GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO

TRAMO BILBAO-SANTANDER

FASE II

ANEJO 2 CARTOGRAFÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

1.1. Objeto 3

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO 4

2.1. Introducción 4

2.2. Características Generales 4

2.3. Datos de Vuelo 4

3. TRABAJOS DE CAMPO 5

3.1. Introducción 5

3.2. Metodología 5

3.3. Resumen de coordenadas 5

4. AEROTRIANGULACION 7

5. ORIENTACION DEL VUELO 8

6. CARTOGRAFIA VECTORIAL 8

6.1. Introducción 8

6.2. Equipo utilizado 8

6.3. Orientación de los Modelos 8

6.4. Información para restituir y procedimientos 8

6.5. Cartografía Digital 9

7. LEVANTAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES 10

APÉNDICES:

APÉNDICE Nº1: DATOS DE VUELO

APÉNDICE Nº2: DATOS DE CAMPO

APÉNDICE Nº3: DATOS DE AEROTRIANGULACION

APÉNDICE Nº4: DATOS DE CARTOGRAFÍA

APÉNDICE Nº5: LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE PUNTOS SINGULARES

PLANOS:

PLANO 1.1: CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA. ALTERNATIVA A1

PLANO 1.2: CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA. ALTERNATIVA C1

PLANO 2: LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS. PUNTOS SINGULARES

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el desarrollo de la base cartográfica necesaria para la ejecución y desarrollo de los trabajos para la redacción del "Estudio de alternativas y viabilidad del tramo Bilbao – Santander del corredor Cantábrico – Mediterráneo.

Los trabajos que se han de realizar son los necesarios para obtener una cartografía a escala 1/5.000 por métodos fotogramétricos.

Para la ejecución de esta fase se han desarrollado las siguientes fases:

- Adquisición del vuelo del PNOA de GSD 18 y 22 cm del año 2020
- Apoyo de campo
- Aerotriangulación
- Orientación del vuelo
- Generación de cartografía vectorial 3D mediante restitución fotogramétrica
- Edición cartográfica

1.1. Objeto

La cartografía se ha desarrollado en Proyección Universal Transversal Mercator (U.T.M.) sobre el sistema de Referencia ETRS89 definido por el Instituto Geográfico Nacional. Los parámetros que definen el sistema ETRS-89 son los siguientes:

- Elipsoide Internacional (GRS80).
- Latitudes referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte y negativas al Sur del mismo.
- Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este y negativas al Oeste del mismo.

El origen de altitudes es el del nivel medio del mar en el mareógrafo de Alicante, habiendo sido adquirido de las señales de Nivelación de Alta Precisión (N.A.P.), Nivelación de Precisión (N.P.), o Nivelación Geodésica (N.G.), establecidas por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.).

La cartografía se ha entregado en el huso 30.

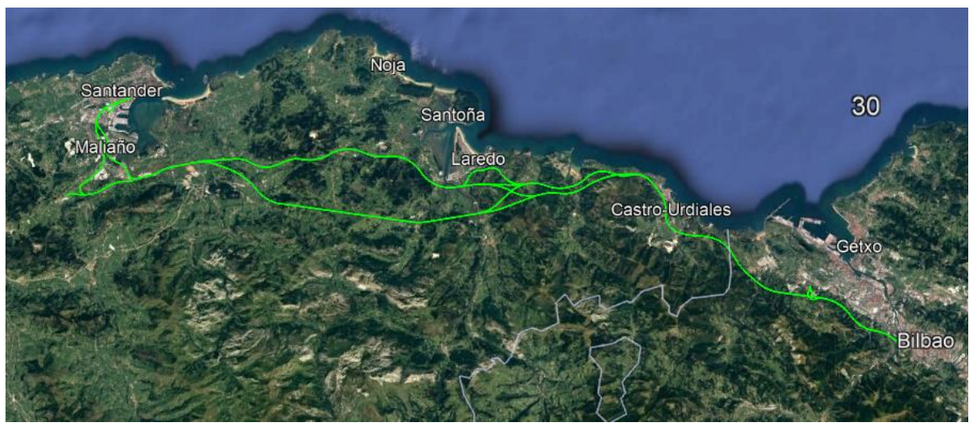


Figura 1. Zona de estudio

Las hojas 34 están editadas en marzo de 2011. Las hojas 35 están editadas en noviembre de 2010. Las hojas 36 están editadas en diciembre de 2011. Las hojas 37 están editadas en diciembre de 2013. Las hojas 59 están editadas en noviembre de 2011. Las hojas 60 están editadas en marzo de 2012. Las hojas 61 están editadas en abril de 2013.

A continuación, se detalla el proceso de obtención de la cartografía escala 1/5.000 que utilizaremos de apoyo en el presente proyecto. Al final del presente anejo se adjuntan los planos de la cartografía obtenida.

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

2.1. Introducción

Se ha utilizado el vuelo fotogramétrico más reciente proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) (año 2019). La resolución del vuelo (el tamaño del píxel en el terreno) de 22 cm, resolución de vuelo que es adecuado para la generación de nueva cartografía a escala 1:5.000.

El PNOA tiene como objetivo la obtención de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 ó 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 ó 3 años.

Se realiza un vuelo fotogramétrico único y un tratamiento riguroso de los datos cumpliendo con unas especificaciones técnicas consensuadas entre todas las Administraciones Públicas participantes. Este planteamiento de producción descentralizada y cooperativa entre las distintas administraciones es acorde con el espíritu de la Directiva Inspire para el establecimiento de una Infraestructura de datos geográficos en Europa, que persigue que el nivel de detalle máximo de la información geográfica se capture una sola vez y que se comparta abiertamente entre los distintos agentes sociales que tengan necesidad de la misma.

2.2. Características Generales

Las características del Plan PNOA incluyen los siguientes:

- Sistema Geodésico de Referencia ETRS89 (Península, Illes Balears, Ceuta y Melilla), y REGCAN95 (Canarias).
- Vuelo fotogramétrico equivalente a una escala de vuelo 1:15.000 (PNOA25) y 1:30.000 (PNOA50), con una cámara digital de alta resolución, equipada con sensor pancromático y 4 sensores multiespectrales.
- Toma de datos GPS y sistema inercial IMU/INS en vuelo, para el procesado de la trayectoria del avión.
- Aerotriangulación digital por métodos automáticos.
- Modelo Digital de Elevaciones (MDE) calculado por correlación automática, o a partir de datos obtenidos con el sensor LiDAR.

2.3. Datos de Vuelo

En el Apéndice 01. DATOS DE VUELO se adjuntan los siguientes datos:

- Gráfico IGN Proyecto año 2020
- Gráfico de vuelo solicitado para el ámbito de trabajo
- Certificado de calibración de la cámara
- Parámetros de orientación vuelo

3. TRABAJOS DE CAMPO

3.1. Introducción

Para realizar la referenciación y orientación de las fotografías, se ha realizado la observación de una serie de puntos de apoyo repartido por la zona de estudio. Son un total de 56 puntos que ha permitido la aerotriangulación del modelo.

3.2. Metodología

Debido a la proliferación de técnicas GNSS (Sistemas por satélites), el IGN con la colaboración de las comunidades autónomas, pone a disposición un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real para toda España. Para generar este servicio se utilizan las estaciones permanentes de las redes GNSS de las Comunidades Autónomas con las que existe un acuerdo de colaboración y de la Red Geodésica Nacional de Referencia de Estaciones Permanentes GNSS (ERGNSS). Estas redes están perfectamente enlazadas con el marco oficial y forman un todo en su conjunto.

Esta red ha servido de marco referencial para este trabajo, utilizando los datos GNSS de Cantabria y País Vasco, según la zona de observación de los puntos de Apoyo.

La cartografía a realizar deberá estar referida al Sistema de Proyección Oficial utilizado en España, es decir ETR89, Huso 30. La altimetría se ha obtenido con cotas ortométricas obtenidas de las redes virtuales del IGN al que en los cálculos de transformación de cotas elipsoidales a ortométricas se utiliza la rejilla oficial de transformación del IGN EGM2008 ajustado a la REDNAP.

Para hacer la observación y recibir las correcciones emitidas, se ha utilizado un receptor GNSS de la marca TRIMBLE, concretamente el modelo R10. Este aparato permite la conexión mediante NTRIP con las respectivas redes, recibir las correcciones correspondientes y calcular las coordenadas en Tiempo Real.

Los datos observados y la reseña de los puntos se encuentran en el Apéndice 2 que acompaña este documento.

3.3. Resumen de coordenadas

A continuación, se incluye una tabla con las coordenadas calculadas.

PTO	X	Y	Z
pa01	430797.425	4807270.834	11.572
pa02	430757.987	4804933.124	12.534
pa03	440244.744	4808658.684	38.581
pa04	440387.259	4806452.021	48.085
pa05	456169.115	4809251.387	108.141
pa06	456760.298	4806984.727	28.600
pa07	461125.051	4807093.780	3.890
pa08	461546.241	4804907.858	29.806
pa09	481680.836	4804556.025	25.382
pa10	481694.347	4803068.408	49.680
pa11	482519.521	4802927.174	5.560
pa12	483642.505	4800702.611	13.314
pa13	485844.914	4800296.411	81.384
pa15	490293.017	4798676.296	24.348
pa16	490263.889	4795684.714	36.877
pa17	488605.812	4793035.164	222.073
pa18	497278.809	4795283.475	43.906
pa19	497353.557	4792596.773	324.481
pa20	485985.442	4795977.054	289.822
pa21	480574.782	4798858.408	88.610
pa22	486011.903	4798647.545	60.526
pa23	480074.541	4800703.789	80.099
pa24	468181.393	4800308.910	376.605
pa25	468315.475	4798279.905	124.641
pa26	467583.462	4798728.143	71.240
pa27	467274.598	4796649.668	117.912
pa28	461973.609	4796245.340	403.986
pa29	461268.649	4798721.923	160.178
pa30	465703.503	4800743.221	7.681
pa31	465499.415	4803264.999	188.454
pa31b	465500.111	4803263.916	188.451
pa32	459177.398	4800430.417	20.606
pa33	458961.467	4802519.059	259.872
pa34	458419.146	4805341.105	125.608
pa35	454368.830	4800821.107	446.155
pa36	454898.757	4798106.805	109.506
pa37	452929.429	4802577.871	95.086
pa38	452960.004	4805078.308	62.617
pa39	448855.363	4802638.293	273.267

PTO	X	Y	Z
pa40	448824.524	4800022.396	209.984
pa41	432118.358	4803202.295	66.732
pa42	432016.799	4799988.620	169.767
pa43	426405.921	4800706.499	90.101
pa44	426431.267	4803238.336	195.314
pa45	428117.279	4802794.308	14.892
pa46	427656.599	4805412.724	62.895
pa47	448446.658	4808551.790	167.708
pa48	448423.555	4806316.721	56.347
pa49	447834.429	4804854.771	95.271
pa50	440473.796	4805365.439	29.757
pa51	440483.188	4802799.672	80.649
pa52	474002.832	4804708.299	4.594
pa53	474180.977	4803011.522	37.270
pa54	473568.430	4800239.069	13.554
pa55	493127.958	4794561.641	224.982
pa56	465953.645	4804717.608	144.579

4. AEROTRIANGULACION

El proceso de obtención de coordenadas imagen de los puntos de enlace se ha realizado por técnicas digitales, empleando estaciones fotogramétricas digitales Digi3D actualizadas a la última versión de mercado.

Para este proceso se han empleado como inputs los certificados de calibración de las cámaras, los datos GNSS/INS y las imágenes digitales. La obtención de dichos puntos se ha realizado por correlación automática generando un mínimo de 25 puntos de enlace en cada zona de Von Grüber. La elección de los puntos se ha realizado aplicando el operador de interés de Harris, que proporciona invarianza ante escala, rotación, cambios de iluminación y ruido en la imagen. Tras la obtención se ha realizado un análisis completo en el que se detectan áreas con cobertura inferior a la deseable y se comprueba la robustez de los enlaces.

Se han añadido tantos puntos de enlace como han sido necesarios para garantizar la robustez geométrica del bloque, realizando una identificación manual estereoscópica de los nuevos puntos de enlace en todos los pares en los que sean identificables garantizando la máxima cobertura, empleando un factor de zoom que ha garantizado la precisión subpixel. Como resultado del proceso se han obtenido fotocoordenadas refinadas de los puntos de enlace en formato estándar PatB.

La identificación de los puntos de apoyo y posteriormente de los puntos de chequeo se ha realizado con estereoscopía para garantizar la máxima precisión en el posado en estaciones fotogramétricas digitales Digi3D. El empleo de los parámetros GNSS/INS como datos aproximados de entrada nos permite agilizar el proceso de localización grosera de puntos de apoyo. La identificación fina se ha realizado empleando un factor de zoom 1:4 para garantizar la máxima resolución en la identificación de los puntos. Como resultado del proceso se han obtenido fotocoordenadas refinadas de los puntos de enlace en formato estándar PatB.

El proceso de cálculo de aerotriangulación se ha realizado con el software InBlock de Inpho. Como inputs del sistema hemos tomado las fotocoordenadas refinadas de los puntos de enlace, apoyo y chequeo, las coordenadas terreno de los puntos de apoyo y chequeo, y los parámetros GNSS/INS de las imágenes. El ajuste del bloque se ha realizado por mínimos cuadrados empleando estimadores robustos. Se realizó un ajuste de deriva para los datos GNSS/INS tomando como unidad homogénea la pasada. El resultado del primer cálculo nos permitió detectar errores de identificación en los puntos de enlace, procediendo a su eliminación. Una vez eliminadas las observaciones erróneas, se analizaron las zonas afectadas y en caso de ser necesario se densifican con nuevos puntos de enlace identificados de forma manual con estereoscopía.

Se ha aceptado el cálculo como definitivo cuando se han cumplido con todas las exigencias, tolerancias y precisiones señaladas en el pliego de prescripciones técnicas para puntos de apoyo, chequeo, centros de proyección y precisión interna del bloque.

- Precisión interna del ajuste: Error medio cuadrático menor de 1/2 del tamaño del píxel del sensor en micras.
- Precisión planimétrica final: Error medio cuadrático inferior al GSD nominal (tamaño del píxel en el terreno en metros).
- Precisión altimétrica final: Error medio cuadrático inferior al GSD nominal en metros.
- Residuo máximo en los Puntos de Apoyo: En planimetría y altimetría inferior a 1,5 GSD nominal.

Como resultado del proceso se han obtenido las orientaciones externas de los fotogramas, las fotocoordenadas ajustadas de los puntos de enlace, las coordenadas terreno de los puntos de enlace y un fichero descriptivo del proceso con todos los parámetros de configuración, inputs, outputs y precisiones de cada fase del ajuste.

En el Apéndice 3. DATOS DE AEROTRIANGULACIÓN se adjuntan los siguientes datos:

- Informe de Aerotriangulación
- Parámetros de Orientación

5. ORIENTACION DEL VUELO

El vuelo fotogramétrico del PNOA se distribuye con la orientación calculada y validada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN). El IGN proporciona juntamente con los fotogramas los parámetros de orientación del vuelo y el certificado de calibración. En esta documentación adjunta esta información y el Certificado de calibración de la cámara.

Una vez orientados los modelos fotogramétricos, se ha procedido a la comprobación de curvados generados a partir de los datos LIDAR disponibles por parte del IGN

Los operadores fotogramétricos han revisado como se posaban sobre estas curvas de nivel en zonas despejadas, asegurando una tolerancia aceptable para estos trabajos.

6. CARTOGRAFIA VECTORIAL

6.1. Introducción

El proceso de captura fotogramétrica se ha realizado a escala 1:5.000, generada con curvas de nivel a 5 m de equidistancia en el ámbito proporcionado por la Dirección Técnica.

La restitución es analítica; lo que se ha desarrollado es un modelado de los elementos reales y no presentes en la cartografía original, identificando las entidades discretas que la forman con elementos lineales que las representan, y almacenándolas georreferenciadas en formato digital; es decir todos los elementos estarán representados por las coordenadas de los puntos que los definan incluidos los textos que tendrán un punto de inserción y una orientación para su correcta representación gráfica.

6.2. Equipo utilizado

El equipo utilizado, Digi3D es una completa Estación de Fotogrametría Digital que permite el registro de entidades geográficas a partir de imágenes aéreas, cámaras cónicas analógicas y digitales Leica ADS40/80, Intergraph Digital Mapping Camera System, Vexcel UltraCamX, de satélite (Ikonos, QuickBird,..) y procedentes de Fotogrametría terrestre.

6.3. Orientación de los Modelos

La estación fotogramétrica digital permite la carga de los parámetros de orientación de la Aerotriangulación de una manera sencilla. Una vez finalizado el proceso de “carga” de las imágenes y formado los pares estereoscópicos se desarrolla un proceso de control y aseguramiento de la calidad del proceso de orientación, mediante la comparación de las curvas obtenidas del LiDAR y la toma de coordenadas con esa orientación.

6.4. Información para restituir y procedimientos

La restitución fotogramétrica digital se ha efectuado a escala 1/5.000, viniendo la altimetría representada por puntos acotados en las zonas más significativas como son caminos y viales, cruces de vías, etc. que permita garantizar la interpretación de las pendientes y curvas de nivel. También se han representado las cotas de los puntos de apoyo existentes en el ámbito a restituir.

Todo el proceso se ha realizado de forma numérica, registrando por tanto de forma digital las coordenadas tanto planimétricas como altimétricas de aquellos elementos a restituir, asociados mediante códigos establecidos para permitir identificar de manera única la naturaleza de la información registrada.

Se ha tomado de cada elemento a representar las coordenadas suficientes para permitir su representación de acuerdo con las precisiones generales exigidas para la cartografía a realizar

Las coordenadas de los puntos se obtuvieron directamente del modelo estereoscópico durante el proceso de restitución, no utilizando procedimiento de interpolación o modelización alguno. En las zonas donde existen puntos tomados de campo en todo momento la captura estereoscópica aseguraba la precisión posándose sobre estos puntos.

La restitución refleja todos los detalles identificables, en su exacta posición y verdadera forma con dimensión mínima de 1 mm a la escala de salida gráfica, siendo objeto de representación mediante un símbolo normalizado los restantes.

La definición de detalles se ha llevado a cabo a nivel de suelo, exceptuando las edificaciones, cuya cota ha sido la de cumbrera.

Importante reseñar como en la plataforma ferroviaria representada, se ha mejorado la representación de la cartografía primitiva debido a que era muy esquemática

6.5. Cartografía Digital

Finalizada la fase de restitución se pasó a la de edición de la misma. Para ello se tuvieron en cuenta los condicionantes siguientes:

- Se han distribuido en capas o niveles de acuerdo con los códigos del catálogo de elementos entregado en este anejo
- La descripción geométrica en función de la primitiva gráfica que representa cada entidad es:
    - Puntual, cuando el elemento a representar se ha podido identificar por un solo punto con coordenadas tridimensionales. Cuando se ha considerado necesario en función de su naturaleza, se encuentra acompañado por atributos alfanuméricos.
    - Lineal, cuando el elemento representado tiene continuidad lineal como forma de entidad geométrica, pudiendo estar compuesto por uno o más tramos.
    - Superficial, cuando el elemento a representar tiene continuidad como elemento lineal cerrado, formando el contorno del objeto en sí. Lleva asociado un punto del área interior, el centroide, y que identifica de manera unívoca el elemento superficial en cuestión.
    - Se ha aplicado simbología cartográfica a todos aquellos elementos que por sus dimensiones en la realidad la han requerido a la hora de su representación cartográfica

En lo referente a las relaciones topológicas de los objetos cartográficos a representar, se han tenido en cuenta las usuales de coincidencia, conectividad,

La cartografía se ha generado en el Huso 30, la zona se desarrolla en el límite entre ambos Husos

7. LEVANTAMIENTO DE PUNTOS SINGULARES

En esta fase del Estudio Informativo se ha incluido una serie de levantamientos de zonas singulares, afectadas por la traza, que por sus características físicas requerían de una mayor precisión que la obtenida en una cartografía escala 1:5.000. Con esto se complementa dicha cartografía, como por ejemplo, el enlace de la A-8 a su paso por Castro o el viaducto de Colindres.

El listado de los puntos correspondientes a estos levantamientos, así como los planos obtenidos se encuentran en el Apéndice 5. LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE PUNTOS SINGULARES.

APENDICES:

APÉNDICE Nº1: DATOS DE VUELO

APÉNDICE Nº2: DATOS DE CAMPO

APÉNDICE Nº3: DATOS DE AEROTRIANGULACION

APÉNDICE Nº4: DATOS DE CARTOGRAFÍA

APÉNDICE Nº5: LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE PUNTOS SINGULARES

APÉNDICE Nº1: DATOS DE VUELO

COBERTURA DEL PNOA

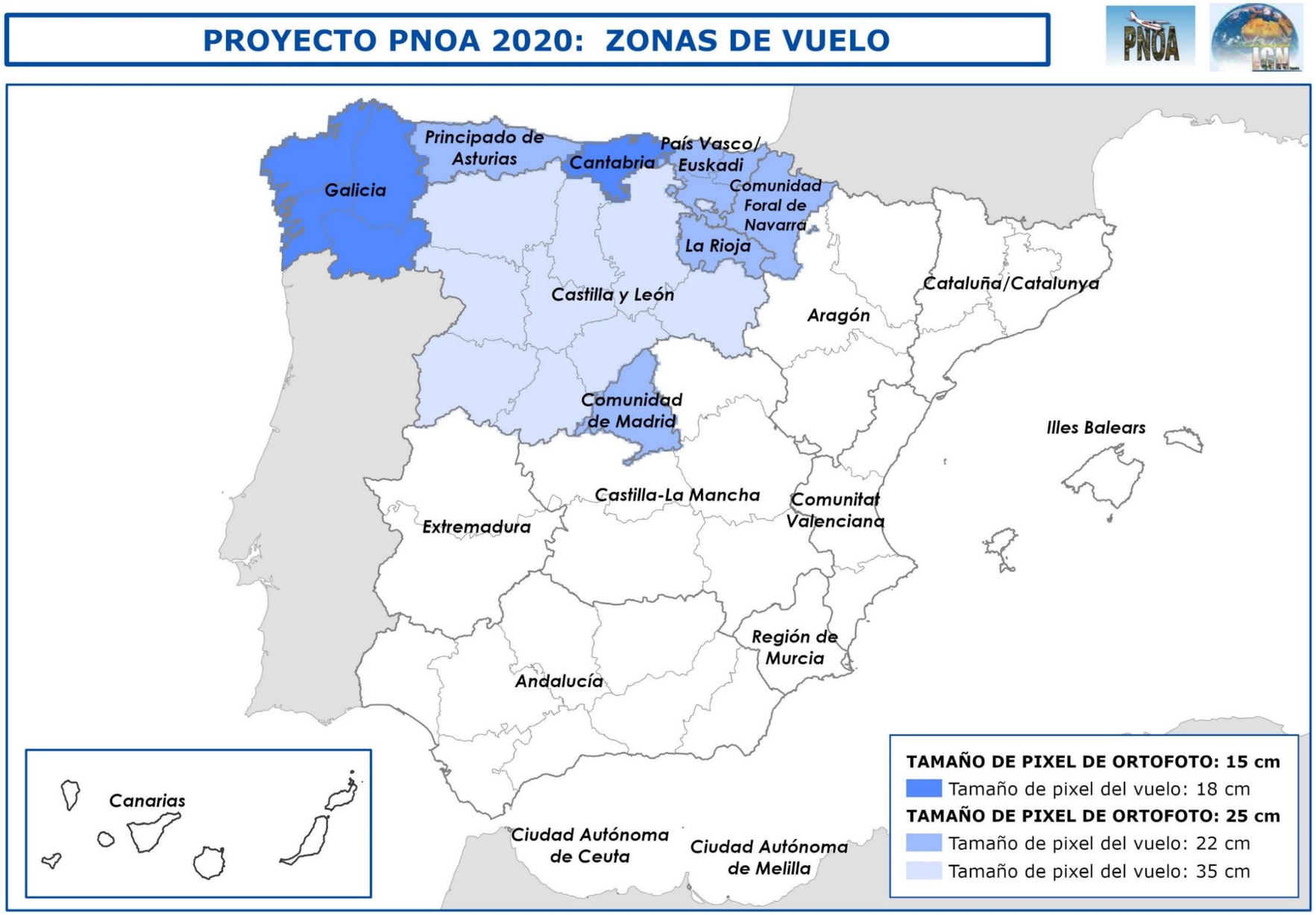
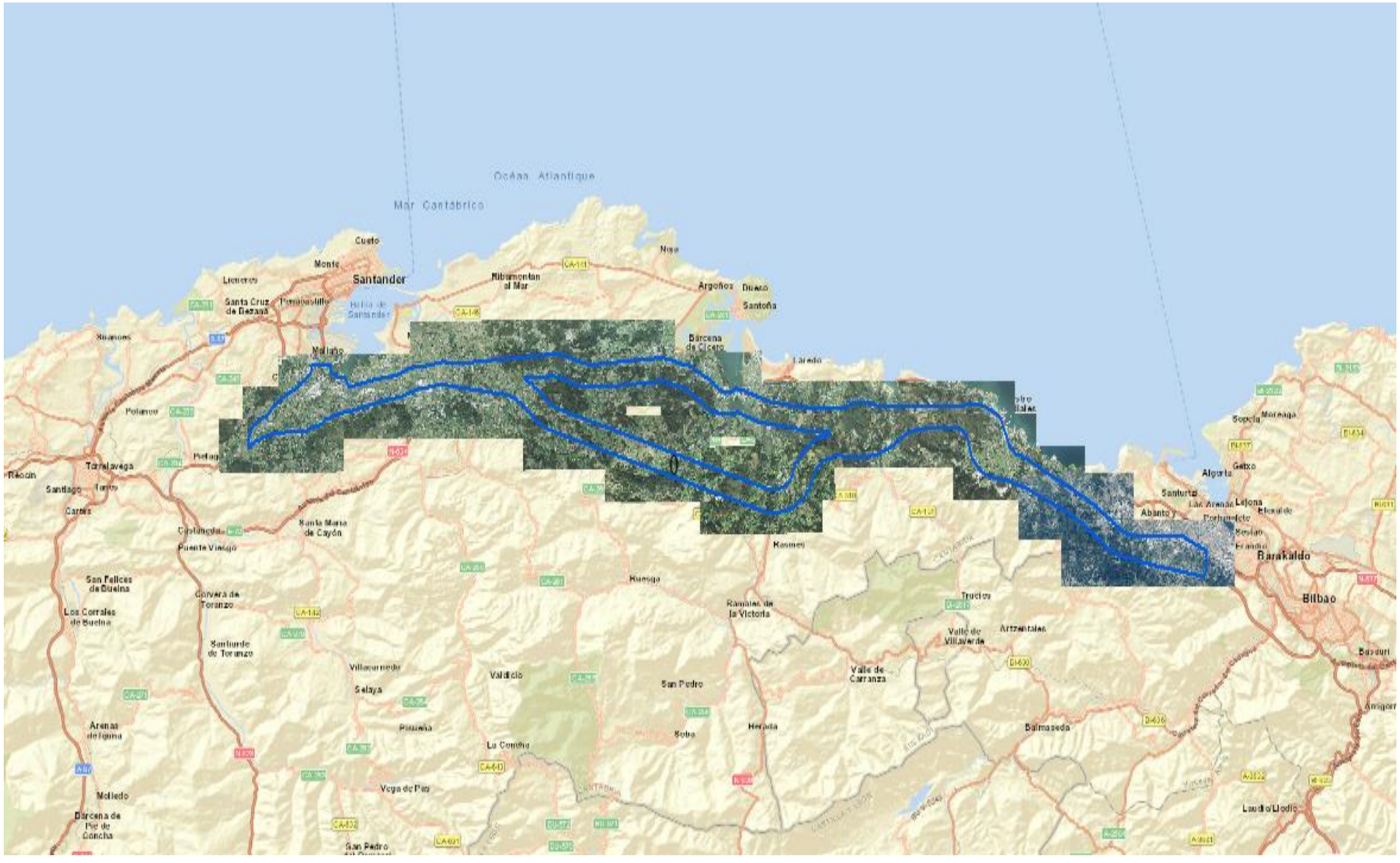


GRÁFICO DE VUELO



PARÁMETROS DE ORIENTACIÓN

Cantabria

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	006_02709	439947.746	4807978.126	2762.836	0.13011	-0.31984	0.30264	h50_0035_fot_006-02709
CANT_hu30_blq_2	006_02710	440849.253	4807978.74	2763.068	0.16518	-0.30049	0.37316	h50_0035_fot_006-02710
CANT_hu30_blq_2	006_02711	441738.704	4807974.325	2760.939	0.1296	-0.31458	0.29257	h50_0035_fot_006-02711
CANT_hu30_blq_2	006_02712	442631.212	4807968.526	2760.774	0.14965	-0.31545	0.28734	h50_0035_fot_006-02712
CANT_hu30_blq_2	006_02713	443520.169	4807966.996	2765.487	0.15617	-0.30223	0.30737	h50_0035_fot_006-02713
CANT_hu30_blq_2	006_02714	444390.35	4807966.9	2768.134	0.14534	-0.31253	0.26631	h50_0035_fot_006-02714
CANT_hu30_blq_2	006_02715	445251.391	4807972.116	2769.61	0.14282	-0.30638	0.39822	h50_0035_fot_006-02715
CANT_hu30_blq_2	006_02716	446111.957	4807981.02	2770.523	0.14937	-0.29875	0.31441	h50_0035_fot_006-02716
CANT_hu30_blq_2	006_02717	446960.501	4807986.753	2762.253	0.15695	-0.3163	0.22678	h50_0035_fot_006-02717
CANT_hu30_blq_2	006_02718	447815.654	4807980.837	2759.569	0.1529	-0.30299	0.24905	h50_0035_fot_006-02718
CANT_hu30_blq_2	006_02719	448644.054	4807974.318	2758.48	0.13188	-0.31978	0.35334	h50_0035_fot_006-02719
CANT_hu30_blq_2	006_02720	449484.034	4807973.188	2757.264	0.15064	-0.30464	0.17876	h50_0035_fot_006-02720
CANT_hu30_blq_2	006_02721	450313.549	4807973.059	2757.479	0.15261	-0.31677	0.31639	h50_0035_fot_006-02721
CANT_hu30_blq_2	006_02722	451131.708	4807973.297	2758.896	0.17126	-0.29977	0.25636	h50_0035_fot_006-02722
CANT_hu30_blq_2	006_02723	451950.334	4807977.241	2759.11	0.14557	-0.31561	0.23349	h50_0035_fot_006-02723
CANT_hu30_blq_2	006_02724	452799.853	4807977.093	2756.977	0.10302	-0.31538	0.30242	h50_0035_fot_006-02724
CANT_hu30_blq_2	006_02725	453663.893	4807979.522	2755.988	0.13984	-0.31453	0.38192	h50_0035_fot_006-02725
CANT_hu30_blq_2	006_02726	454512.101	4807992.391	2755.971	0.08631	-0.30979	0.20455	h50_0035_fot_006-02726
CANT_hu30_blq_2	006_02727	455360.435	4807992.901	2758.127	0.14357	-0.30572	0.29275	h50_0035_fot_006-02727
CANT_hu30_blq_2	006_02728	456215.272	4807991.728	2761.603	0.15637	-0.30344	0.25743	h50_0035_fot_006-02728
CANT_hu30_blq_2	006_02729	457069.616	4807976.842	2760.426	0.13224	-0.30607	0.33832	h50_0035_fot_006-02729
CANT_hu30_blq_2	040_02980	463489.941	4805793.829	2767.118	-0.11289	0.32628	-179.7069	h50_0036_fot_040-02980
CANT_hu30_blq_2	040_02981	462580.343	4805792.232	2771.48	-0.23912	0.30547	-179.74248	h50_0036_fot_040-02981
CANT_hu30_blq_2	040_02982	461687.478	4805798.86	2767.887	-0.14217	0.31405	-179.72387	h50_0036_fot_040-02982
CANT_hu30_blq_2	040_02983	460810.052	4805814.569	2767.37	-0.11875	0.3095	-179.73689	h50_0036_fot_040-02983
CANT_hu30_blq_2	040_02984	459949.246	4805823.263	2766.806	-0.14101	0.29633	-179.68404	h50_0036_fot_040-02984
CANT_hu30_blq_2	040_02985	459091.553	4805807.11	2767.356	-0.08288	0.30919	-179.7916	h50_0036_fot_040-02985
CANT_hu30_blq_2	040_02986	458240.167	4805812.457	2768.67	-0.15323	0.30518	-179.7681	h50_0036_fot_040-02986
CANT_hu30_blq_2	040_02987	457399.331	4805823.434	2769.126	-0.11224	0.29978	-179.715	h50_0035_fot_040-02987
CANT_hu30_blq_2	040_02988	456567.3	4805827.992	2770.711	-0.14098	0.30266	-179.69078	h50_0035_fot_040-02988
CANT_hu30_blq_2	040_02989	455718.253	4805813.16	2770.8	-0.18598	0.30626	-179.69225	h50_0035_fot_040-02989
CANT_hu30_blq_2	040_02990	454881.224	4805812.881	2766.896	-0.12835	0.30821	-179.75604	h50_0035_fot_040-02990
CANT_hu30_blq_2	040_02991	454051.716	4805821.751	2766.143	-0.15135	0.3068	-179.69213	h50_0035_fot_040-02991
CANT_hu30_blq_2	040_02992	453212.949	4805815.824	2764.722	-0.14512	0.32109	-179.72173	h50_0035_fot_040-02992
CANT_hu30_blq_2	040_02993	452355.029	4805810.74	2763.706	-0.14108	0.31087	-179.75881	h50_0035_fot_040-02993

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	040_02994	451506.156	4805805.653	2764.283	-0.12204	0.30224	-179.72565	h50_0035_fot_040-02994
CANT_hu30_blq_2	040_02995	450682.411	4805802.467	2763.77	-0.13154	0.30501	-179.75359	h50_0035_fot_040-02995
CANT_hu30_blq_2	040_02996	449886.24	4805795.974	2764.345	-0.15504	0.30669	-179.79863	h50_0035_fot_040-02996
CANT_hu30_blq_2	040_02997	449088.421	4805794.822	2761.73	-0.14738	0.31116	-179.76211	h50_0035_fot_040-02997
CANT_hu30_blq_2	040_02998	448290.206	4805798.975	2760.534	-0.13252	0.29817	-179.72296	h50_0035_fot_040-02998
CANT_hu30_blq_2	040_02999	447465.838	4805809.418	2758.229	-0.14836	0.30551	-179.66133	h50_0035_fot_040-02999
CANT_hu30_blq_2	040_03000	446614.381	4805801.806	2754.311	-0.15731	0.31409	-179.79835	h50_0035_fot_040-03000
CANT_hu30_blq_2	040_03001	445763.201	4805803.912	2751.865	-0.12046	0.3191	-179.78308	h50_0035_fot_040-03001
CANT_hu30_blq_2	040_03002	444902.665	4805821.285	2752.819	-0.11539	0.30838	-179.64766	h50_0035_fot_040-03002
CANT_hu30_blq_2	040_03003	444021.001	4805823.641	2757.281	-0.1368	0.30355	-179.7419	h50_0035_fot_040-03003
CANT_hu30_blq_2	040_03004	443159.488	4805821.009	2759.421	-0.14269	0.29837	-179.77598	h50_0035_fot_040-03004
CANT_hu30_blq_2	040_03005	442289.74	4805824.564	2759.183	-0.07803	0.32367	-179.67293	h50_0035_fot_040-03005
CANT_hu30_blq_2	040_03006	441422.351	4805813.67	2764.103	-0.20835	0.29919	-179.66509	h50_0035_fot_040-03006
CANT_hu30_blq_2	040_03007	440557.413	4805808.242	2762.883	-0.11989	0.30848	-179.70328	h50_0035_fot_040-03007
CANT_hu30_blq_2	040_03008	439671.622	4805804.837	2757.72	-0.15372	0.30255	-179.71122	h50_0035_fot_040-03008
CANT_hu30_blq_2	040_03009	438800.448	4805808.08	2754.491	-0.13832	0.30679	-179.69633	h50_0035_fot_040-03009
CANT_hu30_blq_2	040_03010	437971.637	4805811.884	2755.519	-0.13804	0.31087	-179.74302	h50_0035_fot_040-03010
CANT_hu30_blq_2	040_03011	437171.973	4805813.893	2758.271	-0.1272	0.3102	-179.76579	h50_0035_fot_040-03011
CANT_hu30_blq_2	040_03012	436364.943	4805818.316	2758.869	-0.13723	0.30697	-179.70627	h50_0035_fot_040-03012
CANT_hu30_blq_2	040_03013	435556.979	4805814.476	2761.583	-0.14692	0.31395	-179.71318	h50_0035_fot_040-03013
CANT_hu30_blq_2	040_03014	434682.352	4805816.333	2763.341	-0.14762	0.31158	-179.76331	h50_0035_fot_040-03014
CANT_hu30_blq_2	040_03015	433807.707	4805820.804	2764.213	-0.12212	0.30336	-179.73372	h50_0035_fot_040-03015
CANT_hu30_blq_2	040_03016	432916.927	4805819.111	2761.529	-0.12762	0.30814	-179.75404	h50_0035_fot_040-03016
CANT_hu30_blq_2	040_03017	432013.252	4805815.037	2758.154	-0.13763	0.31212	-179.76268	h50_0035_fot_040-03017
CANT_hu30_blq_2	040_03018	431117.242	4805815.596	2759.976	-0.13102	0.2965	-179.6879	h50_0035_fot_040-03018
CANT_hu30_blq_1	040_03019	430225.615	4805810.965	2762.454	-0.16385	0.31437	-179.74559	h50_0034_fot_040-03019
CANT_hu30_blq_1	041_03081	427554.277	4803756.783	2767.636	0.12185	-0.30891	0.30882	h50_0034_fot_041-03081
CANT_hu30_blq_1	041_03082	428434.295	4803755.486	2776.16	0.12671	-0.28901	0.38964	h50_0034_fot_041-03082
CANT_hu30_blq_1	041_03083	429308.669	4803761.937	2777.21	0.1642	-0.3088	0.38391	h50_0034_fot_041-03083
CANT_hu30_blq_1	041_03084	430186.173	4803765.667	2773.029	0.13581	-0.30245	0.31026	h50_0034_fot_041-03084
CANT_hu30_blq_2	041_03085	431075.115	4803768.138	2774.289	0.15856	-0.28198	0.27969	h50_0035_fot_041-03085
CANT_hu30_blq_2	041_03086	431895.044	4803765.528	2775.006	0.16712	-0.31358	0.30558	h50_0035_fot_041-03086
CANT_hu30_blq_2	041_03087	432723.778	4803759.896	2776.57	0.11718	-0.30242	0.34155	h50_0035_fot_041-03087
CANT_hu30_blq_2	041_03088	433550.651	4803760.973	2778.242	0.15624	-0.29866	0.33462	h50_0035_fot_041-03088
CANT_hu30_blq_2	041_03089	434357.912	4803762.218	2778.47	0.14723	-0.30656	0.35647	h50_0035_fot_041-03089
CANT_hu30_blq_2	041_03090	435146.397	4803758.655	2778.114	0.15081	-0.30112	0.32776	h50_0035_fot_041-03090
CANT_hu30_blq_2	041_03091	435926.126	4803752.166	2778.731	0.12063	-0.31239	0.28825	h50_0035_fot_041-03091
CANT_hu30_blq_2	041_03092	436685.787	4803747.829	2780.594	0.08416	-0.30412	0.36425	h50_0035_fot_041-03092
CANT_hu30_blq_2	041_03093	437416.023	4803752.918	2780.357	0.15162	-0.3045	0.36081	h50_0035_fot_041-03093
CANT_hu30_blq_2	041_03094	438187.649	4803766.674	2774.097	0.14469	-0.30237	0.28736	h50_0035_fot_041-03094

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	041_03095	438993.108	4803765.451	2768.088	0.16029	-0.3196	0.26762	h50_0035_fot_041-03095
CANT_hu30_blq_2	041_03096	439861.95	4803751.691	2773.426	0.11141	-0.30355	0.31477	h50_0035_fot_041-03096
CANT_hu30_blq_2	041_03097	440761.463	4803748.426	2780.991	0.14113	-0.31783	0.37389	h50_0035_fot_041-03097
CANT_hu30_blq_2	041_03098	441630.396	4803753.93	2780.323	0.16793	-0.30351	0.35825	h50_0035_fot_041-03098
CANT_hu30_blq_2	041_03099	442507.894	4803748.277	2771.942	0.115	-0.30826	0.24266	h50_0035_fot_041-03099
CANT_hu30_blq_2	041_03100	443360.789	4803731.229	2769.662	0.12572	-0.3112	0.32967	h50_0035_fot_041-03100
CANT_hu30_blq_2	041_03101	444223.513	4803733.358	2773.41	0.15678	-0.31422	0.30803	h50_0035_fot_041-03101
CANT_hu30_blq_2	041_03102	445119.565	4803734.756	2769.108	0.12827	-0.32299	0.35076	h50_0035_fot_041-03102
CANT_hu30_blq_2	041_03103	446008.836	4803735.604	2770.144	0.11952	-0.31719	0.39918	h50_0035_fot_041-03103
CANT_hu30_blq_2	041_03104	446881.726	4803746.64	2776.582	0.13215	-0.29911	0.3909	h50_0035_fot_041-03104
CANT_hu30_blq_2	041_03105	447713.936	4803763.795	2778.361	0.14854	-0.30735	0.29214	h50_0035_fot_041-03105
CANT_hu30_blq_2	041_03106	448550.112	4803772.672	2776.26	0.15974	-0.2991	0.32513	h50_0035_fot_041-03106
CANT_hu30_blq_2	041_03107	449348.701	4803768.342	2773.291	0.12069	-0.30997	0.41293	h50_0035_fot_041-03107
CANT_hu30_blq_2	041_03108	450148.899	4803765.651	2771.347	0.1476	-0.31549	0.32159	h50_0035_fot_041-03108
CANT_hu30_blq_2	041_03109	450966.545	4803756.693	2773.543	0.11294	-0.31043	0.29169	h50_0035_fot_041-03109
CANT_hu30_blq_2	041_03110	451809.74	4803750.577	2777.93	0.14474	-0.30549	0.33018	h50_0035_fot_041-03110
CANT_hu30_blq_2	041_03111	452660.692	4803743.02	2776.712	0.10394	-0.3113	0.44591	h50_0035_fot_041-03111
CANT_hu30_blq_2	041_03112	453491.859	4803751.258	2776.37	0.15929	-0.30794	0.36288	h50_0035_fot_041-03112
CANT_hu30_blq_2	041_03118	458370.111	4803770.394	2779.539	0.16166	-0.30558	0.36363	h50_0036_fot_041-03118
CANT_hu30_blq_2	041_03119	459210.883	4803773.147	2774.665	0.14239	-0.30787	0.32524	h50_0036_fot_041-03119
CANT_hu30_blq_2	041_03120	460045.967	4803766.708	2769.138	0.13693	-0.29904	0.22238	h50_0036_fot_041-03120
CANT_hu30_blq_2	041_03121	460914.419	4803749.776	2766.631	0.1154	-0.31662	0.29244	h50_0036_fot_041-03121
CANT_hu30_blq_2	041_03122	461784.163	4803743.886	2765.252	0.14987	-0.2978	0.36432	h50_0036_fot_041-03122
CANT_hu30_blq_2	041_03123	462683.189	4803751.965	2768.496	0.14105	-0.313	0.29807	h50_0036_fot_041-03123
CANT_hu30_blq_2	041_03124	463576.387	4803752.279	2772.269	0.14984	-0.3101	0.35848	h50_0036_fot_041-03124
CANT_hu30_blq_2	041_03125	464465.27	4803751.352	2774.4	0.12332	-0.30173	0.3578	h50_0036_fot_041-03125
CANT_hu30_blq_2	041_03126	465314.373	4803756.172	2772.278	0.15252	-0.30913	0.32692	h50_0036_fot_041-03126
CANT_hu30_blq_2	041_03127	466148.299	4803758.564	2768.44	0.13309	-0.30418	0.33074	h50_0036_fot_041-03127
CANT_hu30_blq_2	041_03128	466961.546	4803766.179	2768.807	0.18094	-0.31471	0.34591	h50_0036_fot_041-03128
CANT_hu30_blq_2	041_03129	467757.034	4803769.815	2769.17	0.14678	-0.31244	0.31729	h50_0036_fot_041-03129
CANT_hu30_blq_2	041_03130	468561.28	4803763.32	2770.086	0.09083	-0.30812	0.23488	h50_0036_fot_041-03130
CANT_hu30_blq_2	041_03131	469395.063	4803756.415	2772.739	0.13332	-0.31627	0.3217	h50_0036_fot_041-03131
CANT_hu30_blq_2	041_03132	470243.876	4803755.942	2774.665	0.12821	-0.31593	0.35271	h50_0036_fot_041-03132
CANT_hu30_blq_2	041_03133	471072.738	4803759.002	2773.908	0.13149	-0.30537	0.37689	h50_0036_fot_041-03133
CANT_hu30_blq_2	041_03134	471904.508	4803766.507	2771.198	0.1612	-0.30956	0.31095	h50_0036_fot_041-03134
CANT_hu30_blq_2	041_03135	472717.96	4803767.031	2768.971	0.1356	-0.30845	0.23928	h50_0036_fot_041-03135
CANT_hu30_blq_2	041_03136	473543.81	4803761.614	2766.924	0.15072	-0.30715	0.40439	h50_0036_fot_041-03136
CANT_hu30_blq_2	041_03137	474380.677	4803755.984	2765.904	0.13701	-0.3512	0.23637	h50_0036_fot_041-03137
CANT_hu30_blq_2	041_03138	475163.23	4803749.762	2776.093	0.1306	-0.28798	0.35338	h50_0036_fot_041-03138
CANT_hu30_blq_2	041_03139	475903.649	4803758.524	2778.646	0.15524	-0.30543	0.30241	h50_0036_fot_041-03139

