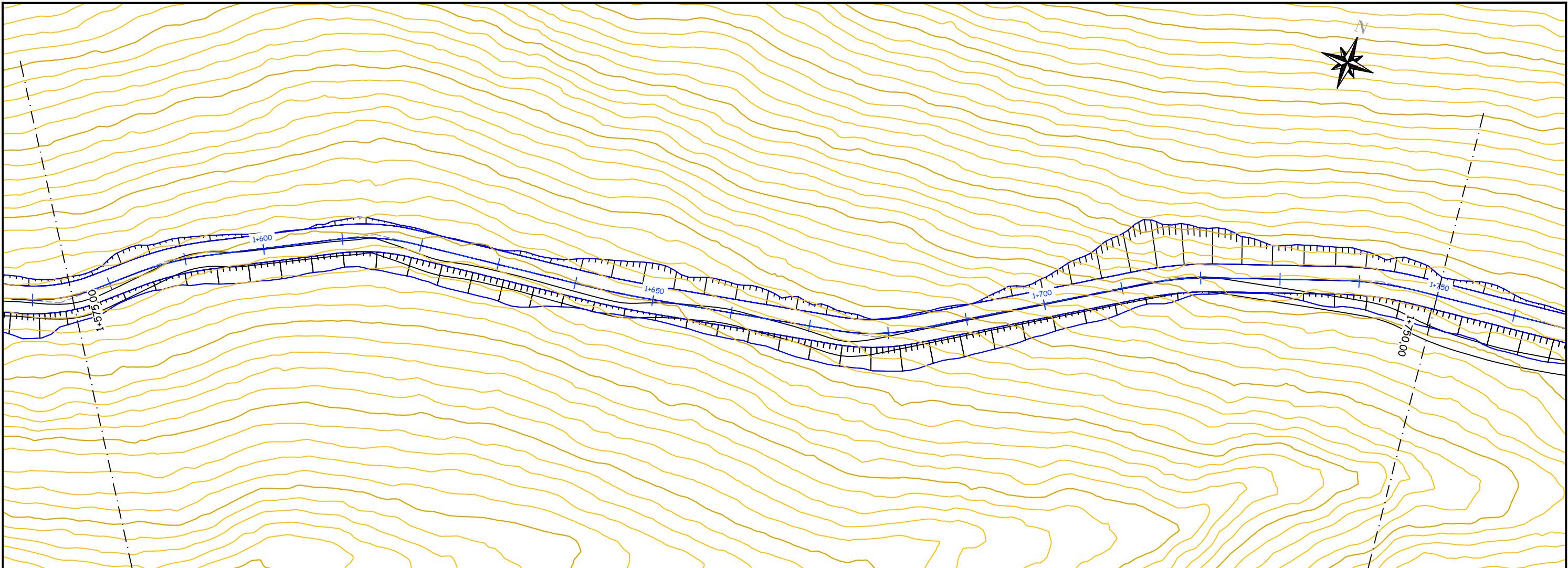
Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



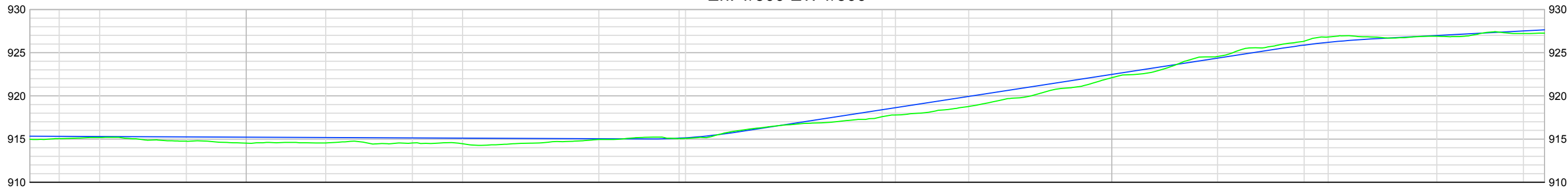


Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500

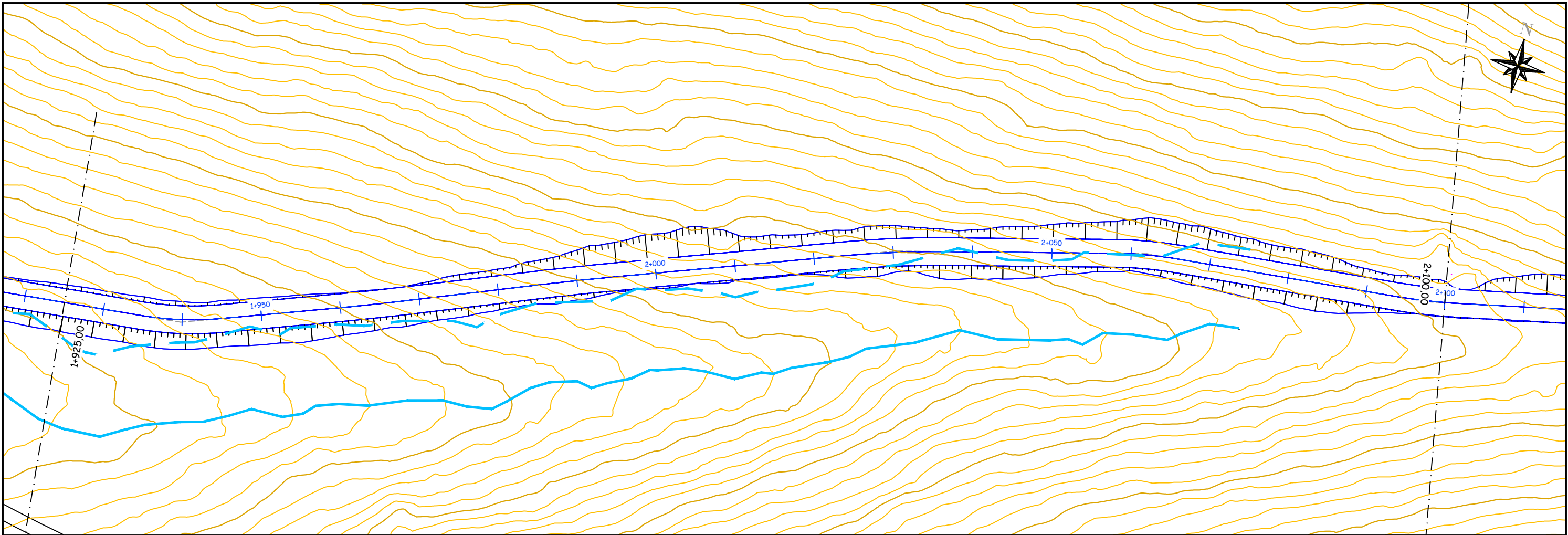




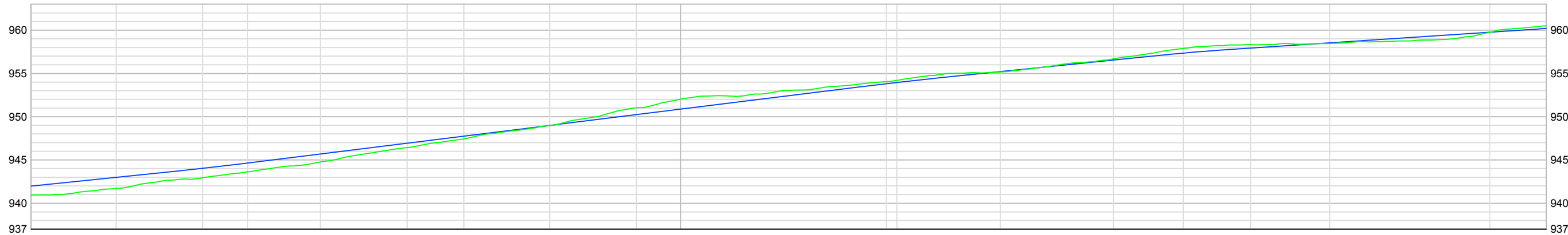
Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		
	914,97	915,33	0,36		
	915,06	915,32	0,26		
1+575	915,19	915,29	0,11	RECTA L = 4,67 m	110,51 -0,44%
1+583,07	914,75	915,25	0,50	RECTA L = 16,12 m	
1+600	914,53	915,22	0,69	RECTA L = 10,00 m	L: 10,00m
1+609,19	914,56	915,18	0,62	RECTA L = 10,00 m	
1+619,19	914,54	915,14	0,59	RECTA L = 21,55 m	L: 63,53m
1+625	914,46	915,11	0,65	RECTA L = 10,00 m	
1+640,74	914,95	915,04	0,09	RECTA L = 22,72 m	L: 10,00m
1+650	915,06	915,11	0,04	RECTA L = 28,76 m	
1+650,74	915,08	915,15	0,07	RECTA L = 10,00 m	L: 10,00m
1+651,35	915,11	915,19	0,08	RECTA L = 15,33 m	
1+673,46	917,59	918,40	0,81	RECTA L = 10,00 m	L: 81,34m
1+675	917,79	918,64	0,84	RECTA L = 22,33 m	
1+683,46	918,77	919,94	1,17	RECTA L = 43,87 m	L: 10,00m
1+700	922,11	922,48	0,37	RECTA L = 10,00 m	
1+712,22	924,56	924,37	0,20	RECTA L = 10,00 m	L: 10,00m
1+722,22	926,34	925,88	0,46	RECTA L = 10,00 m	
1+724,88	926,81	926,19	0,62	RECTA L = 10,00 m	L: 10,00m
1+725	926,82	926,20	0,62	RECTA L = 10,00 m	
1+737,55	926,91	926,98	0,07	RECTA L = 10,00 m	L: 10,00m
1+747,55	927,23	927,51	0,28	RECTA L = 10,00 m	
1+750	927,26	927,64	0,37	RECTA L = 10,00 m	



Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO																		
	TERRENO	RASANTE	ROJA																				
	1+925	1+934,82	1+944,82	1+946,43	1+950	1+958,43	1+968,43	1+975	1+984,90	1+994,90	2+000	2+023,77	2+025	2+025,36	2+036,94	2+050	2+058,07	2+059,24	2+065,86	2+075	2+093,47	2+100	
	1,05	1,29	1,09	1,05	1,02	0,91	0,51	0,31	0,02	0,01	0,79	1,16	0,24	0,24	0,26	0,04	0,14	0,53	0,58	0,39	0,08	0,02	0,28
	RECTA L = 17,56 m	R = 38,67 m L = 10,00 m	RECTA L = 13,61 m	R = 356,93 m L = 10,00 m	RECTA L = 16,47 m	R = 370,63 m L = 10,00 m	RECTA L = 28,87 m	R = 129,07 m L = 13,17 m	RECTA L = 21,13 m	R = 48,87 m L = 7,79 m	RECTA L = 27,61 m	R = 73,16 m L = 8,49 m											
	L:39.49m	L: 9.55m	L:33.67m	L:1.06m	L:34.43m	L:10.00m	L:23.88m	L:10.00m	L:33.77m	L:10.00m													

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

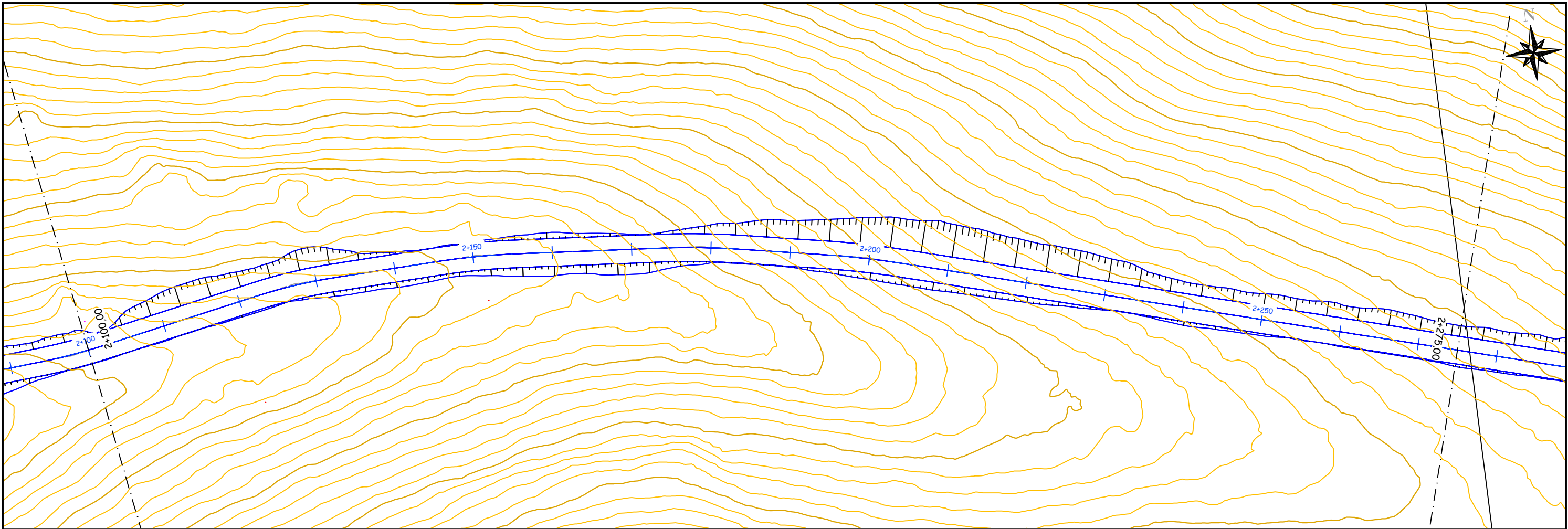
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

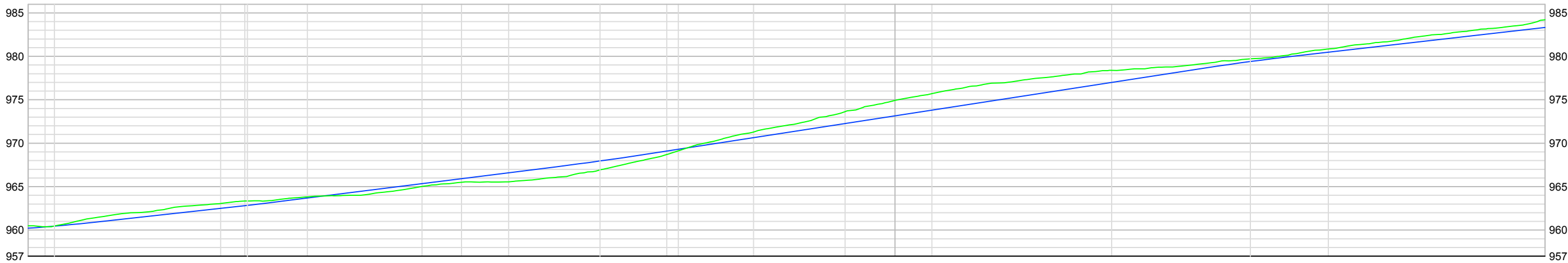
IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Oinplano eta luzetarakoa
Definición geométrica
Planta y longitudinal

ESKALA :
ESCALA :
1/500

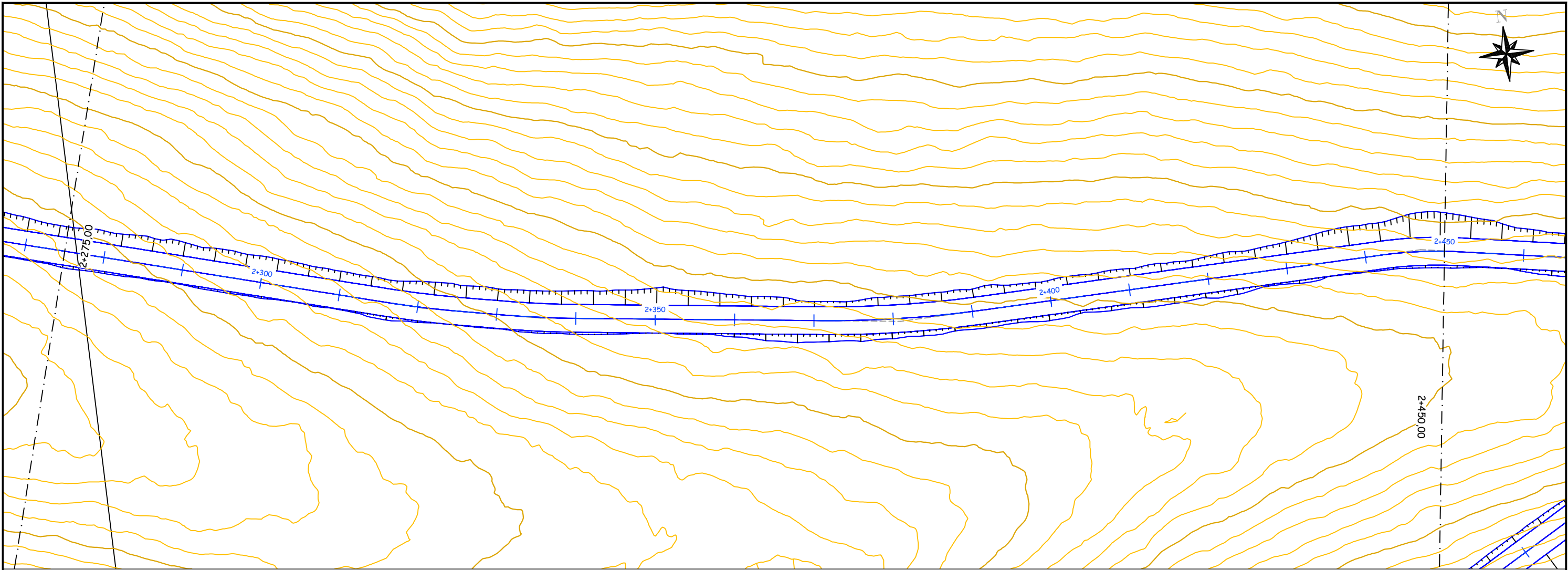
_16_TIK_12_ORRIA
HOJA_12_DE_16_
PLANO Nº :
06.1



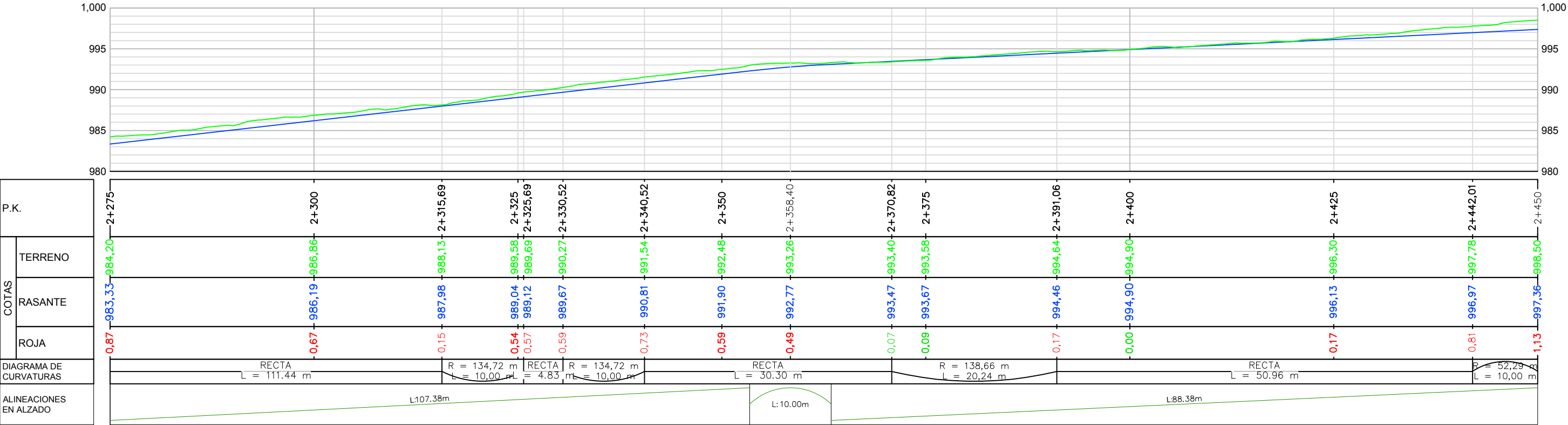
Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		
	-960,21	-960,49	-960,49	2+100	
	-960,37	-960,40	-960,40	2+101,96	
	-960,45	-960,47	-960,47	2+103,01	
	0,57	962,49	963,06	2+122,21	
	0,54	962,81	963,35	2+125	
	0,51	962,85	963,35	2+125,30	
	0,13	963,69	963,82	2+132,21	
	0,32	965,35	965,03	2+145,44	
	0,41	965,92	965,51	2+150	
	1,04	966,60	965,56	2+155,44	
	1,03	967,95	966,92	2+165,97	
	0,40	969,10	968,70	2+173,68	
	0,18	969,31	969,12	2+175	
	0,65	970,64	971,29	2+183,68	
	1,38	972,26	973,64	2+194,25	
	1,77	973,15	974,92	2+200	
	1,90	973,80	975,70	2+204,25	
	1,39	976,99	978,38	2+225	
	0,31	979,40	979,71	2+241,01	
	0,36	980,48	980,84	2+250	
	0,87	983,33	984,20	2+275	



Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental
Alvaro García González
Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

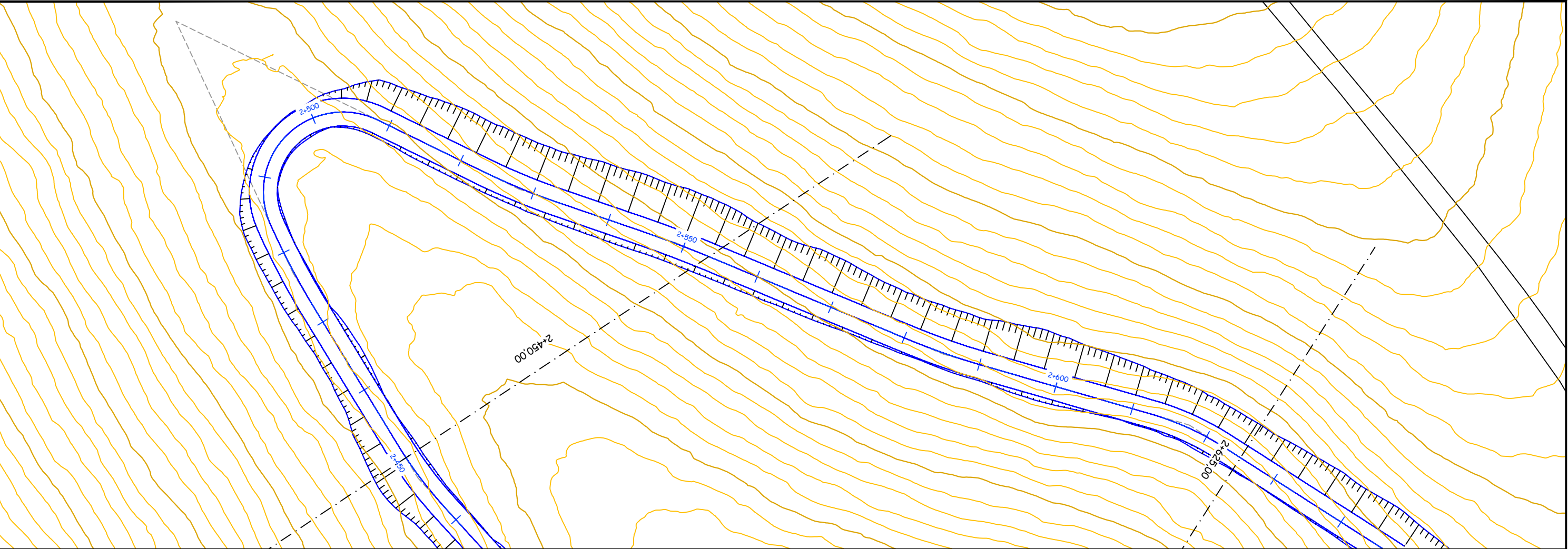
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

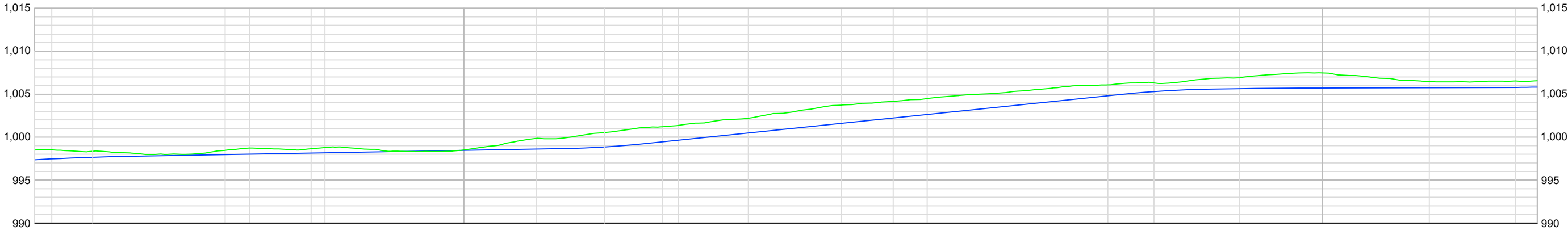
IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Oinplano eta luzetarakoa
Definición geométrica
Planta y longitudinal

ESKALA :
ESCALA :
1/500

_L6_TIK_L4_ORRIA
HOJA _L4_DE_L6_
PLANO Nº :
06.1



Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500



P.K.	COTAS			DIAGRAMA DE CURVATURAS	ALINEACIONES EN ALZADO
	TERRENO	RASANTE	ROJA		

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

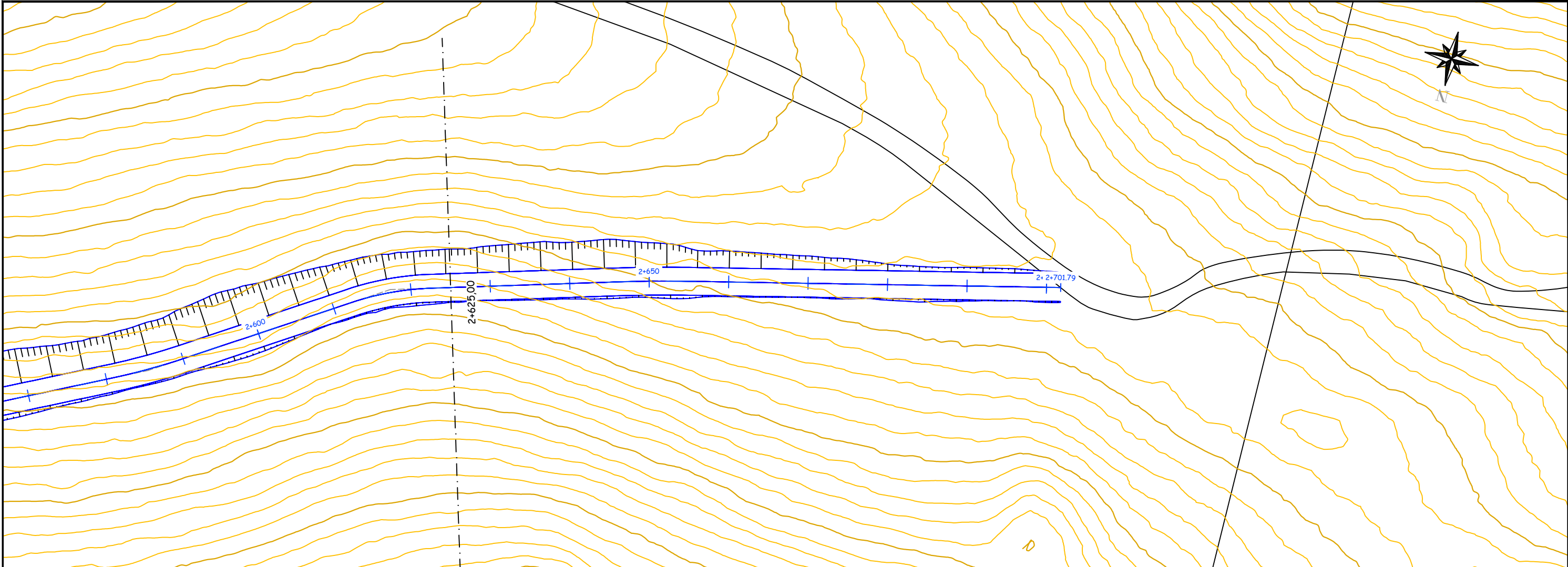
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

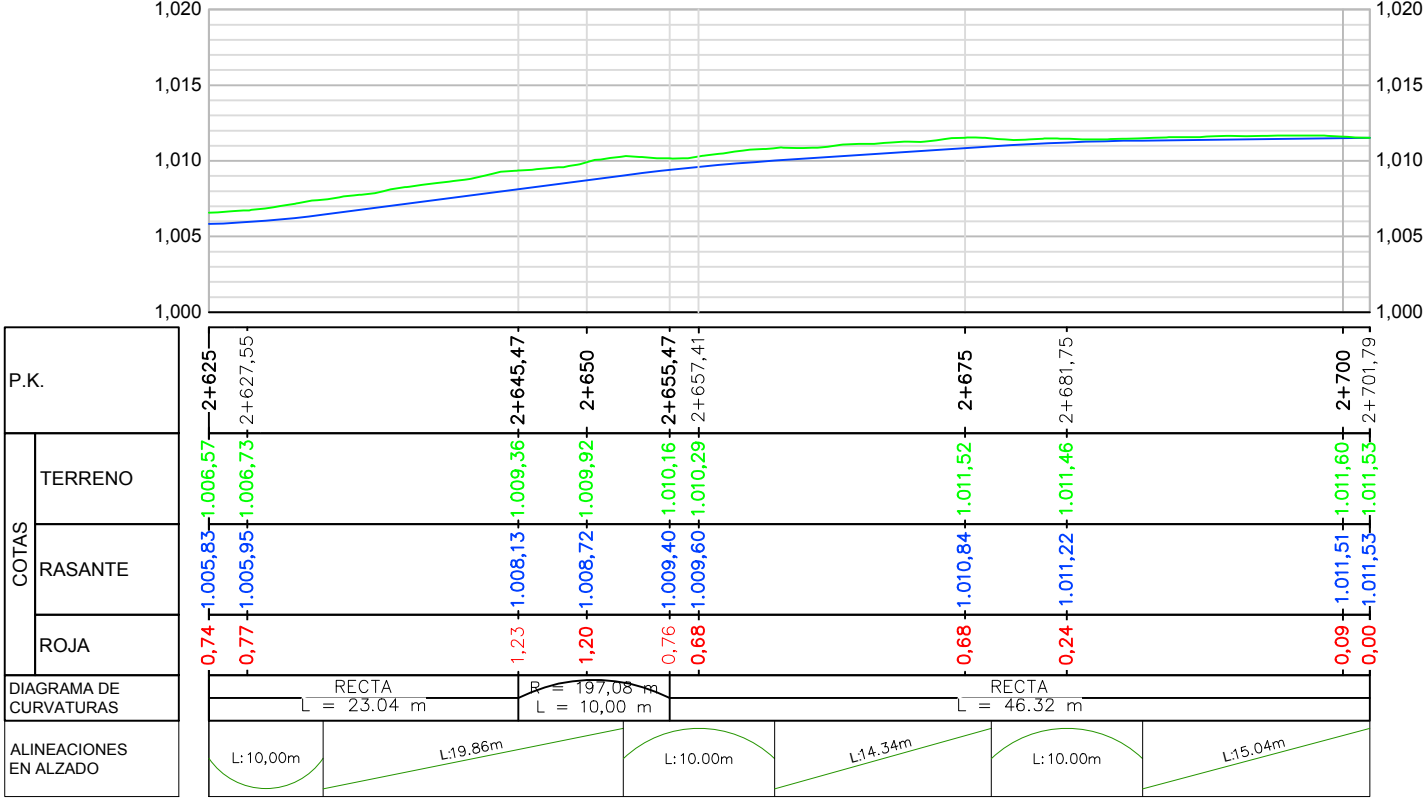
IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Oinplano eta luzetarakoa
Definición geométrica
Planta y longitudinal