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	041_03140	476634.673	4803767.84	2779.348	0.16026	-0.30714	0.36291	h50_0036_fot_041-03140
CANT_hu30_blq_2	041_03141	477376.558	4803769.862	2779.193	0.14394	-0.30498	0.34569	h50_0036_fot_041-03141
CANT_hu30_blq_2	041_03142	478100.478	4803765.299	2778.763	0.12123	-0.28476	0.28012	h50_0036_fot_041-03142
CANT_hu30_blq_2	041_03143	478834.043	4803761.738	2778.31	0.15596	-0.29999	0.22456	h50_0036_fot_041-03143
CANT_hu30_blq_2	041_03144	479616.287	4803760.202	2779.238	0.14414	-0.3032	0.24878	h50_0036_fot_041-03144
CANT_hu30_blq_2	041_03145	480407.743	4803761.396	2779.396	0.15161	-0.31141	0.25902	h50_0036_fot_041-03145
CANT_hu30_blq_2	041_03146	481237.918	4803763.277	2778.146	0.15495	-0.31652	0.22942	h50_0036_fot_041-03146
CANT_hu30_blq_2	041_03147	482088.894	4803764.344	2778.306	0.15365	-0.29569	0.28477	h50_0036_fot_041-03147
CANT_hu30_blq_2	042_03157	483693.268	4801599.147	2775.087	-0.1372	0.31766	-179.7581	h50_0036_fot_042-03157
CANT_hu30_blq_2	042_03158	482821.311	4801602.421	2770.919	-0.10658	0.33445	-179.73108	h50_0036_fot_042-03158
CANT_hu30_blq_2	042_03159	481943.788	4801602.55	2797.391	-0.1325	0.28447	-179.68355	h50_0036_fot_042-03159
CANT_hu30_blq_2	042_03160	481096.213	4801601.569	2800.596	-0.15829	0.30417	-179.7342	h50_0036_fot_042-03160
CANT_hu30_blq_2	042_03161	480266.877	4801604.465	2796.739	-0.1181	0.31715	-179.68813	h50_0036_fot_042-03161
CANT_hu30_blq_2	042_03162	479457.78	4801602.605	2796.608	-0.13601	0.30647	-179.64614	h50_0036_fot_042-03162
CANT_hu30_blq_2	042_03163	478672.223	4801596.753	2798.905	-0.14675	0.28672	-179.66908	h50_0036_fot_042-03163
CANT_hu30_blq_2	042_03164	477916.91	4801597.88	2793.046	-0.13816	0.30579	-179.79861	h50_0036_fot_042-03164
CANT_hu30_blq_2	042_03165	477163.224	4801607.971	2790.439	-0.12346	0.30841	-179.68044	h50_0036_fot_042-03165
CANT_hu30_blq_2	042_03166	476419.308	4801603.183	2792.948	-0.12764	0.30151	-179.68579	h50_0036_fot_042-03166
CANT_hu30_blq_2	042_03167	475657.58	4801593.495	2791.522	-0.17558	0.31545	-179.69994	h50_0036_fot_042-03167
CANT_hu30_blq_2	042_03168	474876.869	4801592.047	2791.391	-0.12551	0.30723	-179.75902	h50_0036_fot_042-03168
CANT_hu30_blq_2	042_03169	474036.538	4801592.672	2793.449	-0.16061	0.30815	-179.7459	h50_0036_fot_042-03169
CANT_hu30_blq_2	042_03170	473195.026	4801592.492	2794.647	-0.10568	0.29876	-179.77338	h50_0036_fot_042-03170
CANT_hu30_blq_2	042_03171	472360.336	4801590.387	2794.918	-0.15832	0.30313	-179.66045	h50_0036_fot_042-03171
CANT_hu30_blq_2	042_03172	471539.098	4801588.538	2793.877	-0.1279	0.32006	-179.72922	h50_0036_fot_042-03172
CANT_hu30_blq_2	042_03173	470758.193	4801588.768	2793.719	-0.14915	0.30791	-179.76126	h50_0036_fot_042-03173
CANT_hu30_blq_2	042_03174	470013.076	4801585.519	2793.305	-0.14849	0.29562	-179.79998	h50_0036_fot_042-03174
CANT_hu30_blq_2	042_03175	469265.151	4801592.855	2788.668	-0.14987	0.30429	-179.72412	h50_0036_fot_042-03175
CANT_hu30_blq_2	042_03176	468498.247	4801591.139	2785.652	-0.16203	0.31126	-179.83192	h50_0036_fot_042-03176
CANT_hu30_blq_2	042_03177	467729.786	4801592.672	2784.203	-0.13076	0.31971	-179.72761	h50_0036_fot_042-03177
CANT_hu30_blq_2	042_03178	466945.77	4801588.913	2785.743	-0.16695	0.30864	-179.77371	h50_0036_fot_042-03178
CANT_hu30_blq_2	042_03179	466130.27	4801590.14	2786.735	-0.13643	0.31149	-179.70951	h50_0036_fot_042-03179
CANT_hu30_blq_2	042_03180	465286.937	4801585.192	2783.294	-0.14209	0.30328	-179.8019	h50_0036_fot_042-03180
CANT_hu30_blq_2	042_03187	459559.358	4801615.014	2797.293	-0.13959	0.30935	-179.67675	h50_0036_fot_042-03187
CANT_hu30_blq_2	042_03188	458717.879	4801612.537	2799.281	-0.16523	0.29785	-179.77719	h50_0036_fot_042-03188
CANT_hu30_blq_2	042_03189	457887.372	4801618.635	2794.721	-0.11533	0.3166	-179.72019	h50_0036_fot_042-03189
CANT_hu30_blq_2	042_03190	457066.787	4801619.663	2789.201	-0.15217	0.30873	-179.57408	h50_0035_fot_042-03190
CANT_hu30_blq_2	042_03191	456267.535	4801593.387	2787.414	-0.18951	0.31602	-179.74788	h50_0035_fot_042-03191
CANT_hu30_blq_2	042_03192	455476.115	4801585.92	2786.682	-0.12354	0.30391	-179.80218	h50_0035_fot_042-03192
CANT_hu30_blq_2	042_03193	454692.842	4801591.803	2787.131	-0.11922	0.301	-179.74687	h50_0035_fot_042-03193
CANT_hu30_blq_2	042_03194	453901.54	4801591.361	2788.352	-0.14291	0.31175	-179.71431	h50_0035_fot_042-03194

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	042_03195	453115.173	4801588.954	2788.839	-0.12457	0.30719	-179.7878	h50_0035_fot_042-03195
CANT_hu30_blq_2	042_03196	452338.306	4801591.049	2788.129	-0.13671	0.30963	-179.74888	h50_0035_fot_042-03196
CANT_hu30_blq_2	042_03197	451540.709	4801599.118	2789.578	-0.11248	0.3122	-179.78559	h50_0035_fot_042-03197
CANT_hu30_blq_2	042_03198	450709.217	4801601.375	2791.346	-0.14811	0.31118	-179.74276	h50_0035_fot_042-03198
CANT_hu30_blq_2	042_03199	449868.432	4801594.757	2788.239	-0.12968	0.31044	-179.81183	h50_0035_fot_042-03199
CANT_hu30_blq_2	042_03200	449022.616	4801593.076	2786.253	-0.14097	0.31519	-179.77731	h50_0035_fot_042-03200
CANT_hu30_blq_2	042_03201	448206.455	4801587.961	2786.654	-0.17768	0.30918	-179.81354	h50_0035_fot_042-03201
CANT_hu30_blq_2	042_03220	432631.19	4801590.96	2788.941	-0.13904	0.29654	-179.7782	h50_0035_fot_042-03220
CANT_hu30_blq_2	042_03221	431809.496	4801591.721	2790.685	-0.11655	0.31383	-179.76099	h50_0035_fot_042-03221
CANT_hu30_blq_2	042_03222	430975.365	4801589.975	2794.297	-0.13096	0.30477	-179.74718	h50_0035_fot_042-03222
CANT_hu30_blq_1	042_03223	430115.469	4801586.278	2791.53	-0.14997	0.29925	-179.86271	h50_0034_fot_042-03223
CANT_hu30_blq_1	042_03224	429251.39	4801597.578	2786.82	-0.14936	0.31163	-179.74434	h50_0034_fot_042-03224
CANT_hu30_blq_1	042_03225	428380.922	4801597.517	2788.437	-0.15877	0.30668	-179.76957	h50_0034_fot_042-03225
CANT_hu30_blq_1	042_03226	427511.266	4801600.751	2788.539	-0.14618	0.30507	-179.7415	h50_0034_fot_042-03226
CANT_hu30_blq_1	042_03227	426665.371	4801601.276	2789.039	-0.10807	0.30578	-179.75662	h50_0034_fot_042-03227
CANT_hu30_blq_1	042_03228	425820.05	4801597.104	2791.532	-0.15353	0.30805	-179.74193	h50_0034_fot_042-03228
CANT_hu30_blq_2	043_04223	468815.989	4799440.129	2811.348	-0.19896	0.30819	-179.69535	h50_0036_fot_043-04223
CANT_hu30_blq_2	043_04224	468037.18	4799435.232	2813.191	-0.06195	0.30112	-179.74866	h50_0036_fot_043-04224
CANT_hu30_blq_2	043_04225	467258.758	4799426.025	2813.375	-0.15099	0.31026	-179.77711	h50_0036_fot_043-04225
CANT_hu30_blq_2	043_04226	466452.449	4799424.683	2808.732	-0.14989	0.32422	-179.78768	h50_0036_fot_043-04226
CANT_hu30_blq_2	043_04227	465578.009	4799431.053	2805.21	-0.18363	0.32764	-179.71258	h50_0036_fot_043-04227
CANT_hu30_blq_2	043_04228	464709.245	4799437.31	2801.24	-0.10477	0.31012	-179.6836	h50_0036_fot_043-04228
CANT_hu30_blq_2	043_04229	463936.792	4799439.873	2796.324	-0.13022	0.31559	-179.8034	h50_0036_fot_043-04229
CANT_hu30_blq_2	043_04230	463163.391	4799451.65	2794.494	-0.20054	0.3218	-179.69477	h50_0036_fot_043-04230
CANT_hu30_blq_2	043_04231	462391.316	4799454.94	2799.19	-0.02499	0.30292	-179.68267	h50_0036_fot_043-04231
CANT_hu30_blq_2	043_04232	461625.836	4799450.488	2802.622	-0.07517	0.29722	-179.67507	h50_0036_fot_043-04232
CANT_hu30_blq_2	043_04233	460799.311	4799438.735	2799.911	-0.09955	0.31178	-179.81674	h50_0036_fot_043-04233
CANT_hu30_blq_2	043_04234	459966.162	4799440.42	2801.887	-0.19665	0.31262	-179.72992	h50_0036_fot_043-04234
CANT_hu30_blq_2	043_04235	459125.136	4799451.005	2803.338	-0.08003	0.31181	-179.7237	h50_0036_fot_043-04235
CANT_hu30_blq_2	043_04236	458275.609	4799456.416	2807.338	-0.1322	0.31396	-179.7485	h50_0036_fot_043-04236
CANT_hu30_blq_2	043_04237	457444.576	4799446.155	2808.66	-0.14024	0.32388	-179.74539	h50_0035_fot_043-04237
CANT_hu30_blq_2	043_04238	456621.43	4799435.226	2815.372	-0.2205	0.32644	-179.78279	h50_0035_fot_043-04238
CANT_hu30_blq_2	043_04239	455785.508	4799435.388	2822.347	-0.10952	0.30937	-179.62443	h50_0035_fot_043-04239
CANT_hu30_blq_2	043_04240	454986.489	4799436.798	2822.75	-0.13455	0.29944	-179.81084	h50_0035_fot_043-04240
CANT_hu30_blq_2	043_04241	454209.513	4799445.199	2823.114	-0.12148	0.30804	-179.66705	h50_0035_fot_043-04241
CANT_hu30_blq_2	043_05094	479921.702	4799431.298	2814.567	0.10191	-0.31472	0.23842	h50_0036_fot_043-05094
CANT_hu30_blq_2	043_05095	480726.111	4799437.579	2818.678	0.14376	-0.30616	0.12381	h50_0036_fot_043-05095
CANT_hu30_blq_2	043_05096	481532.817	4799437.178	2813.872	0.19782	-0.30771	0.38641	h50_0036_fot_043-05096
CANT_hu30_blq_2	043_05097	482342.32	4799452.558	2812.937	0.00362	-0.25399	0.15522	h50_0036_fot_043-05097
CANT_hu30_blq_2	043_05098	483151.359	4799446.943	2814.554	0.17659	-0.32186	0.16913	h50_0036_fot_043-05098

Proyecto	N_FOTO_TIF	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
CANT_hu30_blq_2	043_05099	483973.169	4799435.608	2810.096	0.10228	-0.31481	0.09139	h50_0036_fot_043-05099
CANT_hu30_blq_2	043_05100	484796.174	4799429.811	2811.553	0.11438	-0.31578	0.07719	h50_0036_fot_043-05100
CANT_hu30_blq_2	043_05101	485612.79	4799434.739	2817.956	0.20427	-0.29226	0.27274	h50_0037_fot_043-05101
CANT_hu30_blq_2	043_05102	486446.643	4799440.712	2816.905	0.05529	-0.30647	0.1975	h50_0037_fot_043-05102
CANT_hu30_blq_2	043_05103	487276.448	4799447.699	2812.791	0.10187	-0.29842	0.15841	h50_0037_fot_043-05103
CANT_hu30_blq_6	044_04376	461215.072	4797258.685	2861.984	0.11505	-0.32696	0.30303	h50_0060_fot_044-04376
CANT_hu30_blq_6	044_04377	461968.731	4797245.043	2861.58	0.14491	-0.31879	0.41108	h50_0060_fot_044-04377
CANT_hu30_blq_6	044_04378	462759.834	4797248.804	2862.584	0.18083	-0.29618	0.28069	h50_0060_fot_044-04378
CANT_hu30_blq_6	044_04379	463549.895	4797247.585	2862.145	0.10523	-0.31184	0.40896	h50_0060_fot_044-04379
CANT_hu30_blq_6	044_04380	464366.294	4797258.441	2862.117	0.17106	-0.30884	0.28586	h50_0060_fot_044-04380
CANT_hu30_blq_6	044_04381	465251.835	4797262.964	2856.246	0.13657	-0.30634	0.35691	h50_0060_fot_044-04381
CANT_hu30_blq_6	044_04382	466150.757	4797272.129	2853.026	0.15461	-0.30761	0.32964	h50_0060_fot_044-04382
CANT_hu30_blq_6	044_04383	467046.281	4797278.068	2850.84	0.15985	-0.31344	0.27904	h50_0060_fot_044-04383
CANT_hu30_blq_6	044_04384	467883.874	4797273.29	2849.636	0.13724	-0.30562	0.34076	h50_0060_fot_044-04384

País Vasco

Proyecto	N_FOTO	XL	YL	ZL	OM	PHI	K	FICHERO
PV_hu30_blq_1	006_87440	484950.927	4797141.271	4723.103	-0.14706	-0.2001	-1.01297	h50_0061_fot_006-87440
PV_hu30_blq_1	006_87441	486092.694	4797145.523	4722.232	-0.08648	-0.18421	-1.03467	h50_0061_fot_006-87441
PV_hu30_blq_1	006_87442	487182.865	4797152.64	4722.151	-0.09292	-0.16992	-1.04253	h50_0061_fot_006-87442
PV_hu30_blq_1	006_87443	488281.85	4797159.467	4724.175	-0.15798	-0.18305	-1.02004	h50_0061_fot_006-87443
PV_hu30_blq_1	006_87444	489380.701	4797158.408	4724.157	-0.14282	-0.14646	-1.03978	h50_0061_fot_006-87444
PV_hu30_blq_1	006_87445	490547.732	4797154.301	4724.112	-0.15082	-0.1861	-0.99159	h50_0061_fot_006-87445
PV_hu30_blq_1	007_87396	498013.637	4794092.576	4725.33	0.07947	0.16452	179.10353	h50_0061_fot_007-87396
PV_hu30_blq_1	007_87397	496905.687	4794090.492	4725.192	0.18323	0.16084	179.10092	h50_0061_fot_007-87397
PV_hu30_blq_1	007_87398	495797.734	4794086.497	4725.656	0.11848	0.17359	178.9945	h50_0061_fot_007-87398
PV_hu30_blq_1	007_87399	494677.805	4794070.298	4724.859	0.16952	0.16965	179.00057	h50_0061_fot_007-87399
PV_hu30_blq_1	007_87400	493602.556	4794062.548	4723.573	0.13138	0.13908	178.95881	h50_0061_fot_007-87400
PV_hu30_blq_1	007_87401	492527.937	4794067.639	4725.052	0.09815	0.16197	178.92989	h50_0061_fot_007-87401
PV_hu30_blq_1	007_87402	491441.831	4794077.28	4725.697	0.11715	0.14806	178.96673	h50_0061_fot_007-87402
PV_hu30_blq_1	007_87403	490353.722	4794067.997	4725.44	0.1984	0.16424	178.96676	h50_0061_fot_007-87403
PV_hu30_blq_1	007_87404	489219.42	4794054.204	4725.229	0.1056	0.14915	178.9373	h50_0061_fot_007-87404
PV_hu30_blq_1	007_87405	488129.702	4794055.545	4724.538	0.15949	0.15742	178.92933	h50_0061_fot_007-87405

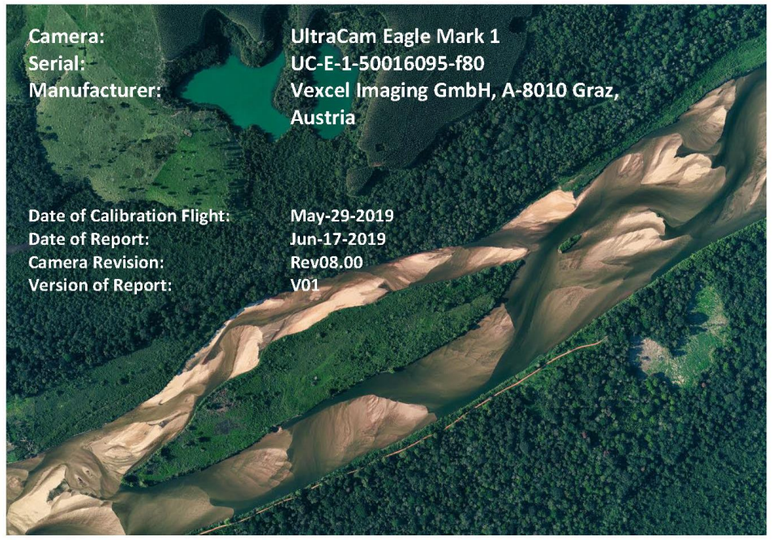
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LAS CÁMARAS

Cantabria

VEXCEL IMAGING

ULTRACAM

Field Calibration Report



www.vexcel-imaging.com

Copyright © 2019 by Vexcel Imaging GmbH, Graz - Austria.

While every effort is made to ensure its correctness, Vexcel Imaging GmbH assumes no responsibility neither for errors and omissions which may occur in this document nor for damage caused by them.

Vexcel Imaging GmbH does not make a commitment to update the information and software discussed in this document.

All mentioned trademarks or registered trademarks are owned by their respective owners.

Printed in Austria at Vexcel Imaging GmbH. All rights reserved.

Bahia, Brasil 2013

Photo on page 1 courtesy of Hiparc Geotecnologia, Brasil

www.hiparc.com

UltraCam Lp, GSD25 cm, RGB

www.vexcel-imaging.com

ULTRACAM

Calibration Procedure

The purpose of the Field Calibration is a verification of the camera status and calibration and consists of three major steps:

1. Test flight performed by customer
2. Processing of images and aerotriangulation (AT) by Vexcel Imaging GmbH
3. Analysis of AT results by Vexcel Imaging GmbH
4. Provide the new calibration data set and the report

Available Data

Test flight at customer's test site:

- Date of flight: 29/05/2019
- Number of images: 193 (total)
- Flying heights: 1830 m (GSD 7 cm)
  3050 m (GSD 15 cm)
- Number of images: 145 (GSD 7 cm)
  48 (GSD 15 cm)
- Ground Control Points: 7 (15 used as check points)
- Postprocessed GPS/IMU: available

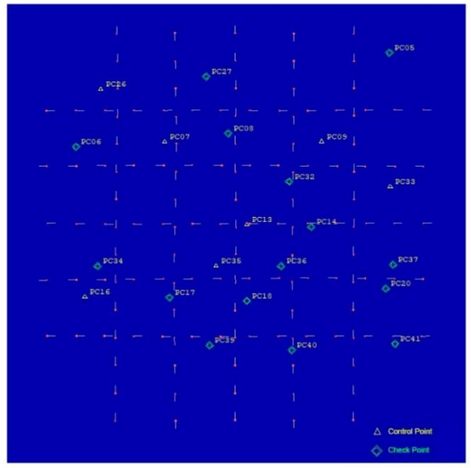
Flight lines look very well done and show good overlap and image quality.

A-priori standard deviations settings

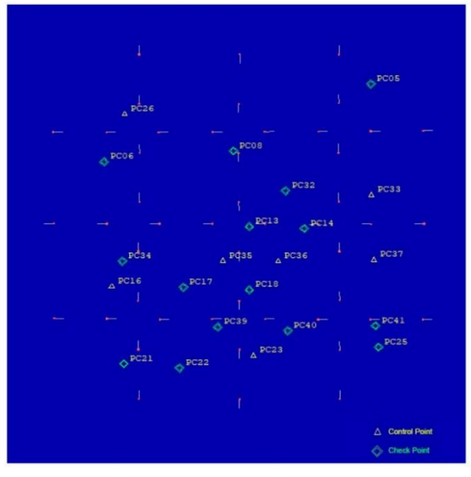
- Image measurements (x,y): 2,3 µm
- Ground Control Points (x/y/z): 50 mm / 50 mm / 70 mm
- GNSS Position (x,y/ z): 30 mm / 30 mm
- IMU Pose (p,o/ k): 30 mgon / 40 mgon

ULTRACAM

- **Flight at 1830 m (GSD 7 cm):**



- **Flight at 3050 m (GSD 15 cm):**



ULTRACAM

Results

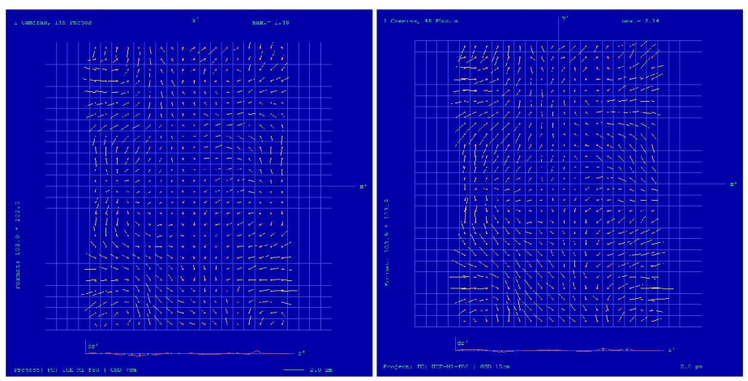
of the Aerial Triangulation with calibration Rev 7.0 (lab calibration), as currently used by the customer.

The data was processed in UltraMap v4.4.7 by Vexcel Imaging GmbH (Process to Lvl02, Automated Tie Point Collection, Ground Control Point measurements, Bundle Adjustment and Analysis).

The results of the Bundle Adjustment are shown in the table below.

	Flight 1830 m (GSD 7 cm)	Flight 3050 m (GSD 15 cm)
Sigma 0	1.29	1.31
Mean photo scale	1:13639	1:28954
RMSE of 15 check points X/Y/Z	39/27/36 mm	31/43/59 mm
RMSE of 7 control points X/Y/Z	38/34/33 mm	37/20/33 mm
Number of used Tiepoints	20546	8165
Refraction Correction	used	used
Earth curvature correction	used	used
Residuals of photo measurements (x', y') in photo space (unit µm):	RMS 1.2, 1.0 MAX 5.2, 6.2	RMS 1.2, 1.1 MAX 6.7, 5.7

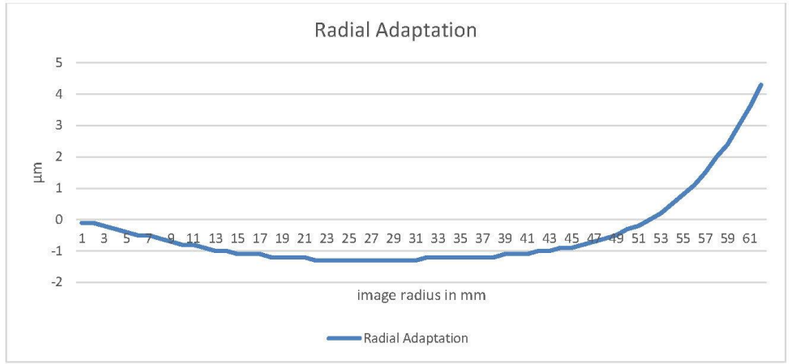
The remaining residuals in the image of the camera are shown in the plots below.



ULTRACAM

Geometric adjustment

Radial distortion adjustment



Focal Length adjustment	0.0348 mm
Principal Point adjustment	none

Change in focal length is compensated via a scale parameter in the digital calibration dataset. The nominal focal length and principle point as given on pages 9 and 10 are valid for further photogrammetric processing.

Additional local corrections in the image plane are computed from both flight missions at 7 cm GSD and 15 cm GSD. The averaged correction values are applied to the camera calibration data set based on a 1 mm by 1 mm look up table. The magnitude of these corrections in x and y is illustrated in the figure below and shows the correction values at 117 even spaced image positions.

ULTRACAM

	-32	-24	-16	-8	0	8	16	24	32
48	10.3	8.2	5.6	2.6	0.0	-2.7	-6.6	-9.8	-12.5
	-13.6	-14.2	-14.2	-14.8	-14.9	-14.9	-15.4	-16.4	-16.8
40	11.4	8.7	5.8	2.7	-0.1	-2.8	-6.6	-10.1	-13.3
	-12.3	-12.5	-12.4	-12.9	-12.9	-13.0	-13.5	-14.3	-14.8
32	11.8	9.0	5.9	2.8	-0.1	-3.0	-6.5	-10.1	-13.5
	-9.8	-10.1	-10.1	-10.5	-10.5	-10.7	-11.0	-11.4	-11.7
24	11.9	9.1	6.0	2.9	-0.1	-3.1	-6.4	-10.0	-13.4
	-6.8	-7.2	-7.5	-7.9	-8.0	-8.3	-8.3	-8.2	-8.0
16	10.7	8.6	6.2	3.0	0.0	-3.0	-6.6	-9.5	-12.1
	-3.4	-4.0	-4.6	-5.1	-5.0	-5.2	-5.0	-4.7	-4.4
8	10.4	8.4	6.1	3.1	0.0	-3.1	-6.5	-9.3	-11.8
	-1.5	-1.9	-2.2	-2.7	-2.6	-2.7	-2.5	-2.2	-2.0
0	10.2	8.2	5.9	3.1	0.0	-3.1	-6.3	-9.0	-11.6
	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4
-8	10.2	8.1	5.9	3.1	0.0	-3.1	-6.2	-9.0	-11.5
	1.9	2.3	2.7	2.7	2.6	2.7	2.5	2.6	2.8
-16	10.2	8.1	5.7	3.0	0.0	-3.0	-6.0	-8.9	-11.5
	3.7	4.4	5.1	5.1	5.0	5.2	5.0	5.1	5.2
-24	11.1	8.7	6.1	3.5	0.3	-2.9	-6.1	-9.2	-12.2
	6.7	7.1	7.5	7.8	7.8	7.9	8.0	8.0	7.9
-32	11.1	8.7	6.0	3.4	0.4	-2.7	-5.9	-9.3	-12.5
	9.6	9.7	9.7	10.2	10.3	10.6	10.6	10.9	11.0
-40	10.8	8.5	6.0	3.4	0.5	-2.5	-5.8	-9.3	-12.5
	11.9	12.0	11.7	12.4	12.7	13.2	13.0	13.5	13.6
-48	9.8	8.1	5.8	3.4	0.6	-2.2	-5.5	-8.9	-11.8
	13.0	13.4	13.2	14.2	14.7	15.3	14.9	15.2	15.0

Image correction in x and y given in µm at 117 image positions at an 8 mm grid.

ULTRACAM

Results

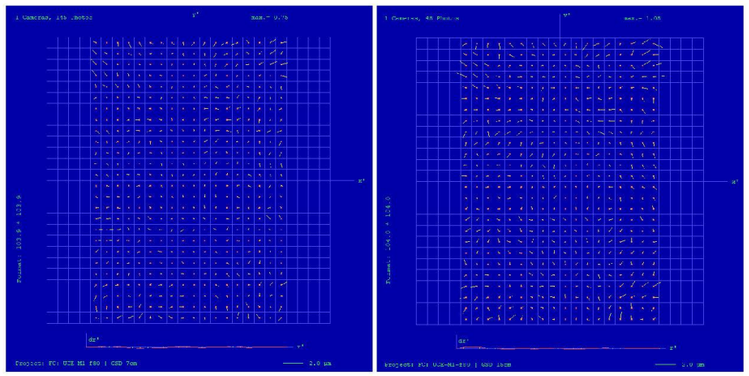
of the Aerial Triangulation with calibration Rev 8.0, this field calibration, which includes the geometric adjustments listed above and will serve as the new calibration for the customer.

The data was processed in UltraMap v4.4.7 by Vexcel Imaging GmbH (Process to Lvl02, Automated Tie Point Collection, Ground Control Point measurements, Bundle Adjustment and Analysis).

The results of the Bundle Adjustment are shown in the table below.

	Flight 1830 m (GSD 7 cm)	Flight 3050 m (GSD 15 cm)
Sigma 0	1.02	1.09
Mean photo scale	1:13634	1:28944
RMSE of 15 check points X/Y/Z	38/18/37 mm	30/41/38 mm
RMSE of 7 control points X/Y/Z	33/25/29 mm	31/28/28mm
Number of used Tiepoints	20564	8033
Refraction Correction	Used	used
Earth curvature correction	Used	used
Residuals of photo measurements (x', y') in photo space:	RMS 1.1, 0.9 MAX 6.3, 6.3	RMS 1.0, 0.9 MAX 5.2, 5.1

The remaining residuals in the image of the camera are shown in the plots below.



ULTRACAM

ULTRACAM

Geometric Specifications

Camera: **UltraCam Eagle Mark 1**
Serial: **UC-E-1-50016095-f80**

Panchromatic Camera: **ck = 79.800 mm**
Multispectral Camera: **ck = 79.800 mm**

PPA Information: **X: 0.000 mm**
Y: 0.000 mm

ULTRACAM

Panchromatic Camera

Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	long track cross track	68.016 mm 104.052 mm	13080 pixel 20010 pixel
Image Extent		(-34.008, -52.026) mm	(34.008, 52.026) mm
Pixel Size		5.200 µm*5.200 µm	
Focal Length	ck	79.800 mm	± 0.002 mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
	Y_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002 mm		

Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image
(Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track cross track	68.016 mm 104.052 mm	4360 pixel 6670 pixel
Image Extent		(-34.008, -52.026) mm	(34.008, 52.026) mm
Pixel Size		15.600 µm*15.600 µm	
Focal Length	ck	79.800 mm	± 0.002 mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
	Y_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002 mm		

País Vasco

ULTRACAM

Conclusion

The tables and plots above show acceptable results for the processing with the new camera calibration (Rev 8.0). The calibration was verified with two datasets of the same test area acquired at different altitudes. The remaining distortions in the image are within an acceptable range.

This equipment is operating within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.

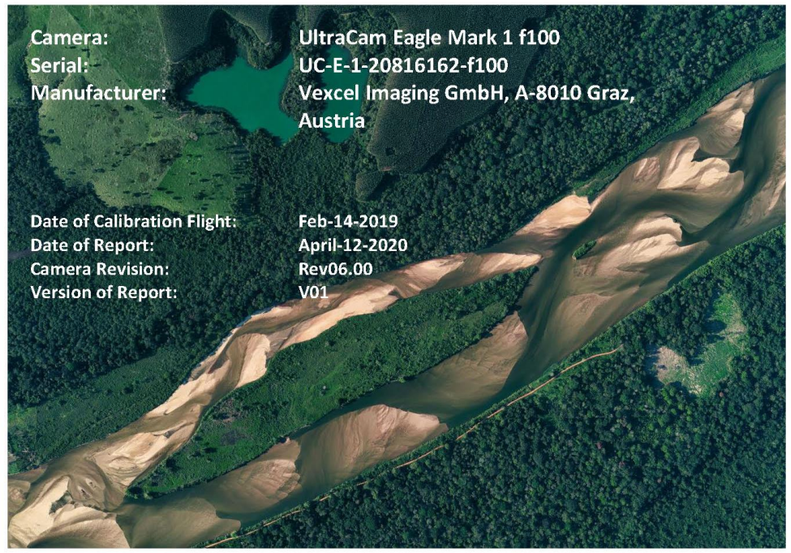
Dr. Michael Gruber
Chief Scientist, Photogrammetry
Vexcel Imaging GmbH

Philipp Zettl, BSc
Application Specialist
Vexcel Imaging GmbH

VEXCEL IMAGING

ULTRACAM

Field Calibration Report



www.vexcel-imaging.com

Copyright © 2020 by Vexcel Imaging GmbH, Graz - Austria.

While every effort is made to ensure its correctness, Vexcel Imaging GmbH assumes no responsibility neither for errors and omissions which may occur in this document nor for damage caused by them.

Vexcel Imaging GmbH does not make a commitment to update the information and software discussed in this document.

All mentioned trademarks or registered trademarks are owned by their respective owners.

Printed in Austria at Vexcel Imaging GmbH. All rights reserved.

Bahia, Brasil 2013

Photo on page 1 courtesy of Hiparc Geotecnologia, Brasil

www.hiparc.com

UltraCam Lp, GSD25 cm, RGB

Calibration Procedure

The purpose of the Field Calibration is a verification of the camera status and calibration and consists of three major steps:

1. Test flight performed by customer
2. Processing of images and aerotriangulation (AT) by Vexcel Imaging GmbH
3. Analysis of AT results by Vexcel Imaging GmbH

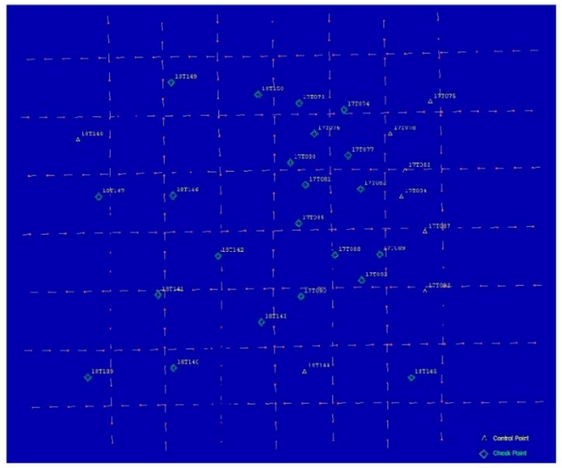
Available Data

Test flight at customer's test site:

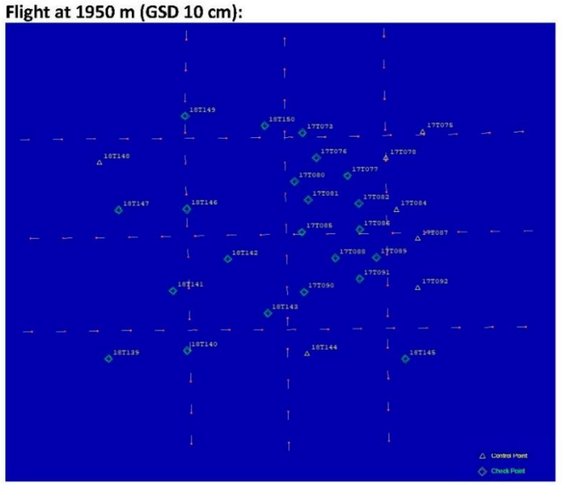
- Date of flight: 14/02/2019
- Number of images: 454 (total)
- Flying heights: 1000 m (GSD 5 cm)
  1950 m (GSD 10 cm)
- Number of images: 364 (GSD 5 cm)
  90 (GSD 10 cm)
- Ground Control Points: 8 (22 were used as check points)
- Postprocessed GPS/IMU: available

Flight lines look very well done and show good overlap and image quality.

- **Flight at 1000 m (GSD 5 cm):**



- **Flight at 1950 m (GSD 10 cm):**



Results

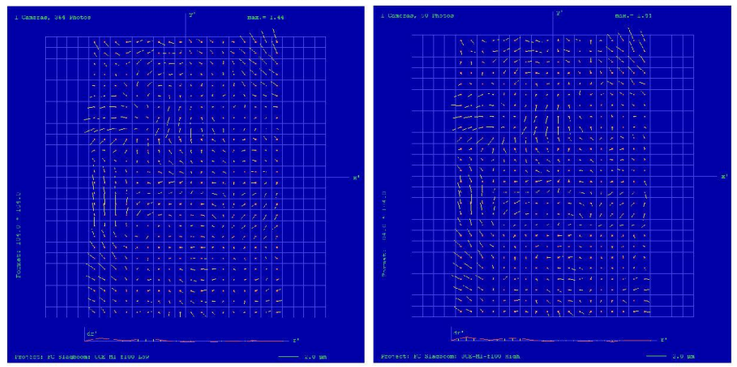
of the Aerial Triangulation with calibration Rev 3 (labor calibration), as currently used by the customer.

The data was processed in UltraMap v4.4.7 by Vexcel Imaging GmbH (Process to Lvl02, Automated Tie Point Collection, Bundle Adjustment and Analysis).

The results of the Bundle Adjustment are shown in the table below.

	Flight 1000 m (GSD 5 cm)	Flight 1950 m (GSD 10 cm)
Sigma 0	1.03	1.14
Mean photo scale	1:9963	1:19407
RMSE of 22 check points X/Y/Z	20/12/23 mm	37/31/31 mm
RMSE of 8 control points X/Y/Z	23/17/25 mm	36/26/33 mm
Number of used Tiepoints	49324	13746
Refraction Correction	used	used
Earth curvature correction	used	used
Residuals of photo measurements (x', y') in photo space(unit µm):	RMS 0.9, 0.9 MAX 6.8, 6.7	RMS 1.0, 0.9 MAX 5.2, 5.2

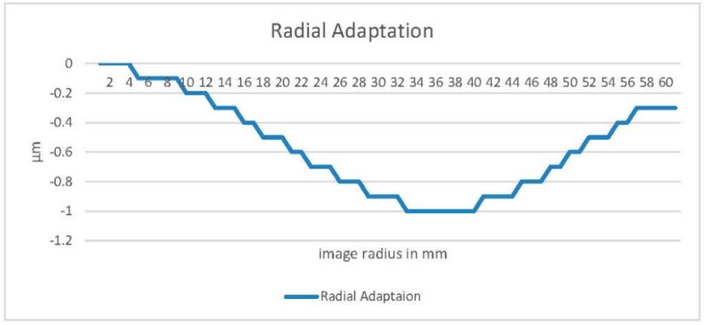
The remaining residuals in the image of the camera are shown in the plots below.



ULTRACAM

Geometric Adaptations

Radial distortion adjustment



Focal length	0.0562 mm
Principal Point	unchanged

Change in focal length is compensated via a scale parameter in the digital calibration dataset. The nominal focal length and principle point as given on pages 9 and 10 are valid for further photogrammetric processing.

ULTRACAM

Additional local corrections in the image plane are computed from both flight missions at 5 cm GSD and 10 cm GSD. The averaged correction values are applied to the camera calibration data set based on a 1 mm by 1 mm look up table. The magnitude of these corrections in x and y is illustrated in the figure below and shows the correction values at 117 even spaced image positions.

	-32	-24	-16	-8	0	8	16	24	32
48	18.8	13.8	8.8	4.4	-0.2	-4.9	-9.6	-14.1	-18.6
	-30.3	-30.7	-31.0	-30.7	-31.1	-31.3	-31.2	-31.7	-32.2
40	19.3	14.3	9.2	4.6	-0.1	-4.8	-9.6	-14.2	-18.7
	-25.2	-25.6	-25.9	-25.4	-25.7	-25.9	-25.9	-26.2	-26.5
32	19.8	14.8	9.7	4.8	0.1	-4.7	-9.7	-14.3	-18.9
	-20.0	-20.3	-20.5	-19.9	-20.1	-20.2	-20.4	-20.6	-20.7
24	20.4	15.3	10.1	4.9	0.2	-4.5	-9.6	-14.3	-19.0
	-14.7	-14.9	-15.0	-14.1	-14.2	-14.3	-14.7	-14.7	-14.7
16	19.6	14.8	9.9	4.7	0.0	-4.7	-9.6	-14.1	-18.5
	-8.8	-8.6	-8.3	-8.5	-8.7	-8.9	-9.1	-9.2	-9.2
8	19.4	14.6	9.6	4.6	0.0	-4.6	-9.3	-13.9	-18.4
	-4.9	-4.6	-4.2	-4.2	-4.3	-4.4	-4.4	-4.5	-4.6
0	19.2	14.3	9.4	4.6	0.0	-4.6	-9.2	-13.7	-18.2
	-1.0	-0.6	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2
-8	18.9	14.0	9.1	4.6	0.0	-4.6	-9.0	-13.6	-18.0
	2.9	3.4	3.8	4.2	4.3	4.4	4.8	4.9	4.9
-16	18.5	13.8	8.9	4.7	0.0	-4.7	-8.9	-13.4	-17.8
	6.7	7.4	7.9	8.5	8.7	8.9	9.5	9.6	9.6
-24	19.3	14.4	9.4	4.8	0.0	-4.8	-8.8	-13.4	-17.8
	12.2	12.8	13.3	13.3	13.4	13.5	13.7	13.8	13.9
-32	19.2	14.3	9.4	4.8	0.0	-4.8	-8.9	-13.5	-18.1
	16.8	17.4	17.8	17.9	18.1	18.1	18.3	18.3	18.3
-40	19.0	14.2	9.4	4.8	0.0	-4.8	-8.9	-13.6	-18.3
	21.3	21.7	22.1	22.4	22.5	22.6	22.6	22.6	22.6
-48	18.9	14.1	9.3	4.7	0.0	-4.7	-8.9	-13.7	-18.6
	25.8	26.0	26.2	26.7	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8

Image correction in x and y given in µm at 117 image positions at an 8 mm grid.

Results

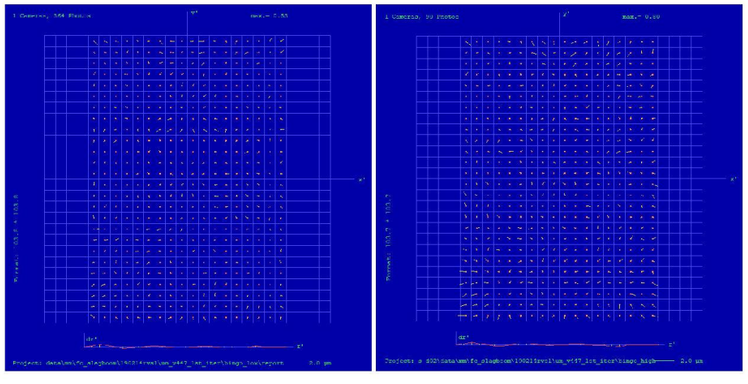
of the Aerial Triangulation with calibration Rev. 04 (field calibration), which will serve as the new calibration for the customer.

The data was processed in UltraMap v4.4.7 by Vexcel Imaging GmbH (Process to Lvl02, Automated Tie Point Collection, Bundle Adjustment and Analysis).

The results of the Bundle Adjustment are shown in the table below.

	Flight 1000 m (GSD 5 cm)	Flight 1950 m (GSD 10cm)
Sigma 0	0.94	1.08
Mean photo scale	1:9958	1:19395
RMSE of 22 check points X/Y/Z	14/12/15 mm	20/18/23 mm
RMSE of 8 control points X/Y/Z	14/9/16 mm	22/20/19 mm
Number of used Tiepoints	49375	13744
Refraction Correction	used	used
Earth curvature correction	used	used
Residuals of photo measurements (x', y') in photo space:	RMS 0.9, 0.8 MAX 6.3, 6.2	RMS 1.0, 0.9 MAX 5.7, 5.1

The remaining residuals in the image of the camera are shown in the plots below.