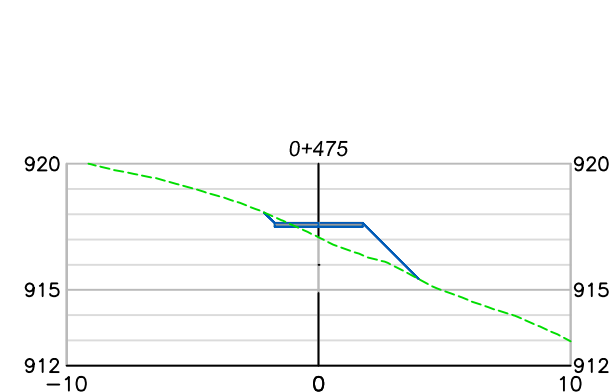
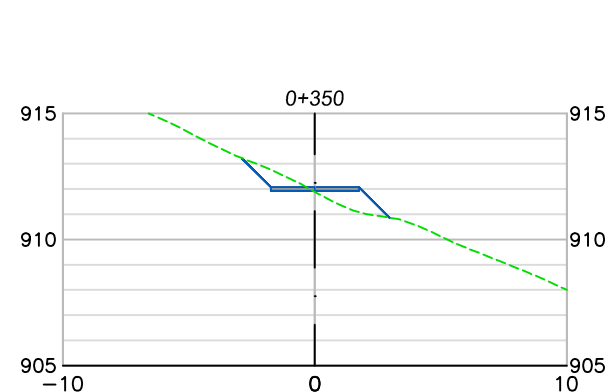
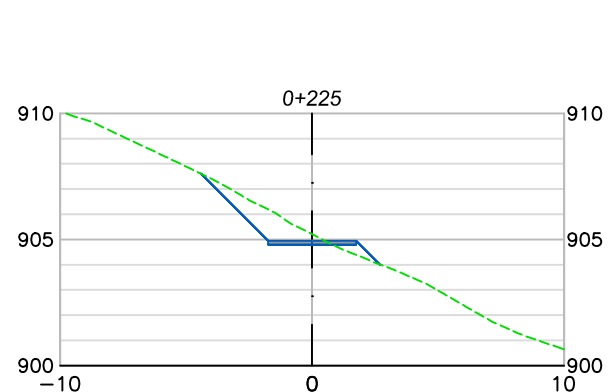
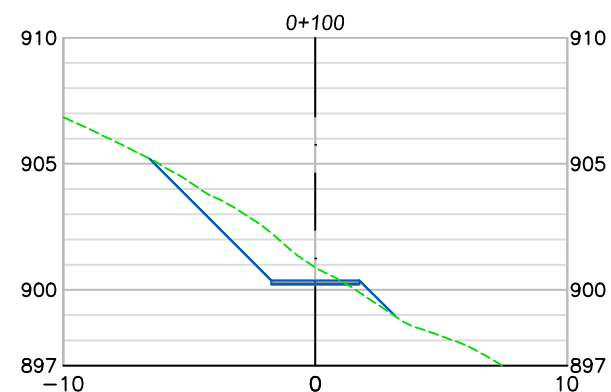
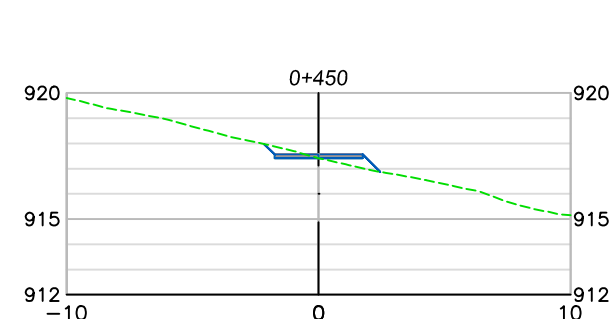
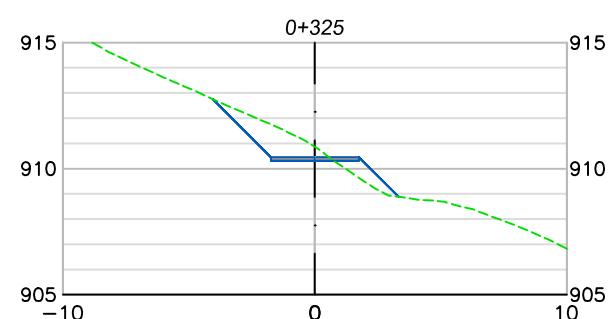
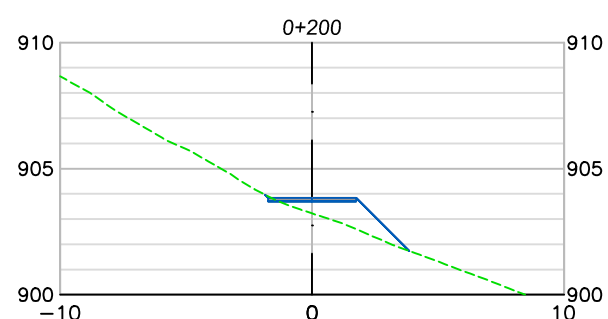
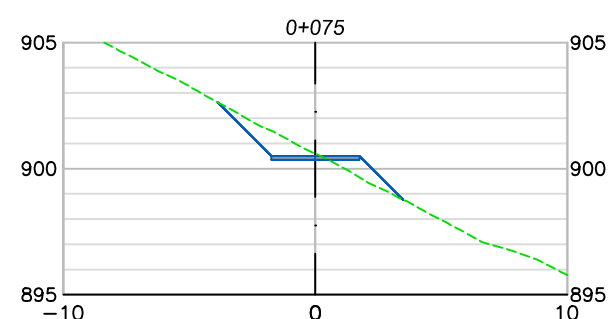
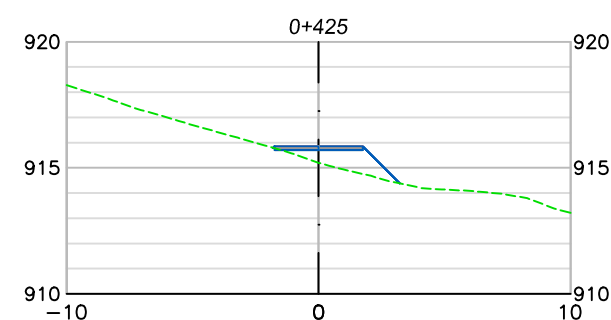
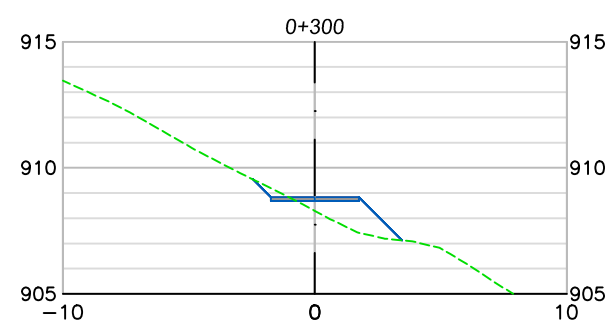
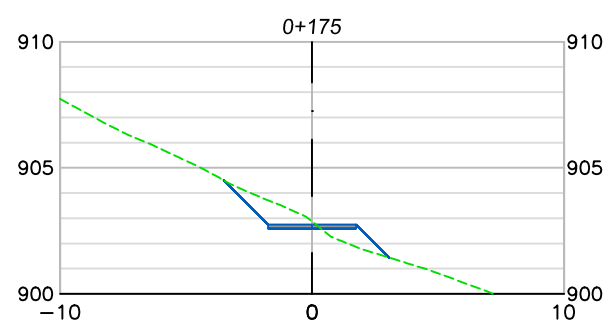
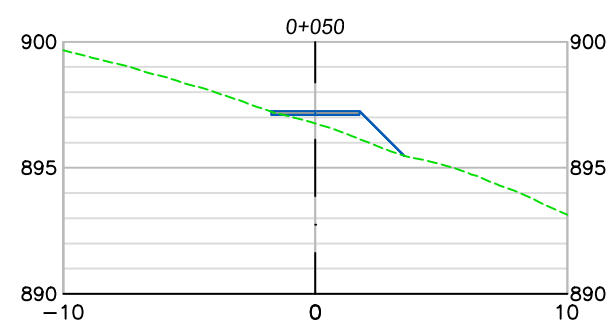
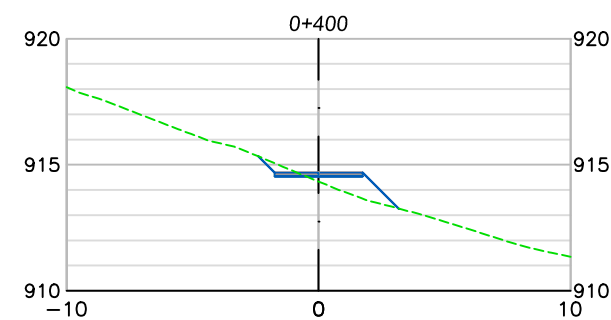
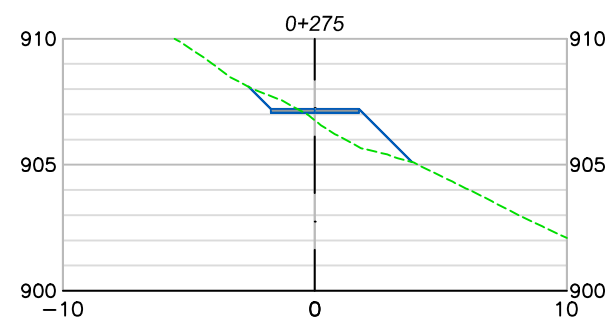
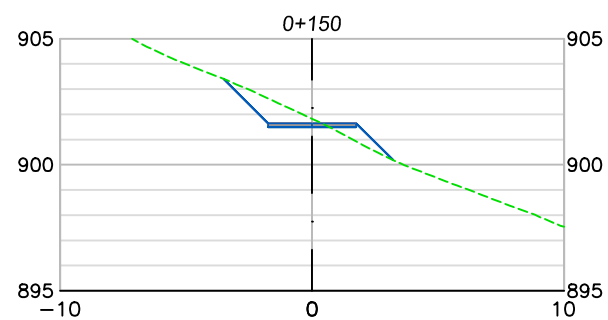
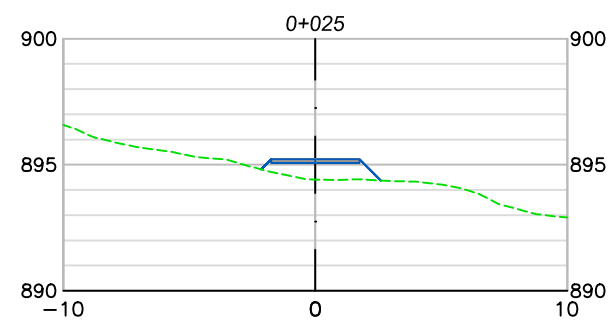
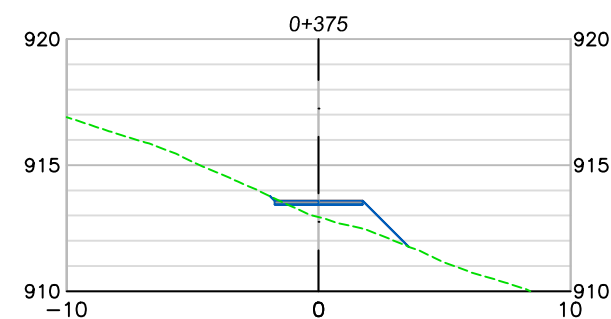
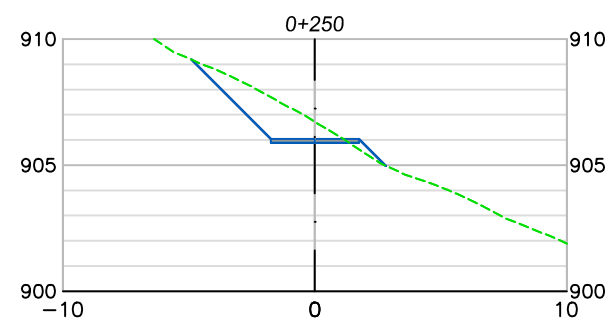
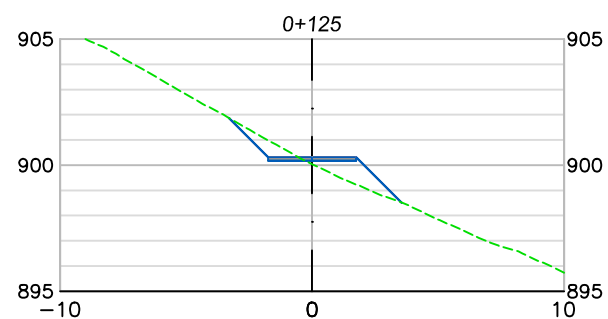
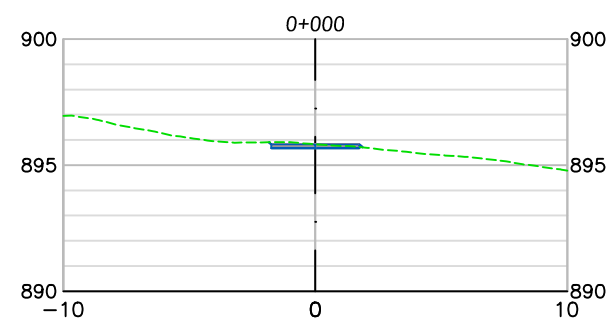
ESKALA :
ESCALA :
1/500

_16_TIK_15_ORRIA
HOJA_15_DE_16_
PLANO Nº :
06.1



Perfil Longitudinal - Eje
Eh: 1/500 Ev: 1/500





ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

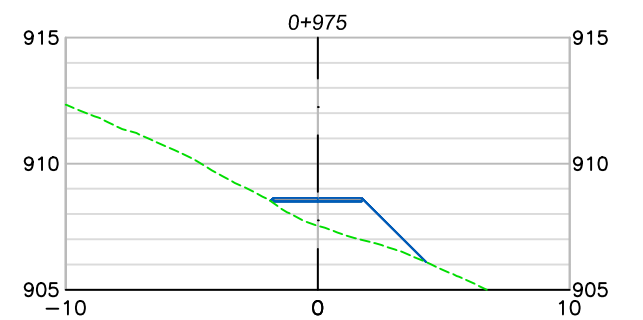
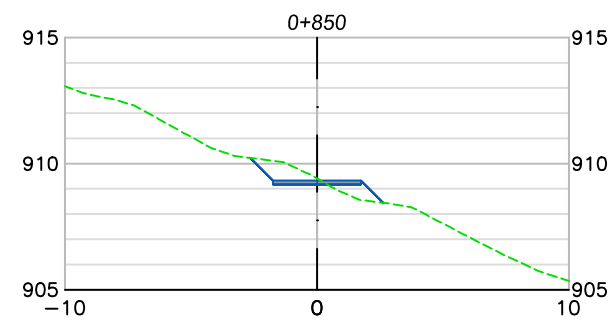
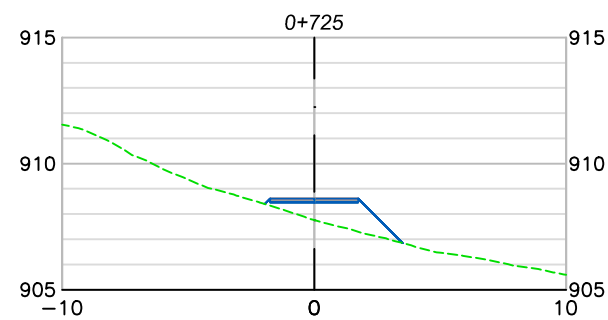
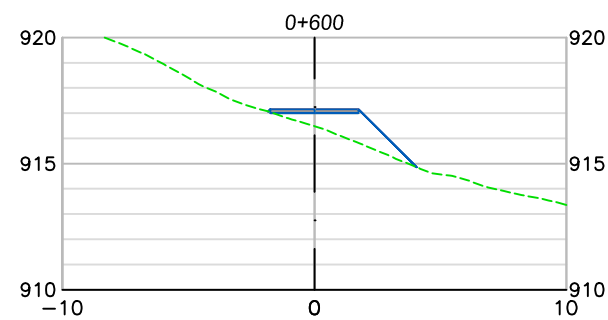
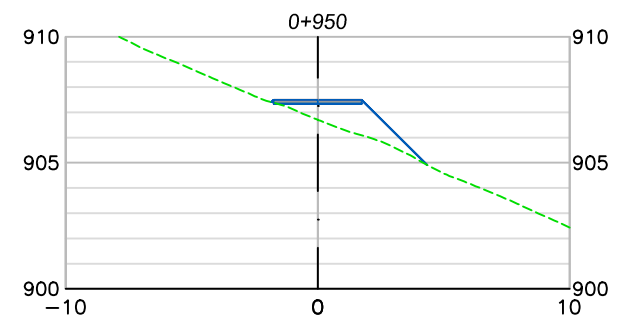
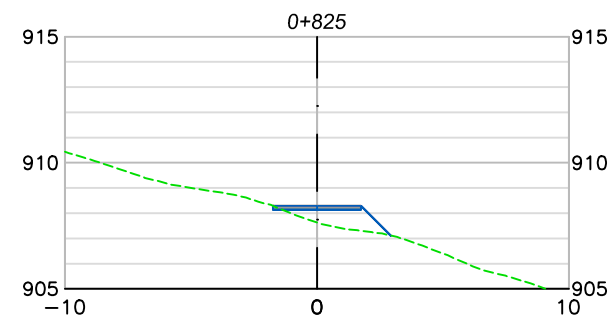
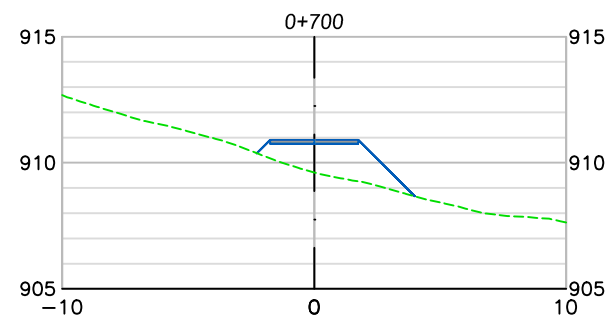
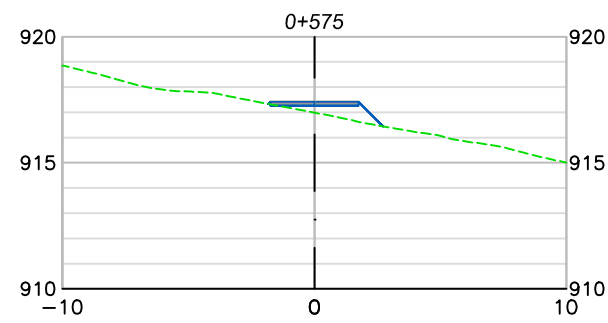
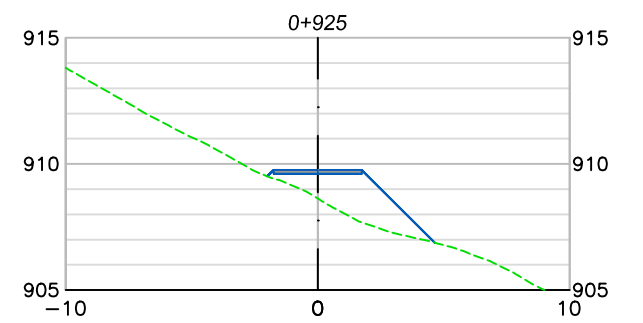
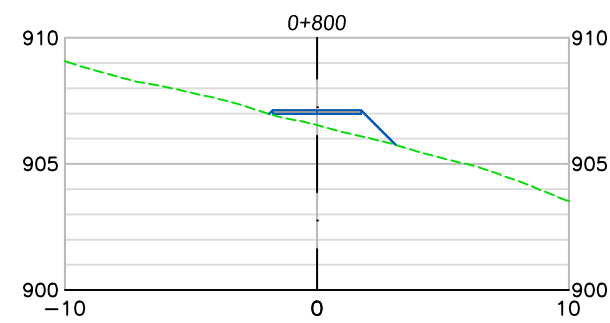
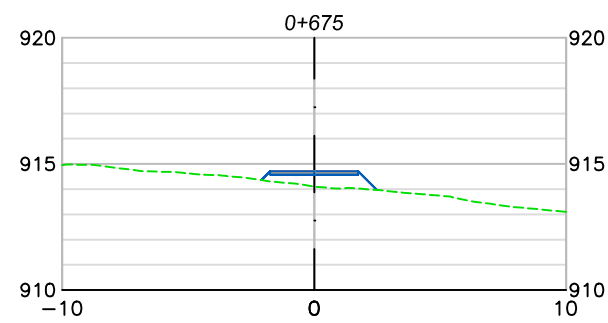
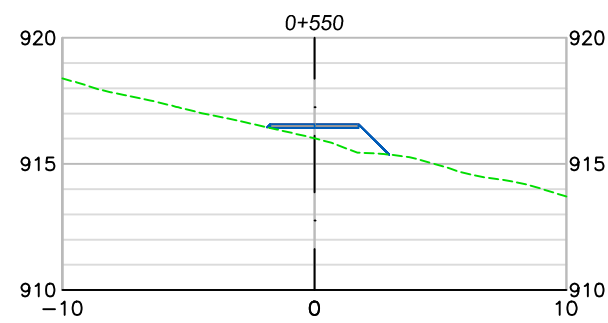
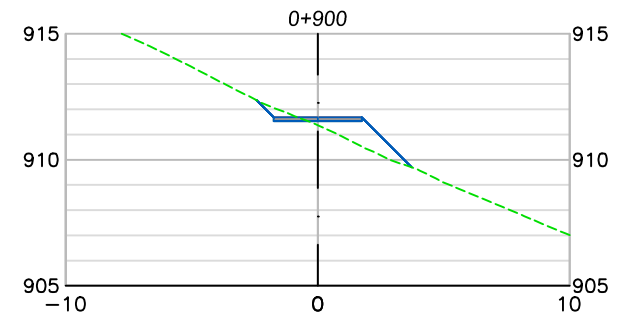
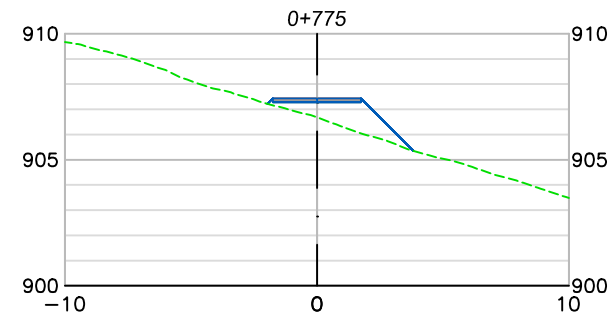
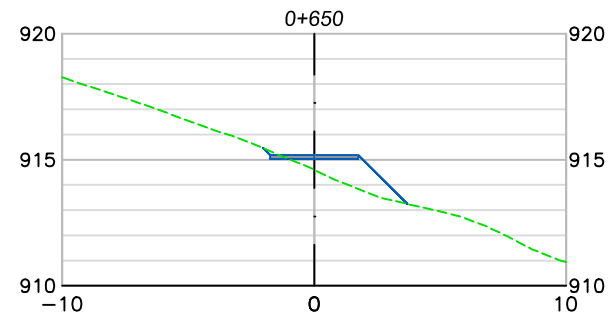
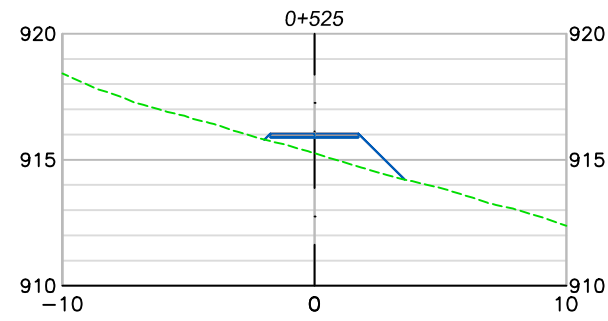
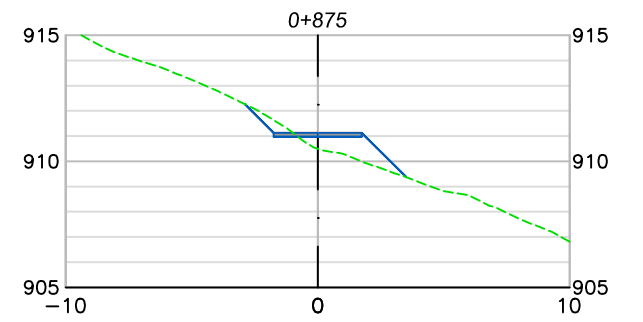
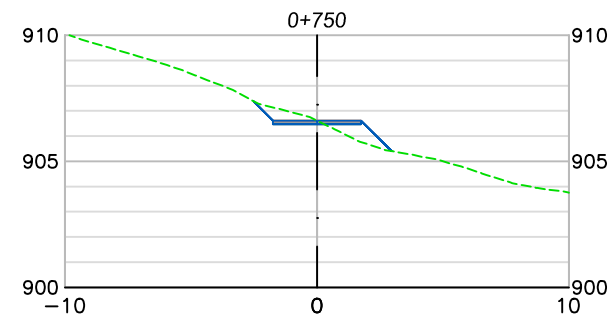
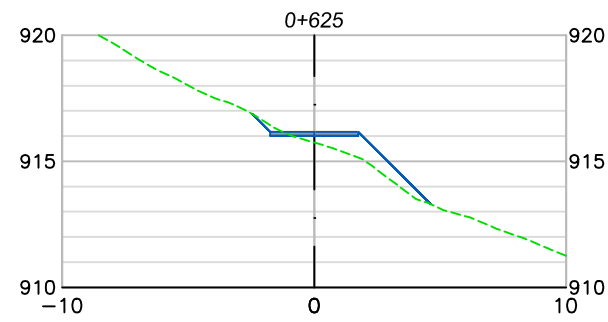
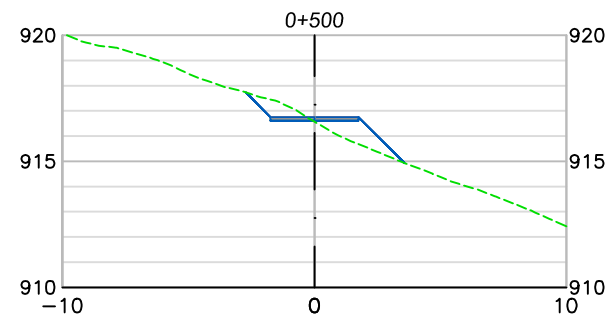
IZENBURUA /TÍTULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