ULTRACAM

Geometric Specifications

Camera: **UltraCam Eagle**
Serial: **UC-E-1-20816162-f100**

Panchromatic Camera: **ck = 100.500 mm**
Multispectral Camera: **ck = 100.500 mm**

PPA Information: **X: 0.000 mm**
Y: 0.000 mm

ULTRACAM

Panchromatic Camera

Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	long track cross track	68.016 mm 104.052 mm	13080 pixel 20010 pixel
Image Extent		(-34.01, -52.02) mm	(34.01, 52.02) mm
Pixel Size		5.200 µm*5.200 µm	
Focal Length	ck	100.500 mm	± 0.002 mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000mm	± 0.002 mm
	Y_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002 mm		

Multispectral Camera

Medium Format Multispectral Output Image
(Upscaled to panchromatic image format)

Image Format	long track cross track	68.016 mm 104.052 mm	4360 pixel 6670 pixel
Image Extent		(-34.01, -52.02) mm	(34.01, 52.02) mm
Pixel Size		15.600 µm*15.600 µm	
Focal Length	ck	100.500 mm	± 0.002 mm
Principal Point (Level 2)	X_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
	Y_ppa	0.000 mm	± 0.002 mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002 mm		

ULTRACAM

Conclusion

The tables and plots above show acceptable results for the processing with new the camera calibration. The calibration was verified with two datasets of the same test area acquired at different altitudes. The remaining distortions in the image are within an acceptable range.

This equipment is operating within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.

Dr. Michael Gruber
Chief Scientist, Photogrammetry
Vexcel Imaging GmbH

Marc Muick MSc.
Application Specialist
Vexcel Imaging GmbH

APÉNDICE Nº2: DATOS DE CAMPO

DATOS DE CALCULO

A continuación, se incluyen los datos de las observaciones realizadas.

Nombre del trabajo	Apoyo-junio22
Fecha de creación	13 Jun 2022
Versión	Trimble Access 21.20
Unidades de distancia	Metros
Unidades angulares	Grados
Unids presión	hPa
Unids temperatura	Celsius

Sistema de coordenadas (Trabajo)

Sistema	World wide/UTM
Zona	30 North
Datum	ETRS89

Proyección

Proyección	Mercator transversal universal
Lat origen	0°00'00.00000"N
Long origen	3°00'00.00000"O
Falso Este	500000.000
Falso Norte	0.000
Escala	0.99960000
Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Elipsoide	Semieje mayor: 6378137.000 Achatamiento: 298.25722210

Ajuste local

Tipo	Cuadrícula

Transformación de datum

Tipo	Tres parámetros
Semieje mayor	6378137.000
Achatamiento	298.257223
Translación X	0.000
Translación Y	0.000
Translación Z	0.000

Ajuste vertical

Archivo de geoide	EGM2008 REDNAP IGN

Datos de campo capturados (Incrementos ECEF: CFA a CFA)

Correcciones

Acimut Sur	No
Coords cuadrícula	Incremento Norte-Este
Declinación magnética	0°00'00"
Distancias	Terreno
Ajuste vecino	No

Nota	Converted from v2020.10.4 to v2021.00.2
Nota	Converted from v2021.00.2 to v2021.20.21

Opciones base

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Opciones móvil

Máscara elevación	5	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	22d 18h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado

Nota	Base VRS: 43°21'19.44540", -3°10'28.83000", 137.753m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	22d 0h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	286633	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa13	**X**	4637905.206	**Y**	-257242.768	**Z**	4356385.287	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa13b	**X**	4637905.205	**Y**	-257242.769	**Z**	4356385.280	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa13c	**X**	4637905.199	**Y**	-257242.767	**Z**	4356385.277	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010

Evento inicialización: RTK no inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	286982	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado

Punto	RTCM0006	**Latitud**	43°16'36.74310"N	**Longitud**	3°09'15.04495"O	**Altura**	168.906	**Código**	

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	21d 24h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa15b	**ΔX**	-4784.581	**ΔY**	3059.268	**ΔZ**	5110.421	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.015	**Prec vt (1 sigma)**	0.032
Punto	pa15b2	**ΔX**	-4784.589	**ΔY**	3059.260	**ΔZ**	5110.416	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.015	**Prec vt (1 sigma)**	0.033
Punto	pa15b3	**ΔX**	-4784.606	**ΔY**	3059.254	**ΔZ**	5110.378	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.021

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	289433	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Punto	pa18-1	**ΔX**	-2073.910	**ΔY**	9915.446	**ΔZ**	2659.351	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.020
Punto	pa18-2	**ΔX**	-2073.915	**ΔY**	9915.448	**ΔZ**	2659.343	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.020
Punto	pa18-3	**ΔX**	-2073.940	**ΔY**	9915.445	**ΔZ**	2659.323	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.022

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado

Punto base

Punto	RTCM0026	**Altura antena**	0.035	**Tipo**	Corregido

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	290550	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	21d 23h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa55-1	**ΔX**	-4618.337	**ΔY**	-9430.966	**ΔZ**	4304.185	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.018
Punto	pa55-2	**ΔX**	-4618.331	**ΔY**	-9430.965	**ΔZ**	4304.193	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.018
Punto	pa55-3	**ΔX**	-4618.309	**ΔY**	-9430.962	**ΔZ**	4304.206	**Código**	

		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.019	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa19-1	**ΔX**	-2976.287	**ΔY**	-5283.792	**ΔZ**	2943.856	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.016
Punto	pa19-2	**ΔX**	-2976.287	**ΔY**	-5283.791	**ΔZ**	2943.856	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa19-3	**ΔX**	-2976.275	**ΔY**	-5283.787	**ΔZ**	2943.853	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.019	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Nota		Nueva est. base detectada							

Punto base

Punto	RTCM0006	**Altura antena**	0.077	**Tipo**	Corregido				

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	294557	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa16-1	**ΔX**	-2726.141	**ΔY**	2922.181	**ΔZ**	2942.004	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.015	**Prec vt (1 sigma)**	0.024
Punto	pa16-2	**ΔX**	-2726.141	**ΔY**	2922.183	**ΔZ**	2942.007	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.014	**Prec vt (1 sigma)**	0.022
Punto	pa16-3	**ΔX**	-2726.146	**ΔY**	2922.183	**ΔZ**	2942.015	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.015

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	295637	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa17-1	**ΔX**	-864.755	**ΔY**	1163.263	**ΔZ**	1138.258	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.018
Punto	pa17-2	**ΔX**	-864.756	**ΔY**	1163.263	**ΔZ**	1138.258	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa17-3	**ΔX**	-864.760	**ΔY**	1163.266	**ΔZ**	1138.257	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	297122	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa20-1	**ΔX**	-2973.899	**ΔY**	-1351.464	**ΔZ**	3321.574	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.017	**Prec vt (1 sigma)**	0.018
Punto	pa20-2	**ΔX**	-2973.897	**ΔY**	-1351.464	**ΔZ**	3321.577	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.016	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa20-3	**ΔX**	-2973.901	**ΔY**	-1351.460	**ΔZ**	3321.589	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.017	**Prec vt (1 sigma)**	0.016

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	298493	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa22-1	**ΔX**	-4968.422	**ΔY**	-1219.927	**ΔZ**	5108.958	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa22-2	**ΔX**	-4968.422	**ΔY**	-1219.927	**ΔZ**	5108.961	**Código**	

		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa22-3	**ΔX**	-4968.418	**ΔY**	-1219.925	**ΔZ**	5108.968	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.017

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	300352	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa12-q	**ΔX**	-6540.237	**ΔY**	-3511.056	**ΔZ**	6567.657	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.013	**Prec vt (1 sigma)**	0.023
Punto	pa12-2	**ΔX**	-6540.229	**ΔY**	-3511.054	**ΔZ**	6567.661	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.020
Punto	pa12-3	**ΔX**	-6540.247	**ΔY**	-3511.058	**ΔZ**	6567.640	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.012	**Prec vt (1 sigma)**	0.021

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	301256	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa21-1	**ΔX**	-5387.483	**ΔY**	-6644.875	**ΔZ**	5272.020	**Código**	
		Método	RTK	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.012	**Prec vt (1 sigma)**	0.023

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Nota	Nuevo mensaje de la est. referencia: RED GNSS DE CANTABRIA. Datos cedidos bajo licencia de uso
Nota	no comercial, Decreto 87/2013. Más info en http://gnss.cantabria.es

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Base VRS: 43°20'32.36340", -3°14'22.75800", 142.076m

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	301447	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	21d 20h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa21-2	**X**	4638610.837	**Y**	-262559.319	**Z**	4355334.799	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa21-3	**X**	4638610.824	**Y**	-262559.320	**Z**	4355334.796	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa21-4	**X**	4638610.824	**Y**	-262559.319	**Z**	4355334.797	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.014

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	302356	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa23-1	**X**	4637311.681	**Y**	-262992.343	**Z**	4356670.272	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.004	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa23-2	**X**	4637311.678	**Y**	-262992.342	**Z**	4356670.271	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.003	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.018
Punto	pa23-3	**X**	4637311.675	**Y**	-262992.343	**Z**	4356670.270	**Código**	

		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.016

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	303785	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa11-1	**X**	4635865.282	**Y**	-260466.992	**Z**	4358240.773	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.005	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa11-2	**X**	4635865.284	**Y**	-260466.992	**Z**	4358240.773	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.005	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa11-3	**X**	4635865.281	**Y**	-260466.990	**Z**	4358240.770	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.005	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.010

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	304533	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa10-1	**X**	4635755.522	**Y**	-261288.003	**Z**	4358372.191	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.005	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa10-2	**X**	4635755.520	**Y**	-261288.002	**Z**	4358372.190	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.004	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.014
Punto	pa10-3	**X**	4635755.518	**Y**	-261288.003	**Z**	4358372.195	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.002	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa10-4	**X**	4635755.521	**Y**	-261288.003	**Z**	4358372.195	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.003	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.015

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	305388	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa09-1	**X**	4634716.178	**Y**	-261246.999	**Z**	4359436.935	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.014
Punto	pa09-2	**X**	4634716.176	**Y**	-261246.999	**Z**	4359436.934	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.014
Punto	pa09-3	**X**	4634716.176	**Y**	-261246.996	**Z**	4359436.941	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.014	**Prec vt (1 sigma)**	0.022

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Nota	Nuevo mensaje de la est. referencia: RED GNSS DE CANTABRIA. Datos cedidos bajo licencia de uso
Nota	no comercial, Decreto 87/2013. Más info en http://gnss.cantabria.es

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Base VRS: 43°22'46.39980", -3°19'07.43340", 91.199m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	21d 18h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	307449	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa53-1	**X**	4635373.500	**Y**	-268794.652	**Z**	4358304.637	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Punto	pa53-2	**X**	4635373.502	**Y**	-268794.652	**Z**	4358304.641	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa53-3	**X**	4635373.501	**Y**	-268794.655	**Z**	4358304.642	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	308266	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa54-1	**X**	4637224.501	**Y**	-269505.194	**Z**	4356270.501	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.009
Punto	pa54-2	**X**	4637224.500	**Y**	-269505.195	**Z**	4356270.500	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa54-3	**X**	4637224.491	**Y**	-269505.193	**Z**	4356270.500	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.012

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	309405	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa52-1	**X**	4634175.412	**Y**	-268910.191	**Z**	4359515.193	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa52-2	**X**	4634175.414	**Y**	-268910.190	**Z**	4359515.195	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.019	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa52-3	**X**	4634175.399	**Y**	-268910.192	**Z**	4359515.187	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	311044	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa56-1	**X**	4633821.816	**Y**	-276955.760	**Z**	4359592.271	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.013	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa56-2	**X**	4633821.815	**Y**	-276955.760	**Z**	4359592.270	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.013	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa56-3	**X**	4633821.808	**Y**	-276955.757	**Z**	4359592.255	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	312094	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa31-1	**X**	4634825.100	**Y**	-277463.614	**Z**	4358564.755	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa31-2	**X**	4634825.100	**Y**	-277463.614	**Z**	4358564.756	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa31-3	**X**	4634825.093	**Y**	-277463.611	**Z**	4358564.745	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.009
Punto	pa31b-1	**X**	4634825.876	**Y**	-277462.957	**Z**	4358563.963	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa31b-2	**X**	4634825.877	**Y**	-277462.956	**Z**	4358563.966	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Punto	pa31b-3	**X**	4634825.878	**Y**	-277462.956	**Z**	4358563.965	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	313287	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa30-1	**X**	4636435.627	**Y**	-277342.595	**Z**	4356607.606	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa30-2	**X**	4636435.626	**Y**	-277342.594	**Z**	4356607.606	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa30-3	**X**	4636435.629	**Y**	-277342.594	**Z**	4356607.608	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.004	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	314434	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa24-1	**X**	4637140.317	**Y**	-274899.126	**Z**	4356553.761	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa24-2	**X**	4637140.316	**Y**	-274899.127	**Z**	4356553.760	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa24-3	**X**	4637140.320	**Y**	-274899.126	**Z**	4356553.760	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	315663	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa26-1	**X**	4637969.318	**Y**	-275540.035	**Z**	4355192.155	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa26-2	**X**	4637969.318	**Y**	-275540.036	**Z**	4355192.155	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa26-3	**X**	4637969.319	**Y**	-275540.040	**Z**	4355192.158	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.005

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	316512	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa25-1	**X**	4638354.979	**Y**	-274827.197	**Z**	4354903.823	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa25-2	**X**	4638354.980	**Y**	-274827.197	**Z**	4354903.823	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa25-3	**X**	4638354.981	**Y**	-274827.198	**Z**	4354903.829	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.009

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	317831	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa27-1	**X**	4639410.923	**Y**	-275925.235	**Z**	4353710.715	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa27-2	**X**	4639410.923	**Y**	-275925.236	**Z**	4353710.715	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa27-3	**X**	4639410.931	**Y**	-275925.242	**Z**	4353710.720	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.012

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
Nota	Archivo exportado: /storage/emulated/0/Trimble Data/Projects/EI-Santander-Bilbao/PDF/Apoyo-junio22.htm
Nota	Archivo exportado: /storage/emulated/0/Trimble Data/Projects/EI-Santander-Bilbao/PDF/Apoyo-junio22.csv

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Nota	Nuevo mensaje de la est. referencia: RED GNSS DE CANTABRIA. Datos cedidos bajo licencia de uso
Nota	no comercial, Decreto 87/2013. Más info en http://gnss.cantabria.es

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Base VRS: 43°19'05.16660", -3°28'08.09520", 456.787m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	21d 0h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	371946	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa28-1	**X**	4639595.600	**Y**	-281246.978	**Z**	4353591.285	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa28-2	**X**	4639595.604	**Y**	-281246.978	**Z**	4353591.289	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.009
Punto	pa28-3	**X**	4639595.595	**Y**	-281246.976	**Z**	4353591.284	**Código**	

		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Nota	Nuevo mensaje de la est. referencia: RED GNSS DE CANTABRIA. Datos cedidos bajo licencia de uso
Nota	no comercial, Decreto 87/2013. Más info en http://gnss.cantabria.es

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Base VRS: 43°20'25.32300", -3°28'40.12320", 213.182m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	20d 24h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	373156	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa29-1	**X**	4637682.094	**Y**	-281851.457	**Z**	4355224.635	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa29-2	**X**	4637682.097	**Y**	-281851.458	**Z**	4355224.637	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa29-3	**X**	4637682.093	**Y**	-281851.464	**Z**	4355224.637	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.016

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	374170	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa32-1	**X**	4636290.147	**Y**	-283872.563	**Z**	4356362.737	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa32-2	**X**	4636290.148	**Y**	-283872.565	**Z**	4356362.739	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa32-3	**X**	4636290.138	**Y**	-283872.566	**Z**	4356362.731	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.009

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	375379	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa36-1	**X**	4637703.322	**Y**	-288233.339	**Z**	4354713.721	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.013	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.016
Punto	pa36-2	**X**	4637703.322	**Y**	-288233.337	**Z**	4354713.719	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.013	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa36-3	**X**	4637703.312	**Y**	-288233.337	**Z**	4354713.722	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.014

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	376755	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa35-1	**X**	4636055.633	**Y**	-288680.247	**Z**	4356916.761	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa35-2	**X**	4636055.630	**Y**	-288680.245	**Z**	4356916.758	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa35-3	**X**	4636055.635	**Y**	-288680.250	**Z**	4356916.767	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	377975	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa37-1	**X**	4634512.684	**Y**	-290038.780	**Z**	4357946.078	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa37-2	**X**	4634512.686	**Y**	-290038.781	**Z**	4357946.077	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa37-3	**X**	4634512.684	**Y**	-290038.787	**Z**	4357946.083	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	378835	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa38-1	**X**	4632774.834	**Y**	-289916.837	**Z**	4359741.652	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa38-2	**X**	4632774.831	**Y**	-289916.838	**Z**	4359741.653	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.018	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa38-3	**X**	4632774.828	**Y**	-289916.838	**Z**	4359741.660	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.020	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa38-4	**X**	4632774.830	**Y**	-289916.832	**Z**	4359741.664	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.017	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.009

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	380019	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa06-1	**X**	4631659.710	**Y**	-286051.251	**Z**	4361122.136	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa06-2	**X**	4631659.706	**Y**	-286051.251	**Z**	4361122.137	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa06-3	**X**	4631659.704	**Y**	-286051.256	**Z**	4361122.135	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.011

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	381401	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa34-1	**X**	4632953.342	**Y**	-284457.946	**Z**	4360001.901	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	4.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.033	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.014
Punto	pa34-2	**X**	4632953.340	**Y**	-284457.946	**Z**	4360001.901	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	4.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.035	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.015
Punto	pa34-3	**X**	4632953.341	**Y**	-284457.946	**Z**	4360001.903	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	4.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.034	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.016

Evento inicialización: RTK no inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	383127	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	383139	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa7-1	**X**	4631815.695	**Y**	-281686.910	**Z**	4361203.597	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.003	**Prec vt (1 sigma)**	0.005
Punto	pa7-2	**X**	4631815.696	**Y**	-281686.909	**Z**	4361203.598	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.003	**Prec vt (1 sigma)**	0.005
Punto	pa7-3	**X**	4631815.699	**Y**	-281686.911	**Z**	4361203.605	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.003	**Prec vt (1 sigma)**	0.005

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	383988	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa8-1	**X**	4633359.146	**Y**	-281346.028	**Z**	4359634.595	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.025	**Prec vt (1 sigma)**	0.022
Punto	pa8-2	**X**	4633359.149	**Y**	-281346.030	**Z**	4359634.596	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.028	**Prec vt (1 sigma)**	0.022
Punto	pa8-3	**X**	4633359.157	**Y**	-281346.038	**Z**	4359634.591	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	385638	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa33-1	**X**	4635018.537	**Y**	-284023.770	**Z**	4358044.999	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa33-2	**X**	4635018.539	**Y**	-284023.770	**Z**	4358045.000	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.016	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa33-3	**X**	4635018.548	**Y**	-284023.768	**Z**	4358044.996	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		

Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	387838	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa5-1	**X**	4630126.758	**Y**	-286563.671	**Z**	4362820.775	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa5-2	**X**	4630126.760	**Y**	-286563.674	**Z**	4362820.776	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.007
Punto	pa5-3	**X**	4630126.754	**Y**	-286563.669	**Z**	4362820.780	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.013	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	389121	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa471	**X**	4630204.414	**Y**	-294304.134	**Z**	4362313.948	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.013
Punto	pa472	**X**	4630204.418	**Y**	-294304.133	**Z**	4362313.952	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.013
Punto	pa473	**X**	4630204.416	**Y**	-294304.134	**Z**	4362313.947	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.014

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Nuevo mensaje de la est. referencia: RED GNSS DE CANTABRIA. Datos cedidos bajo licencia de uso
Nota	no comercial, Decreto 87/2013. Más info en http://gnss.cantabria.es
Nota	Base VRS: 43°24'28.74540", -3°38'13.16520", 108.880m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	20d 19h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	390480	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real

Receptor GNSS

Tipo receptor	R10
Número de serie	5447485106
Versión firmware	5.53
Tipo de antena	R10 Internal
Método medición	Base del desenganche rápido
Ajuste cinta métrica	0.000
D.eje horizontal	0.000
D.eje vertical	0.199

Punto	pa48-1	**X**	4631655.761	**Y**	-294402.420	**Z**	4360611.961	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.001	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa48-2	**X**	4631655.759	**Y**	-294402.421	**Z**	4360611.962	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.001	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa48-3	**X**	4631655.752	**Y**	-294402.428	**Z**	4360611.966	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	0.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.001	**Prec hz. (DRMS)**	0.013	**Prec vt (1 sigma)**	0.024

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Opciones móvil

Máscara elevación	10	**Máscara PDOP**	6

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Móvil iniciado
Nota	Base VRS: 43°23'41.19240", -3°38'38.85240", 148.857m

Estado calibración de la burbuja electrónica

Evento	Iniciar levantamiento	**La calibración vence en**	20d 19h	**Límite antigüedad calibración**	30d 0h	**Estado sensor IMU**	Inclinación calibrada correctamente

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	391462	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Receptor GNSS									
Tipo receptor	R10								
Número de serie	5447485106								
Versión firmware	5.53								
Tipo de antena	R10 Internal								
Método medición	Base del desenganche rápido								
Ajuste cinta métrica	0.000								
D.eje horizontal	0.000								
D.eje vertical	0.199								
Punto	pa49-1	**X**	4632654.753	**Y**	-295045.257	**Z**	4359574.299	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.021
Punto	pa49-2	**X**	4632654.748	**Y**	-295045.256	**Z**	4359574.294	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.012	**Prec vt (1 sigma)**	0.023
Punto	pa49-3	**X**	4632654.758	**Y**	-295045.254	**Z**	4359574.297	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.015	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.014

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	392709	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa39-1	**X**	4634364.472	**Y**	-294113.585	**Z**	4358090.891	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.016
Punto	pa39-2	**X**	4634364.472	**Y**	-294113.587	**Z**	4358090.891	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.017
Punto	pa39-3	**X**	4634364.464	**Y**	-294113.584	**Z**	4358090.889	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.017

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	393809	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa40-1	**X**	4636111.360	**Y**	-294235.521	**Z**	4356144.865	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.014	**Prec vt (1 sigma)**	0.016
Punto	pa40-2	**X**	4636111.371	**Y**	-294235.527	**Z**	4356144.863	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.020	**Prec vt (1 sigma)**	0.028
Punto	pa40-3	**X**	4636111.358	**Y**	-294235.524	**Z**	4356144.868	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.012	**Prec vt (1 sigma)**	0.017

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	395593	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa51-1	**X**	4633623.095	**Y**	-302459.753	**Z**	4358026.175	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.009
Punto	pa51-2	**X**	4633623.093	**Y**	-302459.752	**Z**	4358026.173	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.009
Punto	pa51-3	**X**	4633623.091	**Y**	-302459.749	**Z**	4358026.174	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.011	**Prec vt (1 sigma)**	0.016

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	396501	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa50-1	**X**	4631824.689	**Y**	-302374.432	**Z**	4359856.265	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.011

Punto	pa50-2	**X**	4631824.688	**Y**	-302374.432	**Z**	4359856.265	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa50-3	**X**	4631824.680	**Y**	-302374.431	**Z**	4359856.260	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.009

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	397441	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa4-1	**X**	4631086.888	**Y**	-302422.624	**Z**	4360657.943	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.013
Punto	pa4-2	**X**	4631086.887	**Y**	-302422.622	**Z**	4360657.943	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Punto	pa4-3	**X**	4631086.883	**Y**	-302422.613	**Z**	4360657.948	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.014	**Prec hz. (DRMS)**	0.010	**Prec vt (1 sigma)**	0.015

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	398115	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa3-1	**X**	4629556.215	**Y**	-302485.068	**Z**	4362253.731	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa3-2	**X**	4629556.215	**Y**	-302485.069	**Z**	4362253.734	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.004	**Prec vt (1 sigma)**	0.006
Punto	pa3-3	**X**	4629556.214	**Y**	-302485.067	**Z**	4362253.737	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008

Evento inicialización: RTK no inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	399461	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Nota	Nueva est. base detectada								
Nota	Base VRS: 43°21'17.68800", -3°51'32.28300", 106.211m								

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	400389	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa42-1	**X**	4635111.591	**Y**	-311019.443	**Z**	4355985.107	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa42-2	**X**	4635111.590	**Y**	-311019.443	**Z**	4355985.107	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa42-3	**X**	4635111.591	**Y**	-311019.440	**Z**	4355985.102	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.005	**Prec vt (1 sigma)**	0.007

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	401559	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa41-1	**X**	4632838.427	**Y**	-310797.484	**Z**	4358252.209	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.007	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa41-2	**X**	4632838.431	**Y**	-310797.484	**Z**	4358252.212	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.008
Punto	pa41-3	**X**	4632838.435	**Y**	-310797.481	**Z**	4358252.211	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.006	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.012
Nota	Nueva est. base detectada								
Nota	Base VRS: 43°23'44.43300", -3°51'14.19720", 65.645m								

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	402343	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	402648	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa2-1	**X**	4631529.258	**Y**	-312090.931	**Z**	4359462.944	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.012	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa2-2	**X**	4631529.261	**Y**	-312090.931	**Z**	4359462.947	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.011	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Punto	pa2-3	**X**	4631529.264	**Y**	-312090.930	**Z**	4359462.950	**Código**	
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.240	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.011

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	403893	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa43-1	**X**	4634222.531	**Y**	-316592.260	**Z**	4356409.862	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.008	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa43-2	**X**	4634222.526	**Y**	-316592.257	**Z**	4356409.860	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.009	**Prec hz. (DRMS)**	0.008	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa43-3	**X**	4634222.526	**Y**	-316592.258	**Z**	4356409.871	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.010	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.014
Nota	Nueva est. base detectada								
Nota	Base VRS: 43°21'19.02120", -3°54'16.14660", 150.573m								

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	405154	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		
Punto	pa44-1	**X**	4632563.351	**Y**	-316481.129	**Z**	4358323.320	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.002	**Prec hz. (DRMS)**	0.009	**Prec vt (1 sigma)**	0.013
Punto	pa44-2	**X**	4632563.349	**Y**	-316481.129	**Z**	4358323.319	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.003	**Prec hz. (DRMS)**	0.007	**Prec vt (1 sigma)**	0.011
Punto	pa44-3	**X**	4632563.343	**Y**	-316481.126	**Z**	4358323.325	**Código**	t
		Método	RTK de red	**Tipo**	Punto topo	**Clase búsqueda**	Normal		
Altura antena	2.000	**Tipo**	Sin corregir	**Distancia de inclinación**	0.005	**Prec hz. (DRMS)**	0.006	**Prec vt (1 sigma)**	0.010
Nota	Nueva est. base detectada								
Nota	Base VRS: 43°24'07.59480", -3°52'09.78900", 70.243m								

Evento inicialización: RTK inicializado

Semana GPS	2214	**Segundos**	406456	**Tipo inicialización**	Al vuelo	**Tipo de levantamiento**	Tiempo real		

Evento levantamiento

Evento levantamiento	Finalizar levantamiento
Nota	Archivo exportado: /storage/emulated/0/Trimble Data/Projects/EI-Santander-Bilbao/PDF/Apoyo-junio22-d2.csv

Puntos reducidos

Punto	pa13	**Este**	485844.914	**Norte**	4800296.413	**Elevación**	81.390	**Código**
Punto	pa13b	**Este**	485844.914	**Norte**	4800296.409	**Elevación**	81.385	**Código**
Punto	pa13c	**Este**	485844.915	**Norte**	4800296.411	**Elevación**	81.377	**Código**
Punto	RTCM0006	**Este**	487489.684	**Norte**	4791573.367	**Elevación**	118.748	**Código**
Punto	pa15b	**Este**	490293.025	**Norte**	4798676.301	**Elevación**	24.367	**Código**
Punto	pa15b2	**Este**	490293.017	**Norte**	4798676.302	**Elevación**	24.358	**Código**
Punto	pa15b3	**Este**	490293.010	**Norte**	4798676.286	**Elevación**	24.320	**Código**
Punto	pa18-1	**Este**	497278.810	**Norte**	4795283.476	**Elevación**	43.923	**Código**
Punto	pa18-2	**Este**	497278.811	**Norte**	4795283.473	**Elevación**	43.914	**Código**
Punto	pa18-3	**Este**	497278.807	**Norte**	4795283.476	**Elevación**	43.882	**Código**
Punto	RTCM0026	**Este**	502783.403	**Norte**	4788607.358	**Elevación**	271.681	**Código**
Punto	pa55-1	**Este**	493127.956	**Norte**	4794561.642	**Elevación**	224.967	**Código**
Punto	pa55-2	**Este**	493127.957	**Norte**	4794561.644	**Elevación**	224.977	**Código**
Punto	pa55-3	**Este**	493127.961	**Norte**	4794561.638	**Elevación**	225.001	**Código**
Punto	pa19-1	**Este**	497353.554	**Norte**	4792596.776	**Elevación**	324.479	**Código**
Punto	pa19-2	**Este**	497353.556	**Norte**	4792596.777	**Elevación**	324.478	**Código**
Punto	pa19-3	**Este**	497353.560	**Norte**	4792596.766	**Elevación**	324.485	**Código**
Punto	pa16-1	**Este**	490263.888	**Norte**	4795684.710	**Elevación**	36.875	**Código**
Punto	pa16-2	**Este**	490263.890	**Norte**	4795684.712	**Elevación**	36.878	**Código**
Punto	pa16-3	**Este**	490263.889	**Norte**	4795684.721	**Elevación**	36.879	**Código**

Punto	pa17-1	**Este**	488605.811	**Norte**	4793035.162	**Elevación**	222.074	**Código**	
Punto	pa17-2	**Este**	488605.810	**Norte**	4793035.163	**Elevación**	222.074	**Código**	
Punto	pa17-3	**Este**	488605.814	**Norte**	4793035.166	**Elevación**	222.070	**Código**	
Punto	pa20-1	**Este**	485985.440	**Norte**	4795977.050	**Elevación**	289.818	**Código**	
Punto	pa20-2	**Este**	485985.441	**Norte**	4795977.050	**Elevación**	289.822	**Código**	
Punto	pa20-3	**Este**	485985.445	**Norte**	4795977.062	**Elevación**	289.827	**Código**	
Punto	pa22-1	**Este**	486011.902	**Norte**	4798647.543	**Elevación**	60.522	**Código**	
Punto	pa22-2	**Este**	486011.902	**Norte**	4798647.545	**Elevación**	60.524	**Código**	
Punto	pa22-3	**Este**	486011.904	**Norte**	4798647.548	**Elevación**	60.531	**Código**	
Punto	pa12-q	**Este**	483642.505	**Norte**	4800702.613	**Elevación**	13.318	**Código**	
Punto	pa12-2	**Este**	483642.508	**Norte**	4800702.611	**Elevación**	13.326	**Código**	
Punto	pa12-3	**Este**	483642.503	**Norte**	4800702.608	**Elevación**	13.299	**Código**	
Punto	pa21-1	**Este**	480574.777	**Norte**	4798858.406	**Elevación**	88.616	**Código**	
Punto	pa21-2	**Este**	480574.785	**Norte**	4798858.404	**Elevación**	88.615	**Código**	
Punto	pa21-3	**Este**	480574.783	**Norte**	4798858.411	**Elevación**	88.603	**Código**	
Punto	pa21-4	**Este**	480574.783	**Norte**	4798858.412	**Elevación**	88.605	**Código**	
Punto	pa23-1	**Este**	480074.541	**Norte**	4800703.788	**Elevación**	80.102	**Código**	
Punto	pa23-2	**Este**	480074.542	**Norte**	4800703.789	**Elevación**	80.099	**Código**	
Punto	pa23-3	**Este**	480074.541	**Norte**	4800703.790	**Elevación**	80.096	**Código**	
Punto	pa11-1	**Este**	482519.520	**Norte**	4802927.175	**Elevación**	5.560	**Código**	
Punto	pa11-2	**Este**	482519.520	**Norte**	4802927.174	**Elevación**	5.562	**Código**	
Punto	pa11-3	**Este**	482519.522	**Norte**	4802927.174	**Elevación**	5.557	**Código**	
Punto	pa10-1	**Este**	481694.347	**Norte**	4803068.405	**Elevación**	49.680	**Código**	
Punto	pa10-2	**Este**	481694.348	**Norte**	4803068.406	**Elevación**	49.678	**Código**	
Punto	pa10-3	**Este**	481694.347	**Norte**	4803068.411	**Elevación**	49.679	**Código**	
Punto	pa10-4	**Este**	481694.347	**Norte**	4803068.409	**Elevación**	49.681	**Código**	
Punto	pa09-1	**Este**	481680.836	**Norte**	4804556.022	**Elevación**	25.382	**Código**	
Punto	pa09-2	**Este**	481680.835	**Norte**	4804556.023	**Elevación**	25.379	**Código**	
Punto	pa09-3	**Este**	481680.838	**Norte**	4804556.029	**Elevación**	25.384	**Código**	
Punto	pa53-1	**Este**	474180.978	**Norte**	4803011.521	**Elevación**	37.268	**Código**	
Punto	pa53-2	**Este**	474180.978	**Norte**	4803011.522	**Elevación**	37.271	**Código**	
Punto	pa53-3	**Este**	474180.976	**Norte**	4803011.524	**Elevación**	37.271	**Código**	
Punto	pa54-1	**Este**	473568.431	**Norte**	4800239.067	**Elevación**	13.557	**Código**	
Punto	pa54-2	**Este**	473568.429	**Norte**	4800239.067	**Elevación**	13.555	**Código**	
Punto	pa54-3	**Este**	473568.430	**Norte**	4800239.072	**Elevación**	13.549	**Código**	
Punto	pa52-1	**Este**	474002.832	**Norte**	4804708.297	**Elevación**	4.598	**Código**	
Punto	pa52-2	**Este**	474002.833	**Norte**	4804708.297	**Elevación**	4.600	**Código**	
Punto	pa52-3	**Este**	474002.830	**Norte**	4804708.302	**Elevación**	4.584	**Código**	
Punto	pa56-1	**Este**	465953.644	**Norte**	4804717.610	**Elevación**	144.584	**Código**	
Punto	pa56-2	**Este**	465953.644	**Norte**	4804717.610	**Elevación**	144.584	**Código**	
Punto	pa56-3	**Este**	465953.646	**Norte**	4804717.604	**Elevación**	144.568	**Código**	
Punto	pa31-1	**Este**	465499.414	**Norte**	4803264.999	**Elevación**	188.458	**Código**	
Punto	pa31-2	**Este**	465499.414	**Norte**	4803265.000	**Elevación**	188.459	**Código**	
Punto	pa31-3	**Este**	465499.417	**Norte**	4803264.997	**Elevación**	188.446	**Código**	
Punto	pa31b-1	**Este**	465500.110	**Norte**	4803263.916	**Elevación**	188.449	**Código**	
Punto	pa31b-2	**Este**	465500.111	**Norte**	4803263.917	**Elevación**	188.452	**Código**	
Punto	pa31b-3	**Este**	465500.111	**Norte**	4803263.916	**Elevación**	188.451	**Código**	
Punto	pa30-1	**Este**	465703.502	**Norte**	4800743.220	**Elevación**	7.681	**Código**	
Punto	pa30-2	**Este**	465703.503	**Norte**	4800743.222	**Elevación**	7.680	**Código**	
Punto	pa30-3	**Este**	465703.503	**Norte**	4800743.221	**Elevación**	7.683	**Código**	
Punto	pa24-1	**Este**	468181.393	**Norte**	4800308.911	**Elevación**	376.604	**Código**	
Punto	pa24-2	**Este**	468181.392	**Norte**	4800308.910	**Elevación**	376.603	**Código**	
Punto	pa24-3	**Este**	468181.393	**Norte**	4800308.908	**Elevación**	376.607	**Código**	
Punto	pa26-1	**Este**	467583.463	**Norte**	4798728.143	**Elevación**	71.239	**Código**	
Punto	pa26-2	**Este**	467583.463	**Norte**	4798728.143	**Elevación**	71.239	**Código**	
Punto	pa26-3	**Este**	467583.459	**Norte**	4798728.144	**Elevación**	71.242	**Código**	
Punto	pa25-1	**Este**	468315.475	**Norte**	4798279.904	**Elevación**	124.639	**Código**	
Punto	pa25-2	**Este**	468315.475	**Norte**	4798279.904	**Elevación**	124.639	**Código**	
Punto	pa25-3	**Este**	468315.474	**Norte**	4798279.907	**Elevación**	124.644	**Código**	
Punto	pa27-1	**Este**	467274.601	**Norte**	4796649.669	**Elevación**	117.909	**Código**	
Punto	pa27-2	**Este**	467274.600	**Norte**	4796649.668	**Elevación**	117.909	**Código**	
Punto	pa27-3	**Este**	467274.594	**Norte**	4796649.666	**Elevación**	117.919	**Código**	
Punto	pa28-1	**Este**	461973.608	**Norte**	4796245.339	**Elevación**	403.985	**Código**	
Punto	pa28-2	**Este**	461973.608	**Norte**	4796245.339	**Elevación**	403.991	**Código**	
Punto	pa28-3	**Este**	461973.610	**Norte**	4796245.341	**Elevación**	403.981	**Código**	
Punto	pa29-1	**Este**	461268.651	**Norte**	4798721.922	**Elevación**	160.176	**Código**	
Punto	pa29-2	**Este**	461268.651	**Norte**	4798721.922	**Elevación**	160.180	**Código**	
Punto	pa29-3	**Este**	461268.645	**Norte**	4798721.924	**Elevación**	160.177	**Código**	
Punto	pa32-1	**Este**	459177.399	**Norte**	4800430.416	**Elevación**	20.608	**Código**	
Punto	pa32-2	**Este**	459177.398	**Norte**	4800430.417	**Elevación**	20.611	**Código**	
Punto	pa32-3	**Este**	459177.396	**Norte**	4800430.417	**Elevación**	20.598	**Código**	
Punto	pa36-1	**Este**	454898.756	**Norte**	4798106.803	**Elevación**	109.509	**Código**	
Punto	pa36-2	**Este**	454898.758	**Norte**	4798106.801	**Elevación**	109.507	**Código**	
Punto	pa36-3	**Este**	454898.758	**Norte**	4798106.811	**Elevación**	109.502	**Código**	
Punto	pa35-1	**Este**	454368.831	**Norte**	4800821.106	**Elevación**	446.154	**Código**	
Punto	pa35-2	**Este**	454368.832	**Norte**	4800821.106	**Elevación**	446.150	**Código**	
Punto	pa35-3	**Este**	454368.828	**Norte**	4800821.108	**Elevación**	446.160	**Código**	
Punto	pa37-1	**Este**	452929.431	**Norte**	4802577.871	**Elevación**	95.085	**Código**	
Punto	pa37-2	**Este**	452929.430	**Norte**	4802577.868	**Elevación**	95.085	**Código**	
Punto	pa37-3	**Este**	452929.425	**Norte**	4802577.874	**Elevación**	95.089	**Código**	
Punto	pa38-1	**Este**	452960.003	**Norte**	4805078.302	**Elevación**	62.616	**Código**	
Punto	pa38-2	**Este**	452960.002	**Norte**	4805078.304	**Elevación**	62.614	**Código**	
Punto	pa38-3	**Este**	452960.002	**Norte**	4805078.311	**Elevación**	62.617	**Código**	
Punto	pa38-4	**Este**	452960.008	**Norte**	4805078.313	**Elevación**	62.621	**Código**	
Punto	pa06-1	**Este**	456760.300	**Norte**	4806984.725	**Elevación**	28.603	**Código**	
Punto	pa06-2	**Este**	456760.299	**Norte**	4806984.728	**Elevación**	28.600	**Código**	
Punto	pa06-3	**Este**	456760.295	**Norte**	4806984.728	**Elevación**	28.598	**Código**	
Punto	pa34-1	**Este**	458419.146	**Norte**	4805341.104	**Elevación**	123.608	**Código**	
Punto	pa34-2	**Este**	458419.145	**Norte**	4805341.105	**Elevación**	123.606	**Código**	
Punto	pa34-3	**Este**	458419.146	**Norte**	4805341.106	**Elevación**	123.609	**Código**	
Punto	pa7-1	**Este**	461125.051	**Norte**	4807093.779	**Elevación**	3.887	**Código**	
Punto	pa7-2	**Este**	461125.052	**Norte**	4807093.779	**Elevación**	3.887	**Código**	
Punto	pa7-3	**Este**	461125.051	**Norte**	4807093.782	**Elevación**	3.895	**Código**	
Punto	pa8-1	**Este**	461546.245	**Norte**	4804907.862	**Elevación**	29.804	**Código**	
Punto	pa8-2	**Este**	461546.243	**Norte**	4804907.861	**Elevación**	29.806	**Código**	
Punto	pa8-3	**Este**	461546.235	**Norte**	4804907.852	**Elevación**	29.809	**Código**	
Punto	pa33-1	**Este**	458961.466	**Norte**	4802519.062	**Elevación**	259.870	**Código**	
Punto	pa33-2	**Este**	458961.466	**Norte**	4802519.062	**Elevación**	259.872	**Código**	
Punto	pa33-3	**Este**	458961.468	**Norte**	4802519.053	**Elevación**	259.875	**Código**	
Punto	pa5-1	**Este**	456169.115	**Norte**	4809251.385	**Elevación**	108.141	**Código**	
Punto	pa5-2	**Este**	456169.112	**Norte**	4809251.384	**Elevación**	108.142	**Código**	
Punto	pa5-3	**Este**	456169.117	**Norte**	4809251.391	**Elevación**	108.141	**Código**	

Punto	pa471	**Este**	448446.658	**Norte**	4808551.791	**Elevación**	167.706	**Código**	
Punto	pa472	**Este**	448446.659	**Norte**	4808551.791	**Elevación**	167.711	**Código**	
Punto	pa473	**Este**	448446.658	**Norte**	4808551.788	**Elevación**	167.707	**Código**	
Punto	pa48-1	**Este**	448423.558	**Norte**	4806316.718	**Elevación**	56.349	**Código**	
Punto	pa48-2	**Este**	448423.557	**Norte**	4806316.719	**Elevación**	56.348	**Código**	
Punto	pa48-3	**Este**	448423.550	**Norte**	4806316.727	**Elevación**	56.345	**Código**	
Punto	pa49-1	**Este**	447834.427	**Norte**	4804854.773	**Elevación**	95.273	**Código**	
Punto	pa49-2	**Este**	447834.428	**Norte**	4804854.773	**Elevación**	95.265	**Código**	
Punto	pa49-3	**Este**	447834.431	**Norte**	4804854.767	**Elevación**	95.275	**Código**	
Punto	pa39-1	**Este**	448855.364	**Norte**	4802638.291	**Elevación**	273.270	**Código**	
Punto	pa39-2	**Este**	448855.362	**Norte**	4802638.292	**Elevación**	273.269	**Código**	
Punto	pa39-3	**Este**	448855.364	**Norte**	4802638.296	**Elevación**	273.262	**Código**	
Punto	pa40-1	**Este**	448824.526	**Norte**	4800022.398	**Elevación**	209.981	**Código**	
Punto	pa40-2	**Este**	448824.521	**Norte**	4800022.389	**Elevación**	209.988	**Código**	
Punto	pa40-3	**Este**	448824.524	**Norte**	4800022.402	**Elevación**	209.982	**Código**	
Punto	pa51-1	**Este**	440483.186	**Norte**	4802799.671	**Elevación**	80.651	**Código**	
Punto	pa51-2	**Este**	440483.187	**Norte**	4802799.671	**Elevación**	80.648	**Código**	
Punto	pa51-3	**Este**	440483.190	**Norte**	4802799.674	**Elevación**	80.648	**Código**	
Punto	pa50-1	**Este**	440473.796	**Norte**	4805365.438	**Elevación**	29.761	**Código**	
Punto	pa50-2	**Este**	440473.796	**Norte**	4805365.438	**Elevación**	29.760	**Código**	
Punto	pa50-3	**Este**	440473.796	**Norte**	4805365.440	**Elevación**	29.751	**Código**	
Punto	pa4-1	**Este**	440387.255	**Norte**	4806452.018	**Elevación**	48.085	**Código**	
Punto	pa4-2	**Este**	440387.256	**Norte**	4806452.019	**Elevación**	48.085	**Código**	
Punto	pa4-3	**Este**	440387.265	**Norte**	4806452.026	**Elevación**	48.085	**Código**	
Punto	pa3-1	**Este**	440244.743	**Norte**	4808658.682	**Elevación**	38.579	**Código**	
Punto	pa3-2	**Este**	440244.743	**Norte**	4808658.684	**Elevación**	38.581	**Código**	
Punto	pa3-3	**Este**	440244.745	**Norte**	4808658.686	**Elevación**	38.582	**Código**	
Punto	pa42-1	**Este**	432016.798	**Norte**	4799988.621	**Elevación**	169.769	**Código**	
Punto	pa42-2	**Este**	432016.798	**Norte**	4799988.622	**Elevación**	169.768	**Código**	
Punto	pa42-3	**Este**	432016.801	**Norte**	4799988.618	**Elevación**	169.765	**Código**	
Punto	pa41-1	**Este**	432118.356	**Norte**	4803202.296	**Elevación**	66.728	**Código**	
Punto	pa41-2	**Este**	432118.357	**Norte**	4803202.296	**Elevación**	66.732	**Código**	
Punto	pa41-3	**Este**	432118.360	**Norte**	4803202.292	**Elevación**	66.735	**Código**	
Punto	pa2-1	**Este**	430757.987	**Norte**	4804933.124	**Elevación**	12.290	**Código**	
Punto	pa2-2	**Este**	430757.987	**Norte**	4804933.124	**Elevación**	12.294	**Código**	
Punto	pa2-3	**Este**	430757.988	**Norte**	4804933.125	**Elevación**	12.299	**Código**	
Punto	pa43-1	**Este**	426405.920	**Norte**	4800706.495	**Elevación**	90.101	**Código**	t
Punto	pa43-2	**Este**	426405.922	**Norte**	4800706.497	**Elevación**	90.097	**Código**	t
Punto	pa43-3	**Este**	426405.922	**Norte**	4800706.504	**Elevación**	90.104	**Código**	t
Punto	pa44-1	**Este**	426431.267	**Norte**	4803238.333	**Elevación**	195.316	**Código**	t
Punto	pa44-2	**Este**	426431.266	**Norte**	4803238.334	**Elevación**	195.314	**Código**	t
Punto	pa44-3	**Este**	426431.269	**Norte**	4803238.342	**Elevación**	195.313	**Código**	t

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

A continuación, se incluyen las reseñas de los puntos de apoyo observados

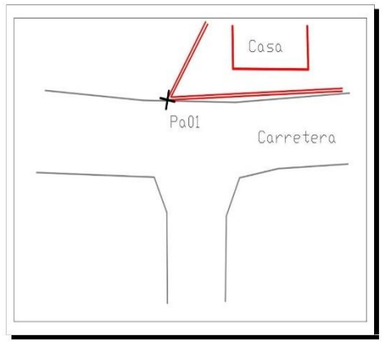
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa01**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X = 430797.425
Y = 4807270.834
Z = 11.572

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo

Fotografía:

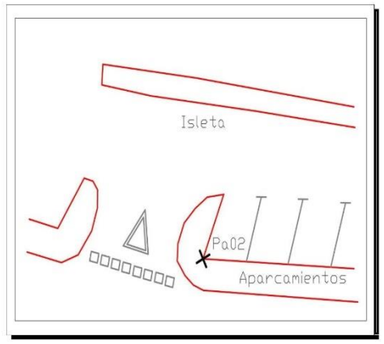
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa02**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X = 430757.987
Y = 4804933.124
Z = 12.534

Situación:

Esquina bordillo en isleta. Cota sobre la isleta. H_bordillo = 0.12 m.