ESKALA :
ESCALA :
1/300

_6_TIK_1_ORRIA
HOJA _1_ DE _6_
PLANO Nº :
06.2



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

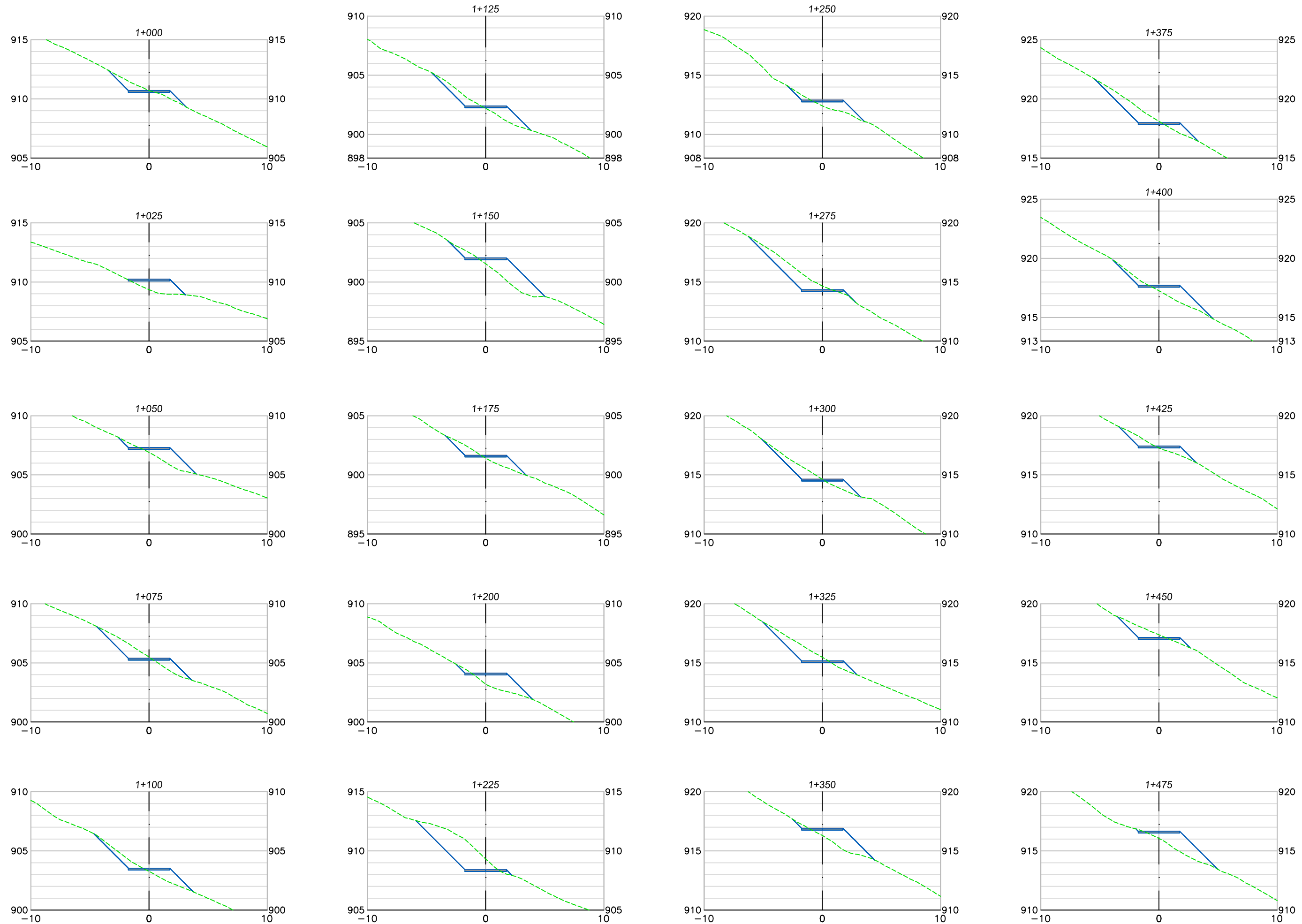
IZENBURUA /TÍTULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

ESKALA :
ESCALA :
1/300

_6_TIK_2_ORRIA
HOJA_2_DE_6_
PLANO Nº :
06.2



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

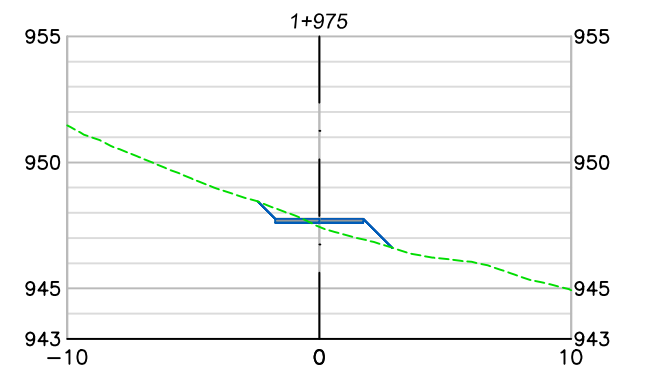
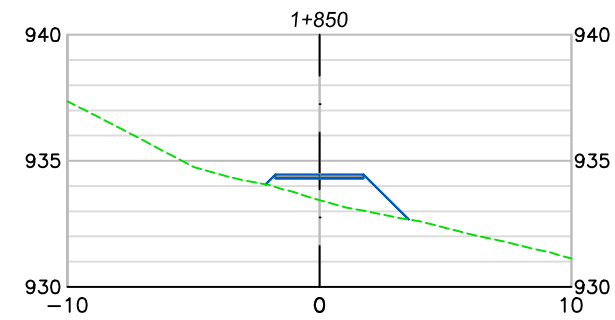
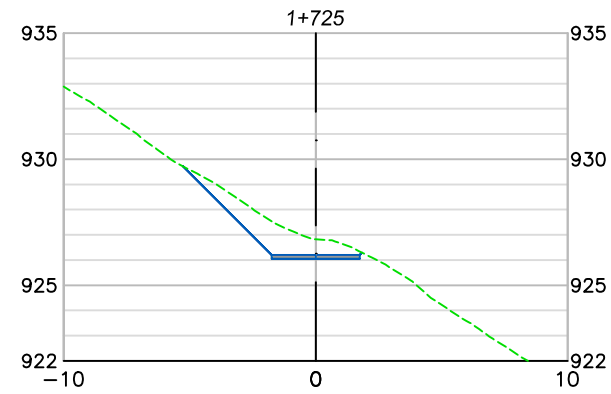
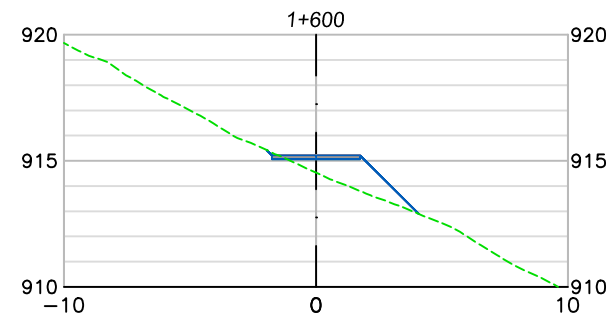
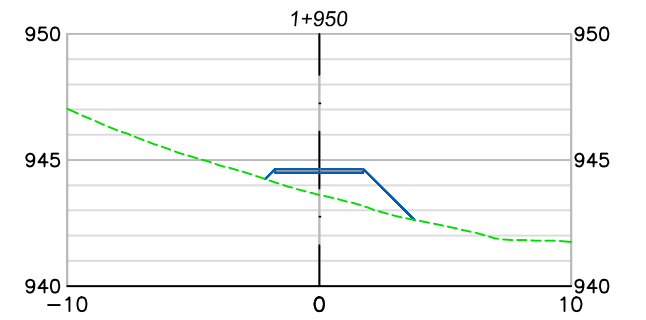
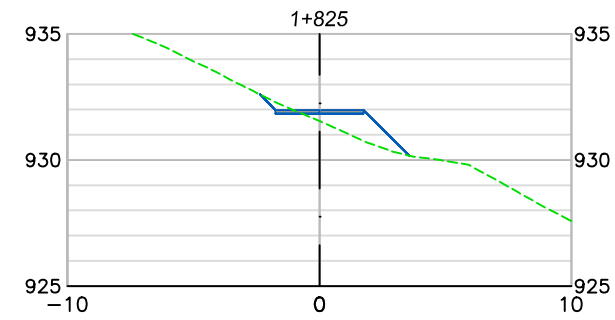
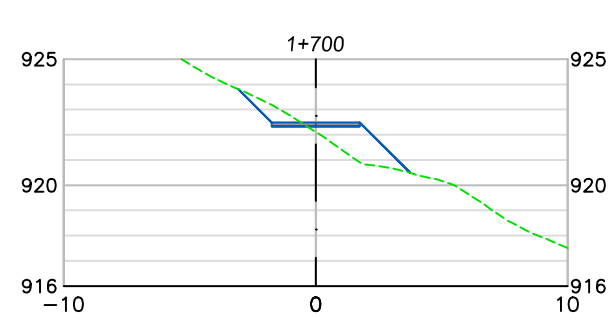
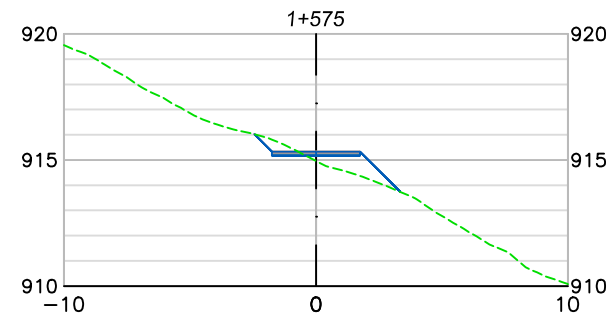
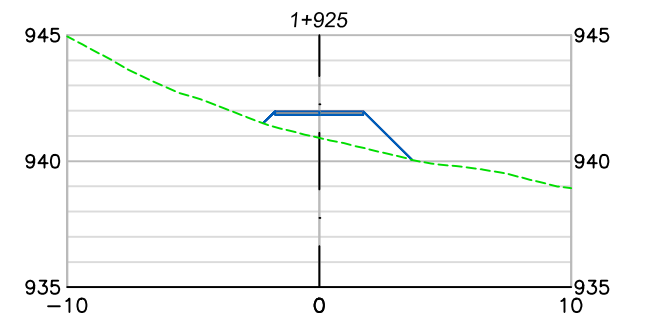
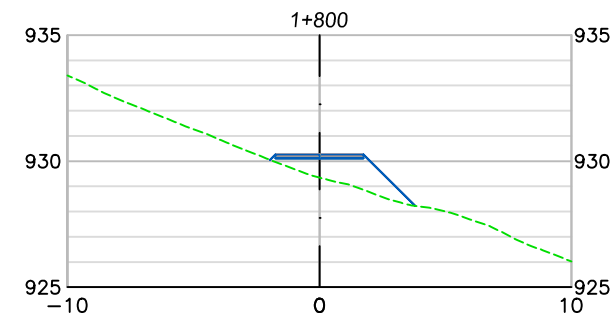
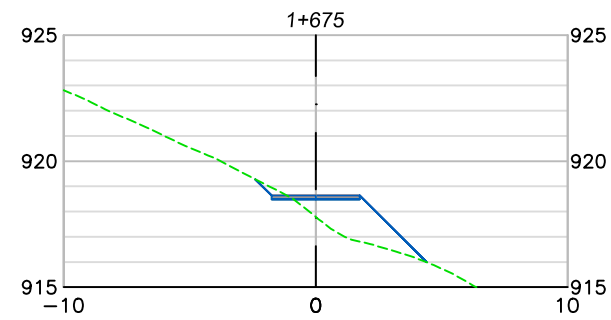
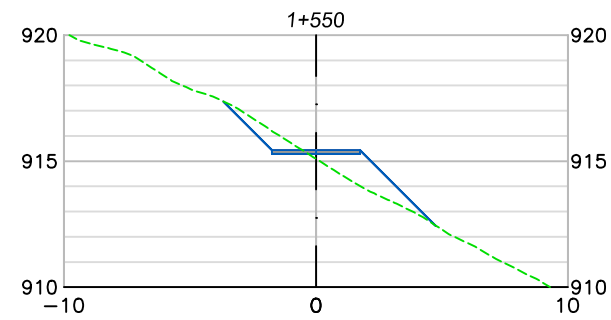
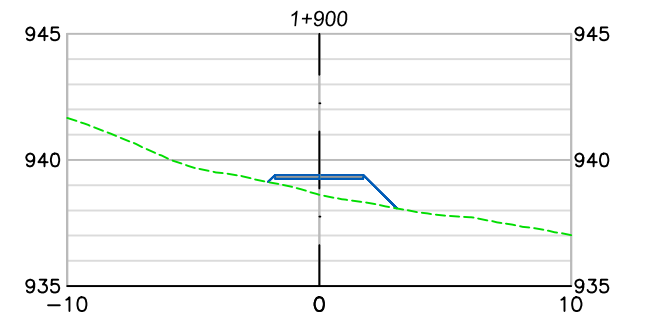
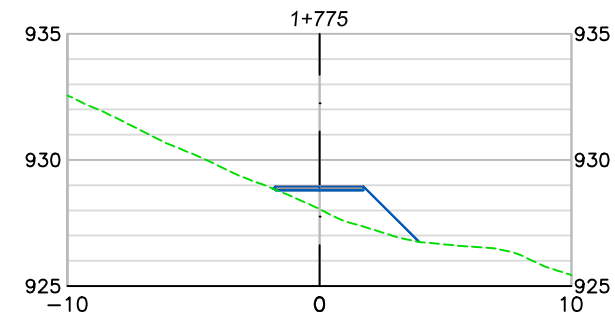
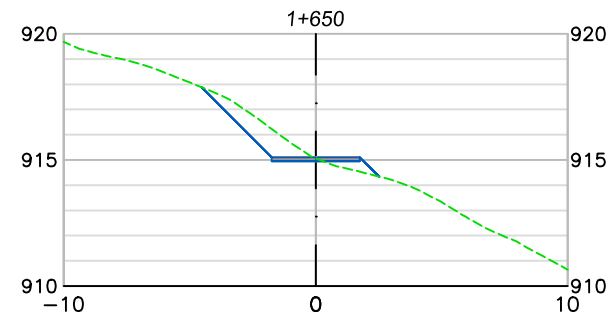
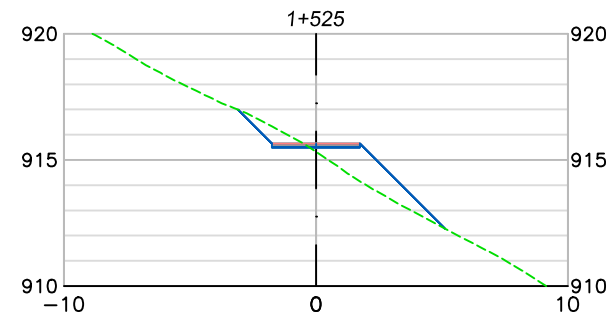
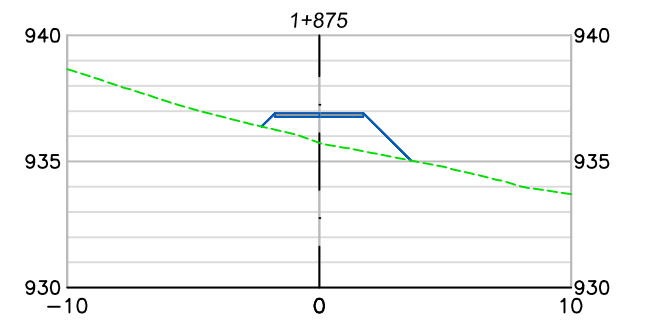
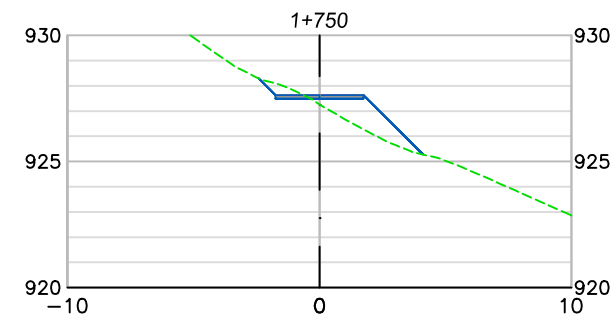
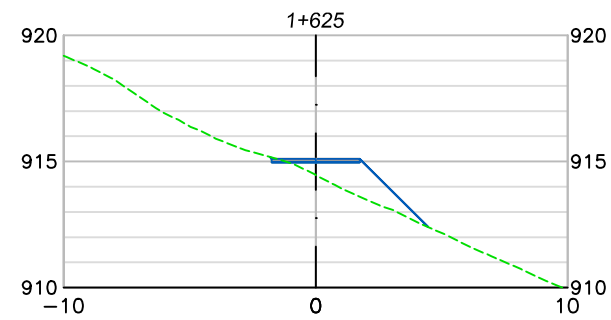
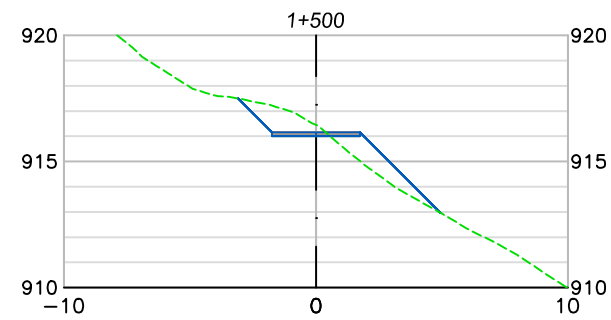
IZENBURUA /TÍTULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

ESKALA :
ESCALA :
1/300

_6_TIK_3_ORRIA
HOJA_3_DE_6_
PLANO Nº :
06.2



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

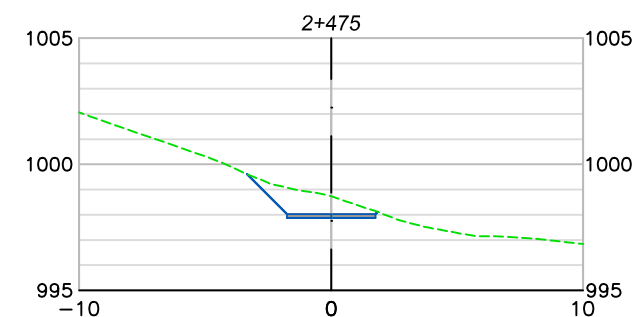
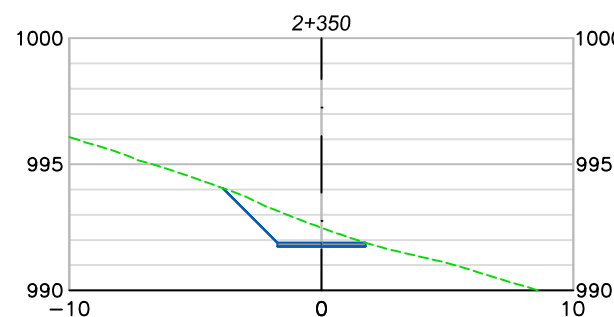
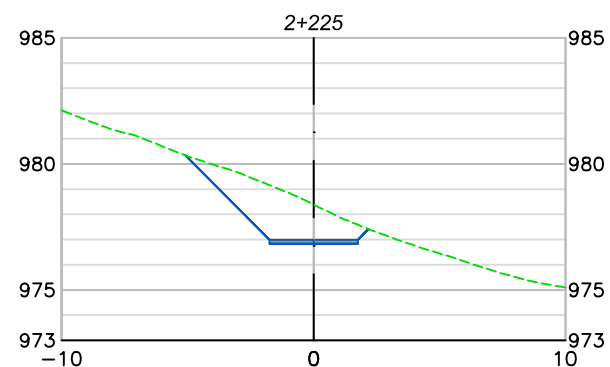
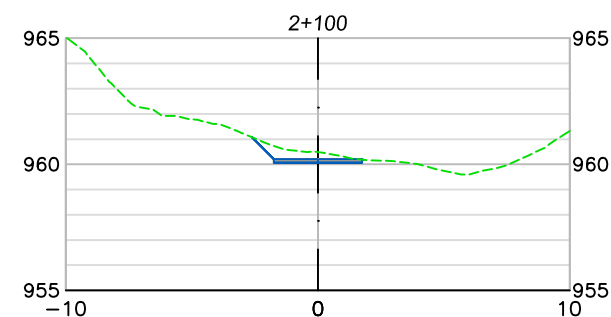
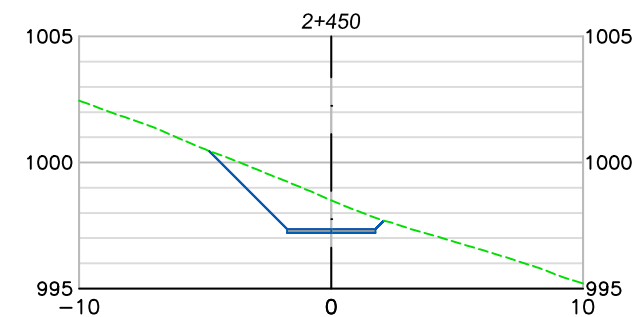
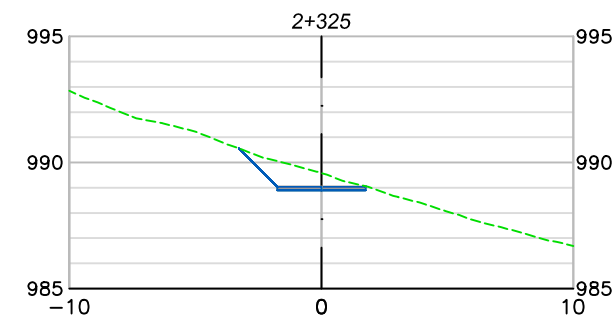
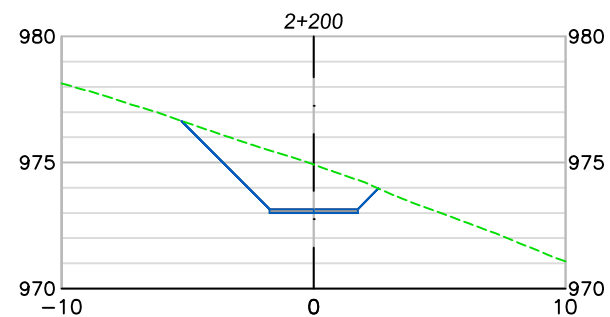
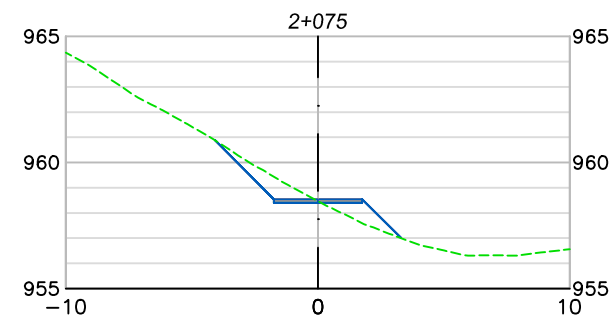
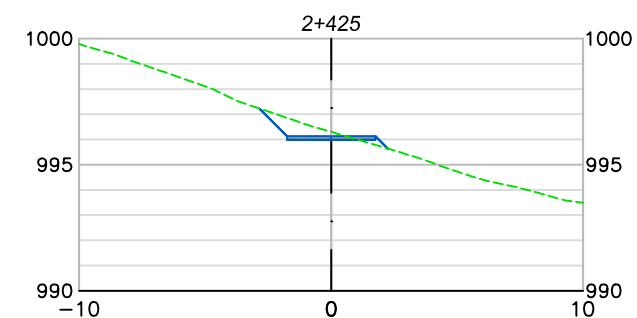
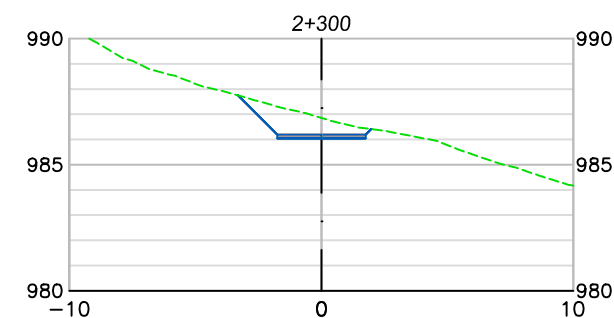
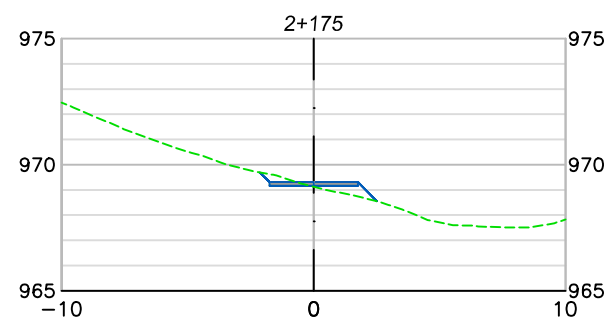
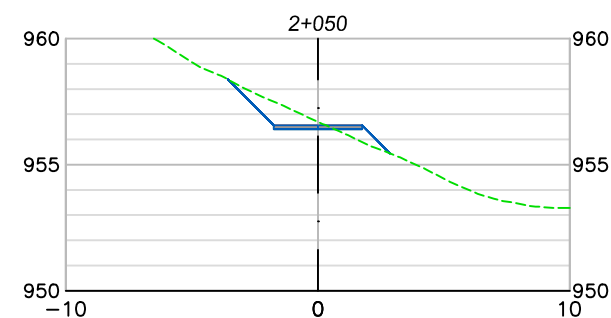
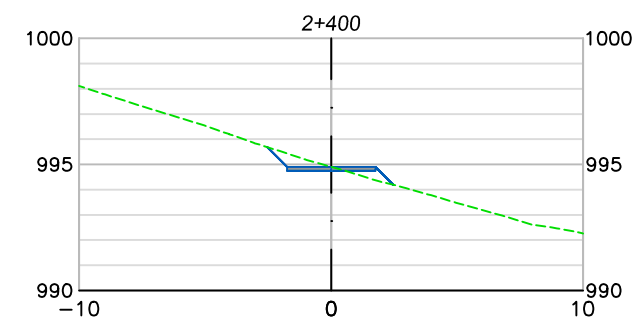
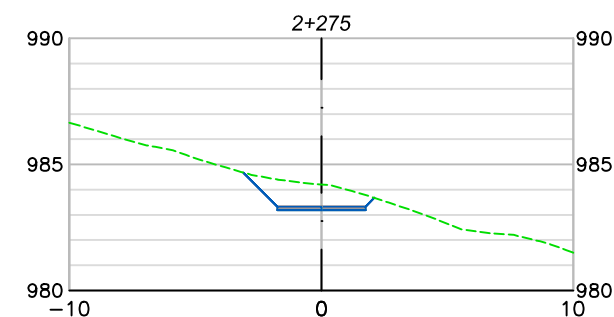
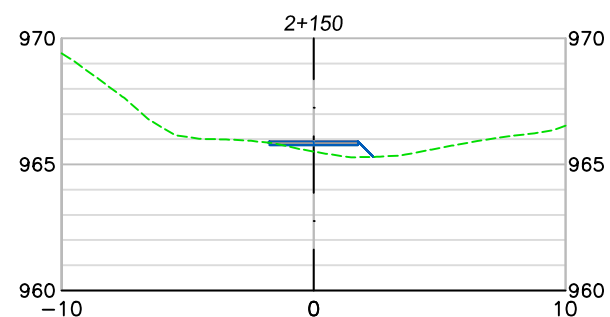
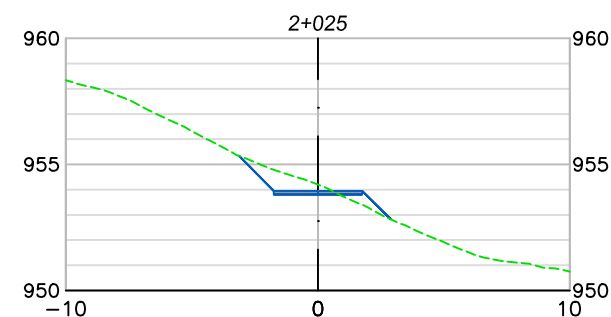
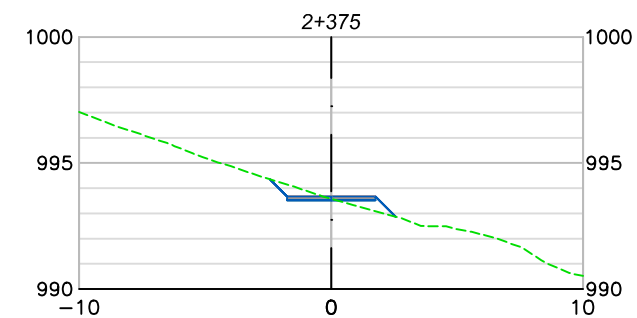
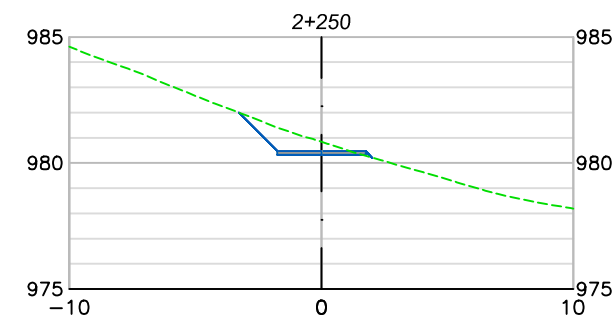
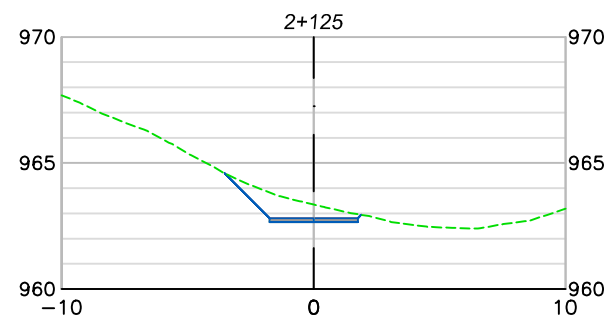
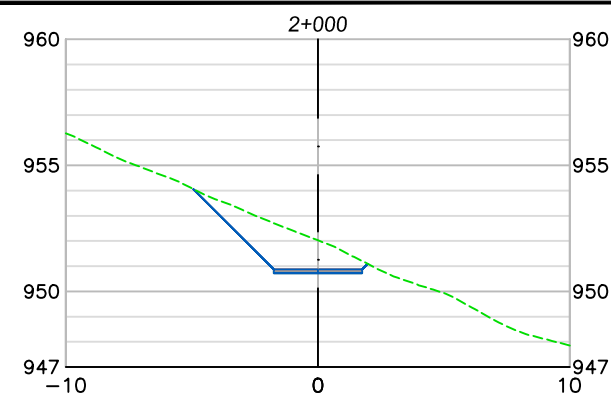
IZENBURUA /TÍTULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