Fotografía:

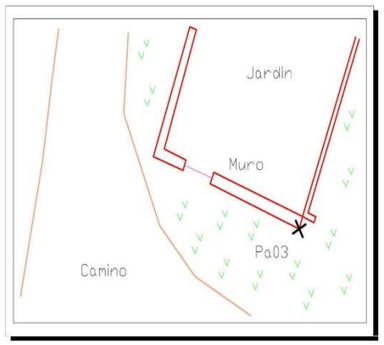
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa03**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	440244.744
Y =	4808658.684
Z =	38.581

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo. H_muro = 0.85 m.

Fotografía:

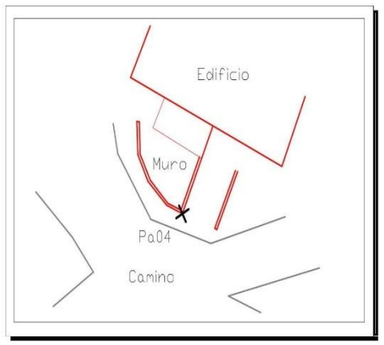
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa04**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	440387.259
Y =	4806452.021
Z =	48.085

Situación:

Esquina muro. Cota suelo. H_muro = 1.46 m.

Fotografía:

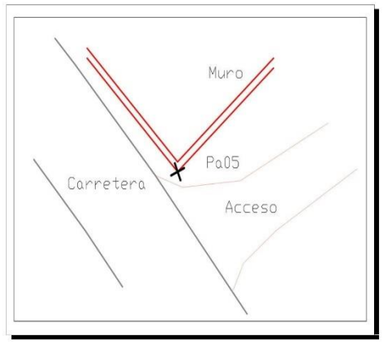
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa05**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



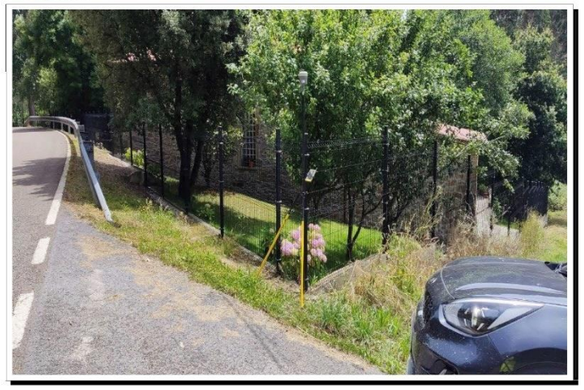
Coordenadas:

X =	456169.115
Y =	4809251.387
Z =	108.141

Situación:

Esquina muro. Cota suelo.

Fotografía:



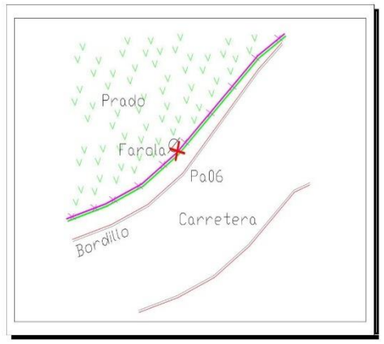
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa06**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	456760.298
Y =	4806984.727
Z =	28.6

Situación:

Poste de Luz-Farola. Cota suelo.

Fotografía:

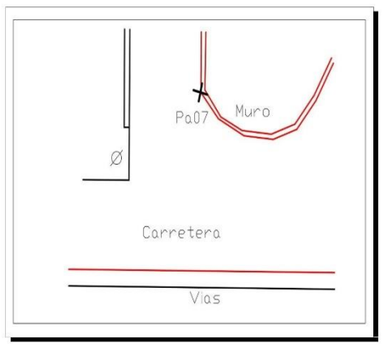
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa07**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	461125.051
Y =	4807093.78
Z =	3.89

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo. H_muro = 0.90 m.

Fotografía:

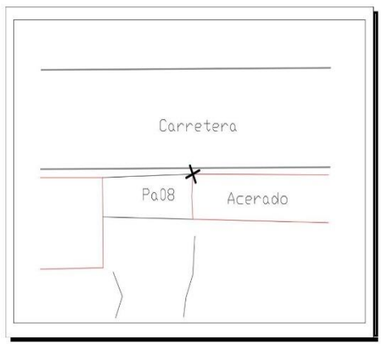
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa08**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	461546.241
Y =	4804907.858
Z =	29.806

Situación:

Esquina cambio de color en baldosas. Cota sobre acera.

Fotografía:

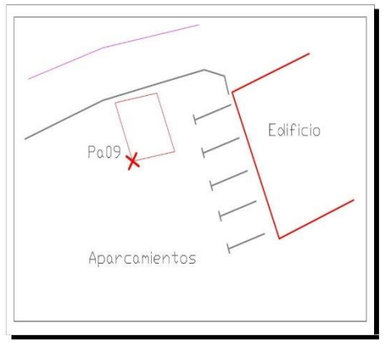
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa09**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	481680.836
Y =	4804556.025
Z =	25.382

Situación:

Esquina cementado. Cota suelo.

Fotografía:

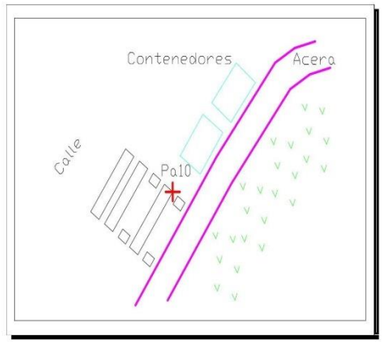
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa10**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	481694.347
Y =	4803068.408
Z =	49.68

Situación:

Esquina marca vial. Cota suelo.

Fotografía:

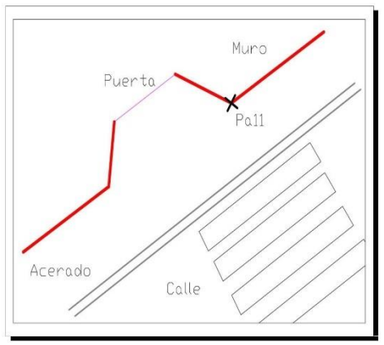
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa11**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	482519.521
Y =	4802927.174
Z =	5.56

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo.

Fotografía:

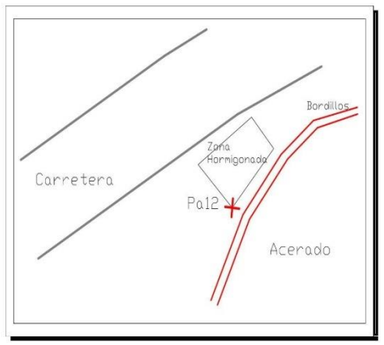
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa12**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	483642.505
Y =	4800702.611
Z =	13.314

Situación:

Esquina de cambio entre hormigón y asfalto. Cota suelo.

Fotografía:

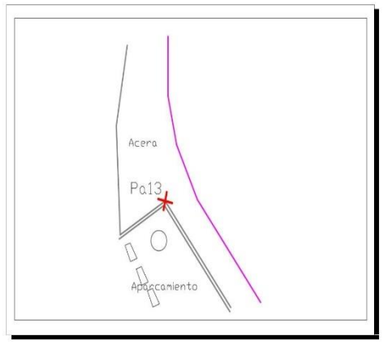
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa13**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	485844.914
Y =	4800296.411
Z =	81.384

Situación:

Esquina de Bordillo. Cota en la acera.
H_Bordillo = 0.10m

Fotografía:

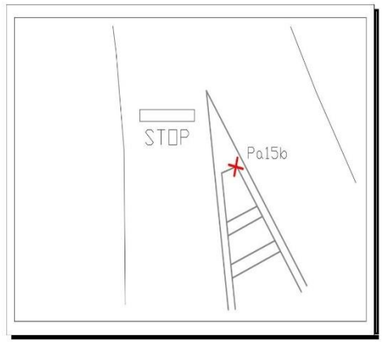
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa15**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	490293.017
Y =	4798676.296
Z =	24.348

Situación:

Esquina linea blanca. Cota suelo.

Fotografía:

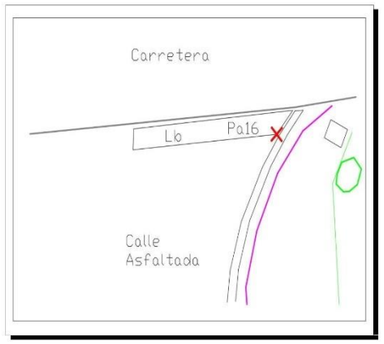
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa16**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	490263.889
Y =	4795684.714
Z =	36.877

Situación:

Esquina de linea blanca. Cota suelo.

Fotografía:

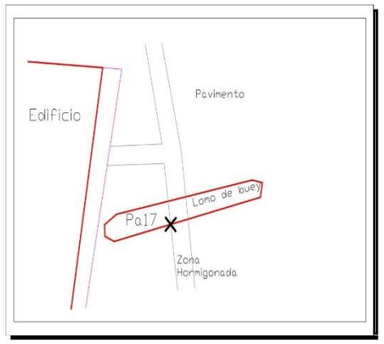
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa17**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	488605.812
Y =	4793035.164
Z =	222.073

Situación:

Esquina zona hormigonada con asfalto. Cota suelo.

Fotografía:

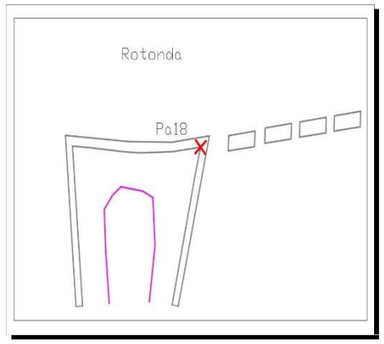
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa18**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X = 497278.809
Y = 4795283.475
Z = 43.906

Situación:

Esquina de línea blanca. Cota suelo.

Fotografía:

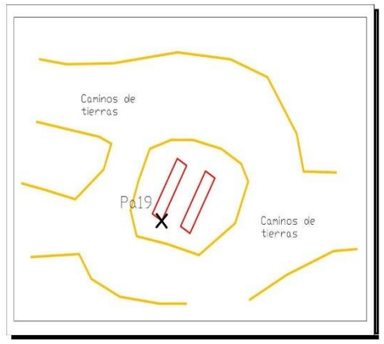
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa19**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X = 497353.557
Y = 4792596.773
Z = 324.481

Situación:

Esquina apoyo de hormigón. Cota suelo.

Fotografía:

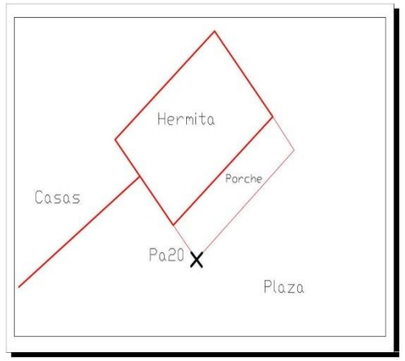
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: **ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I**

Pto de Apoyo Nº:
pa20

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	485985.442
Y =	4795977.054
Z =	289.822

Situación:

Esquina de alero. Cosa sobre el alero. H_alero = 2.72 m.

Fotografía:

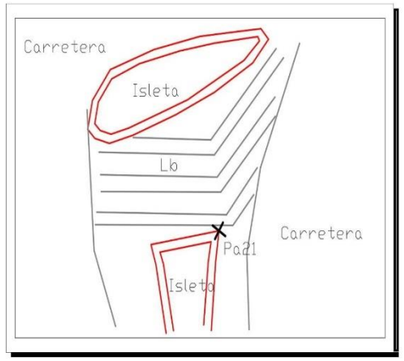
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: **ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I**

Pto de Apoyo Nº:
pa21

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	480574.782
Y =	4798858.408
Z =	88.61

Situación:

Esquina de bordillo en isleta. Cota suelo. H_Bordillo = 0.12 m.

Fotografía:

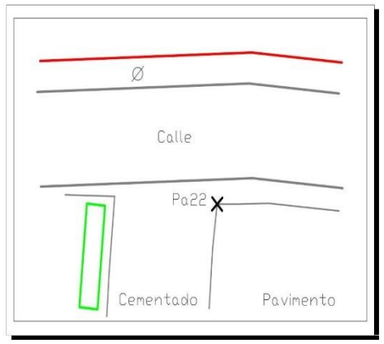
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa22**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	486011.903
Y =	4798647.545
Z =	60.526

Situación:

Esquina de cambio de tono en Hormigón. Cota suelo.

Fotografía:

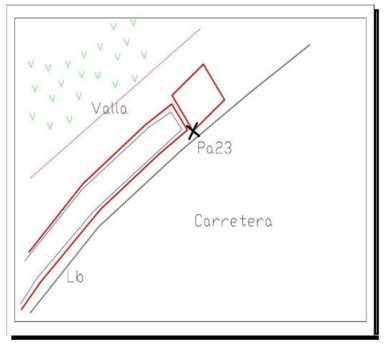
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa23**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	480074.541
Y =	4800703.789
Z =	80.099

Situación:

Final de cuneta. Esquina. Cota suelo.

Fotografía:

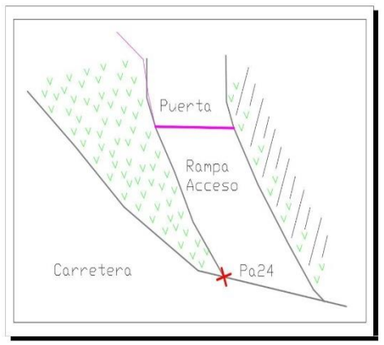
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa24**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	468181.393
Y =	4800308.91
Z =	376.605

Situación:

Esquina de encuentro entre ona cementada y asfalto. Cota suelo.

Fotografía:

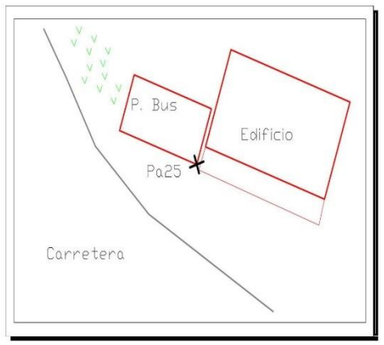
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa25**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



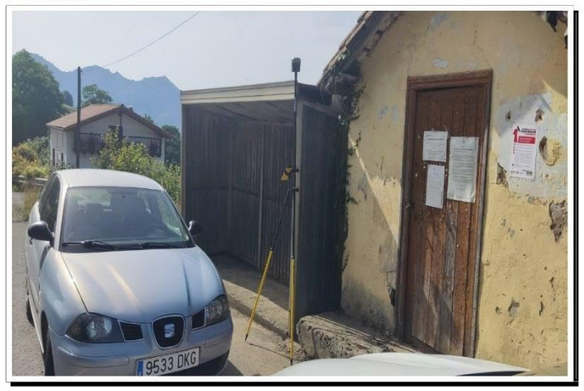
Coordenadas:

X =	468315.475
Y =	4798279.905
Z =	124.641

Situación:

Esquina de alero en Parada Bus. Cota alero. H_alero = 2.38 m.

Fotografía:



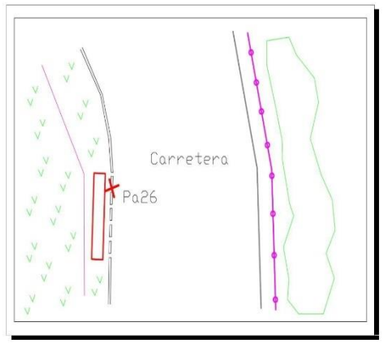
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa26**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	467583.462
Y =	4798728.143
Z =	71.24

Situación:

Fin de línea blanca. Cota suelo.

Fotografía:

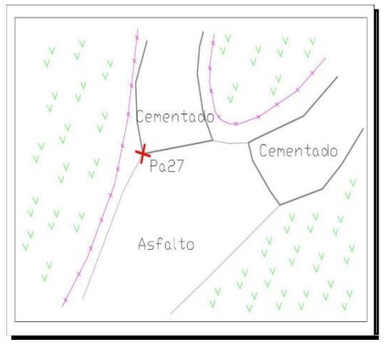
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa27**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	467274.598
Y =	4796649.668
Z =	117.912

Situación:

Esquina de cambio de asfalto a hormigón. Cota suelo.

Fotografía:

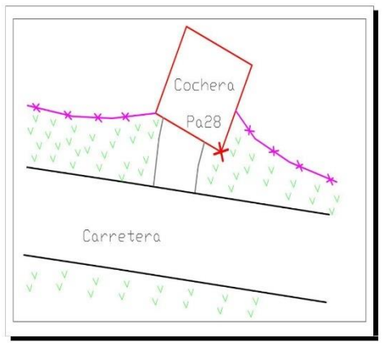
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa28**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



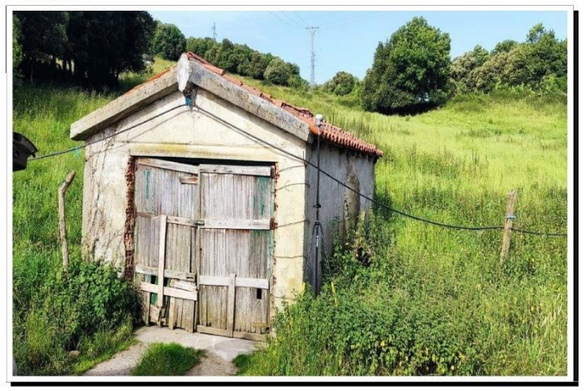
Coordenadas:

X =	461973.609
Y =	4796245.34
Z =	403.986

Situación:

Esquina de alero de cochera. Cota alero. H_alero = 2.45 m.

Fotografía:



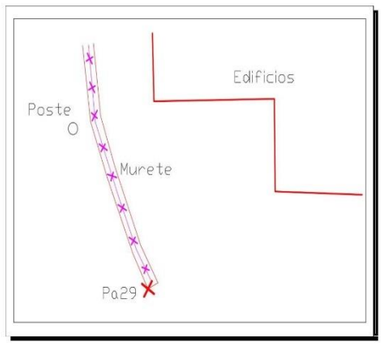
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa29**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	461268.649
Y =	4798721.923
Z =	160.178

Situación:

Esquina final de muro. Cota suelo. H_muro = 0.25 m.

Fotografía:

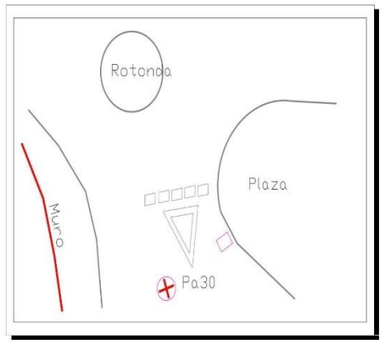
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa30**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	465703.503
Y =	4800743.221
Z =	7.681

Situación:

Centro de arqueta. Cota suelo.

Fotografía:

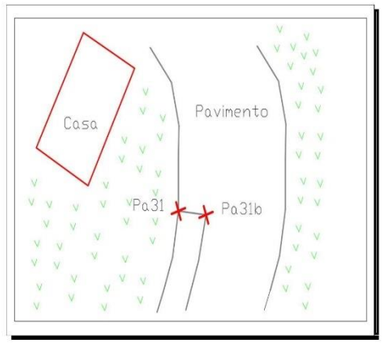
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa31**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	465499.415
Y =	4803264.999
Z =	188.454

Situación:

Esquina de cambio de pavimento.
Cota suelo.

Fotografía:

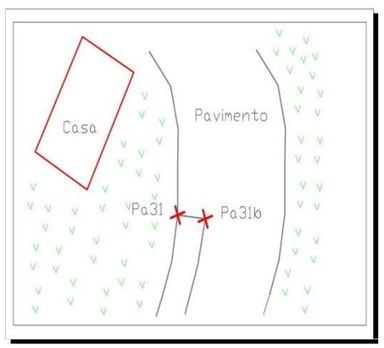
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa31b**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	465500.111
Y =	4803263.916
Z =	188.451

Situación:

Esquina de cambio de pavimento.
Cota suelo.

Fotografía:

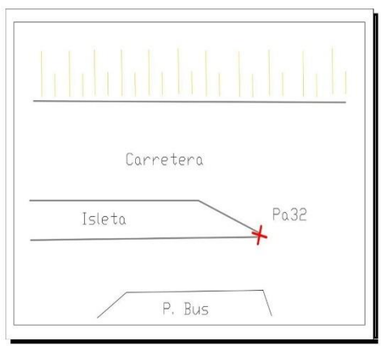
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa32**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	459177.398
Y =	4800430.417
Z =	20.606

Situación:

Esquina final de isleta de adoquines.
Cota suelo.

Fotografía:

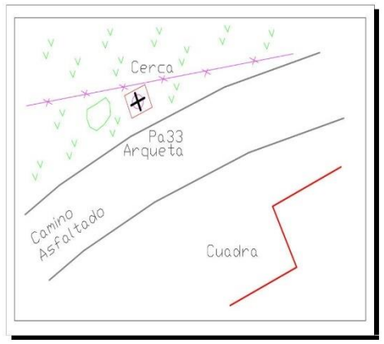
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa33**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	458961.467
Y =	4802519.059
Z =	259.872

Situación:

Centro arqueta. Cota sobre losa.
H_losa = 0.30 m.

Fotografía:

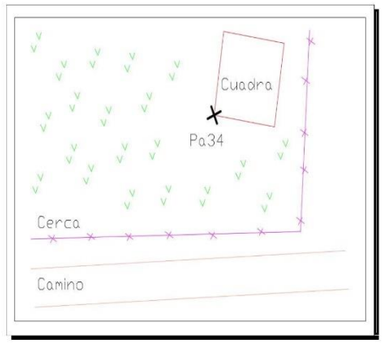
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa34**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	458419.146
Y =	4805341.105
Z =	125.608

Situación:

Esquina alero de cuadra. Cota suelo.
H_alero = 4 m.

Fotografía:

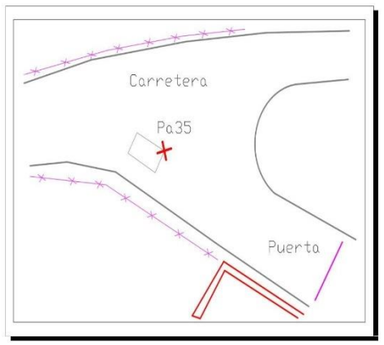
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa35**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	454368.83
Y =	4800821.107
Z =	446.155

Situación:

Esquina zona hormigonada. Cota suelo.

Fotografía:

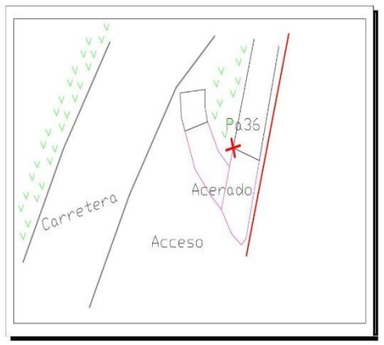
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa36**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	454898.757
Y =	4798106.805
Z =	109.506

Situación:

Esquina cambio de color en acerado. Cota sobre la acera. H_acera = 0.12 m.

Fotografía:

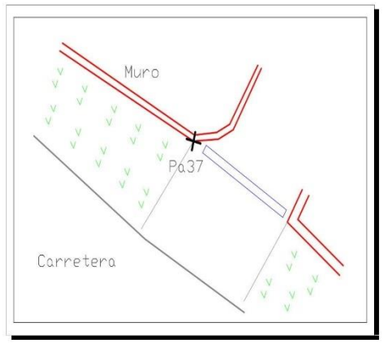
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa37**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	452929.429
Y =	4802577.871
Z =	95.086

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo. H_muro = 0.55 m.

Fotografía:

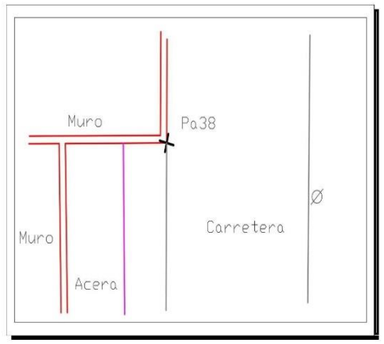
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa38**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	452960.004
Y =	4805078.308
Z =	62.617

Situación:

Esquina de muro. Cota suelo. H_muro = 1.04 m.

Fotografía:

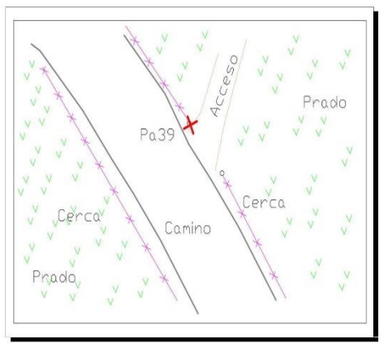
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa39**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



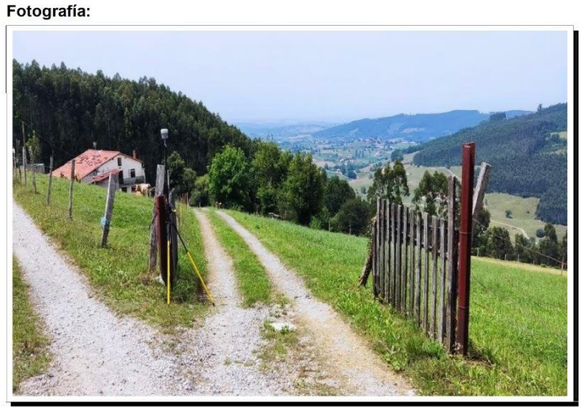
Coordenadas:

X = 448855.363
Y = 4802638.293
Z = 273.267

Situación:

Final de valla en puerta entrada. Cota suelo.

Fotografía:



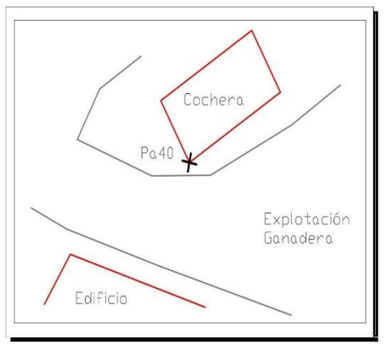
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa40**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X = 448824.524
Y = 4800022.396
Z = 209.984

Situación:

Esquina cochera. Cota suelo.

Fotografía:

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

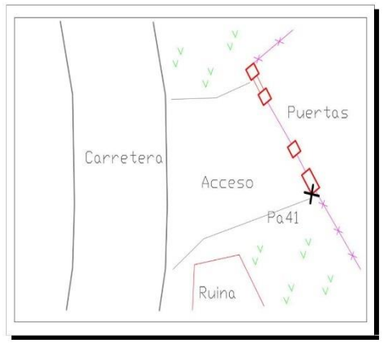
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa41**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	432118.358
Y =	4803202.295
Z =	66.732

Situación:

Esquina columna muro. Cota suelo.
H_muro = 2.24 m.

Fotografía:

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

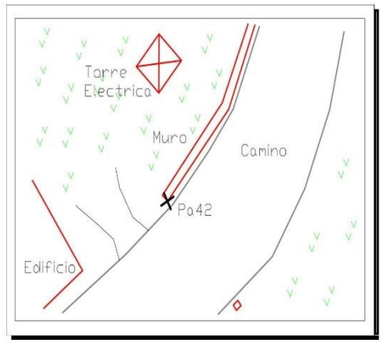
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa42**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	432016.799
Y =	4799988.62
Z =	169.767

Situación:

Esquina final de muro. Cota suelo.
H_muro = 0.66 m.

Fotografía:

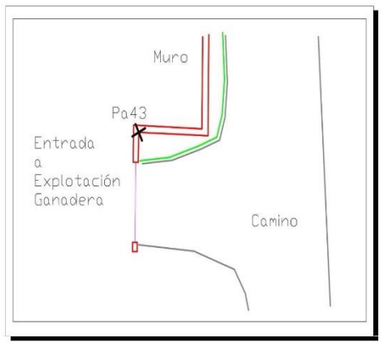
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa43**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



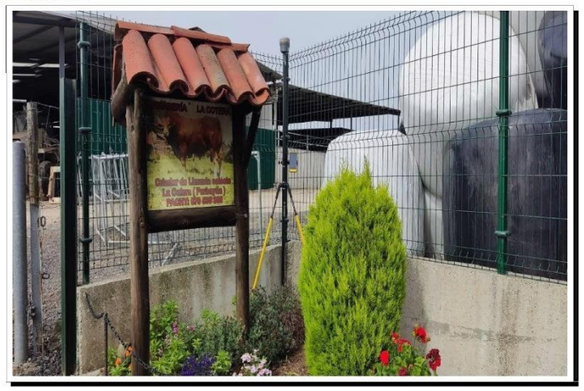
Coordenadas:

X =	426405.921
Y =	4800706.499
Z =	90.101

Situación:

Esquina muro. Cota suelo. H_muro = 0.53 m.

Fotografía:



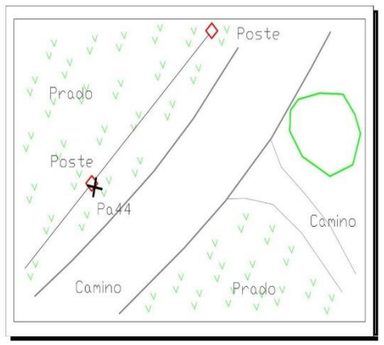
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa44**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	426431.267
Y =	4803238.336
Z =	195.314

Situación:

Poste de luz. Cota suelo.

Fotografía:

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

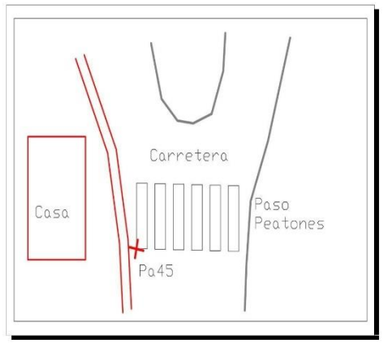
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa45**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	428117.279
Y =	4802794.308
Z =	14.892

Situación:

Esquina en paso de peatones. Cota suelo.

Fotografía:

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

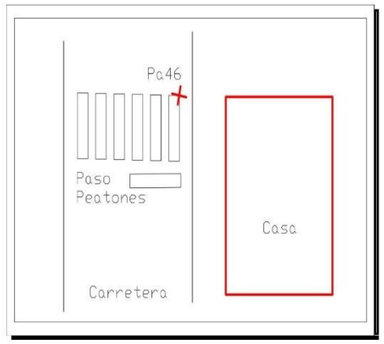
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa46**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	427656.599
Y =	4805412.724
Z =	62.895

Situación:

Esquina en paso de peatones. Cota suelo.

Fotografía:

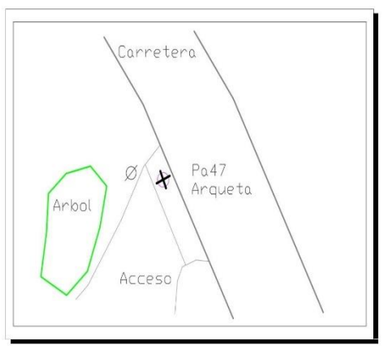
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa47**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	448446.658
Y =	4808551.79
Z =	167.708

Situación:

Centro arqueta. Cota suelo.

Fotografía:

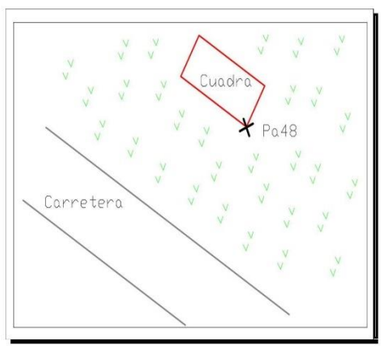
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa48**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



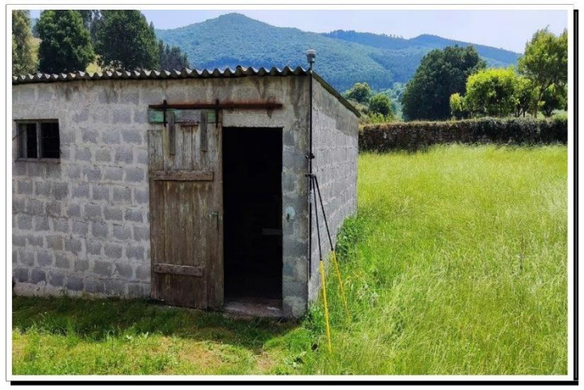
Coordenadas:

X =	448423.555
Y =	4806316.721
Z =	56.347

Situación:

Esquina alero cuadra. Cota alero.
H_alero = 2.48 m.

Fotografía:



RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

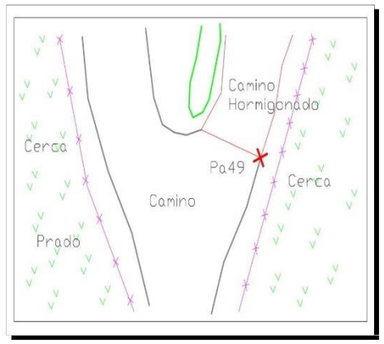
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa49**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	447834.429
Y =	4804854.771
Z =	95.271

Situación:

Esquina de zona hormigonada. Cota suelo.

Fotografía:

RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

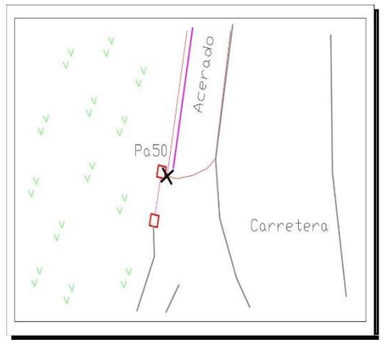
Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa50**

PASADA Nº: **0**

FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	440473.796
Y =	4805365.439
Z =	29.757

Situación:

Esquina final de acera. Cota suelo.
H_acera = 0.20 m.

Fotografía:

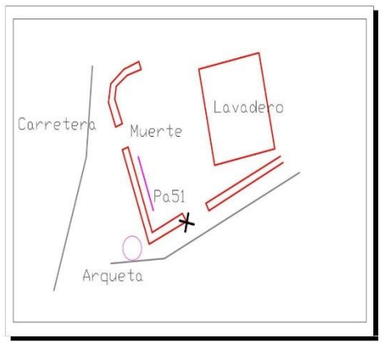
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa51**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	440483.188
Y =	4802799.672
Z =	80.649

Situación:

Esquina rebaje de murete. Cota suelo.
H_murete = 0.30 m.

Fotografía:

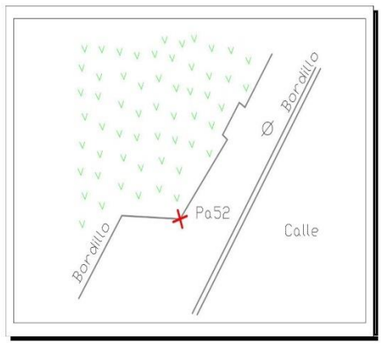
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa52**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	474002.832
Y =	4804708.299
Z =	4.594

Situación:

Esquina bordillo. Cota suelo.
H_bordillo = 0.03 m.

Fotografía:

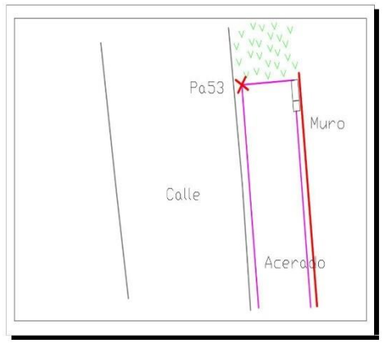
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa53**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	474180.977
Y =	4803011.522
Z =	37.27

Situación:

Esquina final de acera. Cota sobre acera. H_bordillo = 0.12 m.

Fotografía:

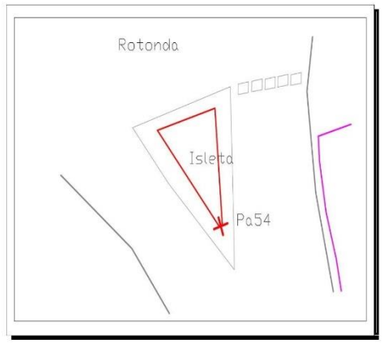
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa54**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	473568.43
Y =	4800239.069
Z =	13.554

Situación:

Esquina final de isleta. Cota suelo. H_bordillo = 0.15 m.

Fotografía:

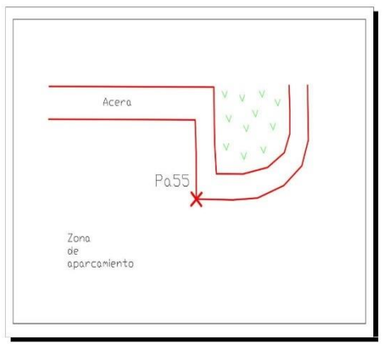
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa55**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	493127.958
Y =	4794561.641
Z =	224.982

Situación:

Esquina de bordillo. Cota suelo.
H_Bordillo = 0.12 m.

Fotografía:

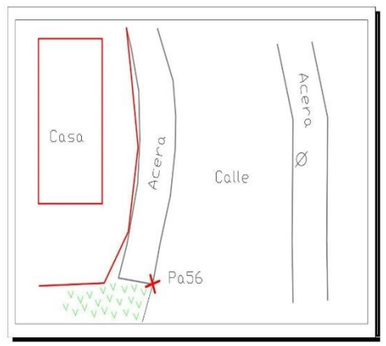
RESEÑA DE PUNTOS DE APOYO

Proyecto: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD DEL TRAMO BILBAO-SANTANDER DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO, FASE I

Pto de Apoyo Nº: **pa56**

PASADA Nº: **0**
FOTOGRAMA Nº:

Croquis de situación:



Coordenadas:

X =	465953.645
Y =	4804717.608
Z =	144.579

Situación:

Esquina final de acera. Cota suelo.

Fotografía:

APÉNDICE Nº3: INFORME DE AEROTRIANGULACIÓN

Trimble MATCH-AT

Procesando informe

Project name: Cantabria

General project information
Flight overview
Tie point distribution
Image points
Camera
Camera 0
Camera 1
Exterior orientation evaluation summary
Block adjustment settings
Block adjustment results
Puntos de control y de terreno
Ground control point statistics

Trimble MATCH-AT

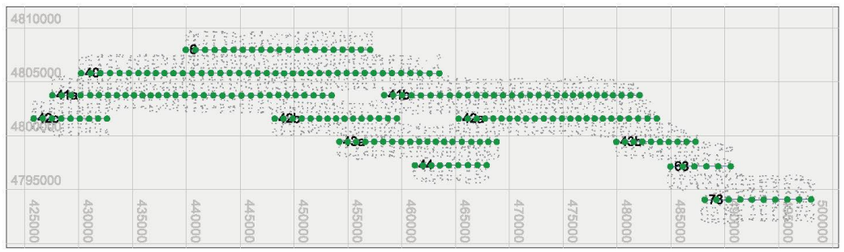
General project information

Project name	Cantabria
Process	Georeferenciación
Computer node	RESTITUCION-1
Operating system	Microsoft Windows 10 Professional (build 19043), 64-bit, version 10.0
Machine	12th Gen Intel(R) Core(TM) i700K, 20 cores, 31.7 GByte RAM
Program version	12.2.2.10036
User name	Restitucion-1
Source time (*.sta)	mi. jun. 22 09:28:04 2022
Report time (*.pdf)	Wed Jun 22 09:28:09 2022
Project file	E:\Trabajos\2022-037_Cantabria-PV\Fotos\Match-AT\cantabria.prj
Active block	Complete
Number of used images	225 de 225
Number of used cameras	2 de 2
Number of strips	12
Flying height	min=2751.9 / avg=2921.0 / max=4725.6 [m]
Terrain height	min=-7.7 / avg=138.3 / max=656.0 [m]
Average photo scale	1 : 34502
Coordinate system	PROJCS["UTM Zone 30 N", GEOGCS["ETRS89",DATUM["European Terrestrial Reference System 1989", SPHEROID["GRS 1980",6378137, 298.2572221011,AUTHORITY["EPSG","7019"]], TOWGS84[0,0,0,0,0,0,0], AUTHORITY["EPSG","6258"]], PRIMEM["Greenwich",0,AUTHORITY["EPSG", "8901"]], UNIT["Degree",0.01745329251994, AUTHORITY["EPSG","9102"]], AXIS["Long",EAST], AXIS["Lat",NORTH], AUTHORITY["EPSG","4258"]], PROJECTION["Transverse_Mercator"], PARAMETER["False_Easting",500000], PARAMETER["False_Northing",0], PARAMETER["Latitude_Of_Origin",0], PARAMETER["Central_Meridian",-3], PARAMETER["Scale_Factor",0.9996], UNIT["Meter",1,AUTHORITY["EPSG","9001"]], AXIS["East",EAST], AXIS["North",NORTH], AUTHORITY["EPSG","25830"]]

Back to top

Trimble. MATCH-AT

Flight overview



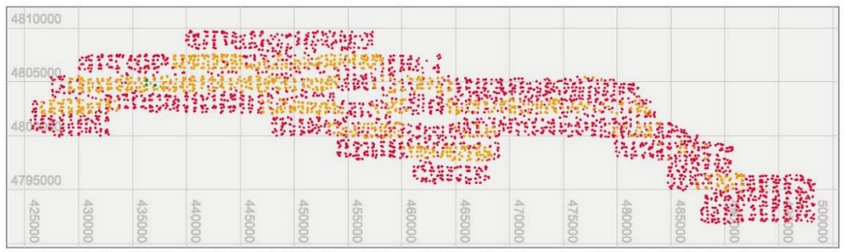
Graphic with 12 strip definitions for the aerial triangulation. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m].

: Localización de la cámara para 225 fotos ajustadas.
: Localización de la cámara para 0 fotos eliminadas.
: Pasadas definidas en el proyecto.
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble. MATCH-AT

Tie point distribution



Tie point distribution of 18438 points in the statistic file. The point size and colour reflects the number of images containing the point. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m] and a height range of about: -8 - 656 [m].

: Point found in (0-3) images.
: Point found in (4-6) images.
: Point found in (7-9) images.
: Point found in (>9) images.