ESKALA :
ESCALA :
1/300

_6_TIK_4_ORRIA
HOJA_4_DE_6_
PLANO Nº :
06.2



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

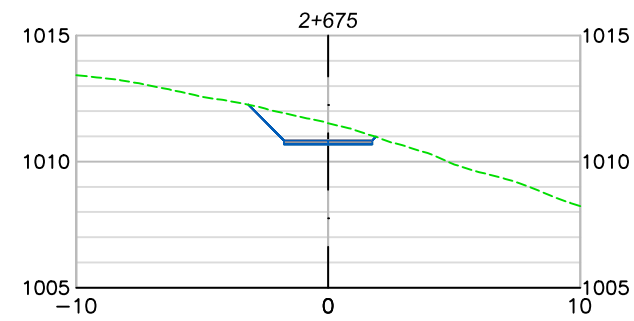
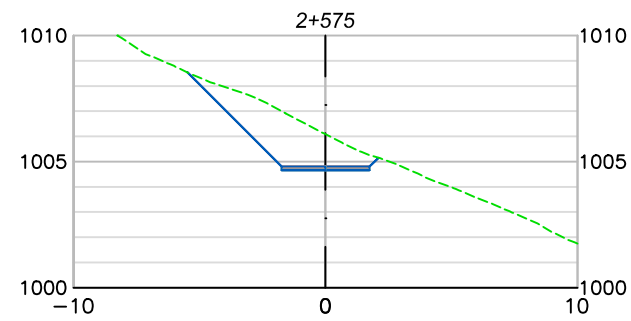
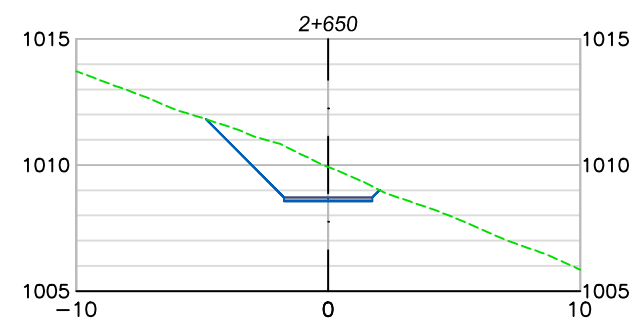
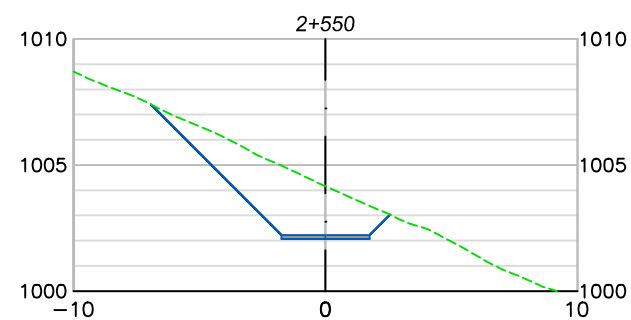
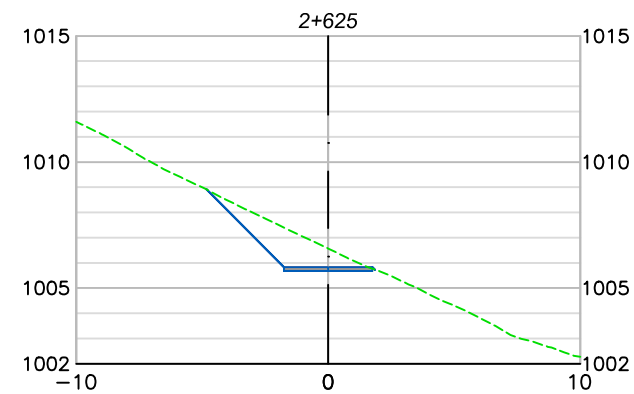
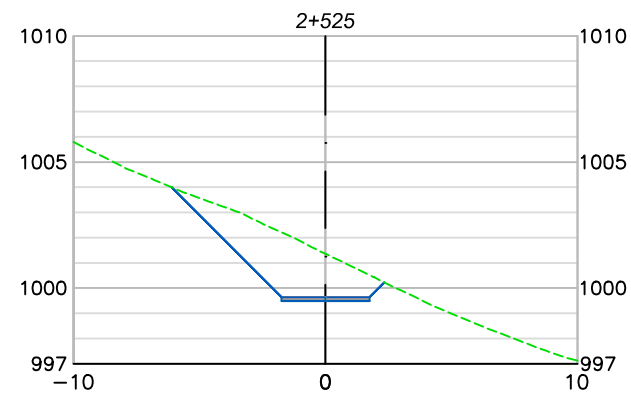
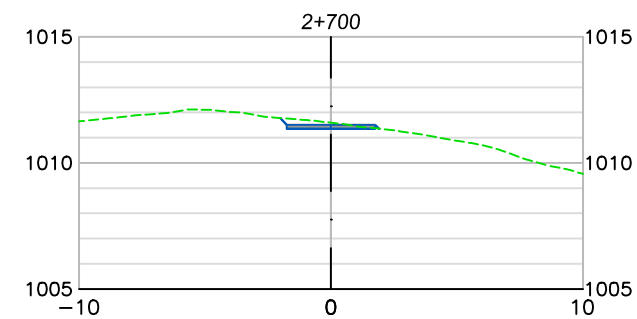
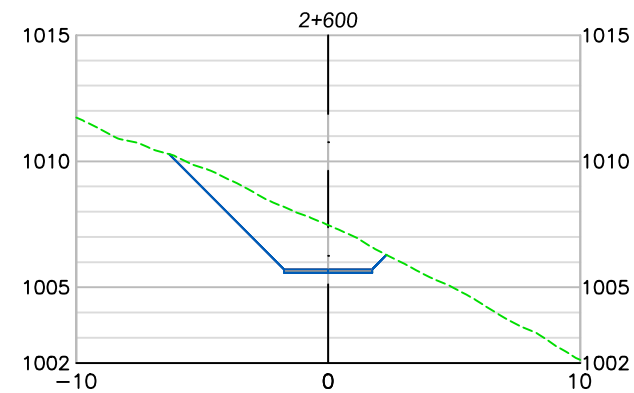
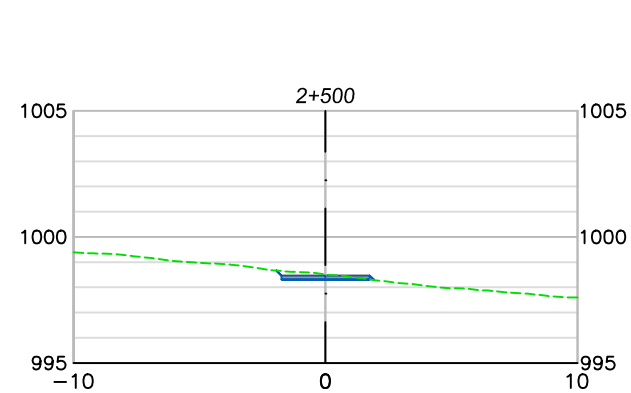
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

ESKALA :
ESCALA :
1/300

_6_TIK_5_ORRIA
HOJA_5_DE_6_
PLANO Nº :
06.2



ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

PROIEKTUAREN ZUZENDARIA :
DIRECTOR DEL PROYECTO :

AHOLKULARIA/CONSULTOR:
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental

Avaro García González
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 8.345

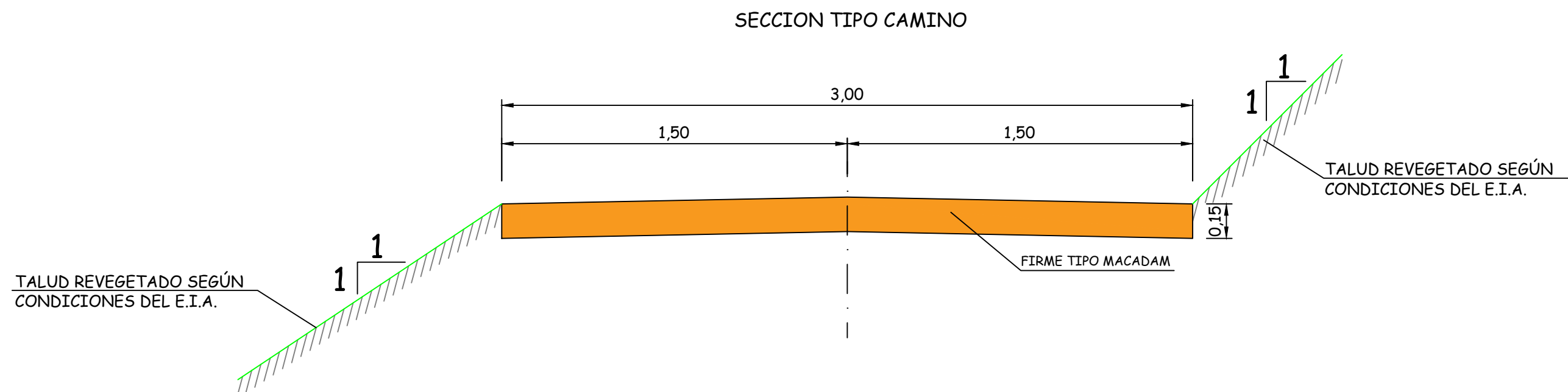
IZENBURUA /TITULO:
PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS
A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS
DE IGARATZA

DATA/FECHA :
Maiatza 2017
Mayo de 2017

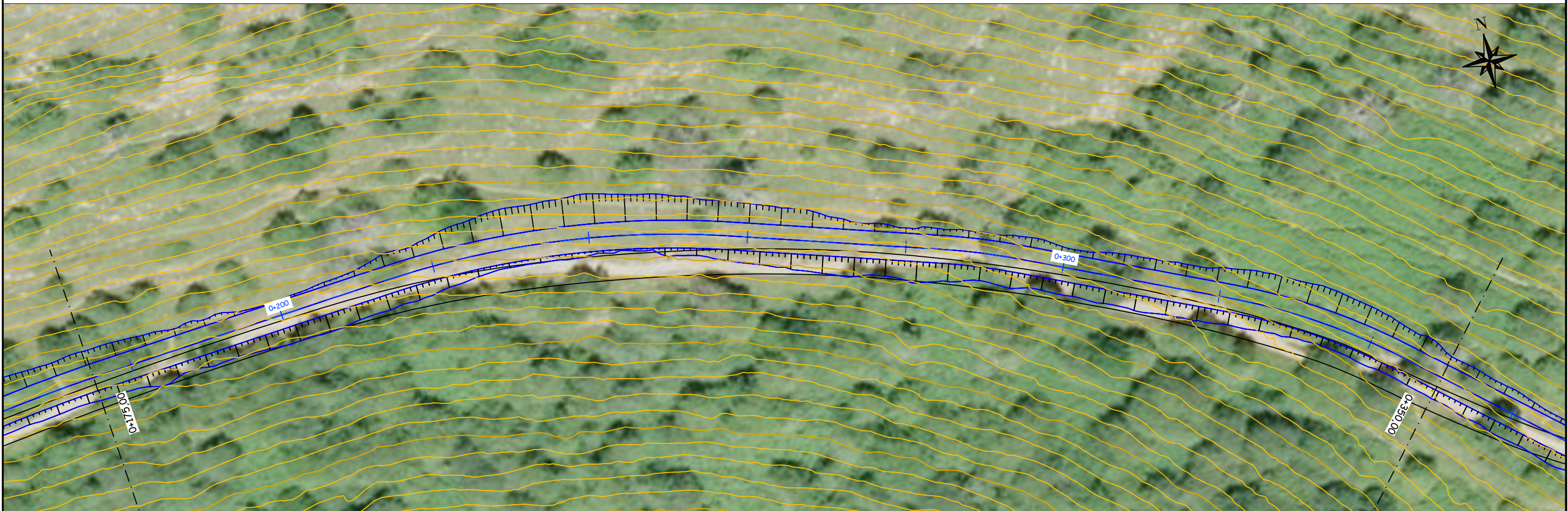
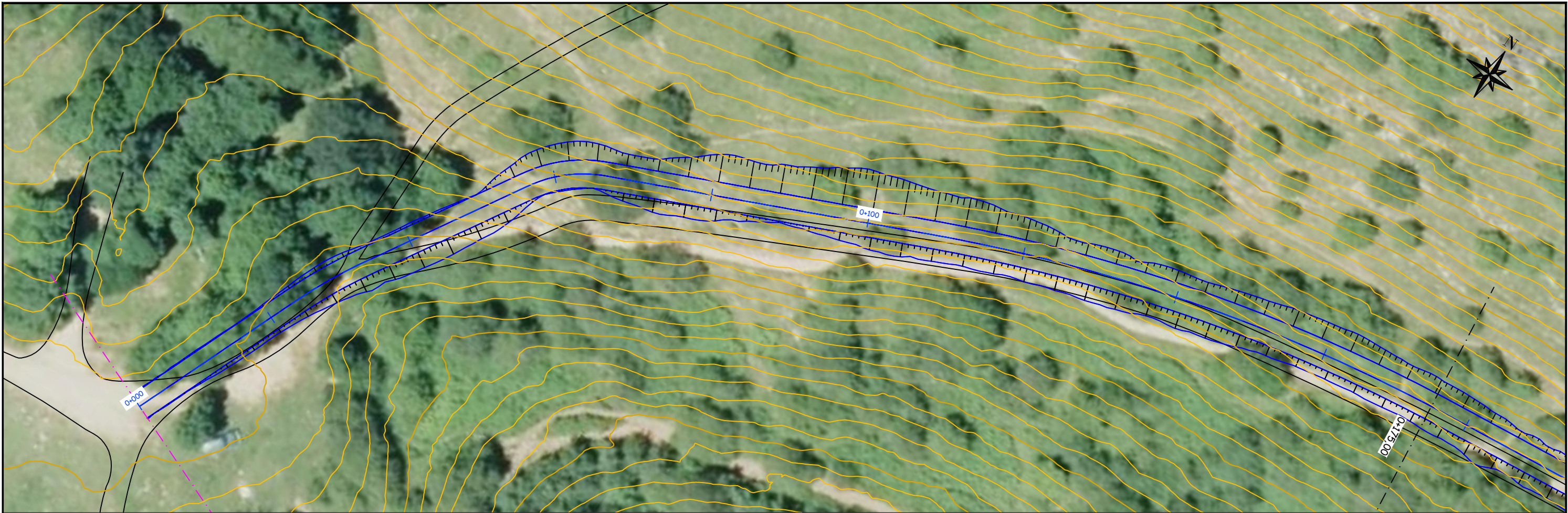
IZANDAPENA /DESIGNACIÓN:
Definizio geometrikoa
Zehar-ebakia
Definición geométrica
Perfiles transversales

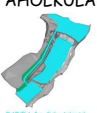
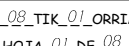
ESKALA :
ESCALA :
1/300

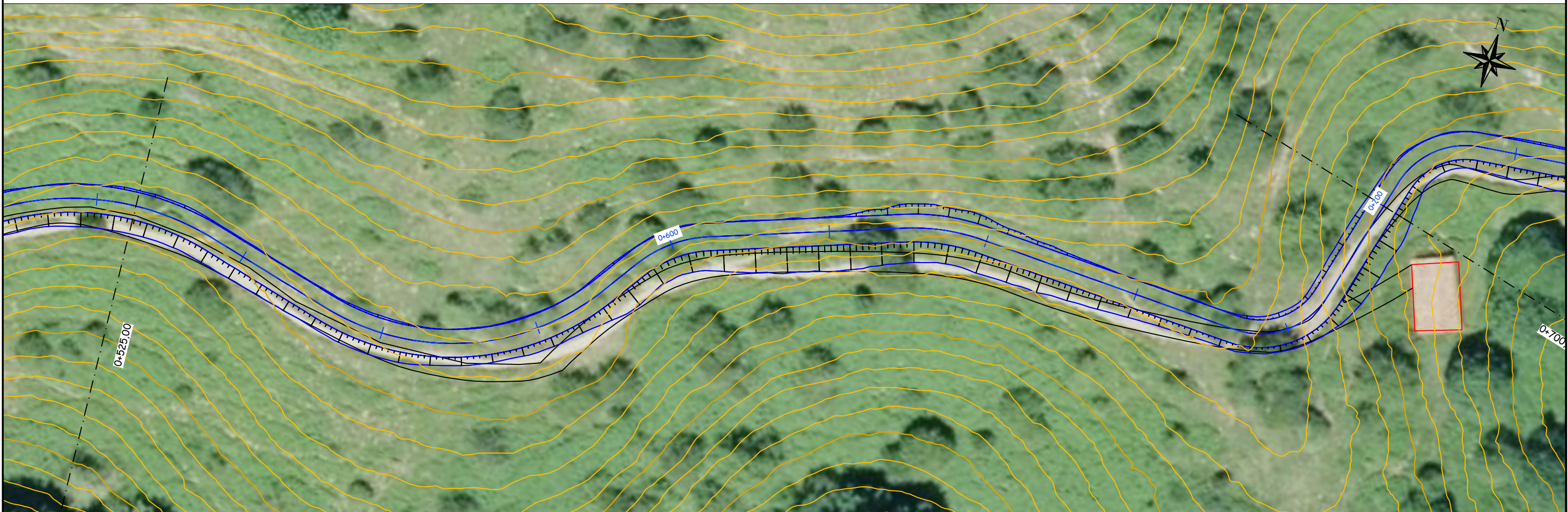
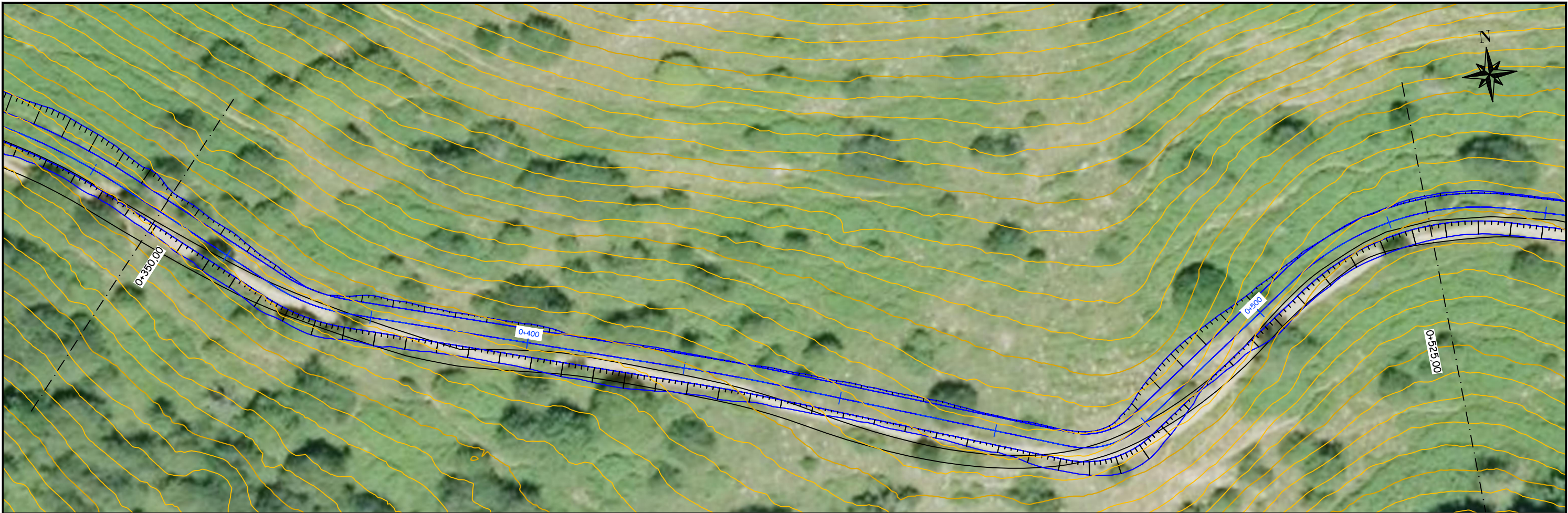
— 6 _TIK_ 6 _ORRIA
HOJA_ 6 _DE_ 6 _
PLANO Nº :
06.2



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Definizio geometrikoa Ebaketa mota Definición geométrica Sección tipo</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/20</p>	<p>__/_TIK_/_ORRIA HOJA __/_DE_/_/_ PLANO Nº : 06.3</p>
---	--	---	---	---	---	---------------------------------------	---

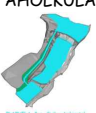


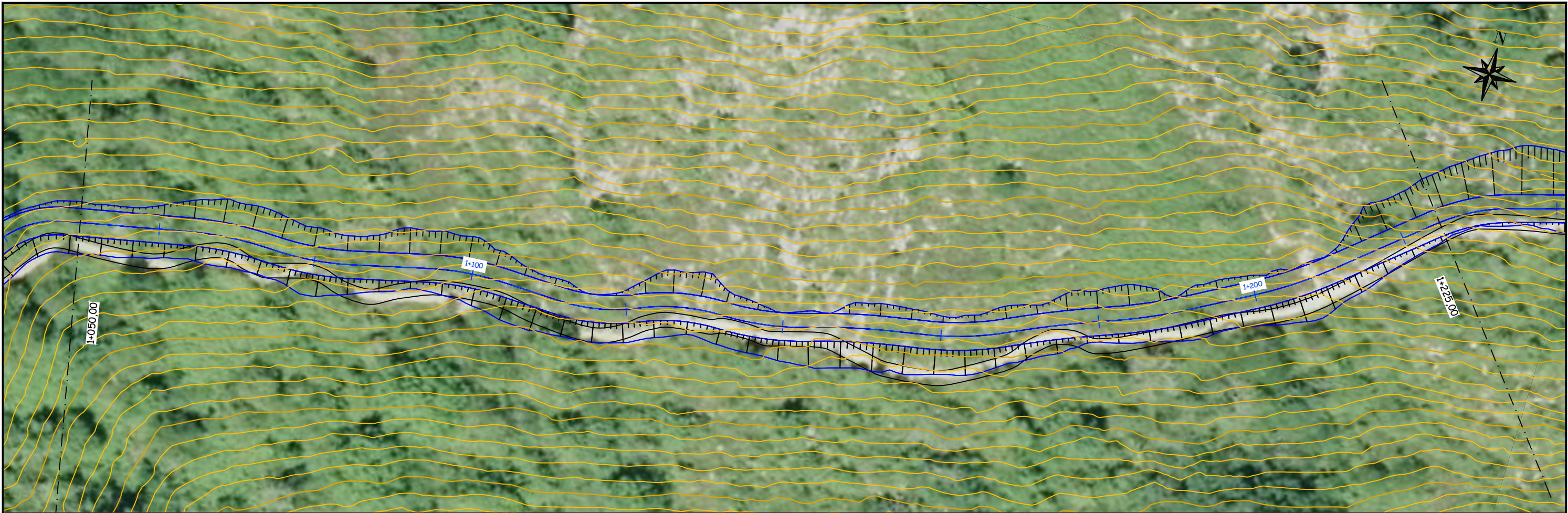
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :	AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345	IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA	DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017	IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografía. Planta	ESKALA : ESCALA : 1/500	 _08_TIK_01_ORRIA HOJA_01_DE_08_ PLANO Nº : 07
---	--	--	---	--	---	-------------------------------	---

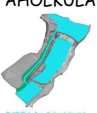


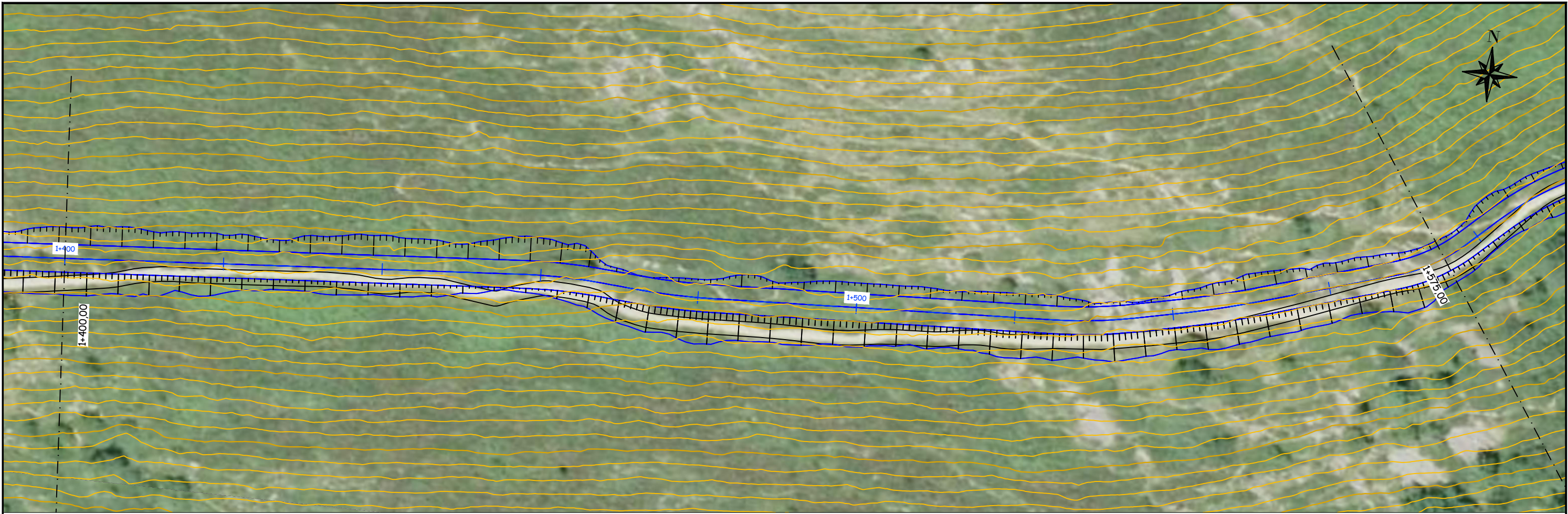
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografía. Planta</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>_08_TIK_02_ORRIA HOJA_02_DE_08_ PLANO Nº : 07</p>
---	--	---	---	---	--	--	--

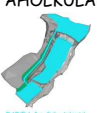


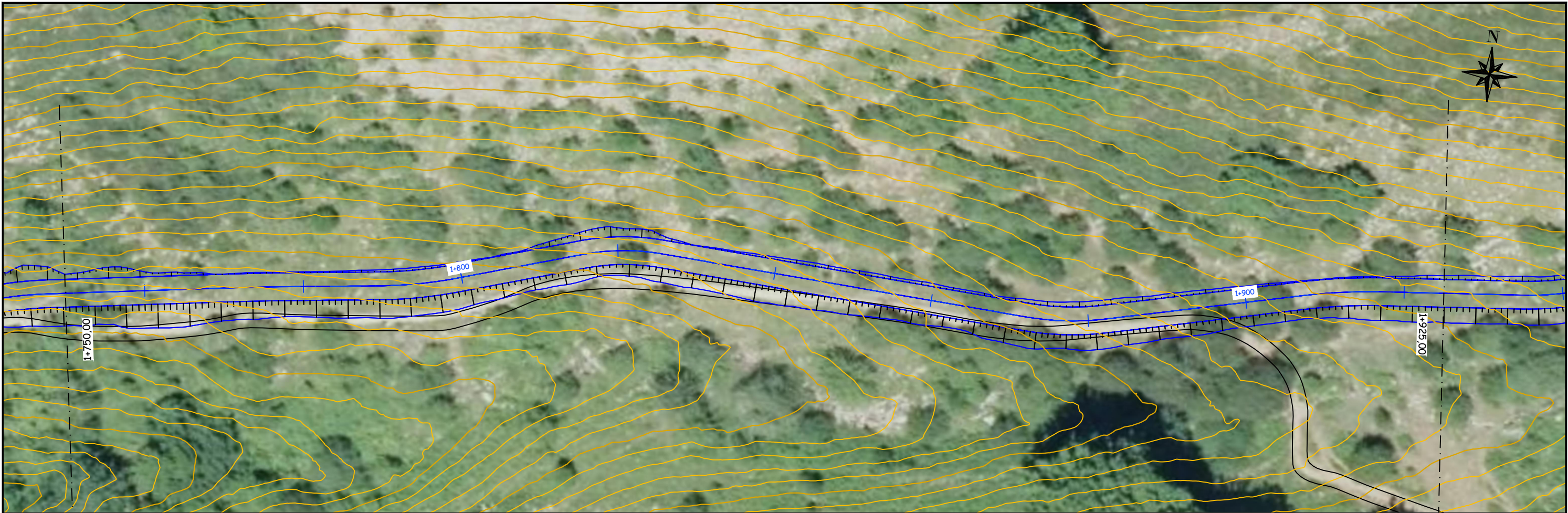
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografía. Planta</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>HOJA_03_DE_08_ PLANO Nº : 07</p>
---	--	--	---	---	--	--	---



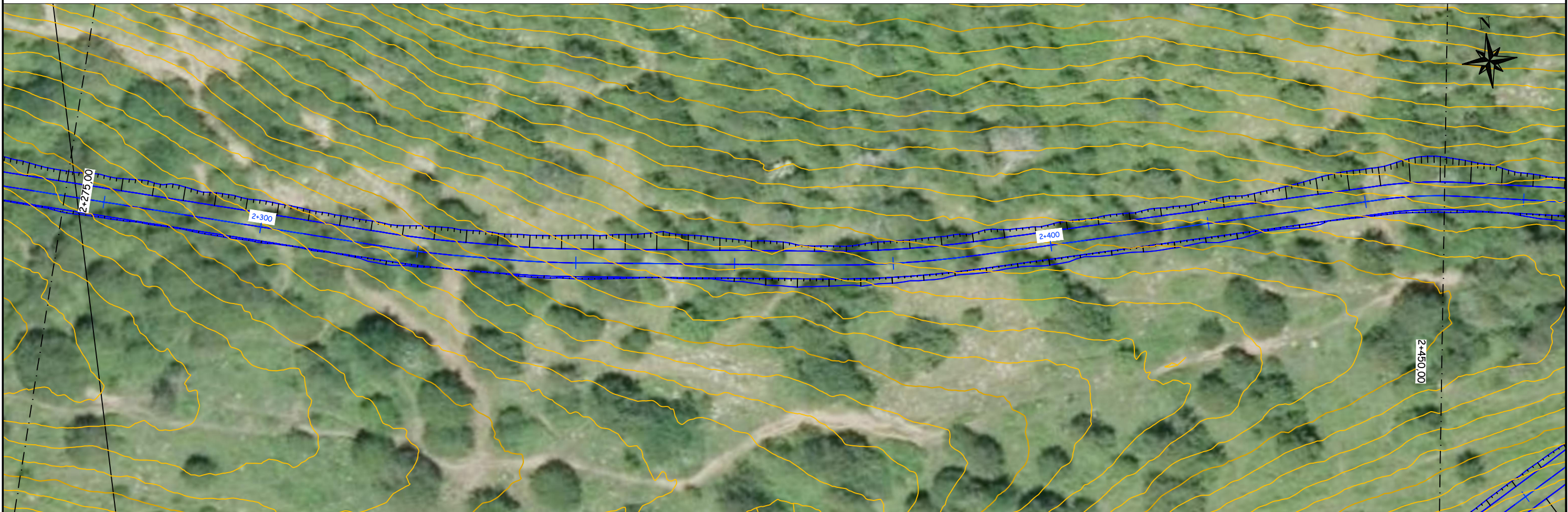
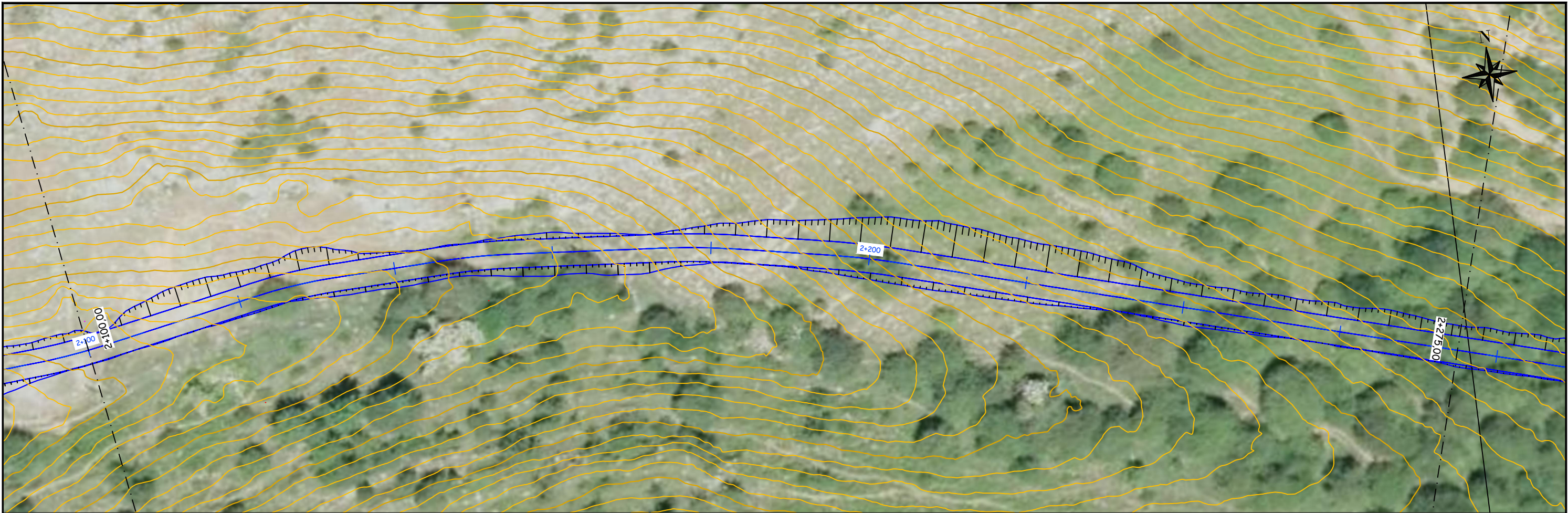
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :	AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345	IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA	DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017	IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografía. Planta	ESKALA : ESCALA : 1/500	_08_TIK_04_ORRIA HOJA_04_DE_08_ PLANO Nº : 07
---	--	--	---	--	---	-------------------------------	--



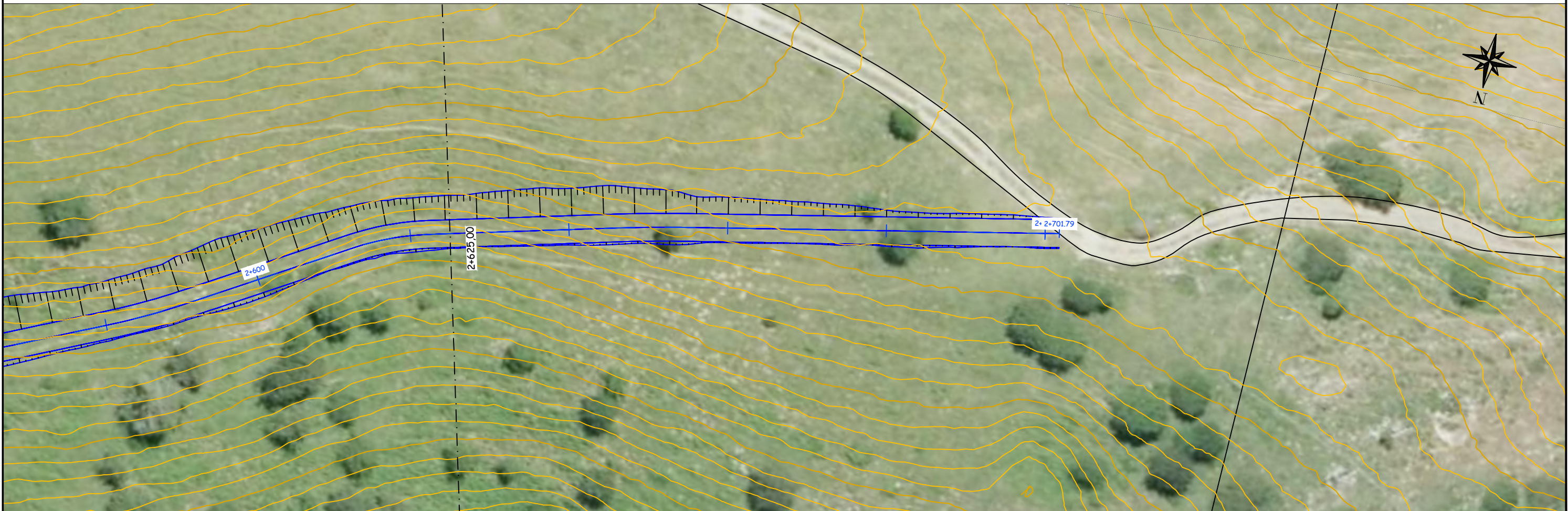
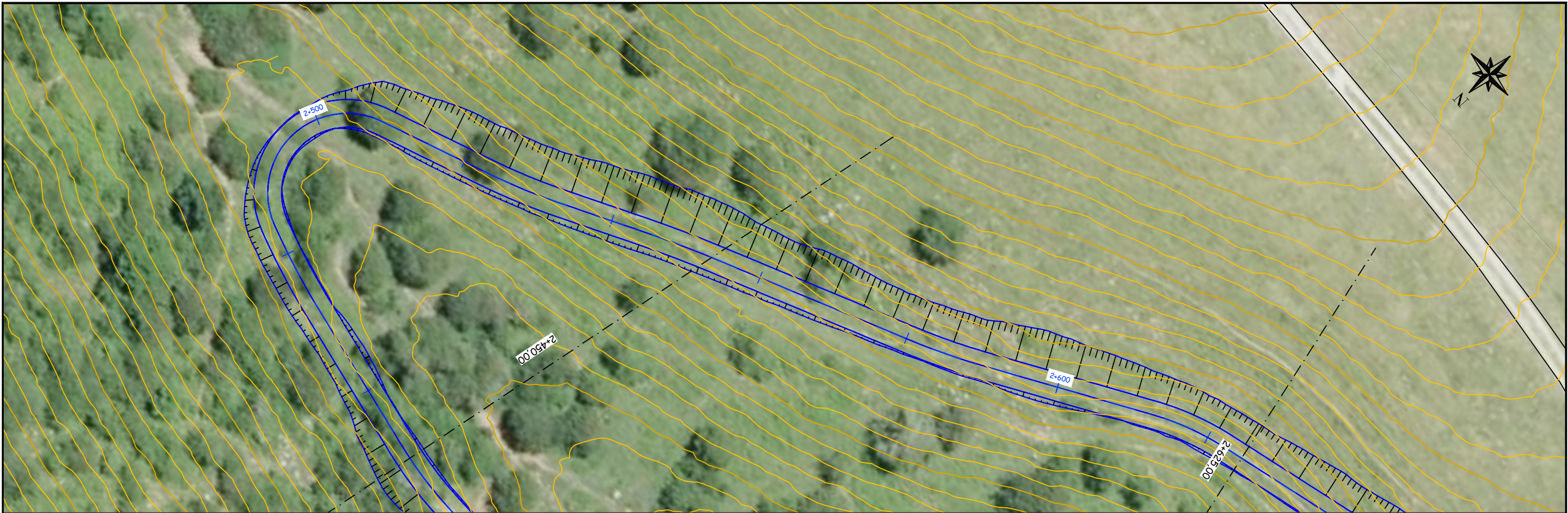
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografía. Planta</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>08_TIK_05_ORRIA HOJA_05_DE_08_ PLANO Nº : 07</p>
---	--	--	---	---	--	--	---



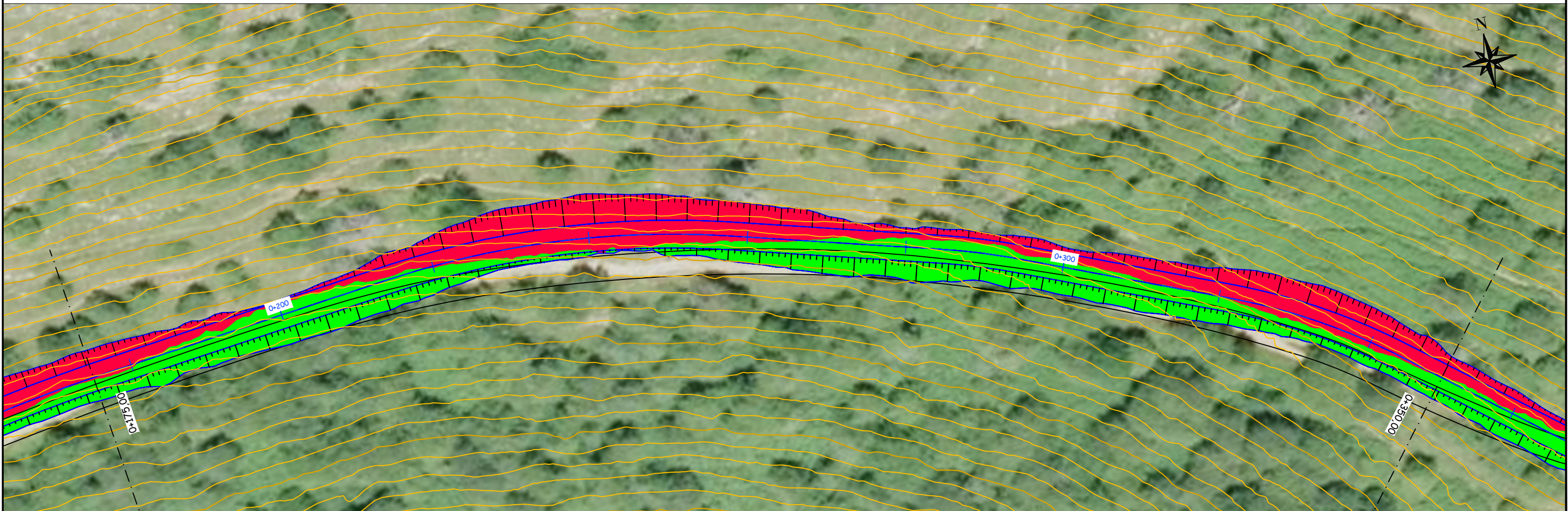
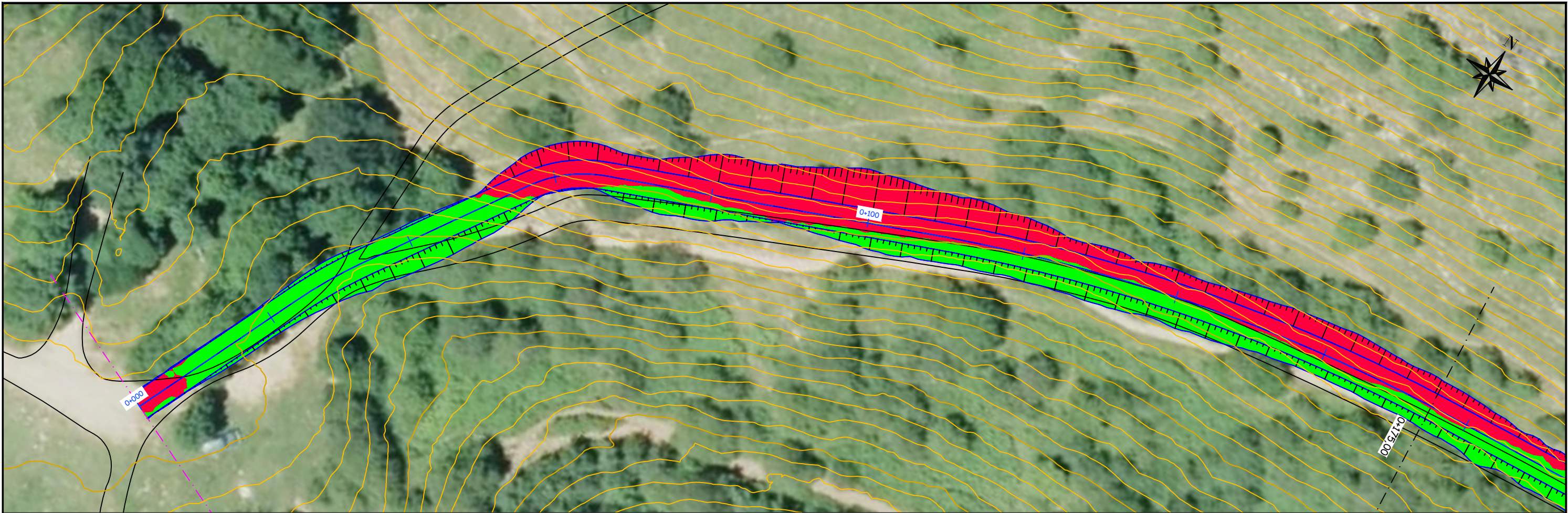
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Alvaro García González</i> Alvaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Gainjarritako ortofotoa. Oinplano</i> <i>Superpuesto ortofotografía. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_06_ORRIA</small> <small>HOJA_06_DE_08_</small> PLANO Nº : 07</p>
---	--	---	---	---	--	---	--

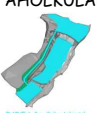


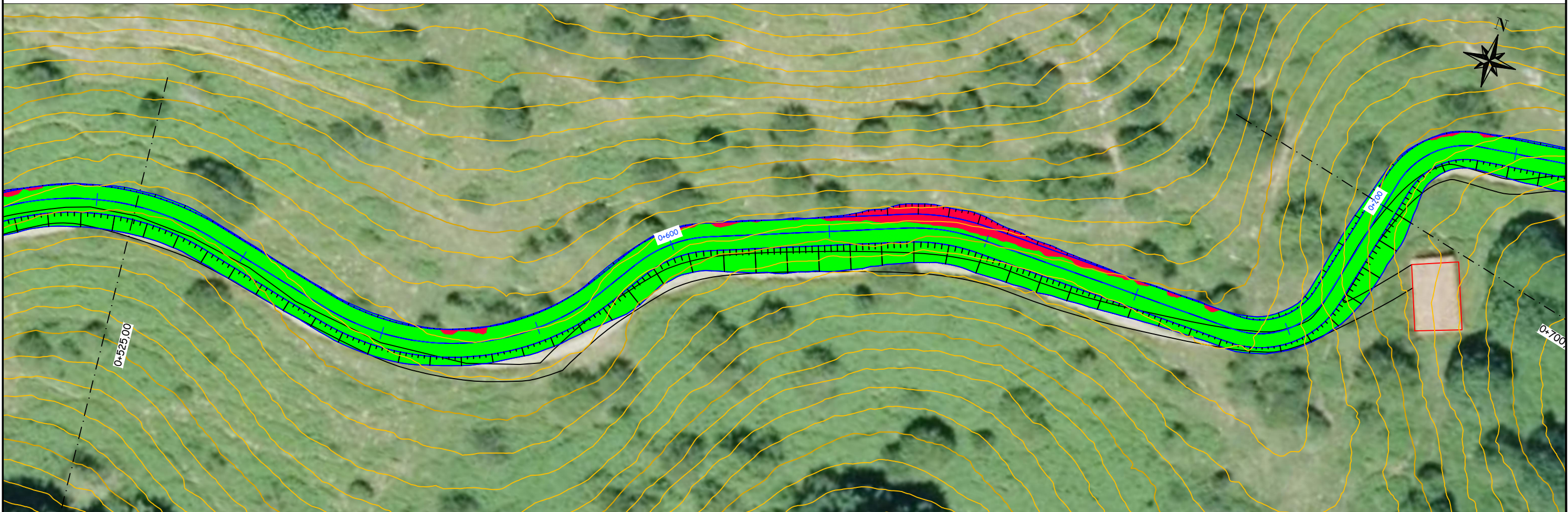
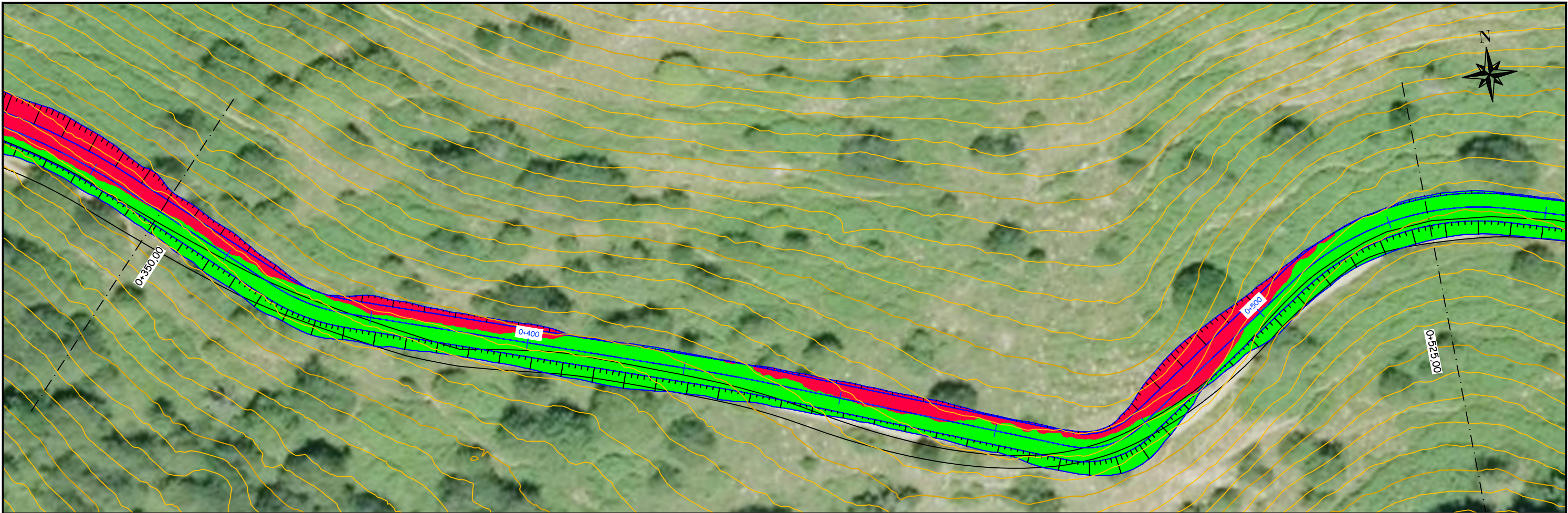
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Gainjarritako ortofotoa. Oinplano</i> <i>Superpuesto ortofotografía. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_07_ORRIA</small> <small>HOJA_07_DE_08_</small> PLANO Nº : 07</p>
---	--	---	---	---	--	---	--

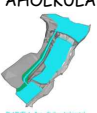


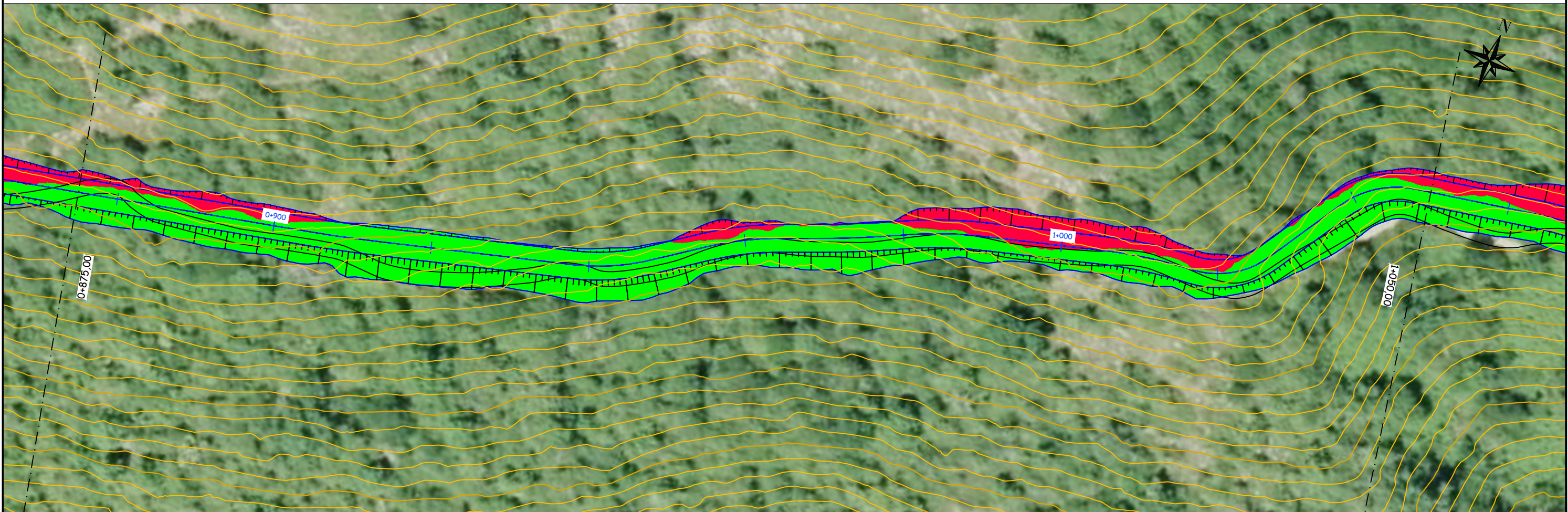
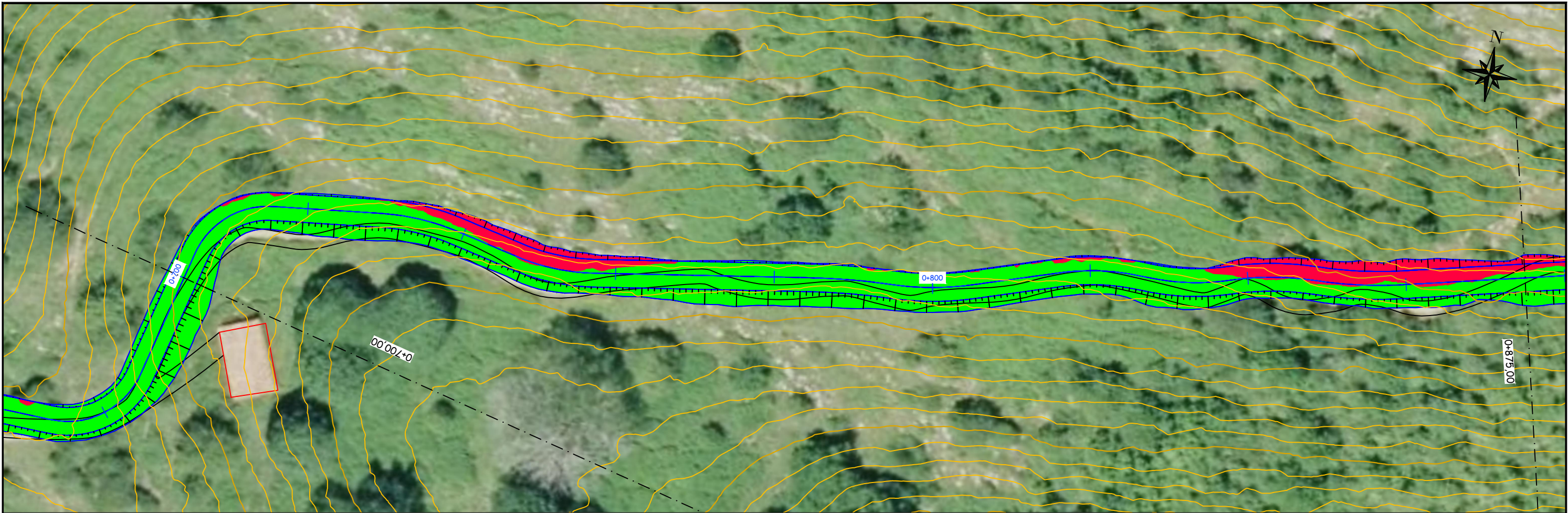
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: Gainjarritako ortofotoa. Oinplano Superpuesto ortofotografia. Planta</p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>08_TIK_08_ORRIA HOJA_08_DE_08_ PLANO Nº : 07</p>
---	--	---	---	---	--	--	---



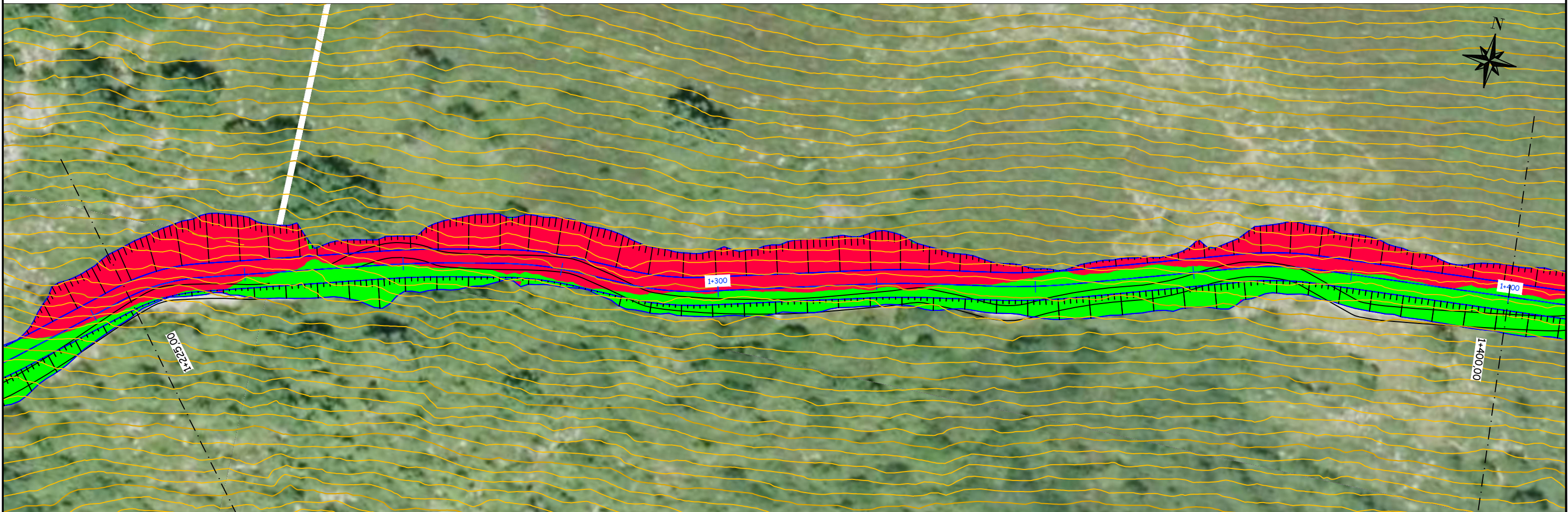
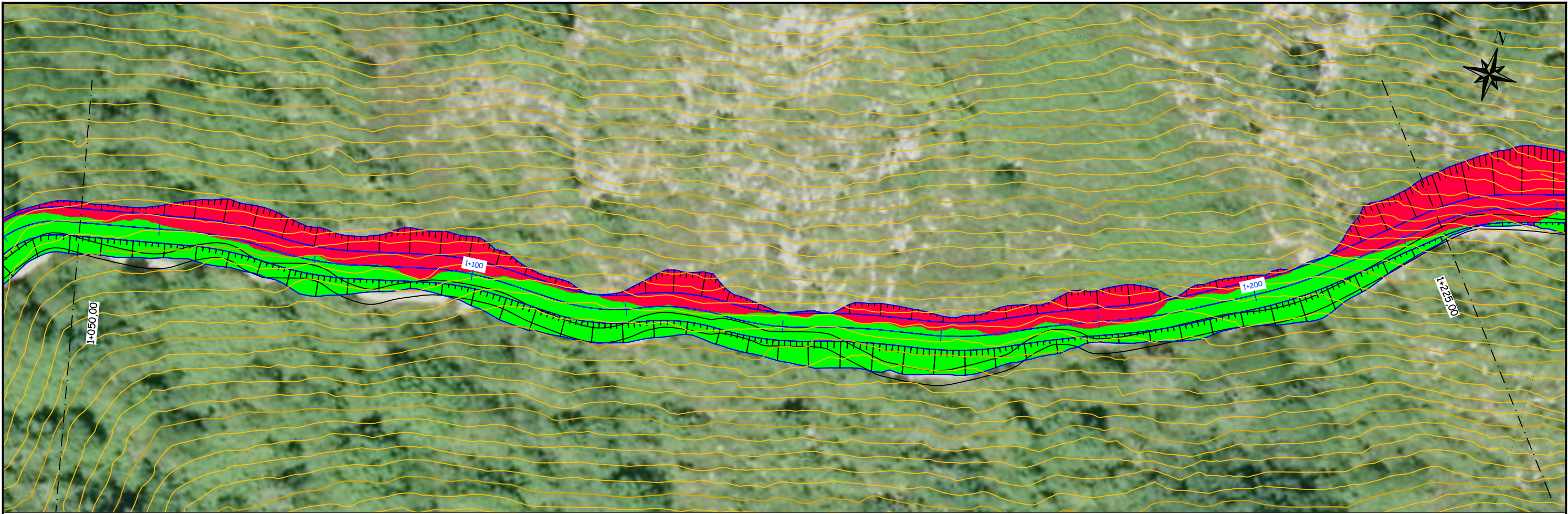
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR	PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :	AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345	IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA	DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017	IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometria. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i>	ESKALA : ESCALA : 1/500	<i>_08_TIK_01_ORRIA</i> <i>HOJA_01_DE_08</i> PLANO Nº : 08
---	--	--	---	--	--	-----------------------------------	---