Back to top

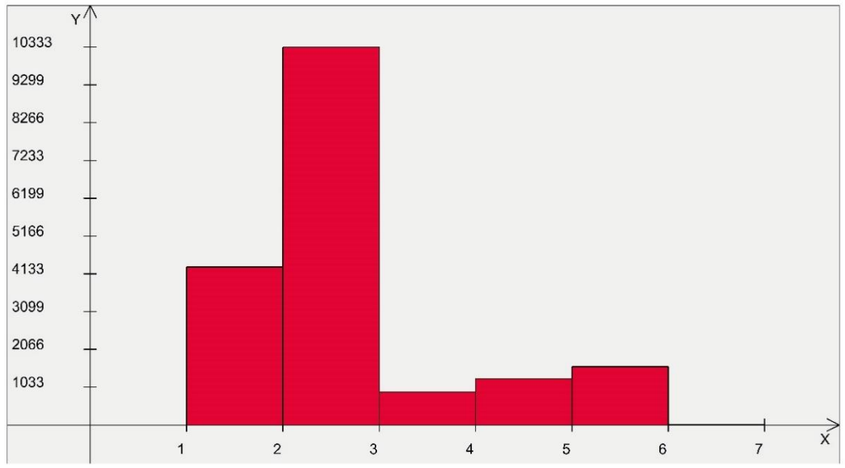
Image points

Frequency of image point observations in the photos

X	Number of image points (Y)	%
>0 - 1	0	0.00
>1 - 2	4326	23.46
>2 - 3	10333	56.04
>3 - 4	908	4.92
>4 - 5	1268	6.88
>5 - 6	1596	8.66
>6 - 7	7	0.04

Appearance of 18438 image points from the statistic file. The table contains all image observations of the points.

Histogram for image point frequency in the photos



Graphic for 225 photos and 18438 image points. Number of image points (Y) within a given range for number of photos (X).

Camera 0

Camera data (Cantabria_79.8)

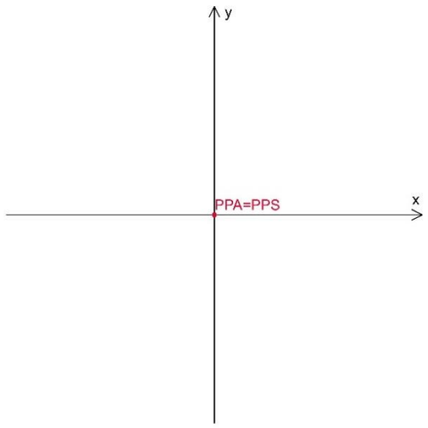
Data source	cantabria.prj	
Manufacturer	Vexcel	
Model	UC-Eagle_M1	
Serial number		
Sensor (width / height) [pixel]	13080	20010
Pixel size (x / y) [micron]	5.2000	5.2000
Ground sampling distance (x / y) [m]	0.1794	0.1794
Calibration process	OFF	
Calibration status	Initial	
Distortion type	Undefined	
Additional parameters	OFF	
Focal length [mm / pixel]	79.8000	15346.1538
Focal length (Fx / Fy) [pixel]	15346.1538	15346.1538
Principal point (x / y) [mm | pixel]	0.0000 | 6539.5000	0.0000 | 10004.5000

Platform data (Cantabria_79.8)

	X [m]	Y [m]	Z [m]
GNSS antenna offset	---	---	---
	Omega (X) [deg]	Phi (Y) [deg]	Kappa (Z) [deg]
IMU boresight alignment	---	---	---
Camera mount rotation	---		

Trimble MATCH-AT

Camera data (Cantabria_79.8)

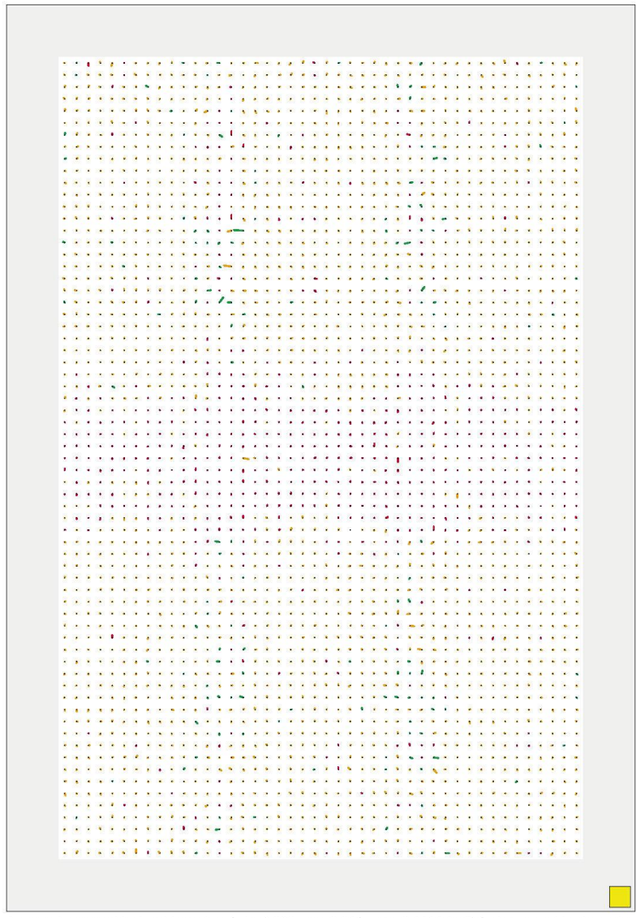


Principle point (x=0.0000, y=0.0000 [mm]) in the image.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Image residuals (Cantabria_79.8)



Average image residual matrix vectors (min=0.000, avg=0.041, max=0.444 [pixel]) for image matrix elements. An image matrix element is defined with about (300 x 300) pixels. Image residual is defined as: residual = observed - adjusted. Number of invalid image residual vectors outside the graphic: 0.

: Escala para los vectoresde residuos. El símbolo en el gráfico está correlacionado con 1 [pixel] de la imagen.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (0-2) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (3-4) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (5-10) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (>10) imágenes.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Exterior orientation evaluation (Cantabria_79.8)

ImageID	# of points	Distribution	RMS Ds [pixel]	Max Ds [pixel]	Remark
435102	101	*5 of 9*	0.12	0.29	
423157	103	*4 of 9*	0.12	0.31	
435103	74	*4 of 9*	0.10	0.28	

Statistic of 18438 back-projected adjusted points from the project file. The table list 3 of 3 photos with an EO beyond the thresholds. The project consist of 209 of 225 photos from this camera. The table contain differences between the matched image points and back-projected adjusted points. Photos with at least one of the following conditions are visible:

*** # of points** : Number of points/photo < 30 [points]
*** Distribution** : Number of image tiles with more than 3 points < 6 [image tiles]
*** RMS Ds [pixel]** : RMS difference in pixel > 0.3 [pixel]

Back to top

Trimble MATCH-AT

Camera 1

Camera data (Cantabria_100.5)

Data source	cantabria.prj	
Manufacturer	Vexcel	
Model	UC-Eagle_M1	
Serial number		
Sensor (width / height) [pixel]	13080	20010
Pixel size (x / y) [micron]	5.2000	5.2000
Ground sampling distance (x / y) [m]	0.1794	0.1794
Calibration process	OFF	
Calibration status	Initial	
Distortion type	Undefined	
Additional parameters	OFF	
Focal length [mm / pixel]	100.5000	19326.9231
Focal length (Fx / Fy) [pixel]	19326.9231	19326.9231
Principal point (x / y) [mm | pixel]	0.0000 | 6539.5000	0.0000 | 10004.5000

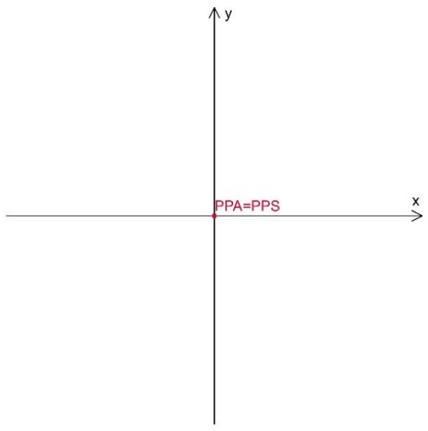
Platform data (Cantabria_100.5)

	X [m]	Y [m]	Z [m]
GNSS antenna offset	---	---	---
	Omega (X) [deg]	Phi (Y) [deg]	Kappa (Z) [deg]
IMU boresight alignment	---	---	---
Camera mount rotation	---		

Back to top

Trimble MATCH-AT

Camera data (Cantabria_100.5)

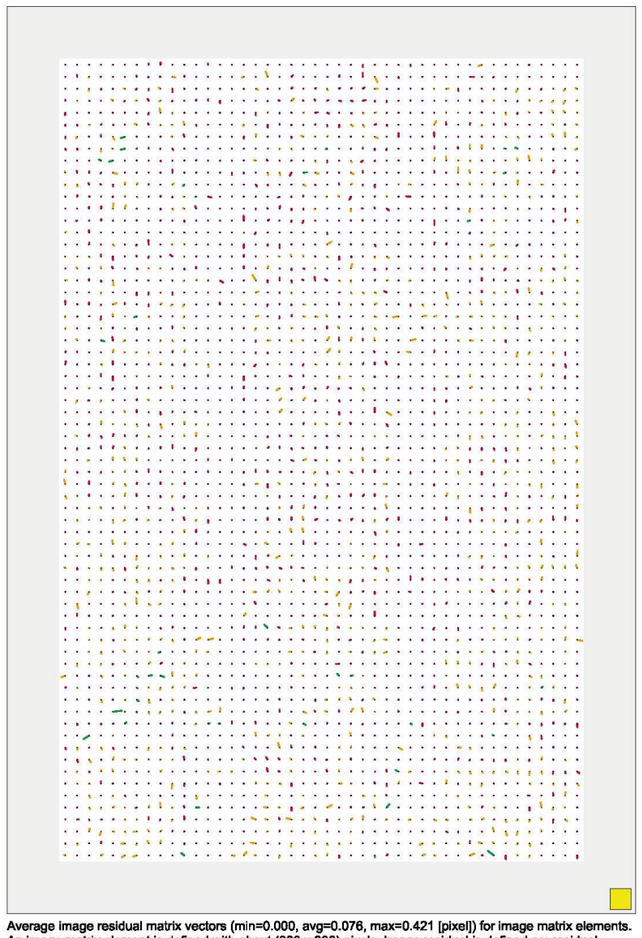


Principle point (x=0.0000, y=0.0000 [mm]) in the image.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Image residuals (Cantabria_100.5)



Average image residual matrix vectors (min=0.000, avg=0.076, max=0.421 [pixel]) for image matrix elements. An image matrix element is defined with about (300 x 300) pixels. Image residual is defined as: residual = observed - adjusted. Number of invalid image residual vectors outside the graphic: 0.

: Escala para los vectoresde residuos. El símbolo en el gráfico está correlacionado con 1 [pixel] de la imagen.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (0-2) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (3-4) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (5-10) imágenes.
:Vector de residuos medio de la imagen para los puntos en (>10) imágenes.

Back to top

Trimble. MATCH-AT

Exterior orientation evaluation (Cantabria_100.5)

ImageID	# of points	Distribution	RMS Ds [pixel]	Max Ds [pixel]	Remark
687440	187	*5 of 9*	0.11	0.30	

Statistic of 18438 back-projected adjusted points from the project file. The table list 1 of 1 photos with an EO beyond the thresholds. The project consist of 16 of 225 photos from this camera. The table contain differences between the matched image points and back-projected adjusted points. Photos with at least one of the following conditions are visible:

*** # of points** : Number of points/photo < 30 [points]
*** Distribution** : Number of image tiles with more than 3 points < 6 [image tiles]
*** RMS Ds [pixel]** : RMS difference in pixel > 0.3 [pixel]

Back to top

Trimble. MATCH-AT

Exterior orientation evaluation summary

Legend of histogram for number of tie points

X : Range for the number of tie points/photo.
Y : Number of images for the defined range (X).
Thr : Empirical threshold (30 points/photo) for the definition of weaker images.

Legend of histogram for distribution of tie points

X : Number of sufficient occupied image tiles with tie points. The image is devided into 9 equal image tiles.
Y : Number of images for the defined image tile occupation (X).
Thr : Empirical threshold (6 image tiles) for the definition of weaker images.

Legend of histogram for RMS values of tie points

X : Range for the RMS value.
Y : Number of images for the defined range (X).
RMS : RMS value for differences between the matched image points and back-projected adjusted points.
Thr : Statistical threshold (0.33 [pixel]=3*sigma naught from the block adjustment) for the definition of weaker images.

Statistical information about used elements for EO evaluation

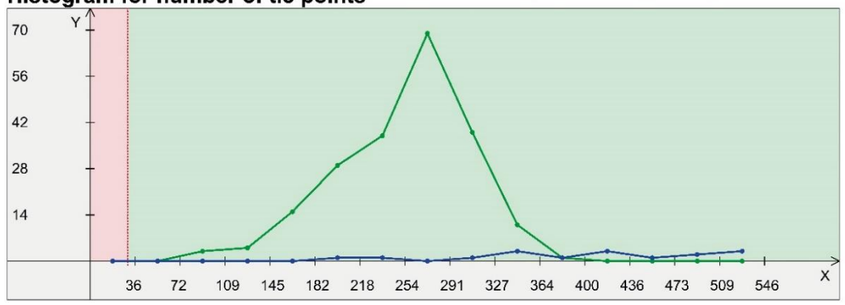
Data base	: Statistic file (*.sta)
Number of photos	: 225 of 225
Number of camera(s)	: 2 of 2
Number of used image observations	: 59248
Number of adjusted points	: 18438

Camera color assignment

: Threshold (Thr) for the actual evaluation criteria.
: for Camera : Cantabria_79.8.
: for Camera : Cantabria_100.5.
: Range with acceptable photos.
: Range with suspect photos.

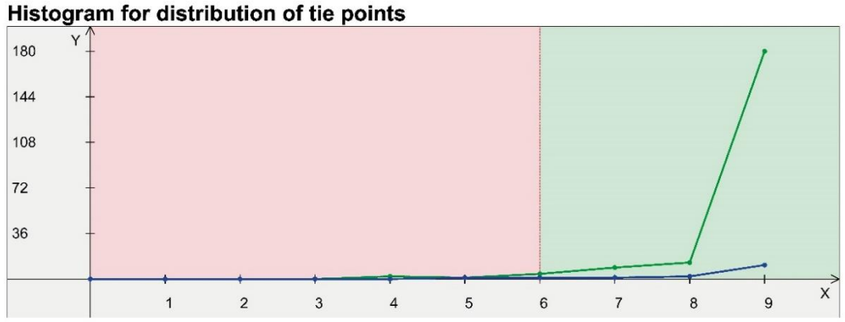
Back to top

Histogram for number of tie points



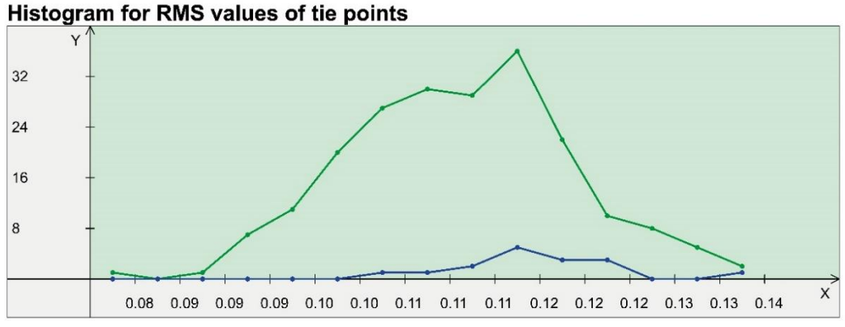
Graphic for 225 photos with 2 camera(s). Evaluation criteria: [# of points/photo] < Thr (=30 [points/photo]).

Histogram for distribution of tie points



Graphic for 225 photos with 2 camera(s). Evaluation criteria: [Distribution] < Thr (=6 [image tiles]).

Histogram for RMS values of tie points



Graphic for 225 photos with 2 camera(s). Evaluation criteria: [RMS] > Thr (=0.33 [pixel]).

Block adjustment settings

Block Parameters

Image standard deviation:	X [mm]	Y [mm]	
automatic	0.002600	0.002600	
manual	0.002600	0.002600	
Object standard deviation:	X [m]	Y [m]	Z [m]
control points	0.500000	0.500000	0.500000
Earth curvature correction	ON		
Refraction correction	ON		

GNSS Parameters

Mode	ON		
Shift/Drift	OFF		
	X [m]	Y [m]	Z [m]
Shift	OFF	OFF	OFF
Drift	OFF	OFF	OFF
Standard deviation	1.000000	1.000000	1.000000

IMU Parameters

Mode	ON		
Shift/Drift	OFF		
Boresight alignment	OFF		
	Omega (X) [deg]	Phi (Y) [deg]	Kappa (Z) [deg]
Shift	OFF	OFF	OFF
Drift	OFF	OFF	OFF
Standard deviation	0.000400	0.000400	0.000400

Trimble MATCH-AT

Block adjustment results

Precisión

Sigma naught	0.5653 [micron]
	0.1087 [pixel]

Desviación estándar media de los desplazamientos

X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]
0.0896	0.0635	0.0715	0.1311

Desviación estándar media de las rotaciones

Omega [deg]	Phi [deg]	Kappa [deg]
0.00037645	0.00039004	0.00030853

Desviación estándar media de los puntos de terreno

X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]
0.1096	0.1131	0.2534	0.2984

RMS values for GNSS

X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]
0.0883	0.0754	0.0578	0.1297

RMS values for IMU

Omega (X) [deg]	Phi (Y) [deg]	Kappa (Z) [deg]	Total [deg]
0.00007053	0.00005204	0.00015737	0.00018013

Back to top

Trimble MATCH-AT

Exterior orientation (X,Y,Z) standard deviations (Cantabria_79.8)

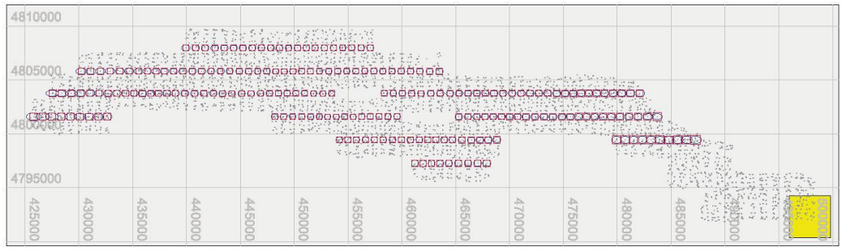


Gráfico con 209 fotos del Proyecto. Las localizacioens de la cámara se muestran con su desviación estándar para XYZ. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 77305 x 22384 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.449 [m] en el objeto.
: La desviación estándar XY para 209 centros de proyección (min=0.0887, avg=0.1045, max=0.1737 [m]).
: Desviación estándar Z para 209 centros de proyección (min=0.0595, avg=0.0665, max=0.1023 [m]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Exterior orientation (Omega,Phi,Kappa) standard deviations (Cantabria_79.8)

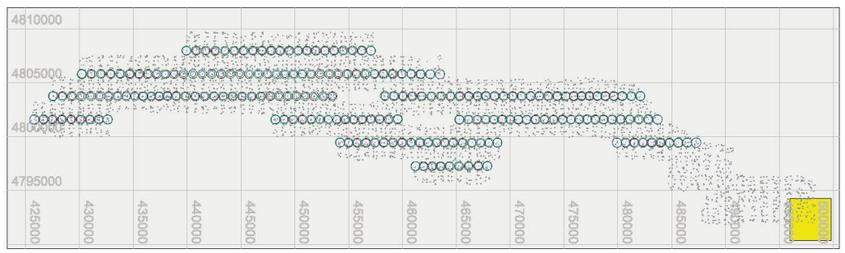


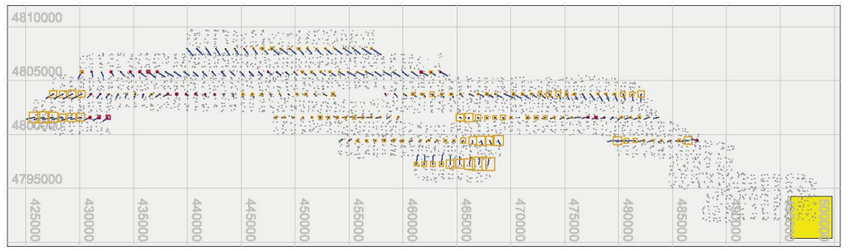
Gráfico con 209 fotos del proyecto. Las localizacioens de la cámara se muestran con su desviación estándar para omega,phi,kappa. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 77305 x 22384 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.00179 [deg] en el objeto.
:Desviación estandar omega (X) para 209 centros de proyección (min=0.00036, avg=0.00038, max=0.00040 [deg]).
:Desviación estamdar phi(Y) para209 centros de proyección (min=0.00038, avg=0.00039, max=0.00040 [deg]).
:Desviación estandar kappa (Z) para 209 centros de proyección (min=0.00024, avg=0.00031, max=0.00039 [deg]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

GNSS residuals (observed - adjusted) (Cantabria_79.8)



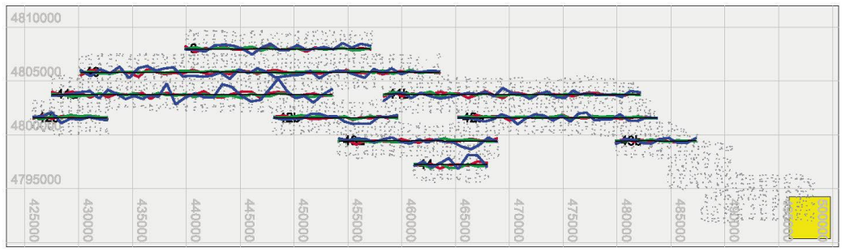
Graphic with 209 used GNSS locations from the adjustment. The points are shown with its residuals for X,Y,Z from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = observed - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.648 [m] en el objeto.
: Residual XY de (209) posiciones GNSS(min=0.0017, avg=0.0821, max=0.1793 [m]).
: Residual Z para (pos.:38/neg.:171) posiciones GNSS (min=-0.2063, avg=0.0399, max=0.0620 [m]).
: Number of eliminated GNSS observations: 0 of 209
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

IMU residuals (observed - adjusted) (Cantabria_79.8)



Graphic with 209 IMU locations from the adjustment. The points are shown with its residuals for omega,phi,kappa from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = observed - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.00180 [deg] en el objeto.
:Omega (X) residual para(209) posiciones IMU(min=-0.00020, avg=-0.00000, max=0.00014 [deg]).
:Phi (X) residual para(209) posiciones IMU(min=-0.00016, avg=0.00000, max=0.00012 [deg]).
:Kappa (Z) residual para(209) posiciones IMU(min=-0.00044, avg=-0.00000, max=0.00067 [deg]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Exterior orientation (X,Y,Z) standard deviations (Cantabria_100.5)

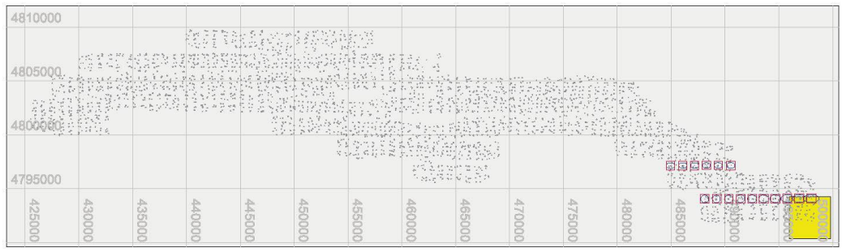


Gráfico con 16 fotos del Proyecto. Las localizacioens de la cámara se muestran con su desviación estándar para XYZ. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 77305 x 22384 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.652 [m] en el objeto.
: La desviación estándar XY para 16 centros de proyección (min=0.1488, avg=0.1827, max=0.2746 [m]).
: Desviación estándar Z para 16 centros de proyección (min=0.1309, avg=0.1373, max=0.1464 [m]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Exterior orientation (Omega,Phi,Kappa) standard deviations (Cantabria_100.5)

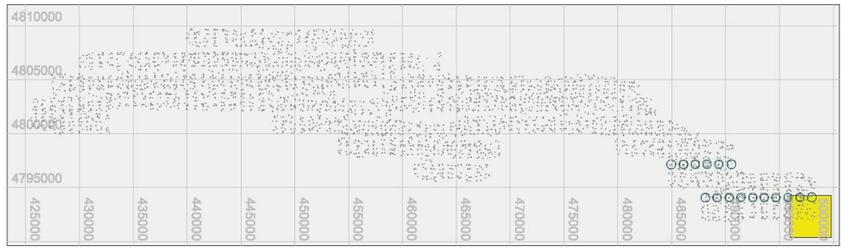


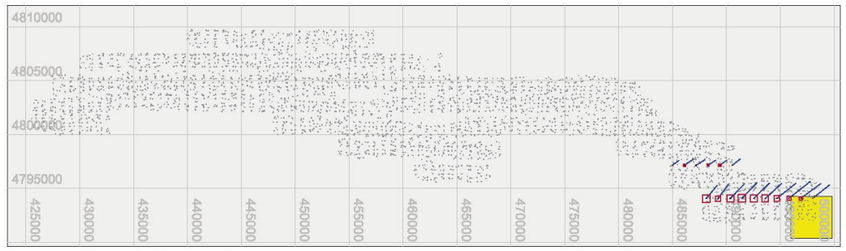
Gráfico con 16 fotos del proyecto. Las localizacioens de la cámara se muestran con su desviación estándar para omega,phi,kappa. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 77305 x 22384 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.00182 [deg] en el objeto.
:Desviación estandar omega (X) para 16 centros de proyección (min=0.00037, avg=0.00038, max=0.00039 [deg]).
:Desviación estamdar phi(Y) para16 centros de proyección (min=0.00039, avg=0.00039, max=0.00040 [deg]).
:Desviación estandar kappa (Z) para 16 centros de proyección (min=0.00029, avg=0.00032, max=0.00037 [deg]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

GNSS residuals (observed - adjusted) (Cantabria_100.5)



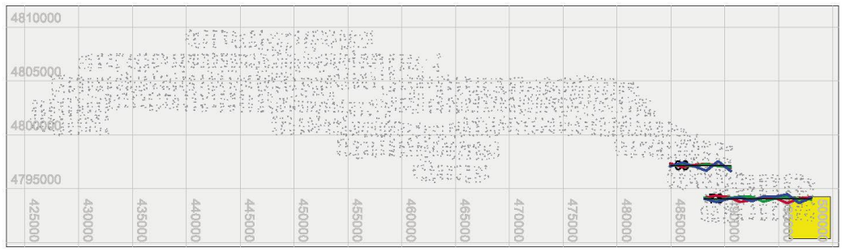
Graphic with 16 used GNSS locations from the adjustment. The points are shown with its residuals for X,Y,Z from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = observed - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.648 [m] en el objeto.
: Residual XY de (16) posiciones GNSS(min=0.1285, avg=0.2656, max=0.4158 [m]).
: Residual Z para (pos.:13/neg.:3) posiciones GNSS (min=-0.0089, avg=0.0611, max=0.1177 [m]).
: Number of eliminated GNSS observations: 0 of 16
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

IMU residuals (observed - adjusted) (Cantabria_100.5)



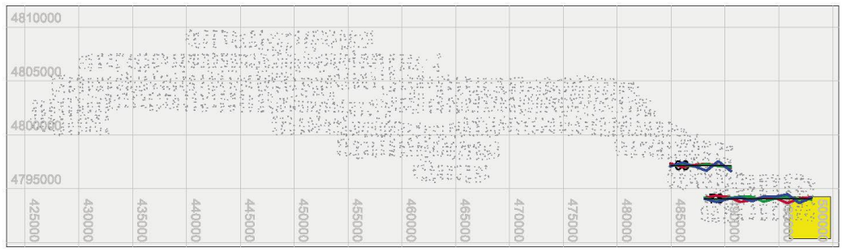
Graphic with 16 IMU locations from the adjustment. The points are shown with its residuals for omega,phi,kappa from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = observed - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.00180 [deg] en el objeto.
:Omega (X) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00020, avg=0.00001, max=0.00015 [deg]).
:Phi (X) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00012, avg=0.00000, max=0.00009 [deg]).
:Kappa (Z) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00023, avg=-0.00001, max=0.00019 [deg]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top Page 25

Trimble MATCH-AT

IMU residuals (observed - adjusted) (Cantabria_100.5)



Graphic with 16 IMU locations from the adjustment. The points are shown with its residuals for omega,phi,kappa from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = observed - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.00180 [deg] en el objeto.
:Omega (X) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00020, avg=0.00001, max=0.00015 [deg]).
:Phi (X) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00012, avg=0.00000, max=0.00009 [deg]).
:Kappa (Z) residual para(16) posiciones IMU(min=-0.00023, avg=-0.00001, max=0.00019 [deg]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top Page 25

Trimble MATCH-AT

Ground control points from statistic file

ID	Type	X	Y	Z	Unit	Remark
pa40	Full	448824.5240	4800022.3960	209.9840	m	
pa41	Full	432118.3580	4803202.2950	66.7320	m	
pa42	Full	432016.7990	4799988.6200	169.7670	m	
pa43	Full	426405.9210	4800706.4990	90.1010	m	
pa44	Full	426431.2670	4803238.3360	195.3140	m	
pa45	Full	428117.2790	4802794.3080	14.8920	m	
pa46	Full	427656.5990	4805412.7240	62.8950	m	
pa47	Full	448446.6580	4808551.7900	167.7080	m	
pa48	Full	448423.5550	4806316.7210	56.3470	m	
pa49	Full	447834.4290	4804854.7710	95.2710	m	
pa50	Full	440473.7960	4805365.4390	29.7570	m	
pa51	Full	440483.1880	4802799.6720	80.6490	m	
pa52	Full	474002.8320	4804708.2990	4.5940	m	
pa53	Full	474180.9770	4803011.5220	37.2700	m	
pa54	Full	473568.4300	4800239.0690	13.5540	m	
pa55	Full	493127.9580	4794561.6410	224.9820	m	
pa56	Full	465953.6450	4804717.6080	144.5790	m	
Minimum		426405.9210	4792596.7730	3.8900	m	selected system
Maximum		497353.5570	4809251.3870	446.1550	m	selected system
Area extent		70947.6360	16654.6140	442.2650	m	selected system

List of 55 ground control points defined in the statistic file. Statistics defined in the selected coordinate system.

Trimble MATCH-AT

Puntos de control y de terreno

Ground control point residuals (given - adjusted)

ID	#	X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]	Remark
pa01	2	-0.1338	-0.2028	0.1119	0.2675	
pa02	5	0.0047	0.1873	0.0338	0.1904	
pa03	2	0.0360	-0.1362	0.0457	0.1482	
pa04	5	0.0625	0.0135	0.0986	0.1175	
pa05	3	0.0549	-0.3480	0.2382	0.4253	
pa06	5	-0.0618	-0.0235	0.1363	0.1515	
pa07	2	0.0750	-0.0220	0.0626	0.1001	
pa08	6	0.0070	-0.0265	-0.0993	0.1030	
pa09	2	0.0043	-0.1346	-0.0219	0.1364	
pa10	5	-0.0412	-0.0953	-0.0282	0.1076	
pa11	4	-0.0981	-0.0099	-0.0759	0.1244	
pa12	5	-0.0516	-0.0154	0.0313	0.0623	
pa13	3	-0.0935	-0.0702	0.1583	0.1968	
pa15	2	-0.0888	0.0363	0.0003	0.0959	
pa16	5	-0.0325	0.3185	0.0682	0.3273	
pa17	2	0.0299	0.2807	0.0971	0.2985	
pa18	3	0.1237	-0.0994	0.1223	0.2003	
pa19	2	0.2626	0.1495	0.1417	0.3338	
pa20	3	-0.1783	0.1373	0.0764	0.2377	
pa21	3	-0.1098	0.0267	-0.0499	0.1235	
pa22	5	-0.1331	-0.0168	0.1107	0.1739	
pa23	5	-0.0024	0.0240	0.0386	0.0455	
pa24	5	0.0407	-0.0442	-0.0264	0.0656	
pa25	4	-0.0427	0.0438	-0.0542	0.0818	
pa26	5	-0.1158	0.1945	-0.2549	0.3410	
pa27	3	-0.1127	0.1378	-0.0570	0.1869	
pa28	3	-0.0036	0.2188	0.1571	0.2694	
pa29	5	-0.0107	0.0606	0.2417	0.2494	
pa30	5	-0.0750	0.0807	0.0781	0.1351	
pa31	5	-0.0125	-0.1123	-0.0291	0.1167	
pa32	5	-0.1147	0.1296	0.1894	0.2565	
pa33	4	0.0097	0.0393	-0.0115	0.0421	
pa34	5	-0.1147	0.0925	-0.3110	0.3441	
pa35	4	-0.0135	0.0636	0.1891	0.2000	
pa36	3	-0.0455	0.3817	0.1746	0.4222	
pa37	6	-0.0117	0.0301	-0.0391	0.0507	
pa38	6	0.0319	-0.0265	0.0146	0.0440	
pa39	5	-0.0127	-0.0065	0.1218	0.1226	

Trimble MATCH-AT

Ground control point residuals (given - adjusted)

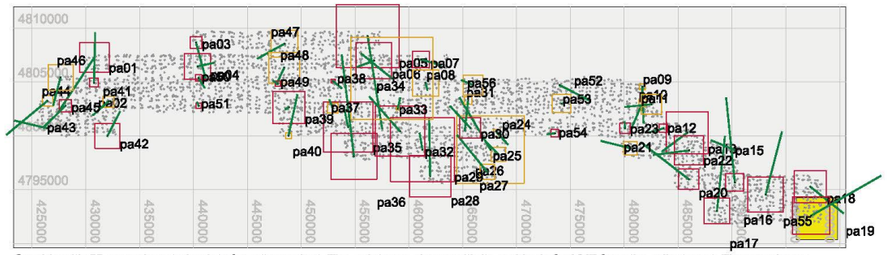
ID	#	X [m]	Y [m]	Z [m]	Total [m]	Remark
pa40	3	0.0333	0.1530	-0.0230	0.1583	
pa41	5	-0.0578	-0.0514	-0.0421	0.0881	
pa42	3	0.0470	0.0914	0.0949	0.1398	
pa43	3	-0.1205	0.0284	0.0010	0.1238	
pa44	3	-0.1532	-0.1268	-0.0400	0.2029	
pa45	5	-0.0820	-0.0803	0.0460	0.1236	
pa46	2	-0.0269	-0.1037	-0.0958	0.1437	
pa47	3	-0.1011	-0.0558	-0.1020	0.1540	
pa48	6	-0.0287	-0.0615	-0.1155	0.1339	
pa49	5	-0.0169	0.0094	0.0203	0.0280	
pa50	6	0.0223	-0.0356	0.0246	0.0487	
pa51	2	-0.0053	0.0114	0.0193	0.0231	
pa52	3	0.1096	-0.0562	0.0002	0.1232	
pa53	6	0.0094	0.0011	-0.0700	0.0706	
pa54	2	-0.0284	-0.0039	0.0289	0.0407	
pa55	2	0.0612	0.2353	0.1339	0.2776	
pa56	3	-0.0423	0.0182	-0.0764	0.0892	
Maximum		0.2626	0.3817	-0.3110		
Mean		-0.0245	0.0224	0.0270		
Sigma		0.0780	0.1293	0.1084		
RMSE(x,y,z)		0.0811	0.1300	0.1108		
RMSEr		0.1533	SQRT(RMSEx * RMSEx + RMSEy * RMSEy)			
ACCr (at 95% Confidence Level)		0.2653	RMSEr * 1.7308			
ACCz (at 95% Confidence Level)		0.2171	RMSEz * 1.9600			

List of 55 considered ground control points defined in the statistic file.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Residuales en los puntos de control terrestre



Graphic with 55 ground control points from the project. The points are shown with its residuals for XYZ from the adjustment. The area has a planimetric extent of about: 77305 x 22384 [m]. Residual is defined as: residual = given - adjusted.

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.158 [m] en el objeto.
: Residual XY (55) para los puntos de control terrestre (min=0.0095, avg=0.1244, max=0.3844 [m]).
: Residual Z (pos.:34/neg.:21) para puntos de control terrestre (min=-0.3110, avg=0.0270, max=0.2417 [m]).
: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

Trimble MATCH-AT

Desviaciones estándar de puntos de control terrestre

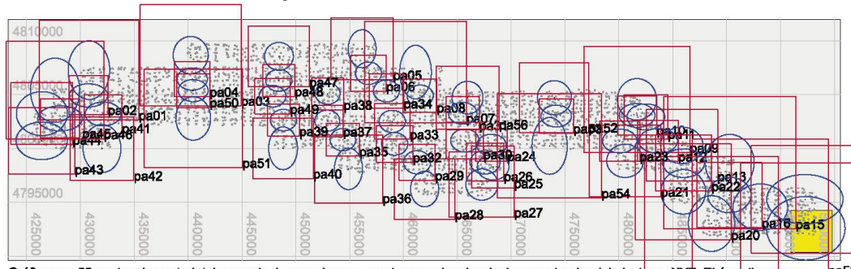


Gráfico con 55 puntos de control del proyecto. Los puntos se muestran con las desviaciones estandar del ajuste en XYZ. El área tiene una extensión planimétrica de alrededor: 77305 x 22384 [m].

: Escala para los símbolos. El símbolo en el gráfico está corelacionado con 0.125 [m] en el objeto.

: desviación estándar XY para 55 puntos de control del terreno (min=0.0981, avg=0.1485, max=0.3032 [m]).

desviación estándar Z para 55 puntos de control del terreno (min=0.0943, avg=0.1845, max=0.4078 [m]).

: Localización de los puntos de enlace para 18438 puntos.

Back to top

PARÁMETROS DE ORIENTACIÓN

402980	463489.833	4805793.886	2767.100	-0.112854	0.326273	0.293047
402981	462580.274	4805792.279	2771.526	-0.239138	0.305448	0.257451
402982	461687.381	4805798.913	2767.853	-0.142140	0.314078	0.276121
402983	460809.957	4805814.635	2767.384	-0.118790	0.309406	0.263071
402984	459949.160	4805823.331	2766.802	-0.141048	0.296363	0.316050
402985	459091.448	4805807.181	2767.367	-0.082862	0.309240	0.208239
402986	458240.061	4805812.517	2768.681	-0.153149	0.305102	0.231922
402987	457399.237	4805823.498	2769.130	-0.112254	0.299812	0.284864
402988	456567.190	4805828.049	2770.731	-0.140943	0.302642	0.309470
402989	455718.145	4805813.210	2770.819	-0.185944	0.306219	0.307869
402990	454881.112	4805812.944	2766.911	-0.128431	0.308181	0.243938
402991	454051.627	4805821.807	2766.163	-0.151382	0.306749	0.307800
402992	453212.872	4805815.879	2764.753	-0.145111	0.321097	0.278284
402993	452354.956	4805810.791	2763.737	-0.141024	0.310839	0.241453
402994	451506.087	4805805.707	2764.316	-0.122017	0.302198	0.274287
402995	450682.355	4805802.513	2763.801	-0.131510	0.304993	0.246516
402996	449886.188	4805796.020	2764.357	-0.155019	0.306687	0.201497
402997	449088.364	4805794.865	2761.725	-0.147400	0.311212	0.238058
402998	448290.143	4805799.022	2760.523	-0.132626	0.298163	0.277261
402999	447465.777	4805809.460	2758.216	-0.148408	0.305517	0.338652
403000	446614.325	4805801.857	2754.319	-0.157251	0.314082	0.201486
403001	445763.140	4805803.971	2751.857	-0.120498	0.319108	0.216958
403002	444902.603	4805821.352	2752.825	-0.115455	0.308287	0.352220
403003	444020.940	4805823.700	2757.290	-0.136715	0.303525	0.258388
403004	443159.423	4805821.078	2759.411	-0.142700	0.298356	0.224038
403005	442289.686	4805824.625	2759.175	-0.077919	0.323622	0.327235
403006	441422.287	4805813.737	2764.115	-0.208344	0.299184	0.335099
403007	440557.340	4805808.310	2762.885	-0.119995	0.308439	0.296872
403008	439671.541	4805804.891	2757.728	-0.153670	0.302482	0.288957
403009	438800.350	4805808.149	2754.486	-0.138289	0.306768	0.303454
403010	437971.518	4805811.954	2755.515	-0.137958	0.310901	0.256817
403011	437171.854	4805813.969	2758.243	-0.127212	0.310167	0.234142
403012	436364.838	4805818.402	2758.823	-0.137347	0.306950	0.293470
403013	435556.894	4805814.545	2761.555	-0.146715	0.313971	0.286641
403014	434682.291	4805816.403	2763.311	-0.147600	0.311567	0.236950
403015	433807.647	4805820.870	2764.208	-0.122157	0.303345	0.266045
403016	432916.890	4805819.175	2761.502	-0.127583	0.308215	0.246012
403017	432013.222	4805815.107	2758.152	-0.137722	0.312169	0.237192
403018	431117.224	4805815.672	2759.962	-0.131106	0.296478	0.312276
403019	430225.675	4805811.059	2762.503	-0.163727	0.314371	0.254327
413081	427554.391	4803756.852	2767.747	0.121750	-0.308918	0.308878
413082	428434.424	4803755.556	2776.270	0.126748	-0.288996	0.389665
413083	429308.807	4803762.014	2777.325	0.164090	-0.308698	0.383900
413084	430186.333	4803765.748	2773.132	0.135752	-0.302378	0.310170
413085	431075.175	4803768.195	2774.271	0.158704	-0.281920	0.279559
413086	431895.092	4803765.597	2774.988	0.167084	-0.313614	0.305760
413087	432723.823	4803759.949	2776.582	0.117303	-0.302416	0.341357
413088	433550.680	4803761.037	2778.251	0.156210	-0.298713	0.334597
413089	434357.935	4803762.274	2778.476	0.147245	-0.306516	0.356673
413090	435146.414	4803758.707	2778.138	0.150800	-0.301160	0.327829
413091	435926.144	4803752.220	2778.737	0.120568	-0.312345	0.288442
413092	436685.827	4803747.869	2780.617	0.084349	-0.304080	0.364273
413093	437416.084	4803752.965	2780.373	0.151618	-0.304556	0.360918
413094	438187.717	4803766.712	2774.076	0.144634	-0.302343	0.286891
413095	438993.109	4803765.484	2768.055	0.160309	-0.319540	0.268055
413096	439861.921	4803751.716	2773.407	0.111434	-0.303567	0.314913
413097	440761.436	4803748.448	2780.964	0.141138	-0.317717	0.373854
413098	441630.379	4803753.969	2780.306	0.167793	-0.303529	0.358365
413099	442507.885	4803748.300	2771.930	0.115103	-0.308197	0.242796
413100	443360.786	4803731.253	2769.666	0.125848	-0.311126	0.329223
413101	444223.506	4803733.390	2773.417	0.156751	-0.314171	0.307692
413102	445119.555	4803734.795	2769.140	0.128151	-0.322847	0.350811
413103	446008.810	4803735.649	2770.180	0.119383	-0.317226	0.399479
413104	446881.712	4803746.670	2776.613	0.132303	-0.299061	0.391134
413105	447713.928	4803763.837	2778.373	0.148490	-0.307261	0.291929
413106	448550.094	4803772.701	2776.274	0.159643	-0.299132	0.324456
413107	449348.684	4803768.360	2773.293	0.120633	-0.309987	0.412789
413108	450148.875	4803765.664	2771.374	0.147765	-0.315430	0.321762
413109	450966.529	4803756.716	2773.581	0.112951	-0.310339	0.291764
413110	451809.718	4803750.606	2777.946	0.144703	-0.305384	0.330532
413111	452660.650	4803743.043	2776.730	0.104001	-0.311290	0.445915
413112	453491.818	4803751.283	2776.421	0.159305	-0.307881	0.362664
413118	458370.099	4803770.421	2779.526	0.161746	-0.305554	0.363898
413119	459210.844	4803773.184	2774.660	0.142280	-0.307966	0.325241