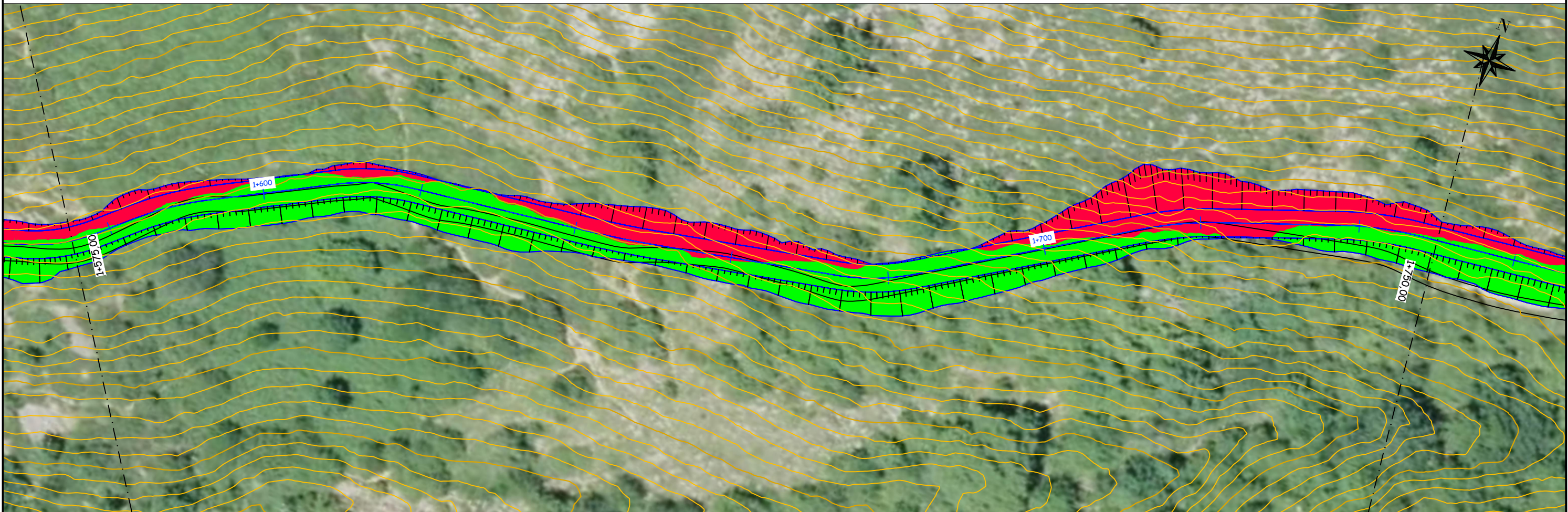
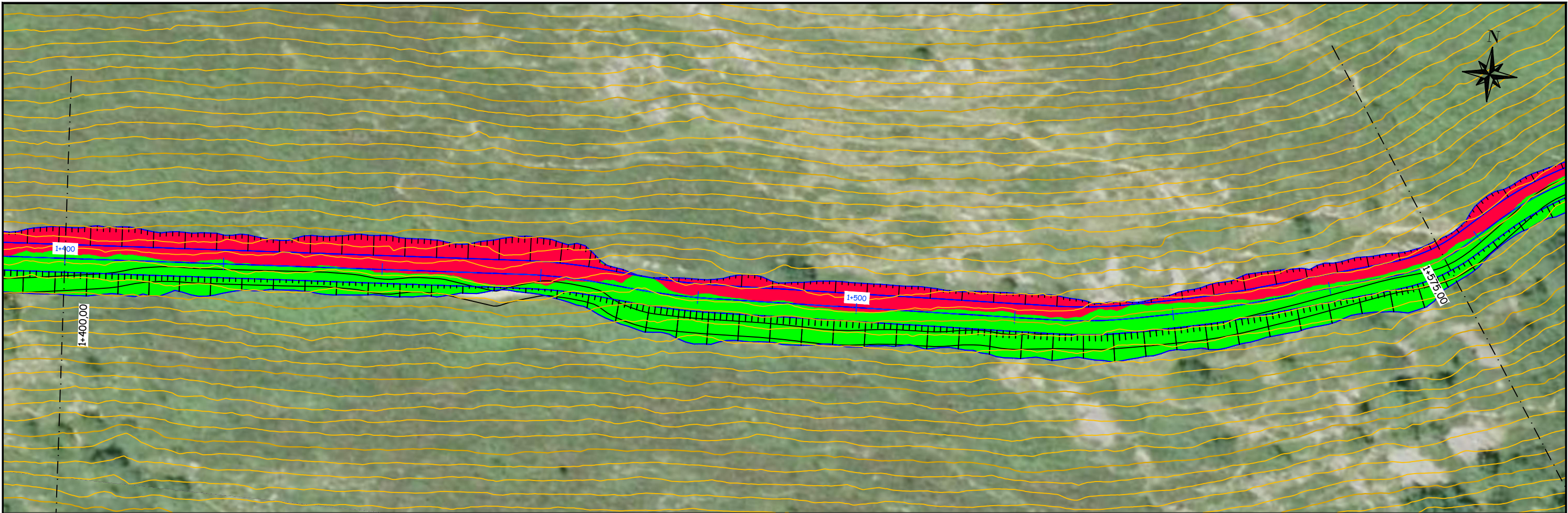
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental  Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometria. Oinplano</i> <i>Hipsometria. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_02_ORRIA</small> <small>HOJA_02_DE_08</small> PLANO Nº : 08</p>
---	--	--	---	---	---	--	---



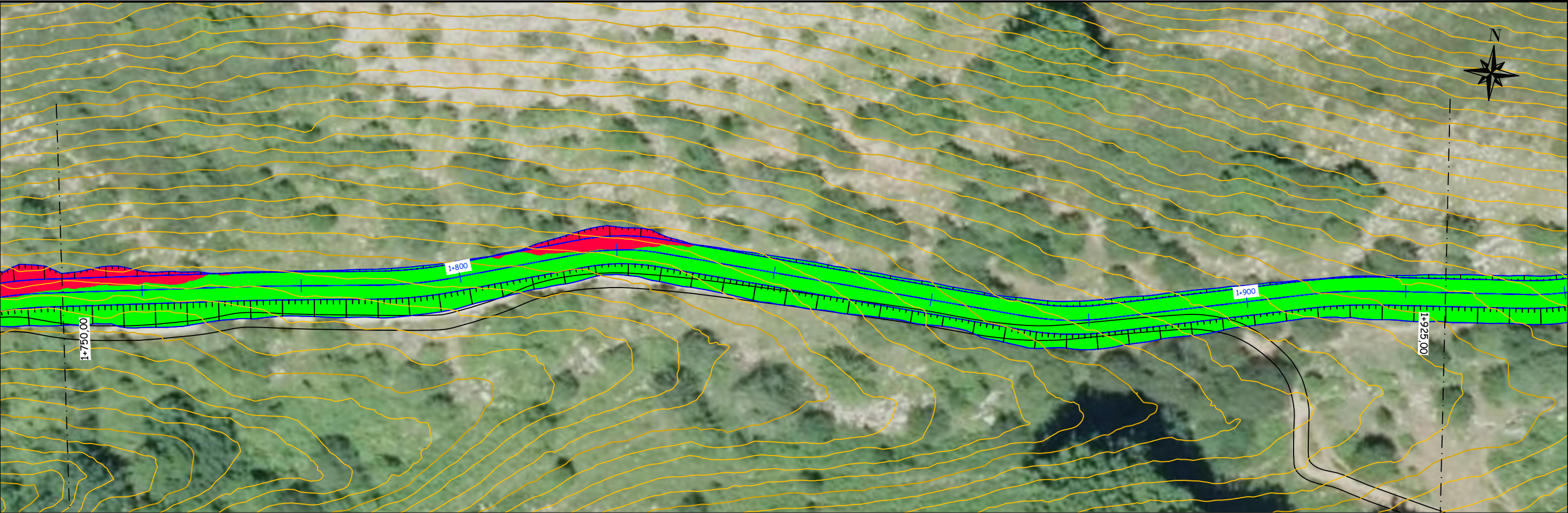
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Alvaro García González</i> Alvaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometria. Oinplano</i> <i>Hipsometria. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>08_TIK_03_ORRIA</small> <small>HOJA_03_DE_08</small> PLANO Nº : 08</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



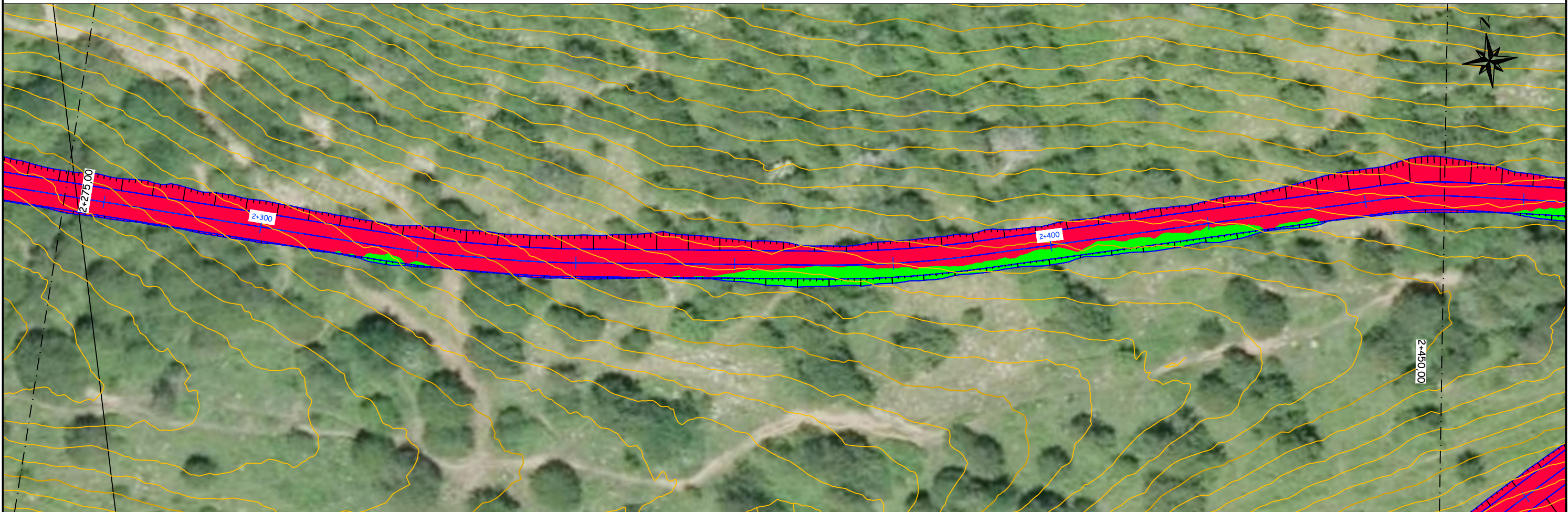
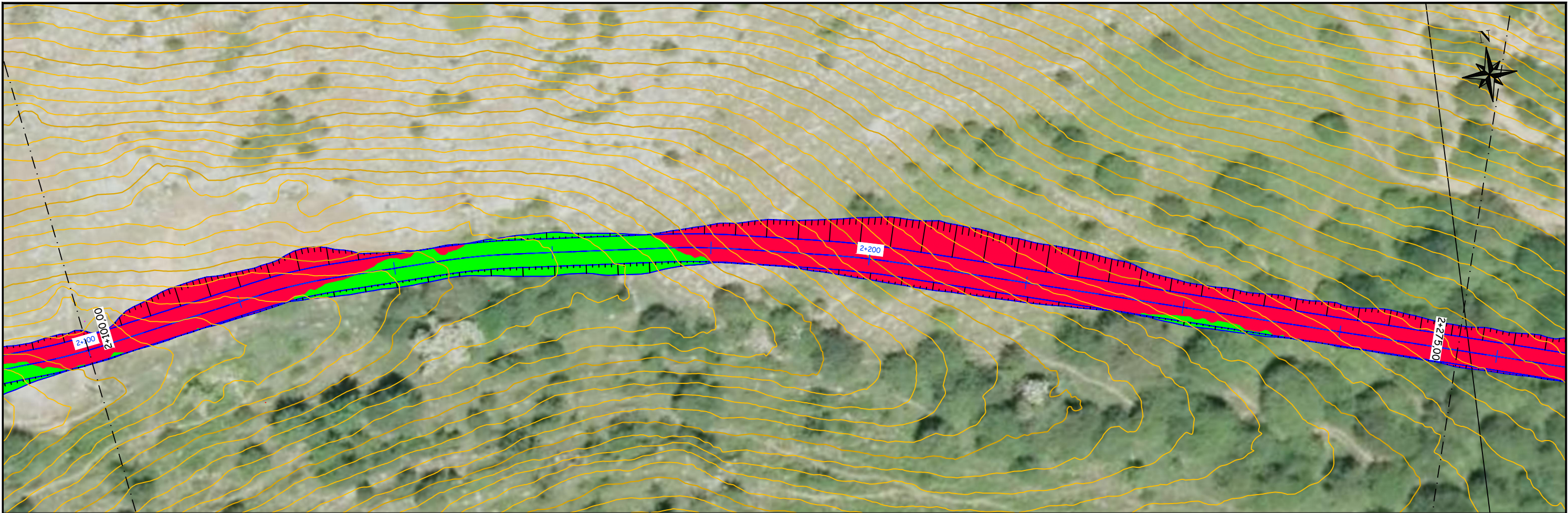
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometría. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_04_ORRIA HOJA_04_DE_08_</small> PLANO Nº : 08</p>
---	--	---	---	---	---	--	---



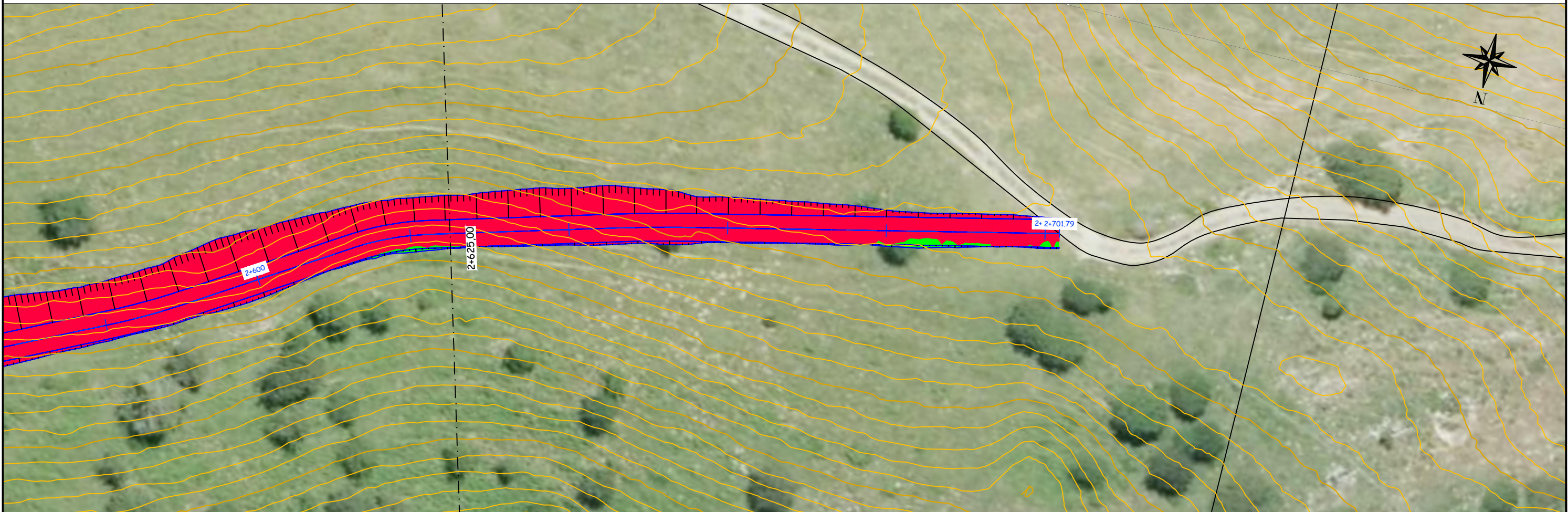
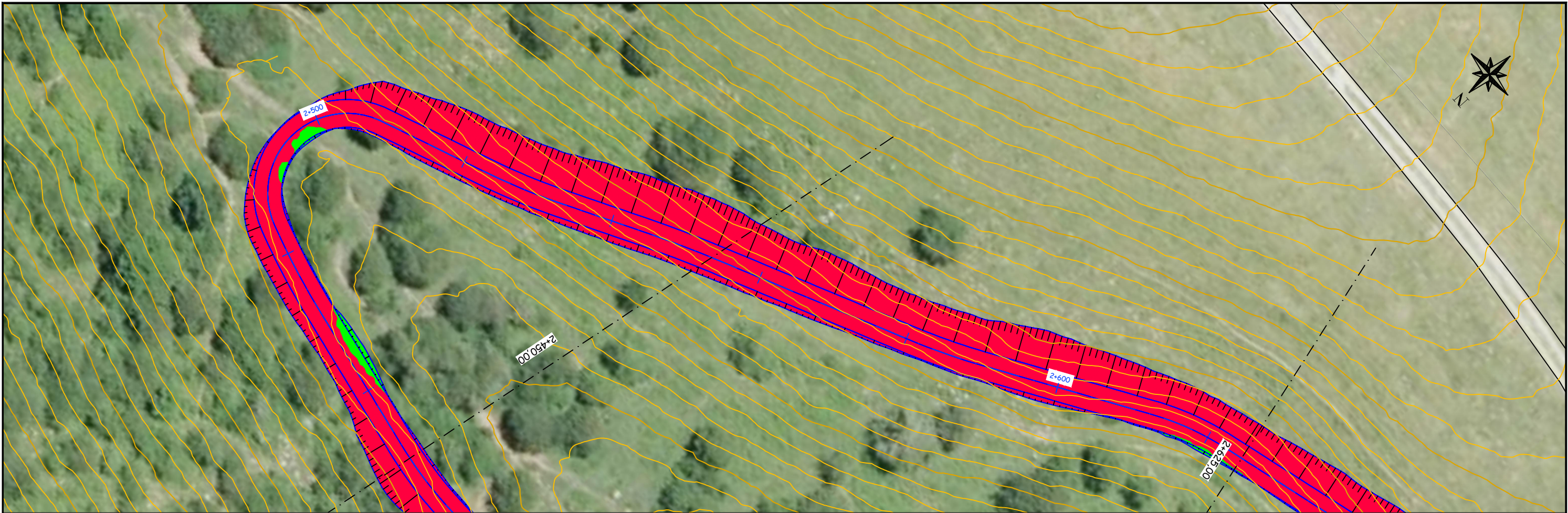
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometría. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : <i>1/500</i></p>	<p><i>_08_TIK_05_ORRIA</i> <i>HOJA_05_DE_08_</i> PLANO Nº : <i>08</i></p>
---	--	---	---	---	---	---	---



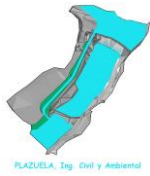
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Alvaro García González</i> Alvaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometría. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_06_ORRIA</small> <small>HOJA_06_DE_08_</small> PLANO Nº : 08</p>
---	--	---	---	---	---	---	--



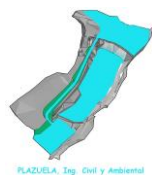
<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometria. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p><small>_08_TIK_07_ORRIA</small> <small>HOJA_07_DE_08_</small> PLANO Nº : 08</p>
---	--	---	---	---	---	--	--



<p>ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR</p>	<p>PROIEKTUAREN ZUZENDARIA : DIRECTOR DEL PROYECTO :</p>	<p>AHOLKULARIA/CONSULTOR: Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental</p> <p><i>Avaro García González</i> Avaro García González Ingeniero de Caminos, C. y P. Colegiado nº 8.345</p>	<p>IZENBURUA /TITULO: PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS A MOTOR DEL CAMINO ENTRE ENIRIO Y LAS TXABOLAS DE IGARATZA</p>	<p>DATA/FECHA : Maiatza 2017 Mayo de 2017</p>	<p>IZANDAPENA /DESIGNACIÓN: <i>Hipsometría. Oinplano</i> <i>Hipsometría. Planta</i></p>	<p>ESKALA : ESCALA : 1/500</p>	<p>08_TIK_08_ORRIA HOJA_08_DE_08_ PLANO Nº : 08</p>
---	--	---	---	---	---	--	---

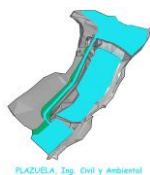


DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES EN EL ÁMBITO TOTAL DE LAS OBRAS.....	3
001 Objeto del pliego	5
002 Disposiciones generales	6
003 Descripción de las obras	8
004 Iniciación de las obras	13
005 Desarrollo y control de la obra	16
006 Responsabilidad del contratista	22
007 Medición y abono	22
009 Desvíos y señalización.....	26
010 Protección del entorno	28
012 Recepción y liquidación	33
CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	35
224 Suelos adecuados	37
225 Suelos seleccionados	37
217 Arenas	42
280 Agua potable	43
286 Maderas	45
CAPÍTULO III: UNIDADES DE OBRA	47
300 Despeje y desbroce del terreno	49
320 Excavación en todo tipo de terreno	50
330 Relleno en terraplén.....	55
331 Pedraplén	63
502 Macadam	67
800 Aporte y extendido de tierra vegetal	71
818 Plantación de césped en tepes	76
990 Conservación durante el periodo de garantía	78



CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES EN EL ÁMBITO TOTAL DE LAS OBRAS



001 OBJETO DEL PLIEGO

1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Fomento, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del **Proyecto de acondicionamiento para vehículos a motor del camino entre Enirio y las txabolas de Igaratza**.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto arriba citado.

3. RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado: Se hace referencia este documento en diversos apartados del PG-3.
- Reglamento General de Contratación: Ídem.
- Ley de Contratos del Estado: Ídem.
- Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo: Ídem.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida



la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Dado que la zona dónde se sitúa la obra está categorizado como espacio natural protegido, bajo la doble categoría de Parque Natural y de Zona Especial de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000, se deberá respetar todas las disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental que afecten a este tipo de espacios.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la legislación vigente, que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

4. CORRELACIÓN CON EL PG-3

Se ha procurado que las referencias cruzadas entre el PG-3 y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata, para ello en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3 se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3 a completar o modificar: se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del artículo del PG-3, sobreentendiéndose que en el resto del Artículo se respeta lo allí preceptuado.
- Materias no contempladas en el PG-3: son objeto de un nuevo Artículo con tratamiento independiente, asignando una numeración próxima a la de los artículos de materiales similares del PG-3.

002 DISPOSICIONES GENERALES

1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.



La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

La Dirección, Fiscalización y Vigilancia de las obras será ejercida por la persona designada por la Mancomunidad de Enirio Aralar.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3. Organización, representación y personal del Contratista.

2. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista está obligado a adscribir a la obra un Técnico con titulación suficiente para gestionar este tipo de obras, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación.

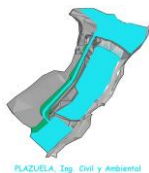
Este representante con plena dedicación a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada: Biólogo, Licenciado en Ciencias Ambientales, Ingeniero Agrónomo o de Montes, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revegetación.

Esta asesoría se coordinará con los técnicos que, por parte de la Propiedad, sean los encargados de la vigilancia ambiental y arqueológica durante el transcurso de las obras.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Jefe de Seguridad e Higiene responsable de la misma.



El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada siete (7) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

003 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

1.1. Documentos Contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras (Contratos del Estado).

Será documento contractual el programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del proyecto, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona



expresamente en los Pliegos de Licitación de acuerdo con el artículo 81 del Reglamento de Contratación del Estudio 1.2.3.2. Documentos informativos.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2. Documentos que definen las obras y orden de prelación

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el punto 3 del presente Pliego.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

1.3. Cumplimiento de las ordenanzas y normativa vigentes

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

2.1. Planos complementarios y de nuevas obras

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con quince (15) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.



2.2. Interpretación de los planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

2.3. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.4. Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

2.5. Archivo de documentos que definen las obras

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos "As Built" o planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención



expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

4. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.1. TRAZADO

El eje principal del camino que sube desde la txabola de Enirio hasta la conexión con el camino que une las majadas de Doniturrieta Azpikoa y Garakoa se ha diseñado siguiendo los criterios del punto anterior, resultando una longitud total de 2.701,79 metros de desarrollo en planta, las curvas circulares entre las alineaciones rectas tienen un radio mínimo de 10 metros y/o una longitud mínima de 10 metros al objeto de facilitar la circulación del vehículo tipo, todo terreno 4x4 y remolque.

La pendiente máxima es del 17,97% en un tramo de 52,83 m entre los PP.KK. 1+204,10 y 1+256,93 en el que se aprovecha el trazado del camino existente. En el resto las pendientes son relativamente suaves, con pendientes máximas próximas al 16%.

La definición analítica de la alineación en planta y en alzado se puede ver, en detalle, en el Anejo nº 1: Trazado.

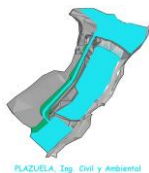
1.2. SECCIÓN TRANSVERSAL

La calle de trabajo se ha estimado en 3,5-4 metros, y la sección de calzada será de 3 metros de anchura, siendo objeto de restauración las franjas que no formen parte propiamente de la misma.

El firme se ha proyectado como un macadam, con un espesor de 15 cm.

Los taludes de desmonte, para este documento, se han diseñado como desmonte en roca con un valor 1H/1V, dicho valor podrá variarse en obra, a criterio de la Dirección de Obra y a la vista de las alturas resultantes y del volumen de roca a desmontar. Los taludes en terraplén se han diseñado, dada su poca altura, con un valor 1H/1V como norma general. En la fase de proyecto de construcción, se adaptarán los taludes en función del terreno atravesado y de la existencia o no de taludes en roca.

Las cabezas de los desmontes se redondearán para limitar el impacto visual y la caída de piedras, y serán objeto de restauración mediante el depósito de tierra vegetal e hidrosiembra



Se dispondrán pasos para el ganado y para la fauna silvestre, rebajando la pendiente del desmonte, en los puntos donde el terreno lo permita, con una cadencia aproximada de un paso por cada 200 metros.

Para desviar las aguas de escorrentía se dispondrán la superficie del camino con una pendiente transversal del 2% hacia el lado del terraplén, además de la posibilidad de ejecutar badenes cada 50 metros de recorrido.

Se dispondrán zonas de sobreancho para permitir el cruce de los vehículos. Las características de dichas zonas y su número se definirán en la redacción del proyecto y durante la obra.

1.3. RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Las zonas afectadas temporalmente por las obras serán objeto de restauración ambiental, según las siguientes pautas:

- a) En las zonas en las que sea posible -especialmente el entorno de Doniturrieta- se retepizará toda la superficie posible de los taludes y terraplenes, en función de los tepes extraídos previamente al cajeo.
- b) En el resto del trazado se ejecutarán hidrosiembras en los taludes de excavación y en su caso de desmonte que se consideren adecuados por parte de la vigilancia ambiental de obra. Debe observarse que para la hidrosiembra el talud no deberá tener una inclinación superior a 45°, y que ha de contar con tierra vegetal.

La hidrosiembra se realizará con especies autóctonas de origen local y certificado en una mezcla igual o similar a la siguiente, en dosis aproximada de 25-30 g/m²:

Agrostis capillaris (20 %)

Festuca rubra (35 %)

Trifolium repens (25 %)

Lolium perenne (20 %).

Se asegurará específicamente que no se introducen especies como el cardo borriquero (*Cirsium eriophorum*), que tienen una elevada capacidad expansiva y que generan una pérdida de interés ganadero de los pastos.

Se utilizarán abonos estabilizantes tipo mulch, que aseguren el agarre de la semilla y favorezcan su germinación en los taludes de mayor pendiente.

Previamente a la hidrosiembra, el contratista hará llegar a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental la certificación de la semilla empleada, así como una notificación del personal que se encargará de la misma y su contacto.

El vehículo que se utilice para la hidrosiembra circulará, con carácter general, por el camino existente. En caso de que durante la ejecución fuera necesaria el tránsito o realización de maniobras fuera de pista, dicha decisión deberá ser acordada por la



Dirección de Obra, vigilancia ambiental y personal que maneja la maquinaria de hidrosiembra y reflejada en ficha de campo.

La hidrosiembra se realizará preferentemente un día con climatología favorable, pero con previsiones de lluvias en los días siguientes, para incrementar la posibilidad de éxito en la germinación de las semillas. Dado lo complicado de ajustar con la suficiente previsión una fecha exacta, el contratista o el personal encargado de la hidrosiembra debe comunicar el día seleccionado para el inicio de la misma con al menos 2 días de antelación a la Dirección de obra y a la vigilancia ambiental.

En todo caso, la fecha de inicio deberá ser acordada entre las tres partes, teniendo la comunicación a la que se hace referencia en el párrafo anterior un carácter de propuesta.

Tanto la Dirección de obra como la vigilancia ambiental deben estar presentes en el momento de inicio de la hidrosiembra, para valorar con el personal encargado de la misma las previsiones de trabajo y cualquier apreciación que deba realizarse sobre la metodología del mismo.

004 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

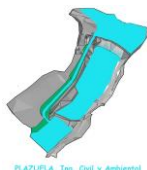
Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

2. PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos se realizará por el Contratista, debiendo ser conforme con el plan de obra contenido en este Pliego.

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

Este programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las



circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos probabilísticos de posibilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación de los artículos correspondientes del Reglamento General de Contratación del Estado.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

3. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación de replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra.

4. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. Examen de las propiedades afectadas por las obras

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.



El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

4.2. Servicios públicos afectados

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

El Contratista tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto en el momento adecuado para la realización de las obras.

4.3. Vallado de terrenos y accesos provisionales a propiedades

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Proyecto o lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.