413120	460045.918	4803766.736	2769.156	0.137019	-0.299101	0.222311
413121	460914.367	4803749.815	2766.675	0.115369	-0.316632	0.292593
413122	461784.119	4803743.920	2765.289	0.149849	-0.297827	0.364240
413123	462683.143	4803752.010	2768.567	0.141055	-0.313119	0.298153
413124	463576.353	4803752.324	2772.309	0.149735	-0.309976	0.358659
413125	464465.238	4803751.396	2774.441	0.123294	-0.301787	0.357912
413126	465314.333	4803756.213	2772.305	0.152474	-0.309104	0.326938
413127	466148.234	4803758.594	2768.456	0.133245	-0.304238	0.330682
413128	466961.460	4803766.215	2768.836	0.180978	-0.314675	0.345900
413129	467756.935	4803769.867	2769.212	0.146647	-0.312473	0.317188
413130	468561.182	4803763.371	2770.113	0.090872	-0.308074	0.234971
413131	469394.937	4803756.466	2772.752	0.133485	-0.316211	0.321427
413132	470243.762	4803756.007	2774.713	0.128130	-0.315929	0.352651
413133	471072.643	4803759.064	2773.944	0.131448	-0.305327	0.376882
413134	471904.427	4803766.558	2771.231	0.161263	-0.309512	0.311154
413135	472717.881	4803767.093	2769.030	0.135550	-0.308466	0.239259
413136	473543.749	4803761.681	2766.996	0.150706	-0.307153	0.404274
413137	474380.640	4803756.056	2765.982	0.137016	-0.351104	0.236494
413138	475163.191	4803749.841	2776.141	0.130621	-0.287999	0.353534
413139	475903.608	4803758.605	2778.681	0.155321	-0.305441	0.302253
413140	476634.616	4803767.929	2779.361	0.160258	-0.307130	0.362919
413141	477376.495	4803769.955	2779.205	0.143873	-0.304938	0.345645
413142	478100.411	4803765.403	2778.792	0.121184	-0.284755	0.280158
413143	478833.998	4803761.844	2778.343	0.155971	-0.299950	0.224567
413144	479616.245	4803760.307	2779.271	0.144169	-0.303207	0.248784
413145	480407.710	4803761.492	2779.469	0.151690	-0.311398	0.259135
413146	481237.901	4803763.384	2778.209	0.154947	-0.316520	0.229282
413147	482088.903	4803764.455	2778.409	0.153663	-0.295652	0.284677
423157	483693.345	4801599.166	2775.093	-0.137181	0.317683	0.241918
423158	482821.386	4801602.450	2770.928	-0.106565	0.334489	0.268913
423159	481943.880	4801602.583	2797.427	-0.132556	0.284421	0.316581
423160	481096.300	4801601.598	2800.626	-0.158259	0.304168	0.265942
423161	480266.932	4801604.501	2796.773	-0.118047	0.317146	0.311727
423162	479457.813	4801602.635	2796.605	-0.136008	0.306405	0.353940
423163	478672.275	4801596.774	2798.890	-0.146746	0.286687	0.331002
423164	477916.970	4801597.905	2793.009	-0.138221	0.305729	0.201506
423165	477163.312	4801607.984	2790.415	-0.123428	0.308401	0.319346
423166	476419.394	4801603.191	2792.961	-0.127622	0.301501	0.314036
423167	475657.653	4801593.516	2791.543	-0.175558	0.315491	0.300226
423168	474876.921	4801592.071	2791.414	-0.125641	0.307118	0.240909
423169	474036.595	4801592.691	2793.480	-0.160560	0.308114	0.254219
423170	473195.075	4801592.510	2794.706	-0.105710	0.298755	0.226521
423171	472360.368	4801590.396	2794.974	-0.158303	0.303125	0.339407
423172	471539.088	4801588.546	2793.925	-0.127952	0.320014	0.270808
423173	470758.192	4801588.773	2793.721	-0.149147	0.307868	0.239023
423174	470013.097	4801585.534	2793.336	-0.148371	0.295622	0.199994
423175	469265.140	4801592.874	2788.742	-0.149942	0.304234	0.275733
423176	468498.217	4801591.165	2785.701	-0.162091	0.311233	0.168150
423177	467729.777	4801592.682	2784.259	-0.130781	0.319652	0.272554
423178	466945.761	4801588.928	2785.829	-0.167067	0.308649	0.226372
423179	466130.273	4801590.155	2786.866	-0.136426	0.311423	0.290493
423180	465286.920	4801585.207	2783.407	-0.142133	0.303261	0.198094
423187	459559.376	4801615.048	2797.315	-0.139633	0.309382	0.323149
423188	458717.918	4801612.561	2799.297	-0.165199	0.297845	0.222789
423189	457887.445	4801618.650	2794.742	-0.115394	0.316588	0.279782
423190	457066.865	4801619.673	2789.231	-0.152123	0.308684	0.426189
423191	456267.610	4801593.389	2787.447	-0.189534	0.316041	0.252380
423192	455476.180	4801585.911	2786.736	-0.123439	0.303987	0.198087
423193	454692.892	4801591.804	2787.166	-0.119274	0.300938	0.253300
423194	453901.591	4801591.349	2788.385	-0.142920	0.311756	0.285619
423195	453115.212	4801588.947	2788.877	-0.124557	0.307136	0.212153
423196	452338.322	4801591.044	2788.181	-0.136662	0.309573	0.250942
423197	451540.711	4801599.119	2789.604	-0.112418	0.312156	0.214253
423198	450709.227	4801601.377	2791.365	-0.148161	0.311075	0.257294
423199	449868.462	4801594.746	2788.257	-0.129687	0.310403	0.188235
423200	449022.653	4801593.076	2786.277	-0.141060	0.315185	0.222779
423201	448206.490	4801587.961	2786.689	-0.177730	0.309152	0.186461
423220	432631.269	4801591.020	2788.879	-0.138984	0.296528	0.221908
423221	431809.580	4801591.763	2790.641	-0.116539	0.313799	0.239070
423222	430975.459	4801590.016	2794.263	-0.131001	0.304677	0.252788
423223	430115.632	4801586.309	2791.647	-0.149910	0.299188	0.137379
423224	429251.540	4801597.618	2786.950	-0.149403	0.311519	0.255703
423225	428381.079	4801597.548	2788.544	-0.158824	0.306673	0.230661
423226	427511.423	4801600.784	2788.688	-0.146127	0.305012	0.258274

423227	426665.524	4801601.313	2789.211	-0.108171	0.305833	0.243318
423228	425820.175	4801597.131	2791.691	-0.153493	0.308043	0.258032
434223	468815.949	4799440.196	2811.506	-0.199058	0.308221	0.304678
434224	468037.150	4799435.291	2813.328	-0.061944	0.301144	0.251192
434225	467258.741	4799426.084	2813.517	-0.151018	0.310261	0.223032
434226	466452.456	4799424.732	2808.850	-0.149991	0.324150	0.212672
434227	465578.023	4799431.079	2805.290	-0.183653	0.327592	0.287665
434228	464709.270	4799437.332	2801.273	-0.104706	0.310089	0.316444
434229	463936.818	4799439.892	2796.358	-0.130188	0.315486	0.196642
434230	463163.425	4799451.677	2794.517	-0.200575	0.321771	0.305174
434231	462391.351	4799454.962	2799.220	-0.025048	0.302967	0.317406
434232	461625.864	4799450.502	2802.643	-0.075087	0.297204	0.324865
434233	460799.343	4799438.747	2799.927	-0.099517	0.311815	0.183375
434234	459966.203	4799440.427	2801.924	-0.196729	0.312673	0.270125
434235	459125.173	4799451.009	2803.375	-0.079974	0.311860	0.276156
434236	458275.645	4799456.408	2807.385	-0.132173	0.313961	0.251433
434237	457444.606	4799446.145	2808.695	-0.140250	0.323961	0.254666
434238	456621.443	4799435.212	2815.405	-0.220497	0.326454	0.217120
434239	455785.498	4799435.363	2822.386	-0.109369	0.309341	0.375464
434240	454986.455	4799436.778	2822.765	-0.134592	0.299407	0.189139
434241	454209.481	4799445.176	2823.116	-0.121556	0.308039	0.332847
435094	479921.857	4799431.307	2814.694	0.101926	-0.314732	0.238544
435095	480726.249	4799437.589	2818.753	0.143677	-0.306154	0.123729
435096	481532.940	4799437.187	2813.933	0.197848	-0.307749	0.386348
435097	482342.407	4799452.575	2812.966	0.003586	-0.253980	0.155314
435098	483151.414	4799446.958	2814.581	0.176654	-0.321915	0.169258
435099	483973.218	4799435.629	2810.125	0.102184	-0.314807	0.091314
435100	484796.217	4799429.828	2811.570	0.114411	-0.315745	0.077059
435101	485612.843	4799434.744	2817.997	0.204321	-0.292291	0.272819
435102	486446.746	4799440.722	2817.024	0.055285	-0.306472	0.197592
435103	487276.531	4799447.676	2812.769	0.101885	-0.298400	0.158303
444376	461215.048	4797258.537	2862.040	0.115095	-0.326974	0.303082
444377	461968.721	4797244.900	2861.649	0.144910	-0.318783	0.410959
444378	462759.827	4797248.666	2862.652	0.180816	-0.296020	0.280803
444379	463549.876	4797247.438	2862.216	0.105408	-0.311916	0.408900
444380	464366.289	4797258.312	2862.238	0.171079	-0.308692	0.285590
444381	465251.833	4797262.850	2856.381	0.136581	-0.306185	0.357110
444382	466150.739	4797272.019	2853.190	0.154675	-0.307612	0.329231
444383	467046.272	4797277.977	2851.046	0.159736	-0.313339	0.278661
444384	467883.861	4797273.217	2849.836	0.137184	-0.305565	0.340852
62709	439947.652	4807978.233	2762.836	0.130007	-0.319841	0.302658
62710	440849.165	4807978.833	2763.070	0.165321	-0.300559	0.373196
62711	441738.632	4807974.429	2760.945	0.129572	-0.314559	0.292689
62712	442631.146	4807968.626	2760.774	0.149637	-0.315478	0.287190
62713	443520.106	4807967.094	2765.493	0.156081	-0.302292	0.307179
62714	444390.297	4807966.987	2768.149	0.145366	-0.312526	0.266169
62715	445251.331	4807972.195	2769.624	0.142853	-0.306426	0.398224
62716	446111.898	4807981.105	2770.545	0.149335	-0.298839	0.314654
62717	446960.420	4807986.835	2762.295	0.157032	-0.316221	0.226735
62718	447815.545	4807980.928	2759.611	0.152779	-0.303047	0.248834
62719	448643.951	4807974.400	2758.500	0.131914	-0.319746	0.353387
62720	449483.938	4807973.270	2757.280	0.150631	-0.304634	0.178813
62721	450313.472	4807973.150	2757.515	0.152582	-0.316782	0.316224
62722	451131.643	4807973.376	2758.921	0.171377	-0.299721	0.256403
62723	451950.261	4807977.327	2759.126	0.145510	-0.315629	0.233482
62724	452799.756	4807977.178	2756.999	0.103021	-0.315356	0.302338
62725	453663.786	4807979.605	2756.007	0.139845	-0.314519	0.381943
62726	454511.981	4807992.472	2755.984	0.086278	-0.309819	0.204304
62727	455360.323	4807992.984	2758.143	0.143633	-0.305660	0.292705
62728	456215.139	4807991.817	2761.611	0.156333	-0.303388	0.257217
62729	457069.478	4807976.930	2760.458	0.132259	-0.306092	0.338184
687440	484950.821	4797141.198	4723.105	-0.147147	-0.200094	-1.012943
687441	486092.551	4797145.428	4722.194	-0.086409	-0.184242	-1.034805
687442	487182.730	4797152.557	4722.139	-0.092944	-0.169883	-1.042495
687443	488281.730	4797159.393	4724.146	-0.158051	-0.183106	-1.019811
687444	489380.591	4797158.332	4724.117	-0.142820	-0.146440	-1.039962
687445	490547.610	4797154.206	4724.121	-0.150729	-0.186035	-0.991356
787396	498013.379	4794092.372	4725.336	0.079406	0.164568	-0.896507
787397	496905.378	4794090.266	4725.140	0.183235	0.160867	-0.898885
787398	495797.407	4794086.240	4725.591	0.118676	0.173525	-1.005685
787399	494677.509	4794070.062	4724.775	0.169482	0.169639	-0.999510
787400	493602.304	4794062.314	4723.468	0.131288	0.139202	-1.041291
787401	492527.693	4794067.402	4724.943	0.098205	0.161877	-1.069999
787402	491441.602	4794077.040	4725.579	0.117290	0.147970	-1.033326
787403	490353.513	4794067.781	4725.332	0.198318	0.164211	-1.033239
787404	489219.258	4794053.981	4725.144	0.105454	0.149207	-1.062565

APÉNDICE Nº4: DATOS DE CARTOGRAFÍA

CATÁLOGO DE ELEMENTOS

010101 LIMITE DE MUNICIPIO
010201 LIMITE DE PROVINCIA
010301 LIMITE DE AUTONOMIA
010401 LIMITE DE NACION
015201 CENTROIDE DE PROVINCIA
015301 CENTROIDE DE AUTONOMIA
015401 CENTROIDE DE NACION
016101 CENTROIDE DE COMARCA
017401 PERIMETRO PARQUE NACIONAL
017501 PERIMETRO PARQUE NATURAL
018501 MUGA
018506 MOJON DE TRES TERMINOS
018507 MOJON INTERMUNICIPAL
020200 CURVA DE NIVEL (FINA)
020400 CURVA DE NIVEL (MAESTRA)
020600 CURVA DE DEPRESION (FINA)
020800 CURVA DE DEPRESION (MAESTRA)
021000 # CURVA OCULTA (FINA)
021151 LINEA DE TALUD
021152 LINEA DE DESMONTE
021153 LINEA DE TERRAPLEN
021154 PIE DE TALUD
021200 # CURVA OCULTA (MAESTRA)
021220 MURO DE CONTENCION
022000 CABEZA BALASTO
022000 CABEZA DE BALASTO
022001 PIE DE BALASTO
022001 PIE DE BALASTO
028110 SE¥AL DE NIVELACION
028112 PUNTO ACOTADO
028113 COTA ALERO
030100 CURSO REPRESENTADO POR UNA SOLA LINEA
030102 MARGEN DE RIO/ARROYO/CURSO FLUVIAL
030104 EJE DE CURSO FLUVIAL
030190 CURSO REPRESENTADO POR UNA SOLA LINEA
030192 MARGEN DE RIO/ARROYO/CURSO FLUVIAL
030194 EJE DE CURSO FLUVIAL
030201 CURSO FLUVIAL INTERMITENTE UNA SOLA LINEA
030202 MARGEN DE CURSO FLUVIAL INTERMITENTE
030291 CURSO FLUVIAL INTERMITENTE UNA SOLA LINEA
030292 MARGEN DE CURSO FLUVIAL INTERMITENTE
030300 EJE ACEQUIA
030301 MARGEN DE ACEQUIA
030302 MARGEN DE ACEQUIA/CANAL
030304 EJE DE ACEQUIA/CANAL
030392 MARGEN DE ACEQUIA/CANAL
030394 EJE DE ACEQUIA/CANAL
032301 LINEA DE COSTA
033301 CONTORNO DE LAGO/LAGUNA
033401 CONTORNO DE LAGO/LAGUNA INTERMITENTE
034100 EJE DE CUNETA
034101 MARGEN DE CUNETA
035101 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A RIO
035301 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A LAGO/LAGUNA
035501 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A MAR/OCEANO
036301 CENTROIDE CORRESPONDIENTE A CANAL
037101 POZO
037102 FUENTE
037105 ESTANQUE/PISCINA
037131 DEPOSITO (A NIVEL DEL SUELO)
037138 DEPOSITO ELEVADO
038101 POZO
038102 FUENTE
038105 ESTANQUE/PISCINA
057107 DIQUE DE EMBALSE O PRESA
060102 MARGEN DE AUTOPISTA/AUTOVIA
060104 EJE DE AUTOPISTA/AUTOVIA
060109 TELEFERICO FUNICULAR
060192 MARGEN DE AUTOPISTA/AUTOVIA
060194 EJE DE AUTOPISTA/AUTOVIA
060199 TELEFERICO FUNICULAR
060202 MARGEN DE CARRETERA
060204 EJE DE CARRETERA
060207 JUNTA DE DILATACION
060292 MARGEN DE CARRETERA
060294 EJE DE CARRETERA
060402 MARGEN DE CAMINO VIA PECUARIA
060403 MARGEN DISCONTINUO DE CAMINO VIA PECUARIA
060404 EJE DE CAMINO VIA PECUARIA
060492 MARGEN DE CAMINO VIA PECUARIA
060494 EJE DE CAMINO VIA PECUARIA
060504 # SE¥AL HORIZONTAL
060594 # SE¥AL HORIZONTAL
061104 EJE DE FFCC (VIA SIMPLE)
061194 EJE DE FFCC (VIA SIMPLE)
061204 EJE DE FFCC (VIA DOBLE)
061294 EJE DE FFCC (VIA DOBLE)
067121 PERIMETRO DE PUENTE
067123 PERIMETRO DE ALCANTARILLA
068301 BALIZA LUMINOSA
068401 HITO KILOMETRICO AUTOPISTAS/CARRETERAS
068411 HITO KILOMETRICO FFCC
068412 # CAMBIO DE AGUJAS EN FFCC
108100 VERTICE GEODESICO SIN ESPECIFICAR
108101 VERTICE GEODESICO (PRIMER ORDEN)
108102 VERTICE GEODESICO (SEGUNDO ORDEN)
108103 VERTICE GEODESICO (TERCER ORDEN)
108104 VERTICE TOPOGRAFICO
108201 PUNTO DE APOYO.PUNTO DE POLIGONAL
110100 LIMITE ENTRE CLASES DE SUELO
110201 LIMITE SUELO DE PATRIMONIO PUBLICO
110302 ALINEACION EXTERIOR DE MANZANA
110303 LIMITE ENTRE ZONAS EN INTERIOR DE MANZANA
110304 ALINEACION INTERIOR O EN FONDO DE MANZANA
110305 LINEA DE PARCELA EDIFICABLE
110308 DELIMITACION DE AMBITOS DE EJECUCION
110309 EQUIDISTRIBUCION O AREA DE REPARTO
110310 SEPARACION DE ALTURAS EDIFICABLES
110801 LIMITE ZONAS ENTRE S.U.N.P. Y S.N.U.
111101 LINEA DE SUELO SUJETO
111600 LINEA DE ESTRUCTURA ORGANICA
111701 LINEA PLAN TERRITORIAL SUPRAMUNICIPAL
111704 LINEA DE PLAN ESPECIAL
111705 LINEA DE ESTUDIO DE DETALLE

111706	LINEA DE PROYECTO DE URBANIZACION
111707	LINEA PROYECTO DE EQUIDISTRIBUCION
111708	LINEA DE PLAN PARCIAL.SECTOR
111709	LINEA DE PROGRAMA DE ACTUACION URBANISTICA
112201	LIMITE DE DISTRITO MUNICIPAL
112301	LIMITE DE BARRIO
112501	LIMITE DE NUCLEOS DE POBLACION CENSAL
112601	LIMITE DE DISTRITO CENSAL
112701	LIMITE DE SECCION CENSAL
113801	MARGEN CAMINO DE HUERTA (P.G.O.U. MURCIA)
114100	CENTROIDE DE SUELO URBANO
114103	CENTROIDE DE SUELO URBANO PROGRAMADO 1§ CUATRIENIO
114104	CENTROIDE DE SUELO URBANO PROGRAMADO 2§ CUATRIENIO
114105	CENTROIDE DE SUELO URBANO NO PROGRAMADO
114106	CENTROIDE DE SUELO NO URBANIZABLE
114201	AREA DE REPARTO EN SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO
114202	AREAS DE TANTEO Y RETRACTO
114203	SUELO PUBLICO A OBTENER
114205	AREAS DE RESERVA
114301	CENTROIDE DE ZONA DE ORDENACION
114302	CENTROIDE DE SUELO EDIFICABLE
114304	CENTROIDE DE SUELO NO EDIFICABLE EN FONDO DE MANZANA
114305	CENTROIDE DE ZONA DE RETRANQUEO
114308	CENTROIDE DE UNIDAD DE EJECUCION SISTEMATICA
114309	CENTROIDE DE AREA DE REPARTO EN SUELO URBANO
114310	CENTROIDE DE UNIDAD DE ACTUACION ASISTEMATICA
114311	CENTROIDE DE PLAN PARCIAL.SECTOR (EN SUELO URBANO PROGRAMADO)
114312	CENTROIDE DE AREA DE REPARTO EN S.U.N.P. O EN P.A.U
114313	CENTROIDE DE ZONAS DE REGULACION ESPECIFICA
114401	CENTROIDE DE VIARIO O DE SISTEMA GENERAL
114801	CENTROIDE DE ZONA DE S.U.N.P.
114802	CENTROIDE DE ZONA DE S.N.U.
115101	CENTROIDE DE SUELO SUJETO A CTU (DIGIT. DE RUSTICA
115600	CENTROIDE DE ESTRUCTURA ORGANICA
115701	CENTROIDE DE PLAN TERRITORIAL SUPRAMUNICIPAL
115704	CENTROIDE DE PLAN ESPECIAL
115705	CENTROIDE DE ESTUDIO DE DETALLE
115706	CENTROIDE DE PROYECTO DE URBANIZACION
115707	CENTROIDE DE EQUIDISTRIBUCION
116201	CENTROIDE DE DISTRITO MUNICIPAL
116301	CENTROIDE DE BARRIO
116501	CENTROIDE DE NUCLEO URBANO CENSAL
116601	CENTROIDE DE DISTRITO CENSAL
116701	CENTROIDE DE SECCION CENSAL
118201	PUNTO PERMANENTE DE LIMITE DE SUELO SUJETO
120100	LIM.POL.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
120101	LIM.POL.EDIFICIO
120102	LIM.POL.MURO
120103	LIM.POL.VALLA
120104	LIM.POL.ALAMBRADA
120105	LIM.POL.SETO
120200	BALASTRO G.V.S.
120201	LIM.PAR.EDIFICIO
120202	LIM.PAR.MURO
120203	LIM.PAR.VALLA
120204	LIM.PAR.ALAMBRADA
120205	LIM.PAR.SETO
120290	LIMITE VIRTUAL (SOLO EN DESCUENTOS)
120331	LINEA CONTINUA INDETERMINADA (RUSTICA)
120332	LINEA A TRAZOS INDETERMINADA (RUSTICA)
120500	LIM.SUBPAR.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
120501	LIM.SUBPAR.EDIFICIO
120502	LIM.SUBPAR.MURO
120503	LIM.SUBPAR.VALLA
120504	LIM.SUBPAR.ALAMBRADA
120505	LIM.SUBPAR.SETO
123201	BORDE DE ORTOFOTO
123301	BORDE DE HOJA CARTOGRAFICA RUSTICA
124201	CENTROIDE DE ORTOFOTOMAPA
124301	CENTROIDE DE HOJA CARTOGRAFICA DE RUSTICA
125101	CENTROIDE DE POLIGONO RUSTICO
125201	CENTROIDE DE PARCELA/DESCUENTO RUSTICOS
125501	CENTROIDE DE SUBPARCELA RUSTICA (CULTIVO/IMPR.)
125502	CENTROIDE DE SUBPARCELA RUSTICA (CONST.AGRICOLA
140100	LIM.MAN.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
140101	MANZA.EDIFICACION
140102	LIM.MAN.MURO
140103	LIM.MAN.VALLA
140104	LIM.MAN.ALAMBRADA
140105	LIM.MAN.SETO
1401SS	LIMITE DE MANZANA URBANA
140200	LIM.PAR.URB.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
140201	LIM.PAR.URB.EDIFICACION
140202	LIM.PAR.URB.MURO
140203	LIM.PAR.URB.VALLA
140204	LIM.PAR.URB.ALAMBRADA
140205	LIM.PAR.URB.SETO
1402SS	LIMITE DE PARCELA URBANA
140302	(MEDIANERIA)LIMITE/SEPARACION DE ALTURAS EDIFICADAS
140402	LIMITE BAJO RASANTE (NO COINCIDENTE CON OTROS)
140500	LIM.SUBPAR.URB.MATERIALIZACION NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
140501	(PATIO) LIMITE DE SUBPARCELA URBANA
140501	LIM.SUBPAR.URB.EDIFICACION
140502	LIM.SUBPAR.URB.MURO
140503	LIM.SUBPAR.URB.VALLA
140504	LIM.SUBPAR.URB.ALAMBRADA
140505	LIM.SUBPAR.URB.SETO
1405SS	LIMITE DE SUBPARCELA URBANA
143301	BORDE DE HOJA CARTOGRAFICA URBANA (VALIDO EN EXPLOTACION CGC
143501	BORDE DE BLOQUE (SOLO VALIDO EN EXPLOTACION CGC)
144301	CENTROIDE DE HOJA CARTOGRAFICA DE URBANA
145101	CENTROIDE DE MANZANA URBANA
145201	CENTROIDE DE PARCELA URBANA
145501	CENTROIDE DE SUBPARCELA URBANA
160101	LINEA DE ACERA
160132	LINEA URBANA INDETERMINADA (A TRAZOS)
160201	LINEA ELECTRICA ALTA
160202	LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA
160203	CONDUCCION DE GAS
160204	CONDUCCION DE AGUAS
160205	CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES
160209	OTRAS CONDUCCIONES
160281	LINEA ELECTRICA (BAJO RASANTE)
160282	LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA (BAJO RASANTE)
160283	CONDUCCION DE GAS (BAJO RASANTE)
160284	CONDUCCION DE AGUA POTABLE (BAJO RASANTE)
160285	CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES (BAJO RASANTE)
160289	OTRAS CONDUCCIONES (BAJO RASANTE)
160291	LINEA ELECTRICA
160292	LINEA TELEFONICA/TELEGRAFICA
160293	CONDUCCION DE GAS
160294	CONDUCCION DE AGUAS

160295 CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES
160299 OTRAS CONDUCCIONES
160300 LINEA DE ELEMENTO NO CLASIFICADO O INDETERMINADO
160301 (EDIFICACION)LINEA NO CLASIF.O INDE.
160302 (MURO o TAPIA) NO CLASIF.O INDE.
160303 (VALLA)LINEA NO CLASIF.O INDE.
160304 (ALAMBRADA)LINEA NO CLASIF.0 INDE.
160305 (SETO)LINEA NO CLASIF.O INDE.
160306 # EDIF.CONST.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
160307 # EDIF.RUINA.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
160308 # EDIF.3D.LINEA NO CLASIFICADA O INDETERMINADA
160401 LINEA ELECTRICA MEDIA BAJA
160806 SOLERA
160807 TOPERA
160808 CABLE
160809 JUNTA DILATACION
161101 EJE DE RED VIARIA
161191 EJE DE RED VIARIA
161700 PILAR
161803 ESTRUCTURA METALICA
164221 CENTROIDE DE ESPACIO VERDE
164222 CENTROIDE DE ZONA ARBOLADA
167102 FUENTE
167103 MONUMENTO
167104 ESCALERA
167105 BANCO
167106 ACCESO A PASO SUBTERRANEO
167109 PUERTA/ENTRADA
167111 TRANSFORMADOR DE RED ELECTRICA
167113 TORRE DE CONDUCCION ELECTRICA
167116 FAROLA
167124 ANTENA REPETIDORA
167137 SUMIDERO
167140 REJILLA DE VENTILACION
167141 # REGISTRO INDETERMINADO
167148 SE¥AL DE INFORMACION/PUBLICIDAD
167151 MARQUESINA
167154 ALCORQUE
167156 # BARANDILLA
167157 # BIONDAS • QUITAMIEDOS
167158 # CARTEL LINEAL
167161 KIOSKO PRENSA
167162 KIOSKO HOSTELERIA
167163 KIOSKO FLORES
167164 KIOSKO ONCE
167166 CABINA TELEFONICA
167167 CABINA/KIOSKO INDETERMINADO
167201 LINEA/PERIMETRO DE ZONA VERDE
167202 LINEA/PERIMETRO DE ZONA ARBOLADA
167203 LINEA/PERIMETRO DE URBANIZACION
167204 LINEA/PERIMETRO DE ZONA DEPORTIVA
167205 LINEA/PERIMETRO DE ZONA INDUSTRIAL
167206 LINEA/PERIMETRO DE ZONA MILITAR
167208 LINEA/PERIMETRO DE ZONA PORTUARIA
167210 LINEA/PERIMETRO DE ZONA ESCOLAR/UNIVERSITARIA
167211 LINEA/PERIMETRO DE ZONA COMERCIAL
167212 LINEA/PERIMETRO DE ZONA MARITIMO/TERRESTRE (NO ES LINEA DE COSTA)
168102 FUENTE
168103 MONUMENTO
168106 ACCESO A PASO SUBTERRANEO
168112 REGISTRO DE RED ELECTRICA
168113 TORRE DE CONDUCCION ELECTRICA
168114 POSTE DE CONDUCCION ELECTRICA
168115 FAROLA ALUMBRADO (EN FACHADA)
168116 FAROLA
168117 # FAROLA MULTIPLE
168121 SEMAFORO SUSPENDIDO
168122 SEMAFORO (POSTE)
168123 REGISTRO DE GRUPO DE SEMAFOROS
168124 ANTENA REPETIDORA
168127 REGISTRO DE RED TELEFONICA
168128 REGISTRO DE CONDUCCION DE GAS
168131 REGISTRO DE RED ABASTECIMIENTO DE AGUAS
168132 BOCA DE RIEGO
168133 BOCA EXTINCION DE INCENDIOS/TOMA HIDRANTE
168136 REGISTRO RED ALCANTARILLADO
168137 SUMIDERO/ALBA¥AL
168138 REGISTRO INDETERMINADO
168139 REGISTRO ALCANTARILLADO CON SUMIDERO
168140 REJILLA DE VENTILACION
168141 PUNTO DE ACCESO A VIVIENDA
168148 SE¥AL DE INFORMACION/PUBLICIDAD
168151 MARQUESINA
168152 SURTIDOR
168153 ARBOL AISLADO
168154 ALCORQUE
168155 BUZON
168156 # PALMERA
168157 # PAPELERA
168168 ACCESO A GARAJES/APARCAMIENTOS PUBLICOS
189100 OTROS POINTOS DE DIVISIONES ADMINISTRATIVAS
189101 TEXTO DE PROVINCIA
189102 TEXTO DE TERMINO MUNICIPAL
189103 TEXTO DE CASCO URBANO
189104 TEXTO DE DISTRITO
189105 TEXTO DE BARRIO
189200 OTROS TEXTOS DE TOPONIMOS Y DELIMITACIONES CATASTRALES
189201 TEXTO DE URBANIZACIONES
189202 TEXTO DE ZONAS DE USO DIFERENCIADO
189203 TEXTO DE PARAJES
189204 TEXTO DE COMARCAS
189205 TEXTO DE CALIFICACIONES DEL SUELO
189300 OTROS TEXTOS DE INFORMACION URBANA
189301 TEXTO DE VIAS PUBLICAS
189302 TEXTO ASOCIADO A ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA
189303 TEXTO ASOCIADO A ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA RUSTICA (POZO NORIA ..)
189401 TEXTO DE NUMERO DE POLICIA PARCELA
189500 OTROS TEXTOS DE EDIFICACIONES
189501 TEXTOS DE EDIFICACIONES SINGULARES
189502 TEXTOS DE DIFICACIONES EN RUINAS CONSTRUCCION
189600 OTROS TEXTOS DE HIDROGRAFIA
189601 TEXTO DE MAR
189602 TEXTO DE RIO
189603 TEXTO DE ARROYO
189604 TEXTO DE EMBALSE LAGO PANTANO
189605 TEXTO DE CANAL
189606 TEXTO DE DENOMINACION DE PLAYA
189700 OTROS TEXTOS DE VEGETACION Y ACCIDENTES GEOGRAFICOS
189701 TEXTO ACCIDENTE GEOGRAFICO EXTENDIDO (SIERRA LOMA ...)

```
189702  TEXTO DE ACCIDENTE GEOGRAFICO PUNTUAL (PICO COLLADO CERRO...)
189703  TEXTO DE COTA DE CURVA DE NIVEL
189704  TEXTO DE VEGETACION/CULTIVO
189800  OTROS TEXTOS DE VIAS DE COMUNICACION
189801  TEXTO DE AUTOPISTA AUTOVIA
189802  TEXTO DE CARRETERA
189803  TEXTO DE CAMINO
189894  TEXTO DE FERROCARRIL
189900  OTROS TEXTOS DE LINEAS DE CONDUCCION
189901  TEXTO DE CONDUCCION ELECTRICA
189902  TEXTO DE CONDUCCION TELEFONICA
189903  TEXTO DE CONDUCCION DE GAS
189904  TEXTO DE CONDUCCION DE AGUA POTABLE
189905  TEXTO DE CONDUCCION DE AGUAS RESIDUALES
ANDEN   ANDEN
ARMARI  ARMARIO
ARQUET  ARQUETA
ASFA    PIVOTE LECTURA FFCC
AZUFIN  # LINEA AZUL  FINA PLUMA 2
CAJA    CAJA
CAMBIO  CAMBIO DE AGUJAS
COTAS   # COTAS DE PUNTOS DE CARGA_P
FONT0   # TEXTO TIPO DE LETRA 0
FONT1   # TEXTO TIPO DE LETRA 1
FONT2   # TEXTO TIPO DE LETRA 2
FONT3   # TEXTO TIPO DE LETRA 3
FONT4   # TEXTO TIPO DE LETRA 4
FONT5   # TEXTO TIPO DE LETRA 5
FONT6   # TEXTO TIPO DE LETRA 6
FONT7   # TEXTO TIPO DE LETRA 7
FONT8   # TEXTO TIPO DE LETRA 8
HOJAS   # MARCO DE HOJAS
NEGFIN  # LINEA NEGRA FINA PLUMA 1
NEGGRU  # LINEA NEGRA GRUESA PLUMA 8
OBRA    OBRA DE FABRICA
PASO    PASO A NIVEL
PASO-I  PASO INFERIOR
PILAR   PILAR
PIQUET  PIQUETE RENFE
PUNTOS  # NUMERO DE PUNTOS DE CARGA_P
RELE-L  REGISTRO ELECTRICO LINEAL
ROJFIN  # LINEA ROJA  FINA PLUMA 4
ROJGRU  # LINEA ROJA GRUESA PLUMA 6
SIEFIN  # LINEA SIENA FINA PLUMA 7
SIEGRU  # LINEA SIENA GRUESA PLUMA 5
SOLAPE  # SOLAPE ENTRE PLANOS DE GASODUCTO
TOPERA  FINAL DE TREN
VERFIN  # LINEA VERDE FINA PLUMA 3
```

APÉNDICE Nº5: LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE PUNTOS SINGULARES

PUNTO	X	Y	Z
1	429816.058	4804484.607	44.158
2	429817.857	4804466.615	43.294
3	429817.858	4804466.607	43.289
4	429829.476	4804464.582	44.467
5	429873.017	4804350.872	23.092
6	429873.039	4804350.882	23.101
7	429880.486	4804354.181	22.985
8	429890.546	4804410.527	33.683
9	429902.900	4804399.301	33.110
10	429914.742	4804322.909	21.179
11	429915.983	4804321.657	21.181
12	429916.511	4804373.066	32.698
13	429916.983	4804348.261	24.937
14	429917.324	4804349.284	24.941
15	429917.432	4804347.738	24.942
16	429917.540	4804320.083	21.160
17	429918.592	4804318.699	21.156
18	429922.978	4804346.255	32.770
19	429927.605	4804354.247	25.051
20	429927.645	4804355.170	25.053
21	429928.147	4804353.795	25.054
22	429933.096	4804362.309	25.126
23	429933.116	4804361.535	25.125
24	429933.809	4804312.734	25.495
25	429933.878	4804361.039	25.133
26	429935.168	4804315.409	25.583
27	429935.204	4804316.083	25.587
28	429935.441	4804316.334	25.586
29	429938.328	4804365.222	25.188
30	429938.339	4804364.733	25.186
31	429938.541	4804365.609	25.191
32	429939.312	4804317.828	25.571
33	429939.359	4804318.459	25.566
34	429939.939	4804318.852	25.571
35	429941.127	4804367.473	31.947
36	429941.134	4804367.466	31.946
37	429941.411	4804329.330	31.880
38	429942.485	4804318.081	25.558
39	429943.520	4804320.142	25.608
40	429943.533	4804320.117	25.610
41	429943.597	4804367.880	25.248
42	429943.624	4804368.286	25.250
43	429943.665	4804321.055	25.605

PUNTO	X	Y	Z
45	429944.147	4804321.256	25.569
46	429947.638	4804322.629	25.589
47	429947.736	4804323.380	25.587
48	429948.320	4804323.669	25.593
49	429948.653	4804344.801	20.973
50	429951.262	4804325.417	25.632
51	429951.950	4804327.156	25.631
52	429951.954	4804328.009	25.626
53	429952.257	4804344.689	20.928
54	429952.439	4804328.317	25.631
55	429953.613	4804296.306	31.711
56	429954.808	4804344.363	20.918
57	429956.089	4804330.397	25.676
58	429956.182	4804329.444	25.680
59	429956.680	4804330.727	25.683
60	429958.958	4804337.524	31.397
61	429958.971	4804337.507	31.395
62	429960.146	4804332.432	25.727
63	429960.369	4804332.911	25.730
64	429960.738	4804333.110	25.734
65	429964.353	4804335.071	25.782
66	429964.540	4804334.241	25.788
67	429964.873	4804335.521	25.789
68	429969.053	4804335.623	25.850
69	429982.156	4804401.852	29.101
70	429986.220	4804391.132	29.124
71	429999.978	4804396.238	29.127
72	432773.434	4804366.166	15.360
73	432778.019	4804357.686	14.906
74	432779.062	4804370.823	15.422
75	432784.025	4804346.722	14.201
76	432784.276	4804361.308	14.932
77	432789.526	4804336.521	13.548
78	432789.685	4804351.503	14.330
79	432795.438	4804341.058	13.699
80	432795.990	4804324.640	12.766
81	432800.671	4804331.394	13.099
82	432801.015	4804315.360	12.138
83	432806.392	4804320.776	12.464
84	434012.411	4804552.016	6.272
85	434019.698	4804559.346	6.338
86	434023.751	4804567.369	6.390
87	434025.551	4804585.019	6.211

PUNTO	X	Y	Z
88	434025.573	4804585.020	6.212
89	434026.098	4804575.189	6.287
90	434044.543	4804580.517	6.413
91	434054.204	4804577.323	6.457
92	434063.330	4804576.800	6.319
93	434069.377	4804562.985	6.397
94	434071.374	4804578.826	6.203
95	434073.900	4804569.485	6.219
96	434079.320	4804573.440	6.185
97	434089.161	4804578.153	6.262
98	434106.240	4804582.942	6.614
99	434569.050	4804767.105	13.618
100	434574.588	4804749.121	13.310
101	434574.597	4804749.092	13.314
102	434600.417	4804747.707	18.627
103	434603.339	4804744.368	18.492
104	434617.076	4804751.196	17.476
105	434632.778	4804756.848	18.538
106	434633.393	4804752.943	18.350
107	434676.770	4804756.425	18.698
108	434677.074	4804755.768	18.715
109	434677.799	4804753.913	23.684
110	434677.826	4804753.920	23.704
111	436530.744	4805303.655	13.739
112	436536.817	4805289.163	12.858
113	436536.954	4805269.394	11.845
114	436537.833	4805307.929	13.822
115	436538.903	4805275.158	12.033
116	436539.012	4805282.199	12.417
117	436541.376	4805299.553	13.348
118	436542.714	4805274.030	11.979
119	436545.060	4805291.024	12.771
120	436547.034	4805286.808	12.471
121	436547.055	4805275.836	12.025
122	436549.631	4805282.949	12.190
123	436550.135	4805276.470	12.004
124	436553.812	4805278.659	11.960
125	436558.292	4805275.245	11.907
126	436991.793	4805576.646	9.677
127	436991.805	4805576.655	9.691
128	436995.814	4805579.605	9.574
129	437002.163	4805560.656	7.818
130	437013.211	4805551.147	7.724

PUNTO	X	Y	Z
131	437032.222	4805556.481	7.767
132	437037.536	4805569.768	7.877
133	437037.685	4805575.852	8.053
134	437041.133	4805570.053	7.867
135	437068.759	4805582.707	8.031
136	437076.402	4805581.515	7.926
137	437079.921	4805523.749	8.989
138	437085.081	4805524.758	9.082
139	437090.125	4805587.121	7.981
140	437105.207	4805523.073	9.096
141	437105.665	4805524.123	9.134
142	437109.002	4805587.695	7.830
143	437117.340	4805522.379	9.131
144	437117.644	4805523.444	9.158
145	437129.637	4805590.621	7.772
146	437131.264	4805590.880	7.766
147	437146.452	4805521.214	9.184
148	437146.507	4805520.132	9.184
149	437180.362	4805585.684	7.409
150	437180.363	4805585.691	7.409
151	437181.904	4805515.244	14.539
152	437182.288	4805520.056	14.523
153	437182.288	4805520.058	14.526
154	441775.008	4806211.746	14.541
155	441775.097	4806210.676	14.485
156	441787.556	4806215.948	14.454
157	441788.620	4806215.153	14.391
158	441802.043	4806218.509	14.293
159	441802.673	4806219.802	14.313
160	441808.418	4806219.810	14.195
161	441808.630	4806220.908	14.247
162	441821.961	4806222.793	14.132
163	441822.027	4806221.709	14.120
164	441824.794	4806221.959	14.104
165	441829.606	4806223.446	14.105
166	441834.413	4806222.712	14.056
167	441845.894	4806223.281	14.030
168	441846.306	4806224.349	14.027
169	444745.097	4806367.443	25.412
170	444745.715	4806368.290	25.411
171	444752.311	4806363.115	25.441
172	444752.895	4806363.955	25.448
173	444763.593	4806356.201	25.477

PUNTO	X	Y	Z
174	444764.819	4806356.747	25.480
175	444775.669	4806348.611	25.365
176	444776.333	4806349.796	25.516
177	446938.413	4804711.870	96.205
178	446943.423	4804714.984	96.204
179	446943.429	4804714.988	96.203
180	446950.914	4804745.163	88.572
181	446958.140	4804741.509	89.014
182	446958.167	4804741.473	89.020
183	446958.423	4804750.681	88.638
184	446961.427	4804738.073	89.003
185	446972.968	4804752.503	89.110
186	446975.198	4804734.860	89.685
187	446976.112	4804748.879	89.102
188	446976.115	4804748.911	89.101
189	446977.826	4804765.261	88.821
190	447003.520	4804776.387	89.282
191	447004.168	4804756.930	89.677
192	447006.606	4804772.786	89.270
193	447015.489	4804795.464	89.227
194	447024.454	4804773.293	89.691
195	447054.752	4804818.929	89.636
196	447058.184	4804815.528	89.627
197	447070.409	4804841.635	89.844
198	447085.303	4804824.215	89.676
199	448600.264	4806574.253	77.240
200	448601.053	4806573.582	77.243
201	448608.822	4806583.560	77.429
202	448609.620	4806582.934	77.428
203	448616.582	4806590.483	77.606
204	448617.098	4806591.056	77.613
205	448617.753	4806593.293	77.662
206	448626.767	4806601.495	77.798
207	448627.450	4806603.833	77.738
208	448636.256	4806612.913	78.078
209	448637.007	4806612.195	78.014
210	449371.902	4806598.911	89.641
211	449373.202	4806599.119	89.663
212	449387.359	4806586.695	89.919
213	449387.465	4806585.203	89.941
214	449402.265	4806573.469	90.240
215	449409.600	4806565.585	90.384
216	449416.890	4806560.545	90.487

PUNTO	X	Y	Z
217	449423.548	4806553.186	90.684
218	449425.927	4806552.520	90.686
219	451426.949	4806334.260	81.096
132	437037.536	4805569.768	7.877
133	437037.685	4805575.852	8.053
134	437041.133	4805570.053	7.867
135	437068.759	4805582.707	8.031
136	437076.402	4805581.515	7.926
137	437079.921	4805523.749	8.989
138	437085.081	4805524.758	9.082
139	437090.125	4805587.121	7.981
140	437105.207	4805523.073	9.096
141	437105.665	4805524.123	9.134
142	437109.002	4805587.695	7.830
143	437117.340	4805522.379	9.131
144	437117.644	4805523.444	9.158
145	437129.637	4805590.621	7.772
146	437131.264	4805590.880	7.766
147	437146.452	4805521.214	9.184
148	437146.507	4805520.132	9.184
149	437180.362	4805585.684	7.409
150	437180.363	4805585.691	7.409
151	437181.904	4805515.244	14.539
152	437182.288	4805520.056	14.523
153	437182.288	4805520.058	14.526
154	441775.008	4806211.746	14.541
155	441775.097	4806210.676	14.485
156	441787.556	4806215.948	14.454
157	441788.620	4806215.153	14.391
158	441802.043	4806218.509	14.293
159	441802.673	4806219.802	14.313
160	441808.418	4806219.810	14.195
161	441808.630	4806220.908	14.247
162	441821.961	4806222.793	14.132
163	441822.027	4806221.709	14.120
164	441824.794	4806221.959	14.104
165	441829.606	4806223.446	14.105
166	441834.413	4806222.712	14.056
167	441845.894	4806223.281	14.030
168	441846.306	4806224.349	14.027
169	444745.097	4806367.443	25.412
170	444745.715	4806368.290	25.411
171	444752.311	4806363.115	25.441