005 DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

1. REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

1.1. Elementos que se entregaran al contratista

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

1.2. Plan de replanteo

El Contratista, sobre la base de la información del Proyecto, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

1.3. Replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

1.4. Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica

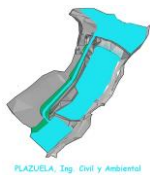
El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

1.5. Comprobación del replanteo

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica,

Proyecto de acondicionamiento para vehículos a motor del camino entre Enirio y las txabolas de Igaratza.



así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Órdenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

1.6. Responsabilidad del replanteo

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra.

Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias, y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

3.1. Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.



3.2. Ubicación y ejecución

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.3. Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en el Pliego de Prescripciones.

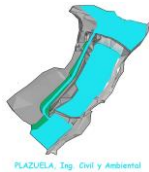
4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

4.1. Definición

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).



4.2. Programa de garantía de calidad del contratista

4.2.1. Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego.

El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

5. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Director de Obra, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Director de Obra podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

6. ACCESO A LAS OBRAS

6.1. Construcción de caminos de acceso

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los accesos, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a restaurar por su cuenta todas aquellas zonas que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con calles, etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

6.2. Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.



7. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1.627/97 de 24 de octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

El coste de ese plan está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

8. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

8.1. Compresores móviles y herramientas NEUMÁTICAS

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire m ³ /min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel a 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
de 10 a 30	104	79
más de 30	106	81

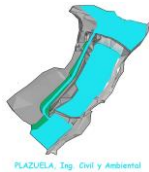
Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.



9. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

10. MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

11. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional.

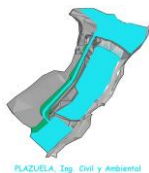
El Contratista deberá reparar, a su costa, todas las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo, los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

12. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.



Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

006 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

2. SEGUROS

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

3. RECLAMACIÓN DE TERCEROS

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá con la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

007 MEDICIÓN Y ABONO

1. ABONO DE LAS OBRAS

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo, podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán basándose en las cubicaciones deducidas de las mediciones.



Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

1.1. Certificaciones

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios de contrato son fijos y sin revisión cualquiera que sea el plazo de ejecución de los trabajos.

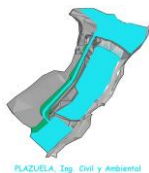
El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.



1.2. Precios de aplicación

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del proyecto.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

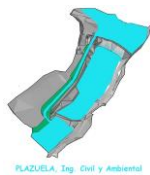
- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de replanteo, cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

- a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares.



b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados contradictoriamente entre el Contratista y la Dirección de Obra.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

1.3. Partidas alzadas

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (Partida Alzada fija o de abono integro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto, (Partida Alzada a justificar).

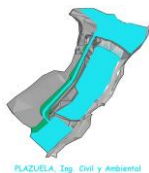
En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad o uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

1.4. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, sí como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.



1.5. Excesos de obra

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.6. Revisión de precios

Dada la duración prevista para la ejecución de las obras no se prevé revisión de precios para la misma.

2. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los Cuadros de Precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, los correspondientes Precios Unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos Precios, serán fijados atendiendo a los precios legalmente establecido (mano de obra) y a precios habituales para los materiales y la maquinaria, incluidos los descuentos sobre tarifas oficiales, en lo que pueda serles de aplicación.

La fijación del Precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia se liquidará provisionalmente al Contratista basándose en los precios estimados por la Dirección de Obra.

3. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

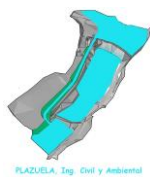
De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados, como se señala en el apartado segundo del presente Artículo.

009 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

1. DESVÍOS PROVISIONALES

1.1. Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado



a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras, en aquellos apartados que sean de aplicación a esta obra.

1.2. Normas generales

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar, así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Director de las Obras acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

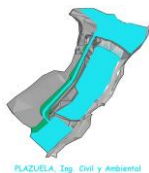
En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter deberá ser decidido en todo caso por el Director de las Obras, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.



Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

2. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

- Se delimitará la zona de obras, con algún sistema de cintas o vallas de plástico, al objeto de no afectar a más superficie de la necesaria.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

010 PROTECCIÓN DEL ENTORNO

1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

La preparación del terreno consiste en retirar de las zonas previstas para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Proyecto de Construcción o no sean árboles a proteger.

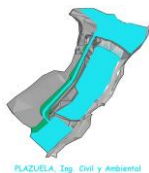
La retirada del césped y de la tierra vegetal se realizará mediante la extracción de tepes que se acopiarán para su posterior utilización.

Cuando existan pozos o agujeros en el terreno, su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra según el caso.

Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados o retirados a vertedero de acuerdo con lo que indique el Director de la Obra y las normas que sobre el particular existan en cada localidad.

2. LIMPIEZA DE CUNETAS

Cuando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las cunetas o cauces, éstas se limpiarán mecánica o manualmente.



Se cuidará de no modificar el tamaño ni la forma de la cuneta o cauce en su estado inicial. Esta labor se considera incluida en todas las actuaciones que puedan ensuciar las cunetas.

3. PROTECCIÓN DEL ARBOLADO EXISTENTE

En cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente, antes del comienzo de los trabajos, deberán protegerse los árboles a lo largo del tronco y en una altura no inferior a 3 m desde el suelo, si ello es posible, con tabloncillos ligados con alambres. Estas protecciones se retirarán una vez terminada la obra.

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,20 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de tronco, zanjas y hoyos, próximos al arbolado a proteger, sea la de reposo vegetal (diciembre, enero y febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación en su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

Se respetarán los árboles señalados en el Proyecto de Construcción.

3.1. Valoración de los ÁRBOLES

Cuando, por los daños ocasionados a un árbol y, por causas imputables al Contratista resultase éste muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo o parte, según las normas dictadas por ICONA en su "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, nº 7.

El importe de los árboles dañados o mutilados, que sean tasados según este criterio, se entenderá de abono por parte del Contratista; para ello, a su costa, se repondrán hasta ese importe y a precios unitarios del Cuadro de Precios tantos árboles como sean necesarios y de las especies indicadas por la Dirección de Obra.



3.2. Tratamiento de las heridas

Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no queda bajo el mastic ninguna proporción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

4. HALLAZGOS HISTÓRICOS

Dado que el entorno donde se realiza la obra presenta abundantes elementos de interés arqueológico, se balizarán los más próximos a la traza para evitar que el paso de vehículos, maquinaria o personas de la obra pudieran afectar a los mismos.

En la obra habrá una vigilancia arqueológica que marcará las pautas a seguir en el caso de aparición de cualquier elemento de interés arqueológico.

Cuando se produzcan hallazgos de restos históricos de cualquier tipo, deberán interrumpirse las obras y comunicarlo al Director de Obra, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, cumpliendo lo establecido en la normativa del Patrimonio Histórico Artístico.

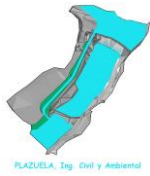
5. AGUAS DE LIMPIEZA

Se establecerán zonas de limpieza de las ruedas para los camiones que puedan acceder a las zonas urbanas. Manteniéndose las carreteras limpias de barro y otros materiales.

El agua que se utilice en el riego durante las obras, en la limpieza de las ruedas de los camiones o en minimización de polvo en las épocas de más sequía tendrá que cumplir como mínimo las características de calidad siguientes:

- El pH estará comprendido entre 6,5 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 5 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.
- Situar por debajo de los valores establecidos en la Ley de Aguas en su tabla más restrictiva (tabla 3).

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.



6. PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS Y DE LOS MÁRGENES DE LA RED DE DRENAJE

Todas las riberas de los cursos de agua afectables son un ecosistema valioso, por lo que debe ser respetado al máximo en las cercanías de las zonas en obras, en las cortas, y en general, en todos los puntos de cruce.

A este respecto se estará a lo dispuesto en la vigente Ley de Aguas y en el Reglamento que la desarrolla.

Queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.
- El ejercicio de actividades dentro de los parámetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

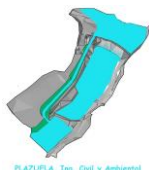
Para lo no definido en este apartado se regulará de acuerdo con la Ley 29/1985, de Aguas, así como por el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento del dominio público hidráulico.

7. TRATAMIENTO DE ACEITES USADOS

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso.

Para la eliminación de estos aceites usados se estará a lo dispuesto en las siguientes:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y modificaciones posteriores.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, y modificaciones posteriores.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, y modificaciones posteriores.
- DECRETO 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, y modificaciones posteriores.



Se entiende por aceite usado, todos los aceites industriales con base mineral o sintética lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente y, en particular, los aceites usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, aceites para turbinas y sistemas hidráulicos.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.

El productor es la persona física o jurídica que como titular de la actividad genera aceite usado. También se considera productor a la persona física que por sí o por mandato de otra persona física o jurídica genera aceite usado. El Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El gestor es la persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestión de los aceites usados, sea o no productor de los mismos.

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

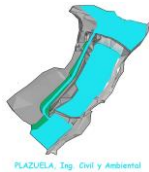
- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona de mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

El Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior, por sí o mediante la entrega del citado aceite a un gestor autorizado.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, el productor deberá:

- Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.
- Entregar los aceites usados a personas autorizadas para la recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, el documento de control y seguimiento, que estará firmado por el productor y receptor. El Contratista conservará



durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

8. PREVENCIÓN DE DAÑOS Y RESTAURACIÓN EN SUPERFICIES CONTIGUAS A LA OBRA

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas: pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, etc.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en el que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa según se ha especificado en los artículos anteriores sobre el arbolado, prados, riberas y cauces de ríos y arroyos, etc.

012 RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las mediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación definitiva de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

2. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras objeto de este Pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción provisional siguiendo lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Cap. VI. sección 1ª) y en el Reglamento General de Contratación del Estado (Cap. VI Sección 2ª).

En el acta de recepción provisional, se hará constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose igualmente el plazo máximo de 1 mes en que deberán ser ejecutadas, así como la forma en que deben realizarse dichos trabajos.

3. PERIODO DE GARANTÍA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El plazo de garantía a contar desde la recepción provisional de las obras, será de un año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no



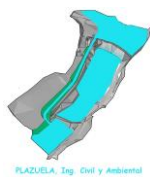
fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción provisional de las obras.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción provisional de las obras.

4. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Terminado el plazo de garantía se hará, si procede, la recepción definitiva de devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía. La recepción definitiva de las obras no exime al Contratista de las responsabilidades que le puedan corresponder, de acuerdo con la legislación vigente, referidas a posibles defectos por vicios ocultos que surjan en la vida útil de la obra.

Cuando se efectúe la recepción definitiva será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el acta de recepción provisional, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.



CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES



224 SUELOS ADECUADOS

1. DEFINICIÓN

Se definen como suelos adecuados aquellos que poseen las siguientes características técnicas:

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm³).

El índice C.B.R. será superior a ocho (8) y el hinchamiento medio en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

225 SUELOS SELECCIONADOS

1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como suelos seleccionados a aquellos suelos o materiales pétreos utilizados para rellenos tras su vertido, colocación y adecuada compactación.

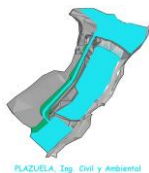
Como casos particulares de suelos seleccionados están los utilizados para rellenos en falso túnel y tierra armada.

- En falso túnel se define el material de la parte inmediatamente superior del falso túnel, tras su vertido, colocación y adecuada compactación.
- En tierra armada se define como el material que se utiliza para formar el cuerpo de los macizos de tierra armada.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1. Características generales

En general, se definen como suelos seleccionados aquellos que poseen las características descritas a continuación, con la susceptibilidad de cumplir a su vez las características concretas definidas para rellenos en falso túnel y tierra armada.



Carecen de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor de treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

El índice C.B.R. será superior a veinte (20) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

2.2. Características de los materiales para rellenos en falso túnel y tierra armada

2.2.1. Características mecánicas

El material de relleno deberá tener un ángulo de rozamiento interno no inferior a 25° .

Si se van a utilizar armaduras lisas, el ángulo de rozamiento entre éstas y el relleno no deberá ser inferior a 22° .

Si el cernido por el tamiz UNE 80 φ m es inferior al 15% o si, en caso de que sea superior, el porcentaje en peso de finos con un diámetro menor de 15 φ es menor del 10%, el suelo se considerará válido desde el punto de vista mecánico, sin necesidad de determinar los valores de los ángulos de rozamiento.

En todo caso, el porcentaje en peso del relleno con un tamaño de partículas inferiores a 15 φ no podrá ser superior al 20%.

Tampoco se admitirán para rellenos, partículas con dimensiones superiores a 250 mm y rechazo por el tamiz UNE 63 mm superior al 25%.

Todas estas determinaciones se realizarán de acuerdo con la norma NLT 104/72.

2.2.2. Características físico-químicas

- La resistividad eléctrica del suelo saturado durante una hora a 20°C , determinada según la norma NLT 250/80, será superior a:

- . 1.000 Ω cm para obras secas.
- . 3.000 Ω cm para obras saturadas.

- El pH de la mezcla agua-suelo estará comprendido entre 5 y 10.

- La mezcla en materia orgánica, determinada según la norma NLT 117/72 expresada en cantidad de carbono, será inferior a 100 mg/kg.

- La mezcla agua-suelo tendrá un contenido de iones cloruro (Cl^-) y sulfato (SO_4^-) que no sobrepasará los siguientes valores:

- . Obras secas (Cl^-) φ 200 mg/kg



(SO₄⁻) ? 1.000 mg/kg

. Obras saturadas (Cl⁻) ? 100 mg/kg

(SO₄⁻) ? 500 mg/kg

Si la resistividad es superior a 5.000 Ω cm estas condiciones se considerarán automáticamente satisfechas.

- El contenido en sulfuros totales, expresado en azufre, deberá ser inferior a 100 mg/kg para obras saturadas, e inferior a 300 mg/kg para obras secas.
- La demanda bioquímica de oxígeno deberá ser inferior a 20 mg/kg en los rellenos para obras saturadas.
- La población de las diferentes especies de bacterias anaerobias se determinará por conteo específico y deberá ser inferior en su conjunto a 10 bacterias por gramo de suelo en los rellenos para obras saturadas.

El material de relleno deberá cumplir, además de las características mecánicas y físico-químicas anteriormente indicadas, las exigidas a las subbases granulares, terraplenes o pedraplenes en el caso de que la estructura correspondiente esté destinada a esos usos respectivos.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

3.1. Control general

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT 105/72, NLT 107/72, NLT 111/72, NLT 118/59 y NLT 152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

3.2. Control de los materiales de relleno

El objeto de este control es comprobar que el material que se va a utilizar cumple con lo establecido en el presente Pliego tanto en el lugar de origen como en el de empleo para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga.

Se realizarán los siguientes niveles de control:

- Relleno en trasdós de tierra armada: INTENSO
- Relleno sobre el falso túnel: NORMAL

El procedimiento a seguir comprende las siguientes etapas:

- a) Antes de la iniciación de la obra y siempre que se sospechen variaciones en el material.



Sobre el número de muestras representativas de cada tipo de material que señale el Director de las obras y que serán dos (2) como mínimo se efectuarán los siguientes ensayos en cada muestra:

- 1 Proctor normal
- 1 Ensayo granulométrico completo
- 1 Equivalente de arena
- 1 Determinación de resistividad
- 1 Determinación pH
- 1 Determinación del contenido en materia orgánica
- 1 Ensayo cualitativo de la presencia de sulfuros

Si el cernido por el tamiz UNE 0,05 es superior a 15% y el porcentaje en peso de partículas de tamaños inferiores a 15 μ está comprendido entre el 10 y el 20% se efectuarán además en cada muestra:

- 1 Ensayo de corte directo del terreno
- 1 Ensayo de rozamiento suelo-armadura si se prevén armaduras lisas.

Si hay inicio de presencia de sulfuros se efectuará en cada muestra además:

- 1 Determinación del contenido de sulfuros

Si la resistividad es inferior a 5.000 Ω cm se deberá también realizar en cada muestra:

- 1 Determinación del contenido de cloruros
- 1 Determinación del contenido de sulfatos

Si la obra prevista es saturada se efectuará además en cada muestra:

- 1 Determinación de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)
- 1 Conteo de bacterias anaerobias

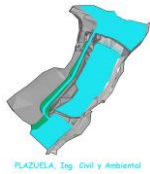
Si existen zonas de reducción de ancho en la parte baja del macizo se efectuará además y en cada muestra:

- 1 Proctor modificado

b) En el yacimiento:

Se realizarán las siguientes operaciones:

- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo.



- Comprobar la explotación racional del frente y en su caso la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras del material excavado en cada desmonte o préstamo. Sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- * Por cada 500 m³ de material o una vez cada 2 días si se emplea menos material.

2 Equivalente de arena

Si existen zonas de reducción de anchura

Proctor modificado

Si el control es intenso

1 Determinación de la resistividad

- * Por cada 1.500 m³ de material o una vez cada 4 días si se emplea menos material.

1 Ensayo granulométrico

1 Proctor normal

Si el control es intenso

1 Determinación de pH

1 Contenido en materia orgánica

- * Por cada 500 m³ de material o una vez cada semana si se emplea menos material.

Si el control es normal

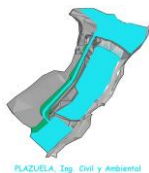
1 Determinación de pH

1 Determinación del contenido en materia orgánica

c) En el lugar de colocación

Se examinarán los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos vegetales, materia orgánica, o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo; y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llegue a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta colocación, exceso de plasticidad, etc.

Se tomarán muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.



Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Por otra parte, si los valores obtenidos tanto en los ensayos mecánicos como en los físico-químicos durante la extracción o en obra difiriesen materialmente de los obtenidos en los respectivos ensayos realizados antes de la iniciación de los trabajos que deberá entender que el material ha variado y será de aplicación lo indicado en el apartado 3.2.a.

Dada la rapidez del proceso constructivo la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Si el relleno cumple las funciones respectivas de terraplén, pedraplén o subbase se seguirán además las recomendaciones de control de los capítulos 2, 3 y 4 respectivamente, de las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obras de Carreteras". Las frecuencias de los ensayos comunes serán aquellas que satisfagan esta recomendación y la respectiva de los capítulos 2, 3 ó 4.

217 ARENAS

1. DEFINICIÓN

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

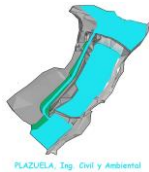
Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.



Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos será contrastado por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

280 AGUA POTABLE

1. DEFINICIÓN

Agua para morteros y hormigones

Cumplirá lo prescrito por la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado, EHE, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento de sus comentarios, en la medida en que sean aplicables.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

Agua potable

Es el agua que por sus características químicas y de aireación puede considerarse apta para su empleo en los riegos de las siembras y plantaciones y en la preparación de las hidrosiembras.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Agua para morteros y hormigones

Salvo justificación especial demostrativa de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigidas a la lechada, mortero u hormigón, se rechazarán las aguas que no cumplan todas y cada una de las condiciones siguientes:

- Acidez medida por el pH, igual o superior a cinco.
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).



- Contenido en sulfatos, expresados en SO_4^- , igual o inferior a un gramo por litro (1 gr/l) equivalente a mil partes por millón (1.000 p.p.m.).
- Ión cloro en proporción igual o inferior a una décima de gramo por litro (0,1 gr/l) equivalente a cien partes por millón (100 p.p.m.) para los hormigones pretensados y armados, a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalente a seis mil partes por millón (6.000 p.p.m.) para los hormigones en masa y morteros que no hayan de estar en contacto con armaduras o elementos metálicos.
- Estar exentas de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr/l) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 p.p.m.).

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio del Director de Obra, especialmente en los casos y zonas en los que no sean admisibles las eflorescencias.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 6 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su efecto, el Artículo 280 del PG-4/88.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40 °C)

Agua potable

El agua que se utilice en riego o en hidrosiembra tendrá que cumplir las especificaciones:

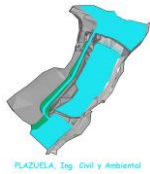
- El pH estará comprendido entre 6 y 8.
- El oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.
- El contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.
- El contenido de sulfatos (SO_4^-) debe ser menor de 0,9 g/l, el de cloruro (Cl^-) estar por debajo de 0,29 g/l y el de boro no sobrepasar 2 mg/l.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Agua para hormigones y morteros

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.



Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su idoneidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.234/71).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 63.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Agua potable

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis de todos los parámetros indicados anteriormente si lo estima oportuno. Podrá rechazar aquellas unidades ejecutadas que no cumplan lo especificado en el apartado anterior y ordenar la repetición de la ejecución del trabajo en el que ha intervenido este material de manera correcta.

286 MADERAS

1. DEFINICIÓN

La madera para barreras deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 del PG-3.

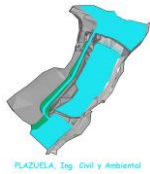
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deben estar exentas de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3.

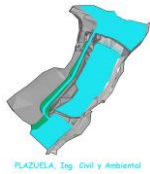


En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3.

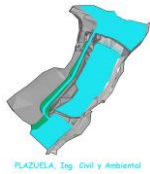
3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.



CAPÍTULO III: UNIDADES DE OBRA



300 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales, el césped se extraerá formando tepes para su posterior reutilización. La ejecución de esta tarea deberá ser realizada por personal especializado.
- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del M.O.P.T.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.



Se abonará al precio que figura en el presupuesto, afectado de la baja ofertada por el Contratista, en el cual están incluidas todas las operaciones necesarias para su completa ejecución de acuerdo a las condiciones del presente Pliego.

320 EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:

Caballeros de pie de desmonte.

Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.

Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de este o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.

Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel



de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmonte, para evitar el uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.

Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma DIN 4.150. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.

Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.

Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.
- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

2. MATERIALES

No se utilizarán explosivos.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación de la tierra vegetal se efectuará, formando tepes, hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.



Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que solo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-traillal solo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Haberse preparado y presentado al Director de la Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto.
- c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse el más apropiado previa aprobación del Director de las Obras.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).



La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisas.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmorte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Si el proyecto lo contempla o así lo exige la Dirección de la Obra, al pie de los taludes de desmorte en roca se definirá un último tramo de talud inferior al 1 : 1, sin berma entre este y el anterior. Esta variación del talud responde a razones estéticas, para realizar un acondicionamiento medioambiental posterior.

Ante la imposibilidad de realizar un precorte en este último tramo, el triángulo generado por el talud teórico de este tramo, se ejecutará mediante destroza, limitando el espaciamiento y la carga, de tal manera que se creen escalones inscritos al talud (5 escalones de 1,5 m de ancho como mínimo) de modo que se permita un reperfilado posterior y se permita extender tierra vegetal, con espesores comprendidos entre 0,30 y 1,00 metros, hasta conseguir el talud teórico previsto.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el substrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el substrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la abertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.



Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmante, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

4. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m^3) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

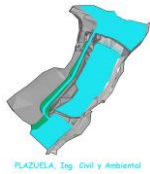
No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto, no siendo así para las obras de drenaje necesarias ni para las contenciones a realizar en los vertederos.

El tipo de excavación en desmante se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

La excavación por bataches de los cajeros de pies de terraplén se medirá según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición aquellas zonas que



habiéndose rellenado en un batache hayan de excavar en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Presupuesto.

330 RELLENO EN TERRAPLÉN

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos y bataches para asiento de terraplenes.

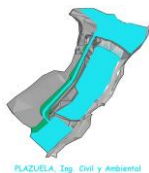
En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los escarificados de tongadas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- El refino de talud previo al extendido de tierra vegetal sobre el mismo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.
- No se encuentra afectados por esta unidad de obra la capa de 0,60 m de suelo seleccionado, incluida dentro de la sección tipo de firmes y desarrollada en el correspondiente Artículo de este Pliego.

2. MATERIALES

Para la determinación de las características de los materiales, nos referimos a su situación en el terraplén, en el cual se considerarán las siguientes zonas:

- Zona de explanada mejorada (estudiada en el capítulo de firmes).



- Zona de coronación (primer metro bajo explanada mejorada).
- Zona de cimentación y núcleo (resto de terraplén).
- Zona de cajeo (según perfiles).
- Zona de saneo (según perfiles).

En la coronación se dispondrá una zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material catalogado con la categoría de suelo "adecuado" según el artículo 330.3.1 del PG-3, es decir:

- Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).
- Su densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal, no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,750 \text{ kg/dm}^3$).
- El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).
- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

En la zona de cimentación y núcleo, el material tendrá también la categoría de suelo adecuado con las prescripciones especificadas en citado artículo 330.3.1 de PG-3 a excepción de la granulometría cuyo tamaño máximo podrá ser de 60 cm, compactados en tongadas de un 1,00 m, como máximo, si el material proviene de voladuras, o de 30 cm, compactados en tongadas de 0,50 m, como máximo, en caso contrario.

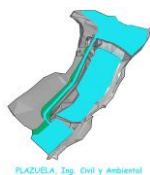
En la zona de cajeo y saneo los materiales tendrán las características de los materiales para pedraplenes especificados en el PG-3.

Como norma general no serán utilizables los materiales que se especifican en el anejo geotécnico como tolerables o inadecuados, o bien no se recomienda su aprovechamiento.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se dispondrá un tramo de ensayo, de amplitud suficiente según proyecto aprobado por el Director de las Obras, del que pueden obtenerse conclusiones válidas, respecto a los materiales pétreos de obtención local, en cuanto a humedad, maquinaria, número de pasadas, etc. de compactación, precauciones especiales, espesor de tongadas y demás particularidades necesarias. En dicho tramo de ensayo se deberán probar diferentes combinaciones de humedad y número de pasadas para cada uno de los espesores de tongada hasta un mínimo de cuatro tongadas.

Con dicha información se confeccionará un programa de ejecución, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.



El extendido de tierra vegetal, aunque no es objeto del presente Artículo, se realizará de manera coordinada con la realización del terraplén.

A efectos de denominación se considerará "coronación de terraplén", con específicos requisitos geotécnicos y de ejecución, sus cien centímetros (100 cm) superiores. La capa de suelo seleccionado, en referencia a los fondos de desmonte constituidos con materiales rocosos, en profundidad equivalente a 30 cm se estudiará también en el capítulo de firmes, considerándose como explanada mejorada.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos inestables. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la perfecta cimentación del terraplén.

En el escalonado (cajeo) necesario para preparar la superficie de asiento en los terraplenes a media ladera, ejecutado según las especificaciones de la unidad de excavación, el pedraplén se extenderá por tongadas de espesor comprendido entre sesenta centímetros (60 cm) y cien centímetros (100 cm) con material cuyo tamaño máximo no supere el setenta por ciento (70%) del espesor de la tongada, tras su compactación, y cuyo cernido por el tamiz nº 4 ASTM (4,76 mm) no exceda del cinco por ciento (5%), en peso de la muestra. La humedad de compactación será aprobada por el Director de las Obras con base en los resultados del tramo de ensayo.

La compactación se efectuará con rodillo vibratorio de peso no inferior a doce toneladas (12 t), con un número de pasadas a determinar según los resultados del tramo de ensayo, con una velocidad entre cinco metros por minuto (5 m/min) y treinta metros por minuto (30 m/min) y frecuencia de vibración entre mil (1.000 r.p.m.) y dos mil revoluciones por minuto (2.000 r.p.m.).

En los cimientos y núcleos de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

La última tongada, una vez compactada, deberá quedar en todo punto cien centímetros (100 cm) como mínimo, por debajo de la rasante final del relleno.

Una vez ejecutada esta última capa, se rellenarán las irregularidades y se extenderá la coronación.

En la coronación de los rellenos se dispondrá la zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material adecuado. En esta zona se exigirá una compactación del ciento tres por ciento (103%) del Proctor Normal. En la coronación se realizarán ensayos de placas de carga, empleando placas de 30 cm de diámetro, debiendo ser el valor del módulo E₂, en segundo ciclo de aplicación de la carga, mayor de ochocientos kilopondios por centímetro cuadrado (800 kp/cm²) a partir de la fórmula:

$$E_2 = \frac{1,5 \cdot r \cdot p}{s}$$

en la que:



r = radio de la placa en cm.

p = presión de aplicación en kp/cm^2 .

s = asiento de la placa en cm.

De acuerdo con la norma alemana ZTVE-STB 59, la relación $E2/E1$ de módulos en segundo y primer ciclo será menor de 2,2 en el caso en que los valores de $E1$ sean menores del 60% de los exigidos para $E2$.

Los equipos de transporte y extensión de materiales operarán sobre todo el ancho de la capa.

Todos los rellenos a media ladera con pendiente del terreno superior al veinticinco por ciento (25%), deben apoyarse sobre bermas horizontales, de tres a cinco metros (3 a 5 m) de anchura y de uno a dos metros (1 a 2 m) de altura. Si las condiciones son favorables y el Director de las Obras lo autoriza, bastará con excavar estas bermas debajo del talud que tiene pendiente en el mismo sentido que la ladera. Sobre las bermas se construirá una primera capa, de medio metro (0,50 m) de espesor mínimo continuo, con material granular seleccionado procedente de excavaciones en roca sana.

En las zonas en que, a juicio del Director de las Obras, se aprecien manchas de humedad o pequeñas filtraciones al excavar las bermas, el material seleccionado deberá reemplazarse por "todo uno" de cantera de caliza con un contenido de finos menor del diez por ciento (10%).

Todos los manantiales que aparezcan en las excavaciones deben captarse y canalizarse hacia el exterior de los rellenos mediante conducciones de fuerte pendiente (más del 4%).

En todos los cruces de vaguadas, el cauce antiguo de los arroyos (tanto de caudal permanente como temporal), relleno con material filtrante envuelto en geotextil, debe cubrirse con una capa de 0,25 metros de espesor de "todo uno" de cantera, con un porcentaje de finos menor del diez por ciento (10%).

La superficie de las tongadas en suelos seleccionados será convexa, con pendiente transversal mínimo de dos por ciento (2%).

La superficie de las tongadas en suelos adecuados o rocas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

4. CONTROL DE CALIDAD

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.



- Compactación.
- Geometría.