PUNTO	X	Y	Z
172	444752.895	4806363.955	25.448
173	444763.593	4806356.201	25.477
174	444764.819	4806356.747	25.480
175	444775.669	4806348.611	25.365
176	444776.333	4806349.796	25.516
177	446938.413	4804711.870	96.205
178	446943.423	4804714.984	96.204
179	446943.429	4804714.988	96.203
180	446950.914	4804745.163	88.572
181	446958.140	4804741.509	89.014
182	446958.167	4804741.473	89.020
183	446958.423	4804750.681	88.638
184	446961.427	4804738.073	89.003
185	446972.968	4804752.503	89.110
186	446975.198	4804734.860	89.685
187	446976.112	4804748.879	89.102
188	446976.115	4804748.911	89.101
189	446977.826	4804765.261	88.821
190	447003.520	4804776.387	89.282
191	447004.168	4804756.930	89.677
192	447006.606	4804772.786	89.270
193	447015.489	4804795.464	89.227
194	447024.454	4804773.293	89.691
195	447054.752	4804818.929	89.636
196	447058.184	4804815.528	89.627
197	447070.409	4804841.635	89.844
198	447085.303	4804824.215	89.676
199	448600.264	4806574.253	77.240
200	448601.053	4806573.582	77.243
201	448608.822	4806583.560	77.429
202	448609.620	4806582.934	77.428
203	448616.582	4806590.483	77.606
204	448617.098	4806591.056	77.613
205	448617.753	4806593.293	77.662
206	448626.767	4806601.495	77.798
207	448627.450	4806603.833	77.738
208	448636.256	4806612.913	78.078
209	448637.007	4806612.195	78.014
210	449371.902	4806598.911	89.641
211	449373.202	4806599.119	89.663
212	449387.359	4806586.695	89.919
213	449387.465	4806585.203	89.941
214	449402.265	4806573.469	90.240

PUNTO	X	Y	Z
215	449409.600	4806565.585	90.384
216	449416.890	4806560.545	90.487
217	449423.548	4806553.186	90.684
218	449425.927	4806552.520	90.686
219	451426.949	4806334.260	81.096
220	451427.503	4806333.383	81.183
221	451436.024	4806339.338	80.951
222	451439.490	4806340.142	80.984
223	451447.836	4806346.939	80.746
224	451449.956	4806333.377	83.045
225	451450.267	4806336.258	82.779
226	451450.531	4806347.495	80.796
227	451451.357	4806330.628	83.343
228	451452.029	4806340.158	82.119
229	451454.169	4806327.776	83.694
230	451454.214	4806344.347	81.380
231	451457.119	4806340.567	82.022
232	451457.942	4806353.128	80.638
233	451458.000	4806337.606	82.949
234	451458.093	4806344.032	81.273
235	451459.553	4806355.872	80.533
236	451460.745	4806336.759	83.630
237	451461.584	4806361.441	80.265
238	451462.725	4806331.199	84.189
239	451464.122	4806338.433	84.281
240	451464.244	4806360.428	80.317
241	451465.194	4806333.442	84.384
242	451466.719	4806340.309	84.737
243	451466.824	4806360.863	80.428
244	451469.160	4806375.879	77.550
245	451470.839	4806366.190	80.292
246	451471.309	4806373.815	77.737
247	451472.602	4806385.617	75.704
248	451475.442	4806369.374	80.203
249	451477.204	4806349.746	86.417
250	451477.218	4806384.863	75.794
251	451481.699	4806348.336	86.584
252	451483.213	4806379.596	80.060
253	451484.054	4806378.950	80.055
254	451495.315	4806359.663	86.835
255	451497.044	4806366.872	86.791
256	451509.158	4806376.326	86.354
257	451512.732	4806374.610	86.462

PUNTO	X	Y	Z
258	451524.773	4806392.432	86.361
259	451526.896	4806388.446	86.479
260	451536.513	4806406.544	86.407
261	451541.383	4806404.185	86.486
262	451553.617	4806413.786	86.808
263	451568.984	4806416.133	87.364
264	451575.129	4806413.591	87.682
265	451597.629	4806422.738	98.094
266	451602.681	4806424.050	97.309
267	451606.291	4806383.435	101.552
268	451612.557	4806432.853	97.334
269	451612.566	4806432.859	97.336
270	451614.196	4806390.634	101.318
271	451614.278	4806390.735	101.316
272	451616.929	4806369.324	93.778
273	451618.261	4806437.823	97.356
274	451623.723	4806370.062	94.324
275	451629.784	4806372.887	94.815
276	451634.742	4806376.403	95.249
277	451638.759	4806381.012	95.561
278	451642.601	4806416.510	100.550
279	451644.357	4806459.670	97.343
280	451645.587	4806391.440	96.651
281	451654.466	4806405.709	98.595
282	451665.253	4806476.401	97.211
283	451666.220	4806417.748	100.254
284	451675.283	4806444.387	99.966
285	451679.420	4806428.683	101.544
286	451683.772	4806490.453	97.097
287	451692.342	4806467.365	100.187
288	451693.366	4806439.220	102.516
289	451707.072	4806449.641	103.362
290	451713.316	4806457.290	103.685
291	451713.369	4806457.312	103.732
292	451718.998	4806458.429	103.793
293	451720.681	4806460.360	103.986
294	462149.559	4804167.973	4.177
295	462150.554	4804167.696	4.170
296	462157.674	4804183.192	4.186
297	462159.618	4804184.533	4.194
298	462165.747	4804198.228	4.200
299	462167.965	4804200.081	4.204
300	462172.822	4804211.556	4.218

PUNTO	X	Y	Z
301	462175.317	4804213.950	4.240
302	462179.507	4804224.368	4.236
303	462182.516	4804228.113	4.260
304	462185.027	4804235.887	4.232
305	462186.414	4804236.394	4.267
306	463765.384	4803962.450	4.372
307	463772.896	4803947.698	4.359
308	463775.386	4803970.796	3.979
309	463779.859	4803933.015	4.398
310	463780.247	4803933.727	4.394
311	463783.120	4803956.337	3.829
312	463785.830	4803917.231	4.210
313	463786.457	4803915.595	4.202
314	463788.657	4803919.837	4.318
315	463790.594	4803916.864	4.317
316	463791.506	4803905.185	3.939
317	463792.091	4803940.997	3.609
318	463798.008	4803905.670	4.294
319	463800.874	4803926.946	3.335
320	463804.576	4803896.779	4.226
321	463811.130	4803912.514	3.150
322	482040.851	4801530.456	11.063
323	482041.228	4801526.443	11.035
324	482048.320	4801509.875	6.928
325	482049.291	4801514.311	6.884
326	482049.399	4801509.830	6.874
327	482050.648	4801509.436	6.824
328	482050.808	4801511.421	6.794
329	482055.449	4801509.530	6.735
330	482055.922	4801480.742	9.705
331	482057.617	4801512.521	6.743
332	482058.298	4801532.239	11.555
333	482058.865	4801515.713	6.722
334	482059.131	4801528.408	11.547
335	482059.752	4801471.614	9.285
336	482059.773	4801514.339	6.491
337	482060.168	4801513.463	6.465
338	482060.478	4801507.614	6.522
339	482061.573	4801489.574	10.471
340	482061.787	4801509.725	6.465
341	482063.238	4801466.069	9.181
342	482063.863	4801516.051	6.423
343	482064.598	4801459.364	9.307

PUNTO	X	Y	Z
344	482064.598	4801528.616	11.643
345	482064.842	4801478.951	9.457
346	482064.912	4801483.363	9.947
347	482065.297	4801534.154	11.702
348	482065.742	4801455.474	9.295
349	482066.224	4801474.443	9.116
350	482066.393	4801460.527	9.293
351	482067.009	4801486.777	10.631
352	482068.897	4801528.432	11.728
353	482070.400	4801452.376	9.261
354	482070.692	4801451.538	9.257
355	482070.806	4801461.372	9.211
356	482070.869	4801527.570	11.782
357	482070.914	4801533.720	11.848
358	482071.201	4801460.364	9.212
359	482071.728	4801498.574	11.415
360	482073.032	4801456.313	9.173
361	482073.091	4801456.968	9.167
362	482073.282	4801526.076	11.934
363	482074.404	4801493.482	11.423
364	482076.635	4801462.755	9.051
365	482077.094	4801504.804	11.743
366	482077.186	4801461.918	9.050
367	482077.799	4801530.422	11.953
368	482079.289	4801509.420	11.824
369	482079.834	4801458.694	9.035
370	482079.973	4801528.946	12.263
371	482079.973	4801528.956	12.264
372	482080.187	4801514.264	11.957
373	482080.194	4801456.505	9.032
374	482080.513	4801451.569	8.956
375	482080.545	4801513.182	11.886
376	482081.057	4801452.558	8.952
377	482081.692	4801456.497	8.976
378	482081.801	4801503.475	11.751
379	482082.183	4801457.782	8.995
380	482082.343	4801458.359	8.997
381	482082.748	4801457.359	8.959
382	482083.218	4801465.176	8.952
383	482083.624	4801507.045	11.798
384	482083.811	4801464.384	8.954
385	482084.809	4801510.550	11.845
386	482084.866	4801460.399	8.946

PUNTO	X	Y	Z
387	482086.199	4801517.676	12.155
388	482086.374	4801518.083	12.323
389	482086.377	4801518.078	12.316
390	482086.778	4801451.915	8.817
391	482087.422	4801456.264	8.857
392	482087.725	4801460.416	8.901
393	482087.736	4801450.572	8.775
394	482087.948	4801468.330	8.939
395	482088.160	4801457.285	8.827
396	482088.171	4801460.364	8.867
397	482088.494	4801460.004	8.867
398	482088.582	4801457.524	8.828
399	482088.744	4801457.975	8.846
400	482088.851	4801467.860	8.931
401	482089.422	4801462.139	8.875
402	482089.500	4801459.647	8.861
403	482089.845	4801449.392	8.723
404	482090.149	4801456.029	8.802
405	482090.794	4801450.867	8.729
406	482091.618	4801447.737	8.679
407	482091.970	4801435.827	9.219
408	482092.699	4801435.576	9.205
409	482093.263	4801441.517	8.873
410	482093.333	4801474.694	8.987
411	482093.340	4801444.567	8.693
412	482094.299	4801448.356	8.671
413	482094.411	4801441.654	8.818
414	482094.572	4801474.709	8.991
415	482094.983	4801445.616	8.642
416	482096.344	4801479.950	8.992
417	482096.765	4801523.680	9.953
418	482097.055	4801459.185	8.784
419	482097.440	4801480.169	9.005
420	482098.257	4801486.565	8.999
421	482098.512	4801459.480	8.777
422	482098.718	4801524.044	10.027
423	482099.302	4801494.029	9.073
424	482099.330	4801486.852	9.010
425	482099.426	4801495.556	9.065
426	482099.957	4801432.577	9.120
427	482100.593	4801495.556	9.089
428	482100.857	4801432.399	9.107
429	482101.026	4801478.912	8.988

PUNTO	X	Y	Z
430	482102.726	4801524.610	10.100
431	482102.808	4801484.619	9.019
432	482103.654	4801437.705	8.737
433	482103.772	4801488.792	9.076
434	482103.811	4801512.802	9.490
435	482104.377	4801524.515	9.995
436	482104.492	4801493.894	9.125
437	482104.592	4801500.746	9.184
438	482104.663	4801437.389	8.725
439	482105.356	4801513.861	9.513
440	482105.417	4801493.719	9.126
441	482105.547	4801500.233	9.195
442	482105.578	4801480.069	8.974
443	482107.438	4801488.216	9.069
444	482107.876	4801440.014	8.529
445	482107.951	4801441.103	8.509
446	482109.226	4801484.536	9.035
447	482111.072	4801442.113	8.506
448	482111.626	4801481.997	9.005
449	482111.664	4801441.195	8.482
450	482111.888	4801479.866	8.966
451	482112.683	4801452.193	8.614
452	482113.055	4801450.729	8.604
453	482114.147	4801469.477	8.826
454	482115.210	4801470.408	8.829
455	482115.689	4801440.992	8.458
456	482115.789	4801479.782	8.942
457	482116.094	4801441.842	8.477
458	482116.228	4801478.547	8.926
459	482119.329	4801445.667	8.529
460	482119.535	4801439.731	8.469
461	482119.695	4801440.326	8.478
462	482121.223	4801475.531	8.884
463	482121.301	4801447.266	8.547
464	482122.349	4801475.630	8.893
465	482123.139	4801449.250	8.555
466	482123.251	4801443.566	8.549
467	482124.514	4801444.339	8.535
468	482124.773	4801447.339	8.545
469	482125.168	4801471.411	8.822
470	482125.798	4801436.055	8.516
471	482125.817	4801453.037	8.603
472	482126.032	4801471.987	8.818

PUNTO	X	Y	Z
473	482126.175	4801436.517	8.519
474	482126.574	4801452.181	8.582
475	482126.671	4801466.413	8.757
476	482127.427	4801462.981	8.719
477	482127.448	4801460.735	8.696
478	482128.163	4801464.803	8.747
479	482128.234	4801465.032	8.738
480	482128.408	4801463.082	8.717
481	482128.560	4801465.269	8.743
482	482128.595	4801455.944	8.626
483	482128.611	4801462.792	8.712
484	482129.022	4801462.655	8.705
485	482129.651	4801455.632	8.630
486	482129.795	4801461.939	8.694
487	482130.064	4801466.222	8.723
488	482130.260	4801465.199	8.706
489	482130.494	4801463.359	8.694
490	482130.527	4801439.501	8.567
491	482130.641	4801471.050	8.716
492	482130.930	4801470.010	8.713
493	482131.124	4801440.409	8.595
494	482132.359	4801466.220	8.696
495	482132.420	4801464.211	8.706
496	482132.443	4801465.218	8.690
497	482132.737	4801464.859	8.700
498	482132.875	4801463.297	8.684
499	482133.351	4801458.901	8.634
500	482133.465	4801457.716	8.626
501	482135.902	4801466.374	8.659
502	482136.541	4801464.502	8.682
503	482138.038	4801470.271	8.622
504	482138.418	4801472.340	8.617
505	482139.274	4801461.421	8.658
506	482140.455	4801466.909	8.626
507	482140.694	4801459.427	8.612
508	482140.829	4801465.600	8.639
509	482148.557	4801474.375	8.497
510	482149.191	4801472.212	8.526
511	482151.214	4801468.989	8.583
512	482151.328	4801467.860	8.599
513	482152.575	4801464.486	8.606
514	482152.983	4801462.068	8.555
515	482195.854	4801535.716	8.520

PUNTO	X	Y	Z
516	482197.116	4801536.660	8.645
517	482199.005	4801485.520	8.281
518	482200.500	4801539.024	8.653
519	482200.731	4801483.904	8.350
520	482202.178	4801540.236	8.612
521	482202.596	4801480.556	8.474
522	482202.797	4801479.039	8.501
523	482202.877	4801526.572	8.299
524	482203.557	4801527.926	8.329
525	482206.595	4801481.832	8.477
526	482207.855	4801476.118	8.590
527	482207.913	4801486.574	8.304
528	482207.947	4801487.796	8.230
529	482207.948	4801480.102	8.536
530	482208.285	4801474.278	8.633
531	482208.673	4801528.184	8.182
532	482209.567	4801529.762	8.162
533	482210.415	4801488.860	8.251
534	482210.747	4801518.079	8.118
535	482210.980	4801488.350	8.278
536	482211.503	4801482.321	8.506
537	482211.553	4801482.700	8.506
538	482211.721	4801482.001	8.512
539	482211.902	4801518.476	8.091
540	482212.211	4801484.205	8.452
541	482213.287	4801481.069	8.548
542	482213.578	4801476.834	8.615
543	482214.247	4801475.585	8.651
544	482214.411	4801514.370	8.082
545	482214.423	4801493.282	8.224
546	482214.471	4801521.784	8.005
547	482214.655	4801511.125	8.102
548	482214.814	4801522.124	7.999
549	482214.859	4801492.787	8.243
550	482215.300	4801484.526	8.466
551	482215.622	4801514.887	8.047
552	482215.661	4801484.566	8.463
553	482215.923	4801485.988	8.431
554	482215.951	4801484.467	8.482
555	482215.960	4801497.822	8.184
556	482216.032	4801506.334	8.147
557	482216.063	4801482.516	8.539
558	482216.364	4801482.693	8.546

PUNTO	X	Y	Z
559	482216.428	4801497.773	8.198
560	482216.516	4801482.998	8.526
561	482216.686	4801475.516	8.698
562	482216.690	4801483.926	8.507
563	482217.227	4801476.764	8.686
564	482217.693	4801481.756	8.568
565	482218.096	4801501.100	8.161
566	482219.487	4801516.878	7.939
567	482219.829	4801517.270	7.913
568	482220.168	4801510.920	8.023
569	482220.593	4801504.400	8.132
570	482222.342	4801474.937	8.786
571	482222.502	4801475.455	8.772
572	482224.678	4801512.950	7.987
573	482224.987	4801507.938	8.093
574	482225.224	4801513.388	7.978
575	482228.178	4801472.742	8.909
576	482228.397	4801473.133	8.909
577	482231.053	4801510.941	8.079
578	482231.130	4801511.313	8.067
579	482232.252	4801471.816	9.025
580	482232.341	4801472.227	9.021
581	482233.620	4801472.240	9.057
582	482233.663	4801471.715	9.060
583	482238.277	4801510.205	8.206
584	482238.298	4801472.586	9.140
585	482238.365	4801509.726	8.222
586	482239.452	4801471.664	9.159
587	482243.035	4801474.307	9.217
588	482244.291	4801469.746	9.439
589	482245.033	4801508.377	8.368
590	482245.396	4801509.061	8.342
591	482246.070	4801476.162	9.249
592	482246.667	4801472.766	9.401
593	482246.844	4801467.251	9.679
594	482247.995	4801469.017	9.627
595	482250.067	4801508.999	8.429
596	482250.387	4801462.387	10.056
597	482250.508	4801508.137	8.464
598	482250.653	4801474.884	9.391
599	482250.858	4801500.539	8.669
600	482251.079	4801481.150	9.225
601	482251.099	4801474.966	9.413

PUNTO	X	Y	Z
602	482251.447	4801463.056	10.079
603	482251.528	4801480.885	9.222
604	482252.037	4801470.579	9.666
605	482252.290	4801498.963	8.744
606	482252.352	4801497.367	8.765
607	482252.442	4801499.510	8.723
608	482252.916	4801470.799	9.685
609	482252.973	4801496.936	8.811
610	482253.063	4801499.897	8.747
611	482253.223	4801494.395	8.890
612	482253.272	4801457.717	10.355
613	482253.501	4801496.388	8.829
614	482253.911	4801487.850	9.091
615	482254.093	4801496.345	8.833
616	482254.372	4801458.188	10.423
617	482254.407	4801487.340	9.080
618	482255.952	4801501.482	8.742
619	482256.422	4801500.546	8.778
620	482256.544	4801496.811	8.863
621	482256.588	4801498.090	8.843
622	482257.302	4801492.211	9.000
623	482257.700	4801510.610	8.562
624	482257.964	4801460.505	10.338
625	482258.120	4801491.300	9.063
626	482258.486	4801510.014	8.606
627	482258.874	4801461.132	10.303
628	482258.921	4801493.680	8.996
629	482259.365	4801501.313	8.822
630	482259.765	4801500.308	8.879
631	482260.003	4801500.982	8.865
632	482260.206	4801502.510	8.823
633	482261.591	4801500.277	8.919
634	482263.660	4800589.733	74.571
635	482265.477	4801498.321	9.041
636	482265.498	4801496.477	9.079
637	482266.809	4800593.197	74.473
638	482266.811	4800593.200	74.456
639	482268.011	4801505.431	8.928
640	482268.497	4801504.329	8.978
641	482270.572	4800709.270	65.150
642	482270.715	4800685.200	66.226
643	482271.030	4801499.375	9.129
644	482271.924	4800730.444	64.097

PUNTO	X	Y	Z
645	482272.336	4801516.582	8.726
646	482272.788	4800654.008	67.435
647	482272.989	4801515.795	8.752
648	482273.762	4800749.420	63.083
649	482276.568	4801504.604	9.121
650	482278.648	4800778.605	61.423
651	482280.240	4801504.465	9.152
652	482280.536	4801511.179	9.077
653	482287.047	4800812.819	59.360
654	482287.149	4800814.730	59.210
655	482288.243	4801509.048	9.235
656	482292.701	4800690.689	64.902
657	482292.705	4800690.708	64.900
658	482293.297	4800720.167	63.456
659	482293.859	4800666.344	65.927
660	482295.745	4800647.821	66.686
661	482296.562	4800753.238	61.602
662	482296.564	4800753.251	61.601
663	482300.498	4800852.053	56.687
664	482301.841	4800781.763	59.859
665	482313.350	4800823.384	57.293
666	483233.201	4799758.803	40.829
667	483237.721	4799773.849	40.336
668	483242.755	4799790.641	39.955
669	483245.819	4799758.815	40.708
670	483247.749	4799807.127	39.622
671	483250.621	4799774.855	40.224
672	483251.835	4799820.644	39.348
673	483255.540	4799791.374	39.820
674	483258.739	4799802.146	39.580
675	483261.409	4799810.828	39.447
676	483264.670	4799821.902	39.246
677	483312.849	4799691.496	47.727
678	483321.986	4799720.641	45.861
679	483327.286	4799697.514	46.952
680	483333.332	4799695.499	46.370
681	483337.514	4799727.826	44.964
682	483338.597	4799690.012	46.123
683	483339.000	4799702.693	46.341
684	483347.228	4799695.317	45.792
685	483347.431	4799706.719	45.857
686	483349.607	4799705.977	45.693
687	483350.157	4799707.725	45.663

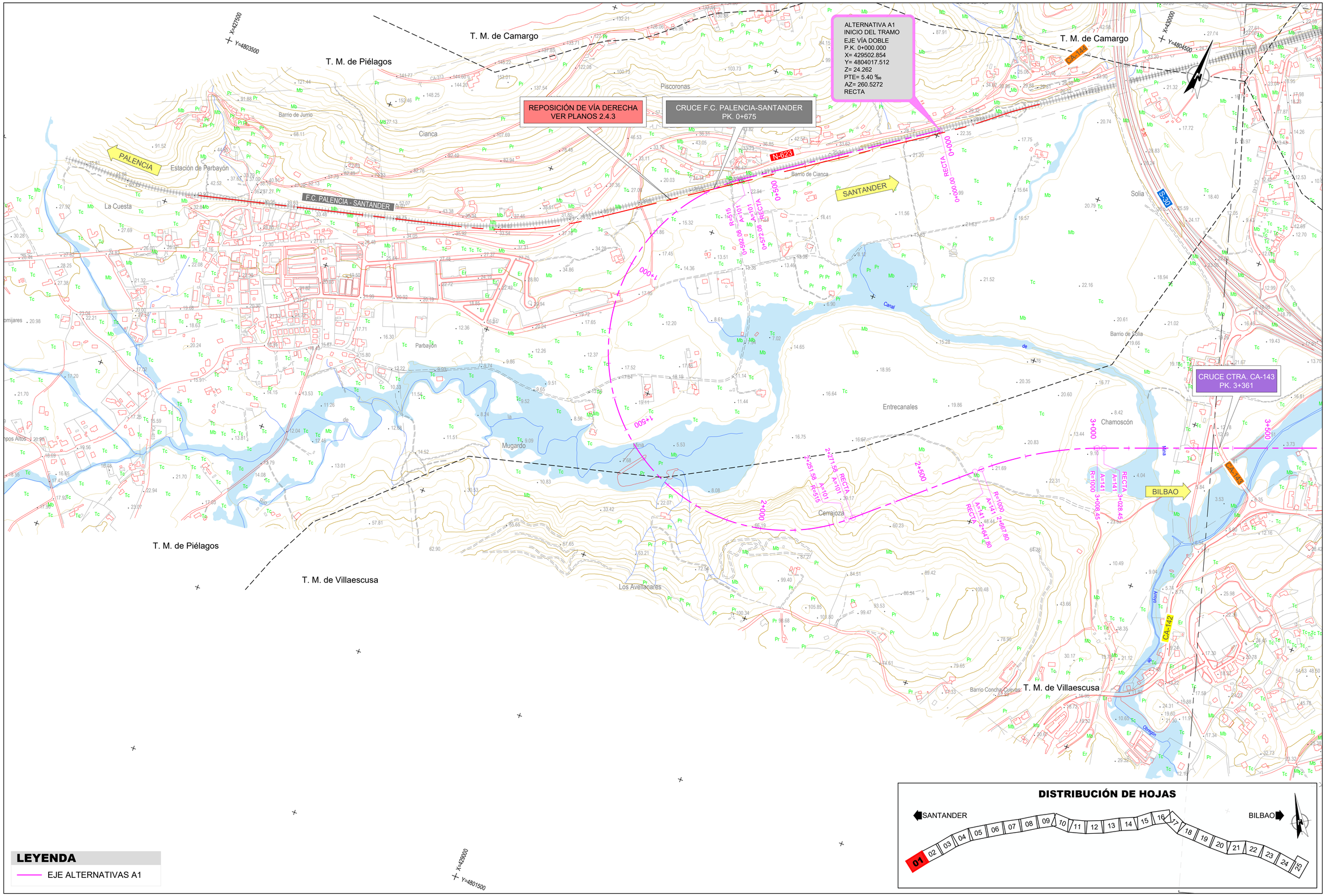
PUNTO	X	Y	Z
688	483350.161	4799707.728	45.661
689	483350.777	4799706.869	45.651
690	483350.824	4799707.440	45.662
691	483351.203	4799734.519	44.242
692	483357.187	4799701.980	45.419
693	483366.696	4799742.733	43.364
694	483366.803	4799708.030	44.957
695	483375.105	4799713.040	44.528
696	483377.000	4799748.479	42.721
1	462187.212	4804339.790	12.957
2	462191.457	4804311.894	12.936
3	462202.288	4804342.140	12.804
4	462219.794	4804344.716	12.643
5	462224.262	4804316.741	12.600
6	462238.197	4804347.418	12.457
7	462238.220	4804318.808	12.445
8	462238.226	4804318.827	12.440
9	462250.995	4804320.740	12.306
10	462251.002	4804320.757	12.308
11	462256.383	4804350.162	12.269
12	462261.051	4804322.201	12.225
13	462534.036	4804391.459	9.478
14	462540.498	4804363.872	9.433
15	462540.500	4804363.911	9.435
16	462551.974	4804394.108	9.308
17	462551.987	4804394.101	9.297
18	462557.094	4804366.345	9.239
19	462557.106	4804366.333	9.239
20	462569.777	4804396.740	9.133
21	462569.810	4804396.759	9.131
22	462575.447	4804369.090	9.073
23	462584.977	4804399.003	8.992
24	462590.375	4804371.339	8.930
25	462590.383	4804371.317	8.925
26	462601.690	4804401.534	8.808
27	462601.699	4804401.529	8.804
28	462605.892	4804373.614	8.781
29	462605.896	4804373.605	8.780

PLANOS:

PLANO 1.1: CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA. ALTERNATIVA A1

PLANO 1.2: CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA. ALTERNATIVA C1

PLANO 2: LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS. PUNTOS SINGULARES



LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

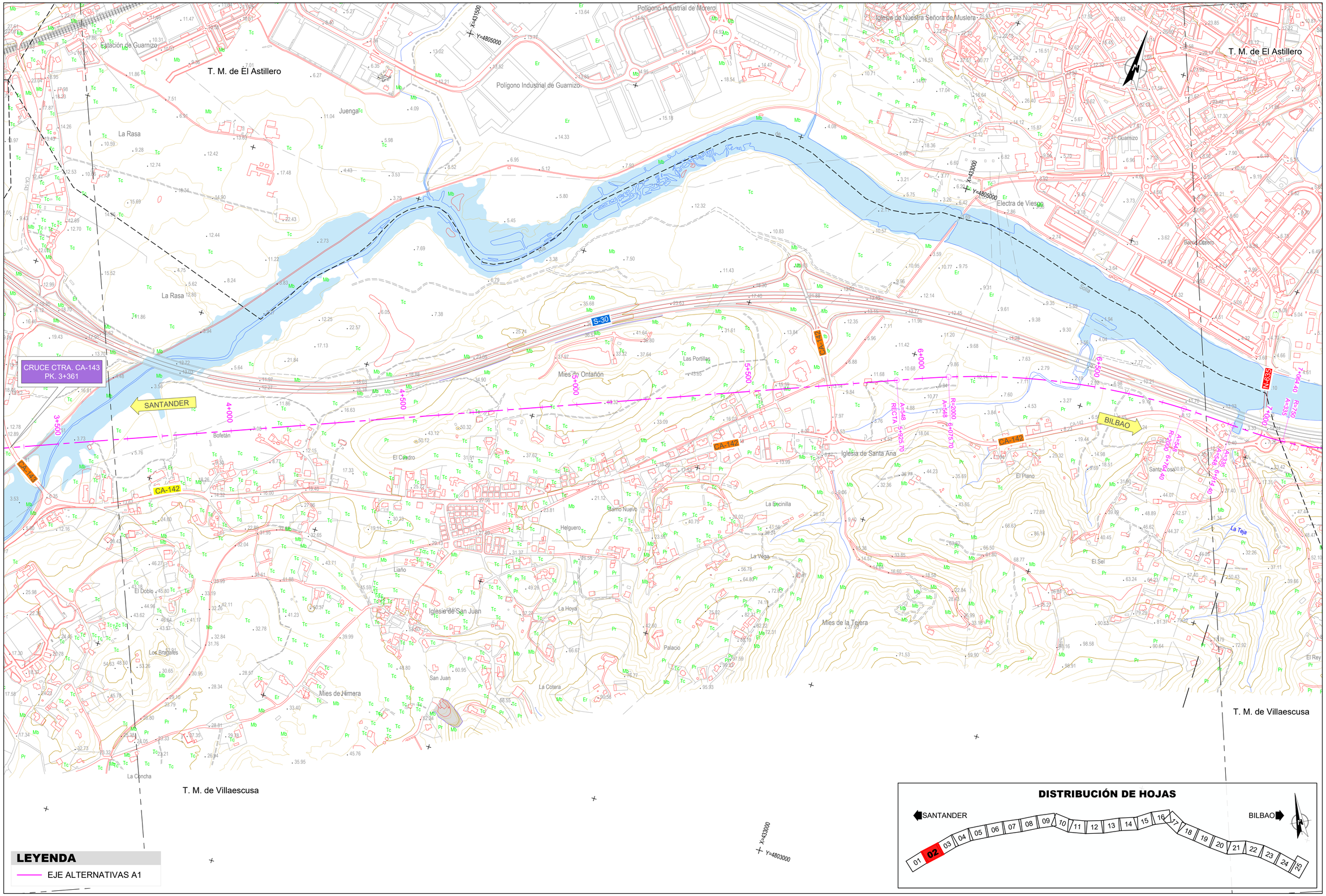
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 01 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DOCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_MIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 02 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB9120B\DCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T. M. de El Astillero

T.M. de Marina de Cudeyo

T.M. de Marina de Cudeyo

T. M. de Villaescusa

T.M. de Medio Cudeyo

La Playuca

Muelle de la Orconera

Ría de San Salvador

Ría de Solvador

La Dehesa

Polígono Industrial

SANTANDER

F.C. BILBAO - SANTANDER/AMI

S-10

N-635

CRUCE LINEA FEVE
PK.10+200

CRUCE AUTOVIA S-10
PK. 10+288

BILBAO

La Cabrita

Casas del Lasal

La Teja

Riolaya

El Rey

Frentebuena

San Salvador

Bitoña

La Puebla

Casa Tarrero

Fábrica de Muebles

Santiago

El Regato

La Cotera

Voz al Rey

CA-412

X=436500
Y=4806000

X=436500
Y=4806500

X=436000
Y=4804000

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 **03** 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB9120\DOCUMENTS\2CDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 03 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT_A1

T.M. de Marina de Cudeyo

T.M. de Medio Cudeyo

T.M. de Marina de Cudeyo

T.M. de Medio Cudeyo

T.M. de Marina de Cudeyo

X=437500
Y=4807000

X=440000
Y=4807500

X=439500
Y=4805000

CRUCE CTRA. CA-145
PK. 11+311

CRUCE AUTOVIA S-10
PK. 10+288

CRUCE CTRA. CA-420
PK. 13+393

SANTANDER

BILBAO

CA-145

CA-420

S-10

N-634

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

Abejo
Madriro
Los Pinares
El Puente
La Escuela
La Sendilla
La Marisma
Estación de Heras
Sopalacios
La Sota
Las Cajigas
Heras
Voz al Rey
La Cabrida
El Monte
Regato
Romarosa
Rapido
El Cerezo
Tijero
Quintana
La Cotera
Orejo
Tejera
Ruamartín
La Muela
La Estación
Mazoquilla

11+000
11+500
12+000
12+500
13+000
13+500
14+000

R=1300 A=442 11+716.96
A=442 RECTA 11+886.96
R=1300 A=442 10+478.96
A=397 R=2000
A=397 R=2000
R=1300 A=442 10+926.96
R=550 A=843 RECTA
R=550 A=843 12+956.30
R=3500 A=843 13+020.07
R=3500 A=843 RECTA
A=843 13+293.07

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 **04** 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

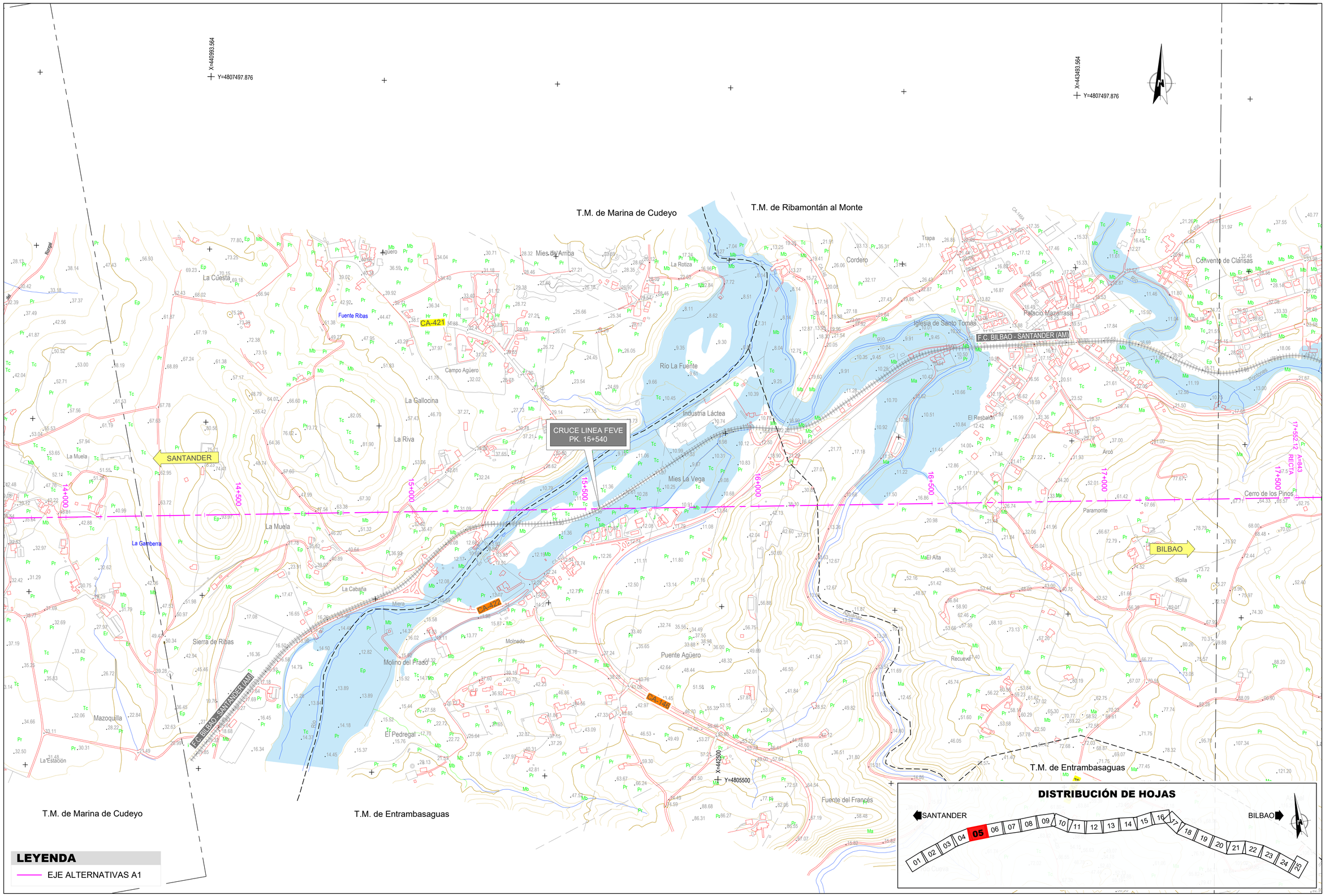
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 04 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DEL TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 05 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\897208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PM10\L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CA\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Ribamontán al Monte

T.M. de Ribamontán al Monte

T.M. de Ribamontán al Monte

X=444493.564
Y=4807497.876

X=447000
Y=4807500

X=446000
Y=4805500

CRUCE LINEA FEVE
PK. 18+095

SANTANDER

BILBAO

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

Convento de San José de la Rigada

Villaverde de Pontones

San Pantaleón

Cerro de los Pinos

Hocina

El Arroyo

Soleagano

Las Pedricajas

Acebal

La Serna

Mies de Toraya

El Bullón

Palacio de la Vega

Hoz de Anero

Barcenillas

Iglesia de Santa María de Toraya

Ermita de la Virgen del Camino

La Loma

Cajigal del Rey

Cedrún

El Hoyo

Sobejo

El Moral

Mortera

Rio

Pontones

Arroyo

Ruicores

Agüera

Hoya

CA-403

CA-425

18+323.07
R=350
A=843

17+752.12
R=350
A=843

17+552.12
A=843
RECTA

17+500

18+000

18+500

19+000

19+500

20+000

20+500

21+000

19+226.31
R=350
A=843

19+426.31
A=843
RECTA

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 **06** 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 06 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Ribamontán al Monte

T.M. de Hazas de Cesto

Puente del Carbón

La Barcaza

Corralujo

Cotejón

Lludinas

El Calero

El Hoyo

Ermita de La Madalena

Ermita de Jesús del Monte

Sobejo

Mazo la Fuente

La Sierna

SANTANDER

BILBAO

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

Aguañaz

Ahogo

21+000

21+500

22+000

22+500

23+000

23+500

24+000

24+500

RECTA

A=843

R=3550

23+101.60

23+301.60

23+917.83

N-634

A-8

E-70

X=448000

Y=4807500

X=450500

Y=4807500

X=449500

Y=4805500

N

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 **07** 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

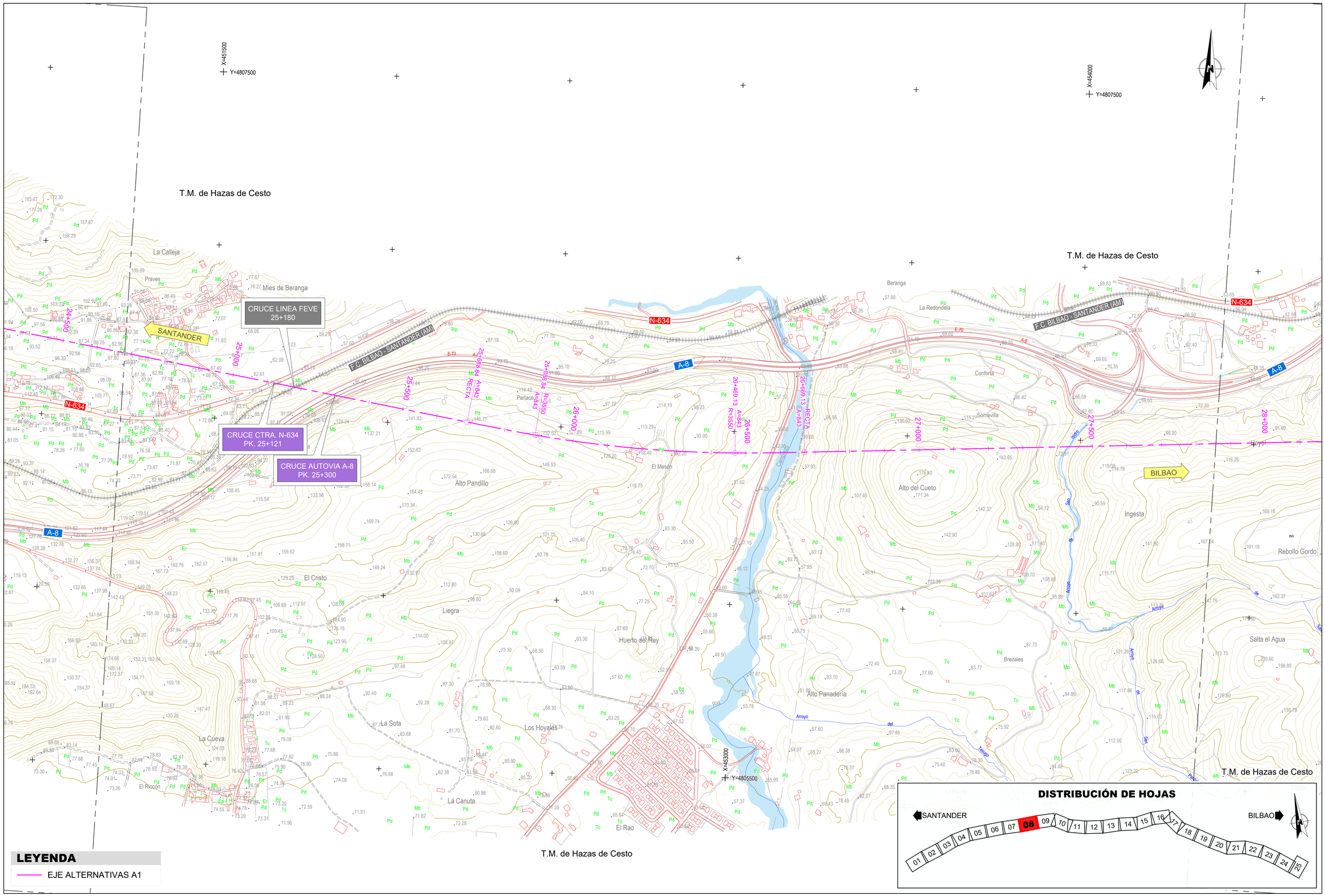
AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 07 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIPF2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 08 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIPF2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA ALT.A1

T.M. de Hazas de Cesto

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Hazas de Cesto

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

X=465000
Y=4807500

X=468000
Y=4807500

X=456500
Y=4805500

N-634

A-8

E-70

SANTANDER

BILBAO

28+000

28+500

29+000

29+500

30+000

30+500

31+000

31+500

RECTA
A=843
R=3550
30+151,75
29+951,75
31+002,39
31+202,39

Hoyo

Rebollo Gordo

Salta el Agua

Corral

El Pindio

La Escallada

Casuso

La Tejera

Barquia

Alto de Cornejera

El Casetujo

Pendón

El Arruyo

Cajigas Altas

Regulón

Rozadilla

Calerg Chico

Peñuco

Lamadrid

Ermita de San Pedro

C. de Valle

La Cuesta

La Pedrera

El Pico

Mies de Cueto

Llangusto

La Arenosa

Sámano

Solbarga

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 **09** 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 09 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

Ermita de San Roque
Iglesia del Carmen
La Bodega
Ermita del Cristo
El Cristo
Palacio
Pando
Colgases
La Cebosa
Mies de Cueto
Llanio
Colsa
La Cabaña
Pumares
Cicero
Pomares
Alto de Miradal
San Pelayo
El Cueto
Palacio de Cereceda
La Maza
El Polvero
La Muñeca
El Coterón
Las Desecas
Las Mazas
Carrasqués
Castaño Solo
Leines
La Cabaña

A-8
E-70
SANTANDER
BILBAO
31+500
32+000
32+500
33+000
33+500
34+000
34+500
35+000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01	02	03	04	05	06	07	08	09	**10**	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 10 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.J891208\DOCACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DIR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Colindres

T.M. de Colindres

T.M. de Voto

T.M. de Bárcena de Cicero

T.M. de Bárcena de Cicero

Colindres

Iglesia del Carmen

Cortinas

La Torre

La Quinta

Estación de Treto

Treto

Ría de Treto

El Cueto

Palacio de Cerecedo

Iglesia de San Cipriano

Carrasqués

La Maza

La Peña

Castaño Solo

Somva

Primosto

La Sierra

La Cabaña

El Alto

Coz de Monte

El Puntal

El Cuervo

Los Nuevos

N-634

A-8

N-629

E-70

A-67

SANTANDER

BILBAO

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

CRUCE LINEA FEVE
PK. 36+470

CRUCE CTRA. N-629
PK. 38+183

PAET Y ESTACIÓN
DE LAREDO

X=462000
Y=4805000

X=462000
Y=4803000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 **11** 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 11 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

T.M. de Colindres

T.M. de Colindres

T.M. de Laredo

T.M. de Limpias

T.M. de Limpias

T.M. de Laredo

T.M. de Colindres

T.M. de Voto

T.M. de Limpias

T.M. de Colindres

T.M. de Limpias

X=465000 Y=4804500

X=465000 Y=4804500

X=465500 Y=4802500

PAET Y ESTACIÓN DE LAREDO

SANTANDER

BILBAO

Fuente de San Roque

Fuente de Peralada

Fuente de Comeja

Fuente del Capitán

Santolaja

Casa San Miguel

San Miguel

La Tejera

La Redonda

Colindres Alto

Sobrecasa

Casa de la Maza

Seña

Mies del Llandeo

Peralada

Los Justez

Los Mazos

Las Arastrillas

Hoyo del Carabo

Hoyo de la Cueva

Alto del Picón

Campillo

Casa de las Carboneras

Campo de Toja

Costa_Mar

San Roque

Ermita de San Roque

Los Nuevos

Casa de Marismas

La Torre

Sén juan

N-629

39+000

39+500

39+660.86 RECTA A=387

39+510.06 A=387 R=1000

39+248.19 R=1000 A=387

39+088.19 A=387 RECTA

40+000

40+500

41+000

41+500

42+000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 **12** 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 BILBAO