4.1. Control de los materiales

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

a) En el lugar de procedencia

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, del material excavado en cada desmonte o préstamos para efectuar los siguientes

Ensayos

- . Por cada 5.000 m³ de material:

1 Proctor normal

1 Granulométrico

1 Determinación de límites de Atterberg

- . Por cada 20.000 m³ de material:

1 CBR de laboratorio

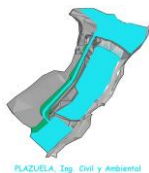
1 Determinación de materia orgánica

b) En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.



Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

4.2. Control de la extensión

Comprobar a "grosso modo" el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a "grosso modo" se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

4.3. Control de la compactación

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 5.000 m² de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m² y menor del doble se formarán dos Lotes aproximadamente iguales.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Franjas de borde: En cada una de las bandas laterales de 2,00 m de ancho, adyacentes al Lote anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una Muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima el Director como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución, para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una Muestra se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la Muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo.



En el caso de que haya adoptado el control de procedimiento las comprobaciones de espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado y a la vista de los resultados obtenidos en cada caso particular.

En las determinaciones de densidades y humedades "in situ" podrán utilizarse métodos tales como los aparatos con isótopos radiactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc. siempre que, por medio de ensayos previos, se haya logrado establecer una correspondencia razonable, a juicio del Director de las Obras, entre estos métodos y los especificados en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

4.4. Control geométrico

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc.), colocando estacas niveladas hasta mm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

Es conveniente también, realizar una comprobación geométrica a "grosso modo" de la superficie que sirve de apoyo a la coronación del terraplén.

4.5. Control de asientos

Para el control de asientos habrá que tener en cuenta la capa de terreno de cimentación sobre la que se apoya el terraplén, rígida o compresible.

En caso de capa rígida, solo se controlará el asiento del terraplén propiamente dicho que podrá considerarse estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de los asientos tomados en un intervalo igual o mayor de dos semanas difieran en menos de 2 mm, medidos sobre clavos de asiento



colocados en coronación de terraplén, los cuales permiten medir mediante topografía de precisión los movimientos producidos según tres ejes ortogonales trirrectangulares.

Cuando la capa de terreno de cimentación del terraplén sea compresible, y no esté afectada por el nivel freático, se considerarán los asentos, no solo los producidos por el propio terraplén sino los que produce la capa de apoyo, considerándose estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de las mismas den los resultados indicados anteriormente.

Si la capa de terreno de cimentación fuera compresible y estuviera influenciada por el nivel freático, la Dirección de Obra, en el caso de que el Proyecto no lo haya previsto, y a la vista de la naturaleza de la misma estudiarán el método más adecuado (de consolidación del terreno) para disipar las tensiones intersticiales generada en el agua.

En este caso ha de vigilarse la estabilidad del terraplén, limitándose la velocidad de su crecimiento y la evolución de los asentos por lo que se realizará:

- Control de presiones efectivas.
- Control de crecimiento del terraplén independientemente del método de consolidación, en caso de que existiera.
- Control de asentos.

El método correcto en cada caso se desarrollará mediante un Proyecto de Auscultación que detalle la sistemática y metodología a aplicar. Dicho Proyecto de auscultación, así como las determinaciones que obligue será de abono por cuenta del porcentaje general de la obra para control de calidad.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m^3) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

El relleno de los bataches de cajeo y saneo se medirá según los perfiles teóricos de proyecto o de definición del Director de las Obras, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavar en el siguiente, para a su vez volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

Se abonará al precio que figura en el presupuesto, afectado de la baja ofertada por el Contratista, en el cual están incluidas todas las operaciones necesarias para su completa ejecución de acuerdo a las condiciones del presente Pliego."M3 Relleno en terraplén con material procedente de la excavación o de préstamo, incluso extendido y compactación".



331 PEDRAPLÉN

1. DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales pétreos idóneos de gran tamaño, procedentes de excavaciones en roca, en zonas cuya área de trabajo permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento del pedraplén.
- Precauciones especiales a tener en cuenta en la excavación, carga y transporte del material pétreo idóneo.
- Extensión y compactación del material en tongadas.

Se excluyen de esta unidad las operaciones necesarias para la ejecución de la coronación del pedraplén, cuyas dimensiones y características se definen en el Artículo 330 de este Pliego para la coronación de los terraplenes.

2. MATERIALES

Los materiales a emplear serán productos pétreos procedentes de la excavación de la explanación.

Para la determinación de las características de los materiales, se distinguirán las siguientes zonas:

- Coronación (estudiada en el Artículo de relleno en terraplén).
- Transición. -Formada por la parte superior del pedraplén y con un espesor igual a un metro (1 m) u otro que fije la Dirección de la Obra.
- Núcleo. -Parte del pedraplén comprendida entre el cimientado y la transición.
- Cimientado. -Parte inferior del pedraplén en contacto con el terreno, que tendrá las mismas características que el núcleo.

En lo relativo a la calidad de la roca para su empleo en pedraplenes, se considera la clasificación incluida en el apartado 331.4.2 del PG-3.

Salvo aprobación expresa por parte del Director de las Obras, únicamente podrán utilizarse las rocas que, en el citado apartado, se clasifican como "Rocas adecuadas", estando totalmente proscritas las "Rocas inadecuadas".

Para la granulometría y la forma de las partículas regirán las prescripciones especificadas en los artículos 331.4.3 y 331.4.4 del PG-3.



3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La construcción de pedraplenes sobre tierras o terrenos inestables, como turbas o arcillas blandas, exigirán la eliminación de este material, mediante los correspondientes cajeros, o escalonamientos, si es a media ladera, que permitan el asentamiento del terraplén sobre roca sana.

3.2. EMPLEO DE LOS MATERIALES PETREOS "ADECUADO"

El Director de las Obras, será quien defina los pedraplenes concretos a que deben destinarse los materiales procedentes de cada zona de excavación.

El material excavado en roca idónea que no cumpla los requisitos establecidos para su empleo en pedraplenes será empleado en obra o transportado a vertedero, de acuerdo con las instrucciones del Director de la Obra.

Antes de iniciarse la excavación de los materiales pétreos se eliminará la montera que recubre la zona a excavar, así como la zona de roca superficial que sea inadecuada para su empleo en pedraplenes.

Se eliminarán así mismo las zonas de terreno inadecuado que aparezcan en el interior de la formación rocosa durante la excavación de ésta.

Los trabajos de excavación se ejecutarán de manera que la granulometría y forma de los materiales resultantes sean adecuados para su empleo en pedraplenes, con arreglo al presente Artículo.

En caso necesario, después de la excavación, se procederá a la eliminación o troceo de los elementos singulares que tengan forma o dimensiones inadecuadas. El Director de las Obras será quien determine cuál de estas operaciones complementarias, deberá ser ejecutada en cada caso.

La carga de los productos de excavación y su transporte al lugar de empleo se llevará a cabo de forma que se evite la segregación del material.

3.3. MÉTODO DE TRABAJO

Una vez preparada la superficie de asiento del pedraplén, se procederá a su construcción, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

El material de cada tongada se descargará en obra sobre la parte ya extendida de dicha tongada y cerca de su frente de avance. Desde esta posición será empujado hasta el frente de la tongada y extendido a continuación de éste mediante tractor de orugas equipado con pala de empuje, realizándose la operación de forma que se corrijan las posibles segregaciones del material.



El espesor de las tongadas será suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compacidad deseada. Salvo autorización expresa del Director de las Obras, el espesor máximo de las tongadas, una vez compactadas, se fijará mediante los siguientes criterios:

- Núcleo. -El espesor será de un metro (1 m).
- Zona de transición. -El espesor de las tongadas decrecerá desde la parte baja de la zona hasta su parte superior, con objeto de establecer un paso gradual entre el núcleo y la coronación. Así mismo, se comprobará que entre dos (2) tongadas sucesivas se cumplen las siguientes condiciones:

$$.I_{15}/S_{85} < 5$$

$$I_{50}/S_{50} < 25$$

Siendo I_x la abertura del tamiz por el que pasa el x % en peso de material de la tongada inferior y S_x la abertura del tamiz por el que pasa el x % en peso del material de la tongada superior.

El método de compactación elegido deberá garantizar la obtención de la compacidad mínima necesaria. Con este objeto deberá elegirse adecuadamente, para cada zona del pedraplén, la granulometría del material, el espesor de tongada, el tipo de maquinaria de compactación y el número de pasadas del equipo. Estas variables las determinará el Director de las Obras a la vista de los resultados obtenidos durante la puesta a punto del método de trabajo, según se indica en el siguiente apartado.

Si en la compactación se utilizan rodillos vibratorios, el peso estático del equipo no deberá ser inferior a diez toneladas (10 t).

4. CONTROL DE CALIDAD

El Contratista propondrá por escrito al Director el método de construcción que considere más adecuado para cada tipo de material a emplear, de manera que se cumplan las prescripciones indicadas en el presente Artículo. En la propuesta se especificará:

- Características de toda la maquinaria a utilizar.
- Método de excavación, carga y transporte de los materiales pétreos.
- Método de extensión.
- Espesor de tongadas, método de compactación y número de pasadas del equipo.
- Experiencias con materiales análogos, del método de ejecución propuesto.

Salvo que se aporte suficiente experiencia sobre el método de trabajo propuesto, la aprobación de éste por el Director de las Obras estará condicionada a su ensayo en obra. Dicho ensayo consistirá en la construcción de un tramo experimental con un



volumen no inferior a tres mil metros cúbicos (3.000 m^3), con objeto de comprobar la idoneidad del método propuesto o proceder a adaptarlo al caso considerado.

Durante la construcción del pedraplén experimental se determinará la granulometría del material recién excavado, la del material extendido, y la granulometría y densidad del material compactado. Para determinar estos valores se utilizarán muestras representativas, de volumen no inferior a cuatro metros cúbicos (4 m^3). Se efectuarán al menos diez (10) ensayos de cada tipo. Así mismo, se inspeccionarán las paredes de las calicatas realizadas en el pedraplén para determinar las características del material compactado. Dichas calicatas afectarán a todo el espesor de la tongada y tendrán una superficie mínima de cuatro metros cuadrados (4 m^2). Se controlarán, mediante procedimientos topográficos, las deformaciones superficiales del pedraplén, después de cada pasada del equipo de compactación, y la densidad media del material compactado.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar o rechazar el método propuesto.

La variación sensible de las características de los materiales del pedraplén, a juicio del Director de las Obras, exigirá la reconsideración del método de trabajo.

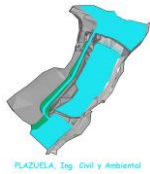
Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán mediante estacas de refino, niveladas hasta centímetros (cm), situadas en el eje y en los bordes de perfiles transversales que disten entre sí no más de veinte metros (20 m).

Se hallará la diferencia entre las cotas reales de los puntos estaquillados y sus cotas teóricas, con arreglo a los Planos, y se determinarán los valores algebraicos extremos de dichas diferencias, para tramos de longitud no inferior a cien metros (100 m). Se considerarán positivas las diferencias de cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica.

Se debe cumplir las siguientes condiciones:

- Si la semisuma de los valores extremos es positiva, deberá ser menor que la quinta parte ($1/5$) del espesor de la última tongada.
- Si la semisuma de los valores extremos es negativa, su valor absoluto deberá ser menor que la mitad ($1/2$) del espesor de la última tongada.
- La semidiferencia de valores extremos deberá ser inferior a cinco centímetros (5 cm.) para la superficie del núcleo, y a tres centímetros (3 cm.) para la superficie de la zona de transición.

Si no se cumple la primera condición, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado. Si no se cumple la segunda condición, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado. Si no se cumple la condición tercera se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a quince centímetros (15 cm.) sobre el núcleo, o a diez centímetros (10 cm.) sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características



mecánicas no inferiores a las del material del pedraplén, y con tamaño máximo de diez centímetros (10 cm.) o de seis centímetros (6 cm.), respectivamente.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Los pedraplenes se medirán por metros cúbicos (m^3) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el pedraplén y el perfil transversal teórico correspondiente con los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos de pedraplén.

El relleno de los bataches de cajeo y saneo se medirá según los perfiles teóricos de proyecto o de definición del Director de las Obras, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavar en el siguiente, para a su vez volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº1: "M3 Relleno en pedraplén con material procedente de la excavación o de préstamo, incluso extendido y compactación", aplicándose el mismo precio a todos los pedraplenes y las distintas zonas del mismo, excepto la coronación.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m^3) de pedraplén el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para la obtención de los productos pétreos adecuados.

Se abonará al precio que figura en el presupuesto, afectado de la baja ofertada por el Contratista, en el cual están incluidas todas las operaciones necesarias para su completa ejecución de acuerdo a las condiciones del presente Pliego.

502 MACADAM

1. DEFINICIÓN

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

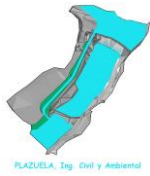
2. MATERIALES

2.1. Árido grueso

2.1.1. Condiciones generales

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.



2.1.2. Composición granulométrica

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de uno de los husos indicados en el Cuadro 502.1.

El huso a emplear será el M1 o el que señale el Director de las obras.

Cuadro 502.1

Cedazos UNE	Cernido ponderal acumulado (%)			
	M1	M2	M3	M4
100	100	—	—	—
90	90-100	—	—	—
80	—	100	—	—
63	—	90-100	100	—
50	—	—	90-100	100
40	0-10	0-10	—	80-90
25	—	—	0-10	—
20	0-5	0-5	—	0-10
12,5	—	—	0-5	0-5

2.1.3. Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT- 149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

2.2. Recebo

2.2.1. Condiciones generales

El recebo será, en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local.

2.2.2. Composición granulométrica

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 5 UNE será superior al ochenta y cinco por ciento (85%), en peso.

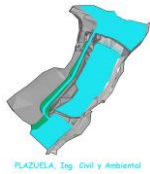
La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE estará comprendida entre el diez por ciento (10%) y el veinticinco por ciento (25%), en peso.

2.2.3. Plasticidad

El recebo cumplirá la condición de ser no plástico.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT- 105/72, NLT-106/72 y NLT 113/72, o aquellas que se encuentren vigentes.



3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. Preparación de la superficie existente

El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

3.2. Extensión y compactación del árido grueso

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm) y veinte centímetros (20 cm).

Después de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Ésta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador.

La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada, y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

3.3. Recebo

Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación.

Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano, y se continuarán hasta que el Director estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.



Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso encajado se extenderá, aproximadamente, un cincuenta por ciento (50%) del recebo previsto para rellenar el total de los huecos, pasando a continuación el vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento (50%), y, finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido grueso dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

Las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano.

El acabado final del macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

4. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a lo dispuesto en los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

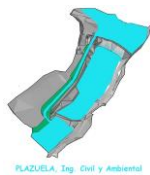
La superficie no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje del camino.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, se reconstruirán, de acuerdo con las instrucciones del Director, a no ser que éste autorice a que se modifique convenientemente la rasante, si el error es por exceso y se va a disponer encima otra capa de firme; o a que se disponga una capa de regularización adecuada, si se va a disponer encima del pavimento.

5. LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El macadam se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación y recebado. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.



6. MEDICIÓN Y ABONO

El macadam se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

Se abonará al precio que figura en el presupuesto, afectado de la baja ofertada por el Contratista, en el cual están incluidas todas las operaciones necesarias para su completa ejecución de acuerdo a las condiciones del presente Pliego.

800 APOORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.

Comprende el escarificado previo del terreno de asiento, el rotobateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

2. MATERIALES

Los materiales deben cumplir lo especificado en el Art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas" del PG-3 y aquellos condicionantes recogidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en los condicionantes de su aprobación.

A efectos del presente Pliego, se considera que la tierra está acopiada a pie de obra. No obstante, si fuera necesario tomar tierras de préstamo, en este caso será indispensable la previa autorización del Facultativo. La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De forma general, en este Proyecto se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente, según el Plano de extracción y acopio de tierra vegetal que se acompaña en el presente Proyecto.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).



Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

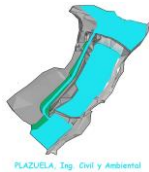
La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.



4. CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado ya que la supervivencia de la planta está íntimamente ligada a la cantidad de nutrientes de que dispone, los cuales, lógicamente, están en relación con el volumen de tierra que los contiene.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes indicados en el Art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas" del PG-3.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se encuentra incluida dentro de la unidad de m² de plantación de césped en tepes, por lo que no dará lugar a abono independiente. 815.- Siembra de herbáceas

6. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define la siembra como la distribución adecuada de las semillas en un terreno acondicionado a tal fin.

Se distinguen varios casos en esta unidad:

- Siembra manual.
- Siembra mecánica.

Esta unidad de obra incluye:

- Suministro y distribución de la semilla.
- Cubrición de la semilla.
- Cuidados posteriores.

7. MATERIALES

Las semillas a utilizar serán las contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental y en los condicionantes de su aprobación. Deben cumplir lo establecido en el artículo 168 del PG-3 en cuanto a pureza, potencia germinativa, y presencia.

Las especies de semillas serán:

- *Agrostis capillaris* (20 %)
- *Festuca rubra* (35 %)
- *Trifolium repens* (25 %)



- Lolium perenne (20 %).

El tapado de la semilla podrá efectuarse con la propia tierra vegetal o utilizando materiales orgánicos cubresiembras como mantillo, turba, corteza, paja, heno, etc., según indique el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. En caso de utilizarse estos materiales orgánicos deberán cumplir lo establecido en el artículo 170 del PG-3.

8. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

- Distribución de las semillas y cubrición.

En las siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, ya que las semillas gruesas requieren quedar más enterradas que las pequeñas y es conveniente -aunque no estrictamente necesario- efectuar la siembra de la siguiente manera:

. Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación, se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.

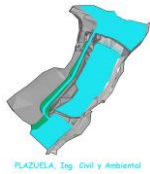
- La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género Lolium).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.
- Época de siembra.



Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, en días sin viento y suelo con tempero. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

- Dosificación

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustará a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente, la Dirección de Obra podrá fijarlas entre treinta (30) y setenta gramos por metro cuadrado (70 gr/m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

- Cuidados posteriores

Consisten en aplicar riegos y siegas.

Tras la siembra si la Dirección de Obra lo autorizara, bien a petición suya o del Contratista, se procederá a regar cuando el déficit hídrico haga peligrar la pervivencia de las plantas y se evitarán arrastres de tierra y de semillas. Si el déficit no fuese fuerte es mejor regar una vez que hayan arraigado.

La época indicada para las siembras asegura que habrá lluvias más o menos cercanas y es mejor esperarlas que aplicar un riego con el riesgo de alteraciones en la distribución de las semillas y en la uniformidad de la superficie.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre diez (10) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha. y riego).

No es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cm), el nivel de corte. La altura de corte será creciente con el tiempo seco.

- Precauciones adicionales

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.



Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

9. CONTROL DE CALIDAD

Las semillas serán del aspecto y color de la especie proyectada presentándose en sacos cerrados convenientemente etiquetados y desprovistas de cualquier elemento patógeno.

Se cuidará de que las dosis utilizadas sean las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y de que las labores de siembra se desarrollen según lo establecido en el apartado anterior.

Los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada o ésta es muy deficiente, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de siembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista si así lo indicara el Director de la Obra.

10. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se encuentra incluida dentro de la unidad de m² de plantación de césped en tepes, por lo que no dará lugar a abono independiente. En el abono se considera incluida la resiembra cuando así lo indique el Director de la Obra.

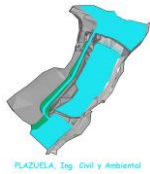
La preparación del terreno, la adición de fertilizantes o enmiendas no darán lugar a abono aparte.

818 PLANTACIÓN DE CÉSPED EN TEPES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define la plantación de césped en tepes como el conjunto de operaciones que tienen por finalidad la disposición, en las superficies indicadas por el proyecto, de las planchas de tepe en condiciones tales que permitan su arraigamiento sobre el terreno para la adecuada formación y crecimiento de un césped uniforme.

Comprende las operaciones de:



- Preparación y acondicionamiento del terreno.
- Suministro de los tepes.
- Colocación de los tepes.
- Cuidados posteriores.

2. MATERIALES

Los tepes serán los extraídos de las operaciones de desbroce y acopiados en los lugares adecuados en la obra.

Los tepes se configurarán como placas rectangulares o rollos, de la anchura mínima que no podrá ser inferior a 30 cm. El espesor de las placas será uniforme y, como mínimo, de 4 cm manifestando un desarrollo radicular abundante y bien distribuido que fije totalmente el sustrato de cultivo.

Otros materiales incluidos en esta unidad son los estiércoles, abonos orgánicos o minerales, enmendantes, tierra vegetal y agua de riego, los cuales deben cumplir lo establecido en sus correspondientes artículos del capítulo II.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de esta unidad de obra deberá ser realizada por personal especializado.

La plantación de césped en tepes exige una preparación previa del terreno que consistirá en:

- Aporte de materia orgánica, abonos minerales y enmendantes, si se precisan, y su incorporación al terreno mediante un laboreo superficial de 5 a 10 m de profundidad.
- Aporte de tierra vegetal del tipo T1 en toda la superficie a plantar y con un espesor mínimo de 2 cm.
- Rastrillado superficial, a fin de dejar una cama para los tepes lisa y uniforme, exenta de elementos gruesos.

Después del citado acondicionamiento de la tierra se procederá a la plantación, propiamente dicha, de los tepes. Para ello las placas o rollos se irán disponiendo en filas horizontales; si el terreno está en pendiente, se iniciará la colocación por la parte inferior continuando la colocación de las hileras en sentido ascendente.

Conforme se van disponiendo los tepes se provocará un buen contacto entre su sistema radicular y el terreno de asiento apelmazándoles, primero con la mano y después con una herramienta de superficie plana; si las esquinas o perímetros de los tepes no quedasen suficientemente asentados al terreno se fijarán con ganchos y se regarán.

La plantación se realizará de tal modo que no haya necesidad de pisar los tepes una vez colocados y que las terminaciones de las piezas no queden alineadas.



Las juntas o separaciones que pudieran quedar entre los tepes se rellenarán de tierra vegetal fina.

En la planificación de la plantación de tepes ha de tenerse especial cuidado en que no transcurra demasiado tiempo desde que han sido cortados hasta el momento de plantarlos: en tiempo caluroso no más de un día y en tiempo fresco hasta cuatro días.

Inmediatamente de finalizada la plantación se dará un riego a toda la superficie de unos veinte litros por metro cuadrado (20 l/m^2), de tal modo que se lleguen a saturar el tepe y los primeros centímetros de suelo.

La humedad debe mantenerse durante las tres semanas posteriores a la plantación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especificará el número de riegos y siegas, que habrán de darse tras la plantación.

La dosis de cada uno de dichos riegos será de diez litros por metro cuadrado (10 l/m^2) y los momentos del día más indicados son las últimas horas de la tarde o las primeras de la mañana.

Las siegas se darán cuando el césped tenga una altura entre 5 y 10 cm, debiendo retirarse los restos.

4. CONTROL DE CALIDAD

Se cuidará que la composición florística de los tepes, así como su espesor, uniformidad y enraizamiento sean los indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas. La preparación del terreno de asiento, "frescura" del tepe en el momento de su plantación y desarrollo de los trabajos de plantación serán los que determina el presente Pliego.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la plantación no se ha producido un adecuado arraigamiento de los tepes, o este es muy deficiente, quedará a juicio del Director de las Obras la exigencia de repetir la operación de plantación; dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista si así lo indicara la Dirección de Obra.

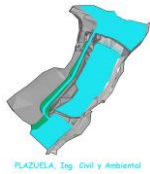
5. MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá por metro cuadrado realmente ejecutado.

Se abonará al precio que figura en el presupuesto, afectado de la baja ofertada por el Contratista, en el cual están incluidas todas las operaciones necesarias para su completa ejecución de acuerdo a las condiciones del presente Pliego.

990 CONSERVACIÓN DURANTE EL PERIODO DE GARANTÍA

El Contratista queda obligado a la conservación de las obras durante un plazo de un (1) año a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.



Las obras que sea necesario ejecutar debido a una incorrecta ejecución durante el período de obra serán de cuenta del Contratista.

Las limpiezas de caños y arquetas de materiales arrastrados de las capas de firmes y/o taludes serán siempre de cuenta del Contratista sea cual fuere la causa de su cegamiento total o parcial.

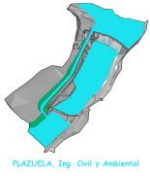
Las limpiezas de derrames, desplomes, "chineos" de taludes, etc., se deberán realizar diligentemente, y en cualquier caso en el momento en el que se lo comunique la Administración, dando derecho a abono si los taludes excavados coinciden con los recogidos en el Proyecto o los indicados en su caso por el Director de las Obras. Se abonarán como "M³ Excavación en todo tipo de terreno", sea cual fuere el método de retirada utilizado, bien sea manual o mecánico.

Las labores complementarias a las obras durante dicho período bien sea por necesidades de la propia obra o como respuesta a reclamaciones de terceros (ejemplo: asegurar estabildades de desmontes, terraplenes, vaciados parciales de taludes, ejecución de muros, escollera, reposición o apertura de nuevos accesos, servicios, aumento de firmes, nuevos drenajes y/o encauzamientos, bulonados, mejora de señalización, balizamiento, cerramiento, iluminación, etc.) se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones recogidas en los pliegos de los Artículos correspondientes y según los precios vigentes en el cuadro de precios del contrato.

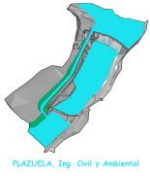
Donostia - San Sebastián, mayo de 2017

El autor del Proyecto

Fdo: Álvaro García González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.345
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L.



DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS PARCIALES

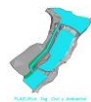
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01 Preparación del terreno									
01.01 0221000001	m2 Desbroce del terreno Despeje y desbroce del terreno, incluso retirada de tierra vegetal para su posterior uso, formación de tepes en aquellas zonas que indique la Dirección de Obra Ambiental, realizado por medios mecánicos, incluso tala de árboles hasta 20 cm de perímetro, arranque de tocones y raíces, eliminación de maleza, limpieza y acopio.								
	Superficie total camino	1	17,222.56			17,222.56			
	Zonas de acopio	2	200.00			400.00			
	Total partida 01.01					17,622.56	.....	2.26	.... 39,826.99
	Total capítulo 01								39,826.99
02 Movimiento de tierras									
02.01 0234200001	m3 Exc. en todo tipo de terreno Excavación en todo tipo de terreno por medio mecánicos, incluso p.p de achique de agua y entibaciones en caso necesario, carga, transporte a lugar de acopio o vertedero autorizado y canon de vertido.								
	Total camino	1	5,789.18			5,789.18			
	Zonas de cruce	10	10.00	3.00	2.00	600.00			
	Total partida 02.01					6,389.18	.....	6.34	.... 40,507.40
02.02 0236200002	m3 Pedraplén sin aporte de material Relleno en pedraplén, incluso p.p preparación de superficie, colocación de material, extendido y compactado en tongadas y preparación de superficie.								
	Total camino	0.8	5,310.16			4,248.13			
	Zonas de cruce	10	10.00	3.00	1.20	360.00			
	Total partida 02.02					4,608.13	.....	2.26	.... 10,414.37
02.03 0236100002	m3 Terraplén sin aporte de material Relleno en terraplén, incluso p.p preparación de superficie, colocación de material, extendido y compactado en tongadas y preparación de superficie.								
	Superficie total camino	0.2	5,310.16			1,062.03			
	Total partida 02.03					1,062.03	.....	1.41	.... 1,497.46
	Total capítulo 02								52,419.23
03 Firmes									
03.01 121200001221	m3 Firme tipo macadam Suministro y colocación de zahorra artificial de calidad ZA25 en base, extendido y compactado en tongadas según sección tipo, para cualquier espesor y número de tongadas, incluso transporte a obra, limpieza de superficie, extendido, compactado, humectación y formación de peraltes.								
	Totalidad del camino	1	2,704.33	3.50	0.15	1,419.77			
	Zonas de cruce	10	10.00	3.00	0.15	45.00			
	Reparación caminos	1	500.00	3.00	0.15	225.00			
	Total partida 03.01					1,689.77	.....	11.91	.... 20,125.16
	Total capítulo 03								20,125.16
04 Restauración ambiental									
04.01 1511000301	m2 Extendido de tierra vegetal Extendido de tierra vegetal procedente de las labores de desbroce, y plantación de césped en tepes recuperados, incluso preparación y acondicionamiento del terreno en términos definidos en el pliego de prescripciones técnicas, suministro y colocación de los tepes, y operaciones de cuidado posteriores.								
	Superficie total camino	1	17,222.56			17,222.56			
	A descontar superficie camino	-1	2,701.79	3.00		-8,105.37			
	Zonas de acopio	2	200.00			400.00			
	Total partida 04.01					9,517.19	.....	3.07	.... 29,217.77
04.02 1201000001	m2 Proyección de substrato vegetal e hidrosiembra								
	Superficie total camino	1	17,222.56			17,222.56			
	A descontar superficie camino	-1	2,701.79	3.00		-8,105.37			
	Zonas de acopio	2	200.00			400.00			
	Total partida 04.02					9,517.19	.....	2.44	.... 23,221.94

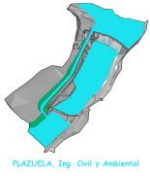
ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------



Total capítulo 04 **52,439.71**

Total presupuesto **164,811.09**



RESUMEN DE PRESUPUESTOS

ENIRIO-ARALARKO MANKOMUNITATEA
MANCOMUNIDAD DE ENIRIO - ARALAR



Código	Descripción	Subtotal	Importe
Capítulo: 01	Preparación del terreno	39,826.99	
Capítulo: 02	Movimiento de tierras	52,419.23	
Capítulo: 03	Firmes	20,125.16	
Capítulo: 04	Restauración ambiental	52,439.71	

Suma Ejecución Material

164,811.09

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Total Presupuesto de Ejecución Material

164,811.09

21 % I.V.A.

34,610.33

Total Presupuesto de Ejecución por contrata

199,421.42

Asciende el presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Donostia - San Sebastián, mayo de 2017

El autor del Proyecto

Fdo: Álvaro García González
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 8.345
Plazuela, Ingeniería Civil y Ambiental, S.L.