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:

ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:

wsp sener

ESCALA ORIGINAL:

1:5.000

0 50 150 250m

Numérica: DIN A-1

Gráfica:

Nº DE PLANO:

1.1

HOJA 12 DE 25

TITULO DEL PLANO:

ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB9128\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

UBICACIÓN: C:\USERS\EJB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Laredo

T.M. de Liendo

X=468000
Y=4804000

X=470000
Y=4804000

T.M. de Liendo

T.M. de Limpias

T.M. de Liendo

X=469000
Y=4802000

N

SANTANDER

BILBAO

A-8

E-70

Ermita de las Nieves

Casa de Llanajedo

El Cerrillo

Villaviad

Monte Cogorio

Rocillo

Estandard

Mendina

Iseca Nueva

Cereceda

La Redondera

Tejera de Sandalio

Valle de Liendo

Los Abedules

Llosa de Helguera

Cruz de Manas

Alto de Arza

Manas

Manas de la Iseca

Moñigas

Campo de la Brena

Llandes

Prado de los Tojos

42+000
42+500
43+000
43+500
44+000
44+500
45+000
45+500

A=843 RECTA 44+500

44+229.85 R=3650 A=843

45+258.15 R=3650 A=843

A=843 45+458.15

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 **13** 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 13 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.J891298\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Liendo

Cuevaserán

T.M. de Liendo

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Guriezo

Alto Fermental

El Remolino

La Lobera

Hoyo de Fuentejuyo

El Sorrotón

El Oso

Pico de las Palomas

Cayuso

La Calleja

Torquiendo

Llano de la Parra

Llosa Mayor

Coterón

El Costerón

Alto de Arza

El Juyo

El Mirazo

Los Molinos

Llosa de Lendagua

Pico Cuito

Santa Cruz

Peña de las Abejas

Solivero

El Solar

Calleja la Vida

Casa de la Braña

La Brena

T.M. de Liendo

T.M. de Guriezo

El/Pontarrón

Las Minas

Ermita de Santa Isabel

Molino de Terio

Nocina

La Lonja

SANTANDER

BILBAO

A-8

A-68

E-70

N-634

CA-150

Agüera

X=471500
Y=4804000

X=473500
Y=4803500

X=473000
Y=4801500

46+000
46+500
47+000
47+500
48+000
48+500
49+000
49+500

45+500

R=3550
A=843
45+468.15
45+843.15
45+568.15

A=3437.381
R=3550
A=3437.381
RECTA
A=749.520
RECTA
A=749.520
RECTA
A=1452.882
R=975
A=749.520
RECTA
A=2349.211
R=975
A=2349.211
RECTA
A=2349.211
R=975
A=2349.211
RECTA
A=2349.211

PUNTO INICIO COMÚN
RASANTE BAJA Y ALTA (Pk. VER TABLA)

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	**14**	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

PUNTOS CONEXIÓN ENTRE RASANTE BAJA Y ALTA

ALTERNATIVA A1	Pk. INICIO	Pk. FINAL
RASANTE BAJA	48+520,000	63+535,884
RASANTE ALTA		63+521,000

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 14 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Guriezo

A-8

X=475000
Y=4803500

X=477000
Y=4804000

X=476500
Y=4802000

Las Rozadas

El Pontarrón

Las Mimosas

Ermita de Santa Isabel

Nocina

Prado Judío

La Lonja

Casa de la Junquera

Solamaza

La Carrera

El Cerredo

Alto de Cerredo

Linares

Los Casares

SANTANDER

BILBAO

50+000

50+500

51+000

51+500

52+000

52+500

49+000

49+500

49+066.04 A=300 R=975

49+211.04 A=300 RECTA

49+378.77 A=843 R=3500

49+576.77 A=843 RECTA

51+156.00 A=843 R=3500

51+356.00 A=843 RECTA

CA-147

Paseo

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 **15** 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\J891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10\07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 15 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DIR-0101-PLANTA\ALT.A1

X=478000
Y=4804000

X=481000
Y=4804000

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Castro-Urdiales

El Chorrillo

Campijo

Alto de Campo Pozo

La Fuente

Sierra de Hoz

Arroyo

SANTANDER

BILBAO

A-8

52+500
53+000
53+500
54+000
54+500
55+000
55+500
56+000

A=424
RECTA
55+321.87

A=424
A=200
55+571.87

X=479500
Y=4802000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 **16** 17 18 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 16 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Castro-Urdiales

Castro-Urdiales

Finca Castillo Ocharan

Las Cuevas

Rozas

Monumento al Sagrado Corazón

Pando

Brazomar

La Loma

Mioño

La Rompida

El Sarón

La Serna

Callejo Arias

El Prado

La Sorna

Ventorrillo

La Cuadra

Llantrua

Callejo

Monte Pino

Sámano

Ermita de la Inmaculada

SANTANDER

BILBAO

A-8

N-634

A-67

CA-2531

CA-5201

CAMBIADOR DE ANCHO

ESTACIÓN DE CASTRO-URDIALES

CRUCE AUTOVIA A-8 PK. 58+583

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 BILBAO

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 17 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB9128\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\B\LSN+F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

T.M. de Castro-Urdiales

X=484000 Y=4800500

T.M. de Castro-Urdiales

X=480000 Y=4799500

T.M. de Castro-Urdiales

X=480000 Y=4798500

Mioño
La Rompida
El Sarón
Calleja Arias
Lusa
Callejo
La Marca
Calera Santullán
El Campillo
Santullán
Cementerio
Peredo y Los Términos
Camposquerra
Mina Las Calizas
Casa de Camposquerra
La Liniega
Traslaviña
La Gracera
Peredillo
Santoñuela
Setares

A-8
E-70
CA-522
CA-523

CRUCE AUTOVIA A-8
PK. 60+086

SANTANDER
BILBAO

59+323.37 A=843 RECTA
59+523.37 R=3550 A=843
59+500
60+000
60+207.33 R=3550 A=843
60+407.33 A=843 RECTA
60+500
61+000
61+500
62+000
62+500
63+000

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 **18** 19 20 21 22 23 24 25

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 18 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IBI1208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M110L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1

CANTABRIA
T.M. de Castro-Urdiales

PAIS VASCO
BIZKAIA
T.M. de Muskiz

X=480000
Y=4798500

X=480000
Y=4797500

SANTANDER

BILBAO

PUNTO FINAL COMÚN
RASANTE BAJA Y ALTA (Pk. VER TABLA)

63+000 63+500 64+000 64+500 65+000 65+500 66+000 66+500

64+025,74 A=843 RECTA
64+225,74 R=3550 A=843
64+765,79 R=3550 A=843
64+965,79 A=843 A=843
65+165,79 R=3550 A=843
65+568,78 R=3550 A=843
65+768,78 A=843 RECTA

Ribola · Baltezana · El Cuarto Baltezana · Setares · El Haya · Peña Amarilla · Los Campos · Dillo · Estilo Rurria · Fuente Buena · Sanjote · Los Terraplenes · La Cadena · El Castillo · Las Calizas · Carrascal · Villanueva · Callejo la Verde · Los Picos · Cerro Poza · Rebollinar · Las Tobas · CA-523

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

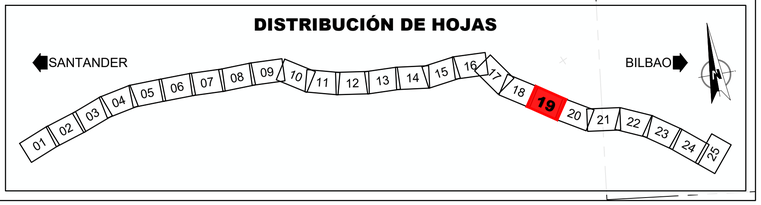
PUNTOS CONEXIÓN ENTRE RASANTE BAJA Y ALTA

ALTERNATIVA A1	Pk. INICIO	Pk. FINAL
RASANTE BAJA	48+520,000	63+535,884
RASANTE ALTA		63+521,000

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

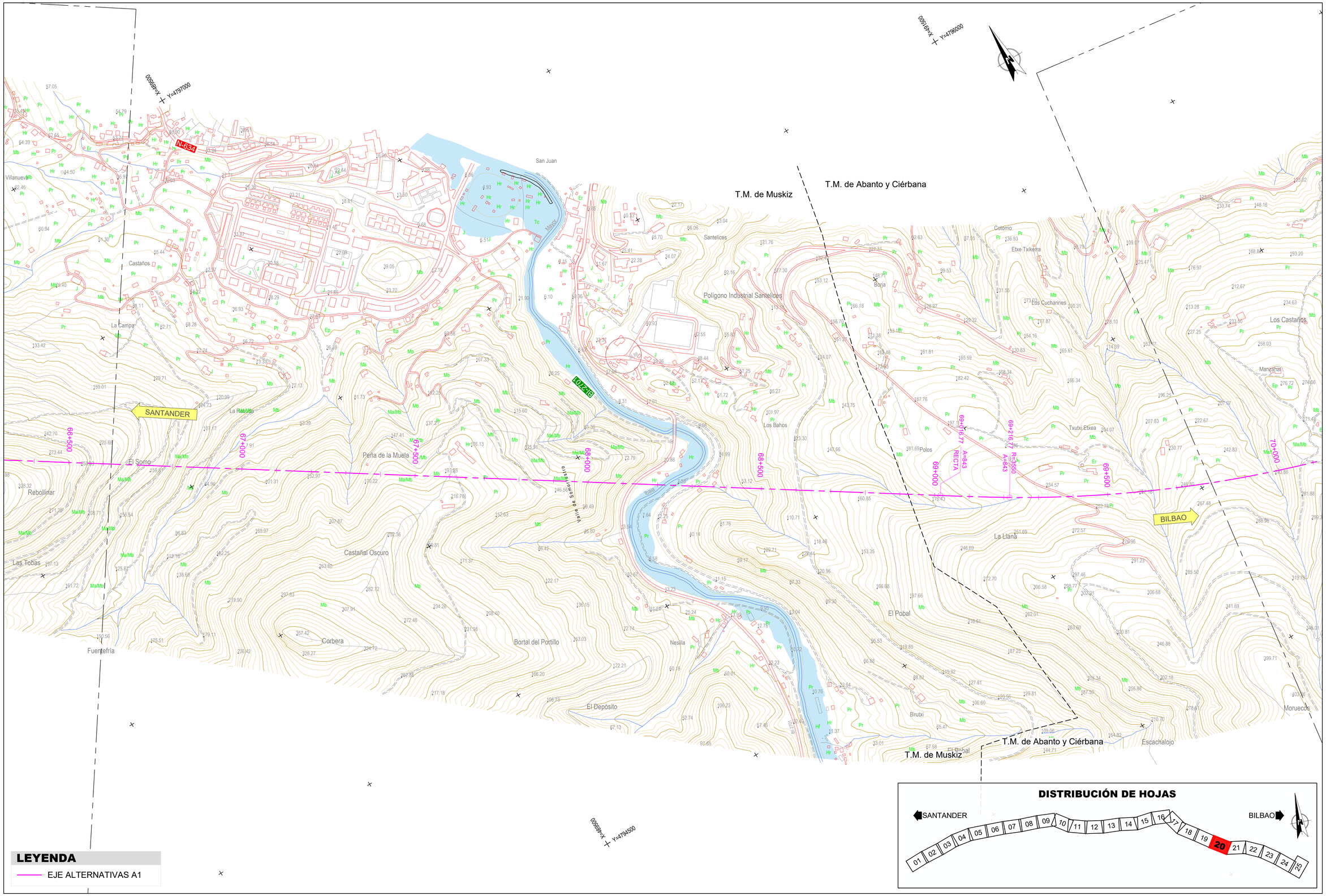
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 19 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIPF2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1



LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

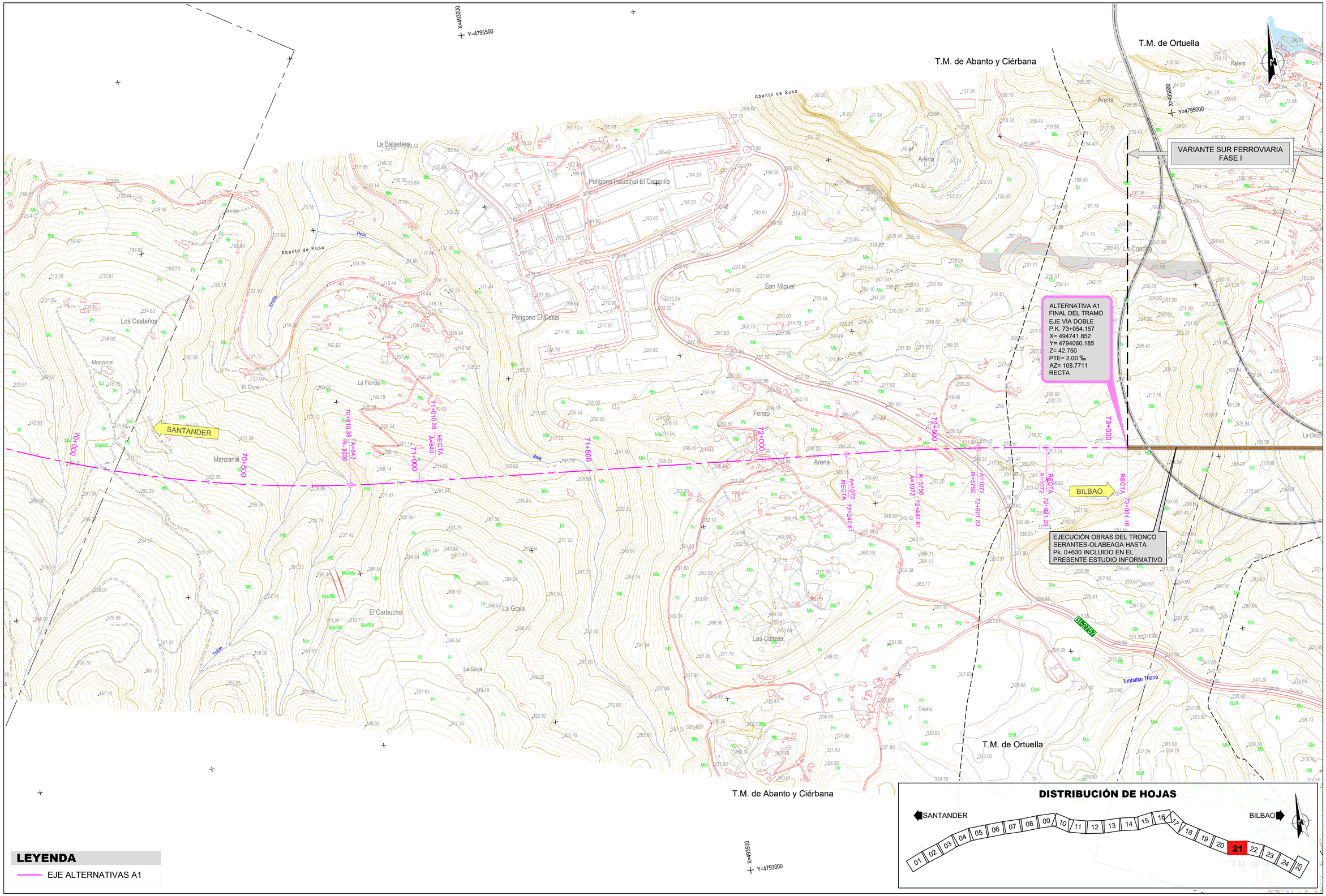
AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 20 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN+F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTA\ALT.A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

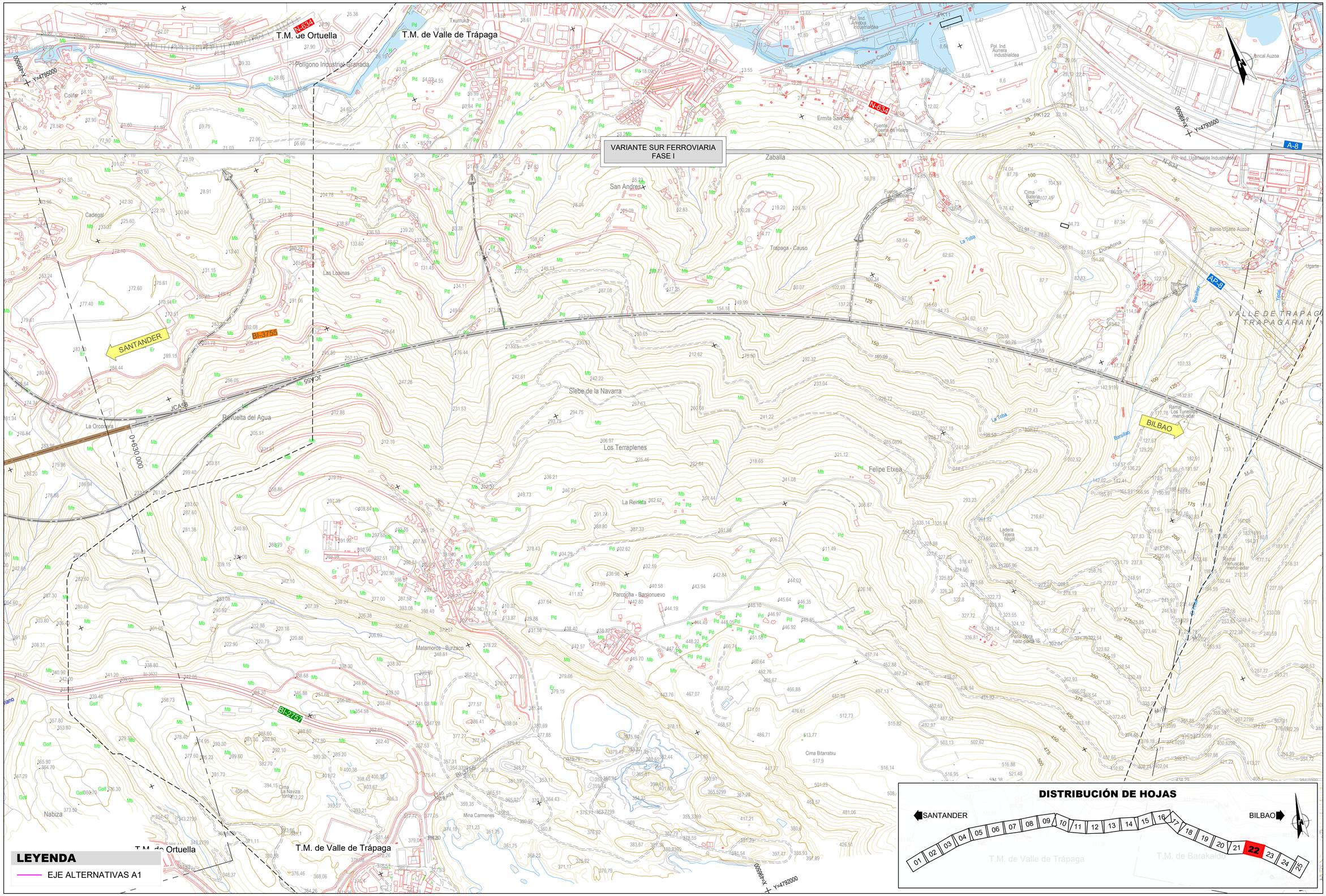
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 21 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

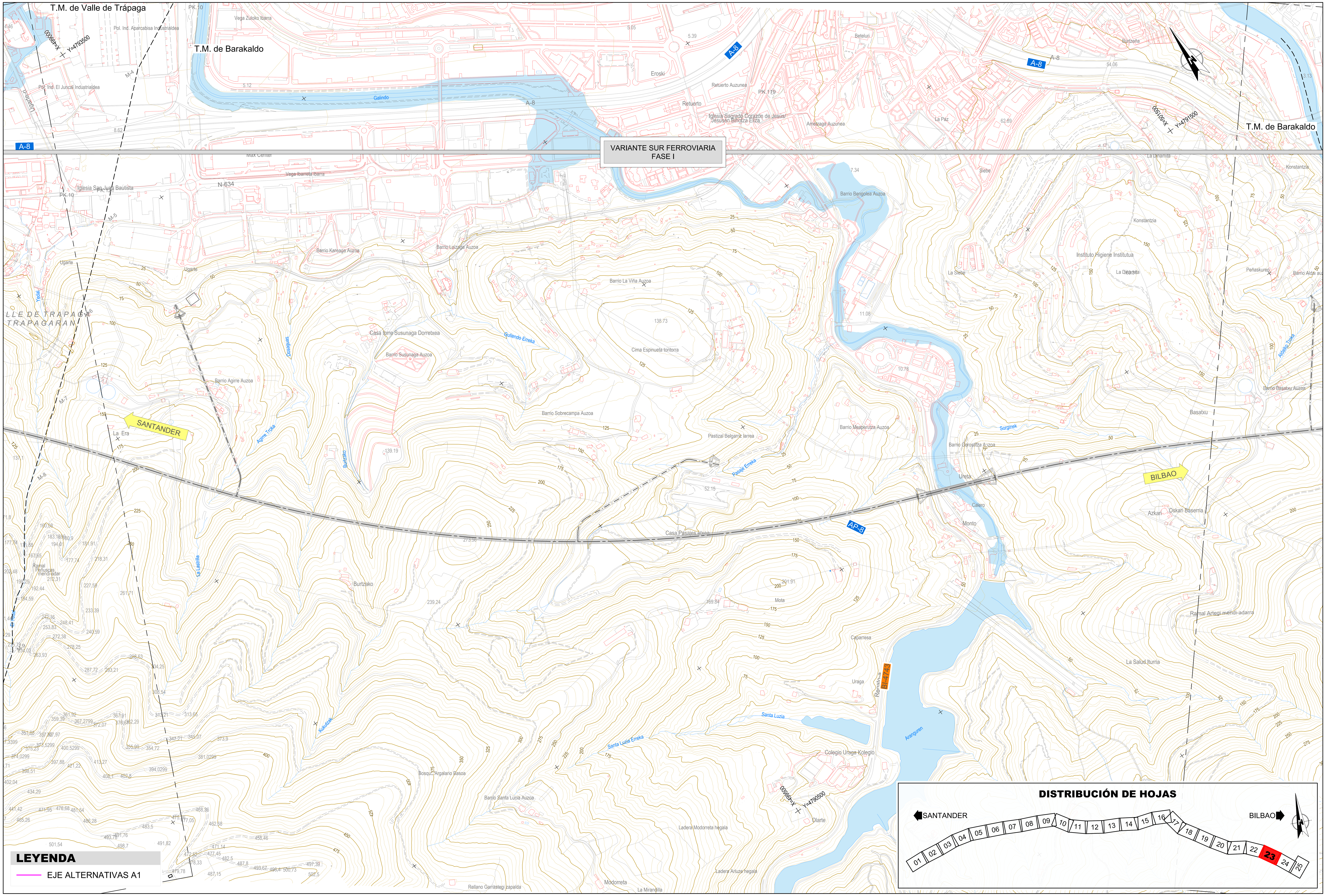
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 22 DE 25

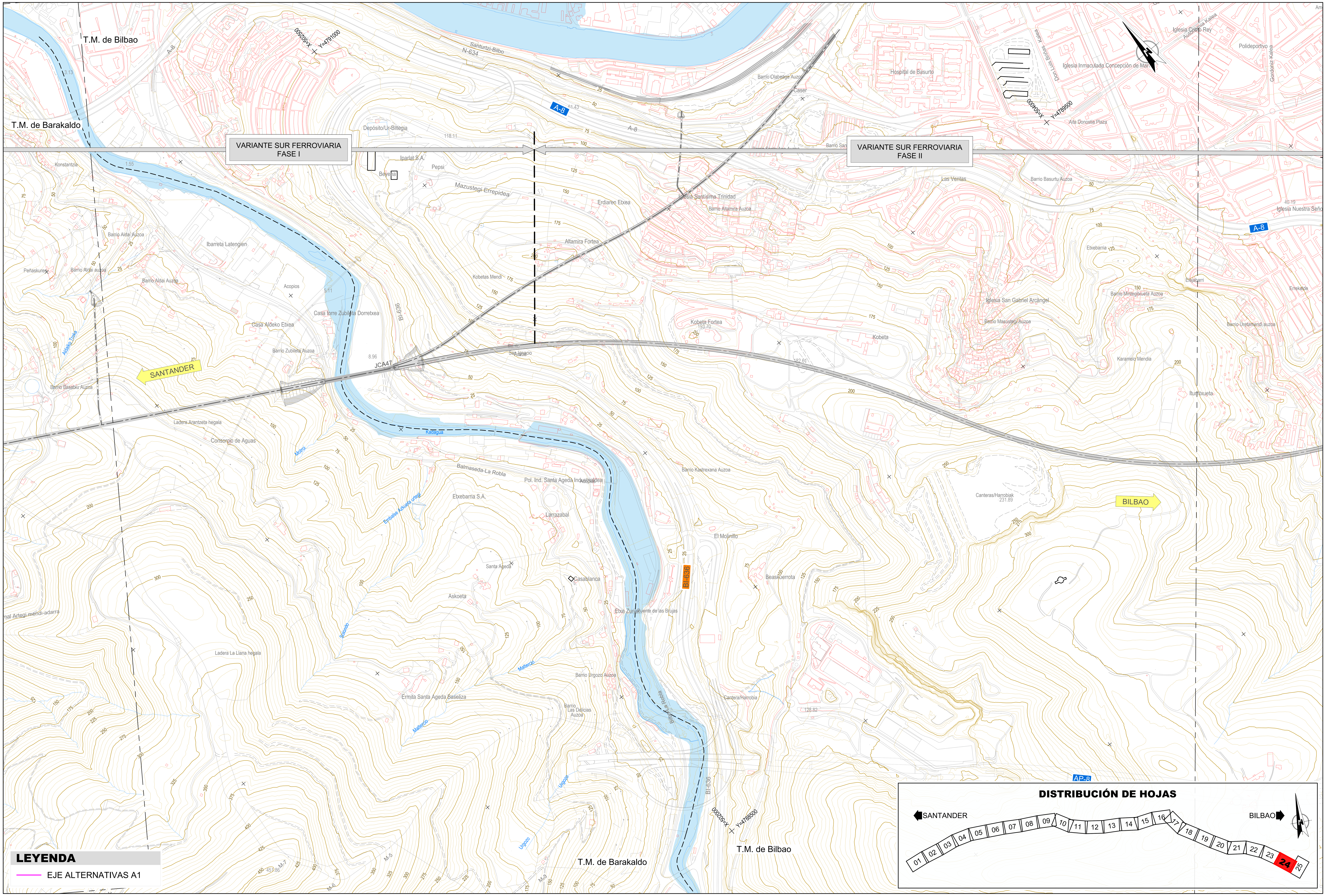
TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB91208\DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO	TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO TRAMO: BILBAO - SANTANDER	AUTORES: wsp sener	ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 Numérica: DIN A-1 Gráfica: 0 50 150 250m	Nº DE PLANO: 1.1 HOJA 23 DE 25	TITULO DEL PLANO: ANEJO 02. CARTOGRAFIA CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA ALTERNATIVA A1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB91208\DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
Numérica: DIN A-1
Gráfica: 0 50 150 250m

Nº DE PLANO:
1.1
HOJA 24 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

T.M. de Bilbao

VARIANTE SUR FERROVIARIA. FASE II

RAMAL CONEXIÓN ESTACIÓN BILBAO - ABANDO

ESTACIÓN DE BILBAO - ABANDO (NIVEL-2)

SANTANDER

VITORIA

AP-8

A-8

X=505500
Y=4787500

X=505500
Y=4790000

X=505500
Y=4787000

T.M. de Bilbao

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS A1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 **25**

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

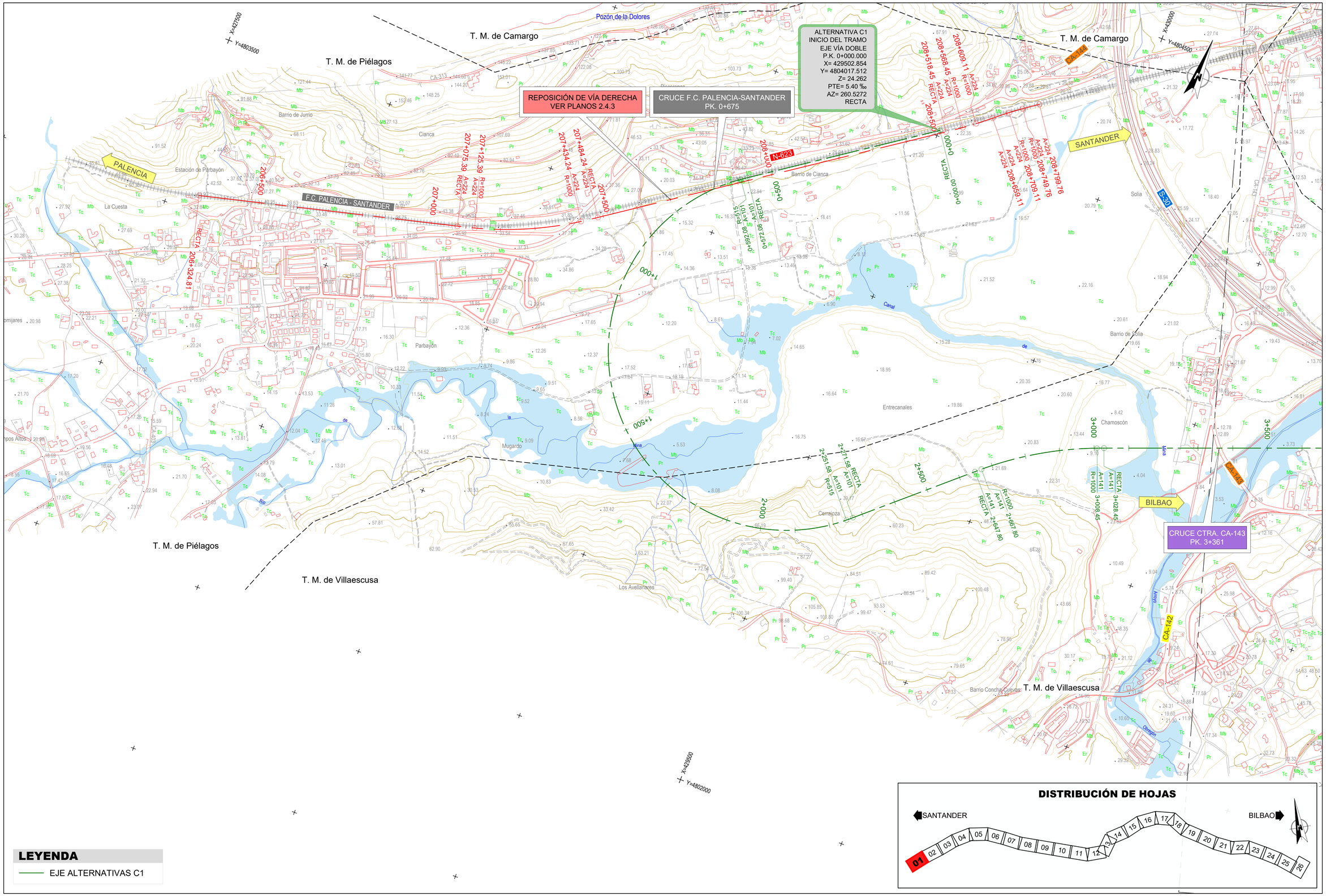
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.1
HOJA 25 DE 25

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA A1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01 - WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN+F2-0102-CAR-DR-0101-PLANTAALT.A1



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 01 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DCA\CCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_MIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-P

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 02 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IJB9120\8\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T. M. de El Astillero

T.M. de Marina de Cudeyo

T. M. de Villaescusa

T.M. de Medio Cudeyo

La Playuca

San José

Muelle de la Orconera

Astillero

La Dehesa

La Cabrita

Casas del Laso

La Teja

El Pinar

Riolaya

Fuentebuena

El Rey

San Salvador

Casa Tarrero

Bilbona

La Puebla

Fábrica de Muebles

Santiago

La Cotera

El Regato

Voz al Rey

Ria

Salvador

Polígono Industrial

Escuela Taller

SANTANDER

BILBAO

F.C. BILBAO - SANTANDER/AMI

S-10

N-635

CA-412

CRUCE LINEA FEVE
PK. 10+200

CRUCE AUTOVIA S-10
PK. 10+287

X=436000
Y=4805500

X=435500
Y=4806500

X=436000
Y=4804000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 **03** 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB97208\DCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\LTC1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

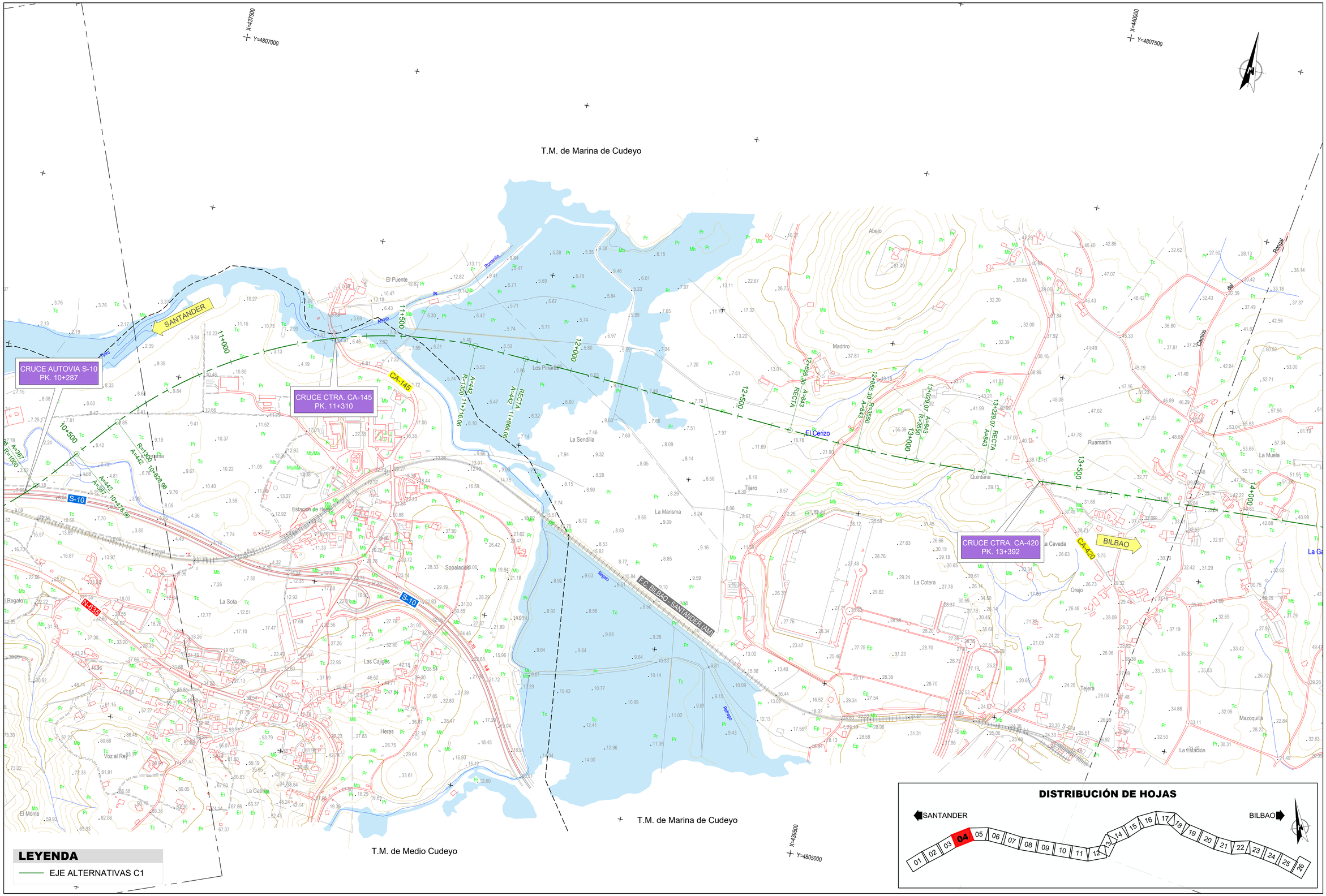
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 03 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILS\AN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE	SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO	TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO TRAMO: BILBAO - SANTANDER	AUTORES: wsp sener	ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 0 50 150 250m Numérica: DIN A-1 Gráfica:	Nº DE PLANO: 1.2 HOJA 04 DE 26	TITULO DEL PLANO: ANEJO 02. CARTOGRAFIA CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA ALTERNATIVA C1

T.M. de Ribamontán al Monte

T.M. de Marina de Cudeyo

T.M. de Marina de Cudeyo

T.M. de Entrambasaguas

X=440993.564
Y=4807497.876

X=444000
Y=4807000

X=444000
Y=4805000

CRUCE LINEA FEVE
PK. 15+210

CRUCE CTRA. CA-146
PK. 15+634

CRUCE CTRA. CA-422
PK. 15+531

SANTANDER

BILBAO

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

CA-421

CA-146

CA-422

Fuente Ribas

La Cuesta

Mies de Arriba

Agüero

La Rotiza

Cordero

Trapa

Palacio Mazacasa

Iglesia de Santo Tomás

Convento de Clarisas

Villaverde de Pontones

Río La Fuente

Campo Agüero

Industria Láctea

Mies La Vega

La Gallocina

La Riva

El Resbalón

Arcó

Paramonte

Cerro de los Pinos

Rolla

El Alta

Recueva

Aguanaz

La Muela

La Gamberra

La Cabaña

Miera

Molino del Prado

Sierra de Ribas

El Pedregal

Fuente del Francés

Río Cueva

Mazoquina

La Estación

Pastoriza

14+000

14+500

15+000

15+500

16+000

16+500

17+000

17+500

A=843
R=3550
14+575.22
14+775.22
15+239.76
15+439.76
RECTA

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 **05** 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 05 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DCA\CCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB97208\DCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\LTC1

SANTANDER

BILBAO

CRUCE CTRA. CA-425
PK. 18+237

CRUCE CTRA. N-634
PK. 20+521

CRUCE AUTOVIA A-8
PK. 20+636

CRUCE CTRA. CA-426
PK. 20+018

F.C. BILBAO - SANTANDER (AM)

T.M. de Ribamontán al Monte

T.M. de Entrambasaguas

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER ← 01 02 03 04 05 **06** 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 → BILBAO

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 06 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10\L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\LTC1

T. M. de Ribamontán al Monte

T. M. de Hazas de Cesto

T. M. de Ribamontán al Monte

T. M. de Entrambasaguas

Y=4805000

X=480000

Y=4804000

X=480000

Y=4802500

X=480500

La Pelia

Anero

Villanueva

La Parada

Pozo de los Arcos

El Cabildo

El Cristo de Garzón

Ermita del Cristo de Balaguer

Fuente Abajo

Pozo Negro

Casuca Nueva

Casuca del Cuetro

Orilla de Canales

El Moro

El Cotero

SANTANDER

BILBAO

CA-650

A-8

N-634

21+000

21+500

22+000

22+500

23+000

23+500

24+000

24+500

RECTA

A=843

R=3550

A=1049

R=5500

21+181,69

22+941,28

23+141,28

23+627,52

24+039,20

24+439,20

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 **07** 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 07 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

T. M. de Hazas de Cesto

T. M. de Solórzano

T. M. de Entrambasaguas

T. M. de Solórzano

X=470000 Y=4803500

X=482500 Y=4803500

X=475000 Y=4801500

SANTANDER

BILBAO

CRUCE CTRA. CA-266
PK. 26+777

Solórzano

Parada

Ermita del Cristo de Ballaguer

El Callejo

Cipotana

La Peña

CA-673

La Helguera

Ermita de San Sebastián

San Mayor

CA-266

CA-267

La LLana

El Regato

La Quemada

Huerto del Rey

Canastrillas

Yuncias

Garzón

Sierra Cabañas

El Campo

Campo Las Pozas

La Revoltona

Caminos Cruzados

El Torno

CA-675

CA-273

24+500

25+000

25+500

26+000

26+500

27+000

27+500

28+000

A=843 R=3550 A=843 24+439.20

A=843 R=3550 24+886.25

RECTA A=843 25+085.25

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 **08** 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:

ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:

wsp sener

ESCALA ORIGINAL:

1:5.000

0 50 150 250m

Numérica: DIN A-1

Gráfica:

Nº DE PLANO:

1.2

HOJA 08 DE 26

TITULO DEL PLANO:

ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\J891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM100.07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T. M. de Solórzano

T. M. de Voto

X=454500 Y=4802500

X=456500 Y=4801500

X=454500 Y=4800000

SANTANDER

BILBAO

CRUCE CTRA. CA-267
PK. 30+625

28+000 28+500 29+000 29+500 30+000 30+500 31+000 31+500

Fresnedo
Santuario Virgen de Fresnedo
Las Estacas
Llanos de Campucicos
El Costal
Peña de los Mijarocos
Roca la Grande
Campo La Cruz
La Vitocha
La Edesa
Hoyo Monte
Iglesia de San Juan
Ermita de San Roque
Cortecilla
Somo
La Cantera
Garmeliana
Encina Redonda
El Ojero
La Torre
EN OBRAS

CA-267

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 **09** 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

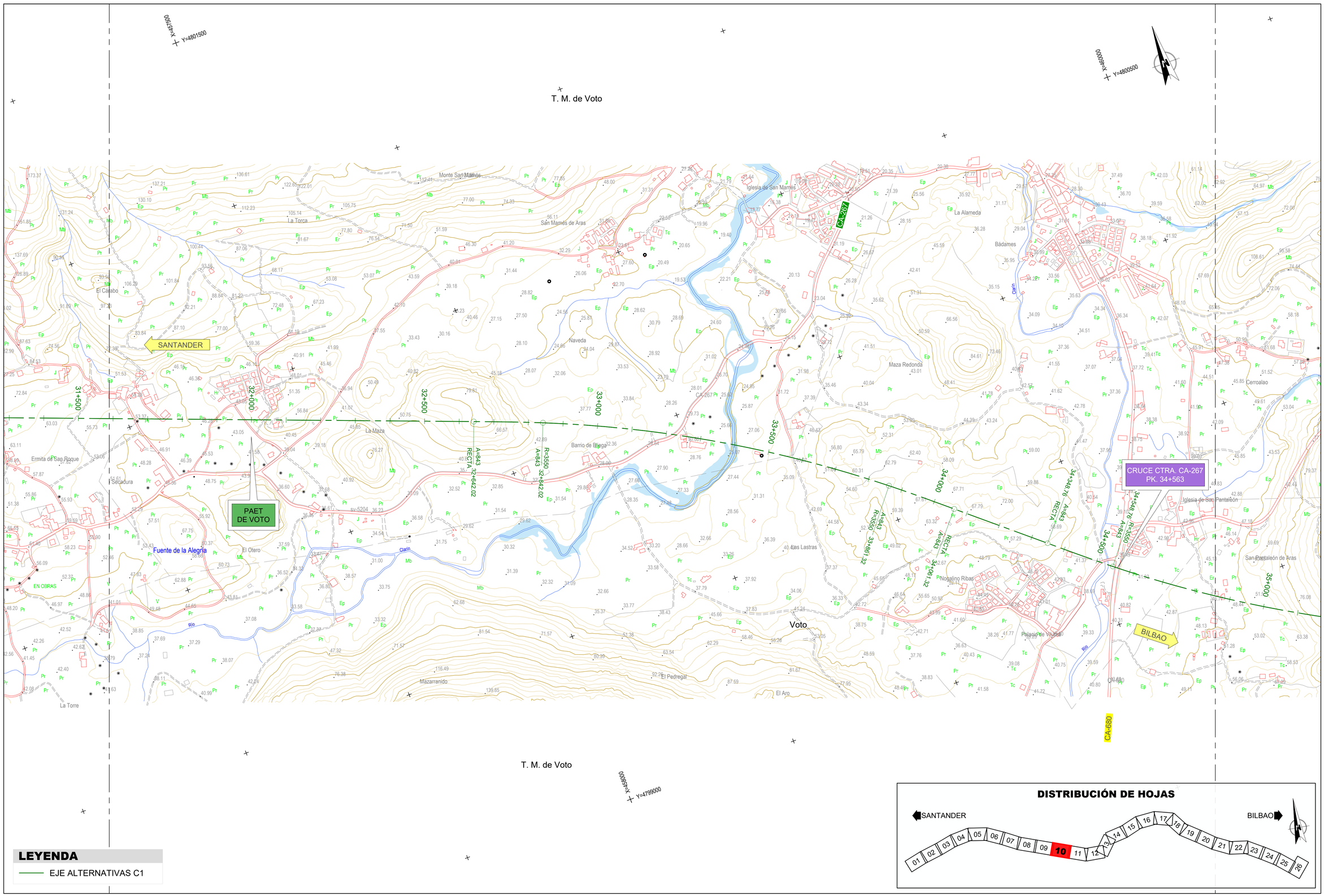
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 09 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IBI1208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

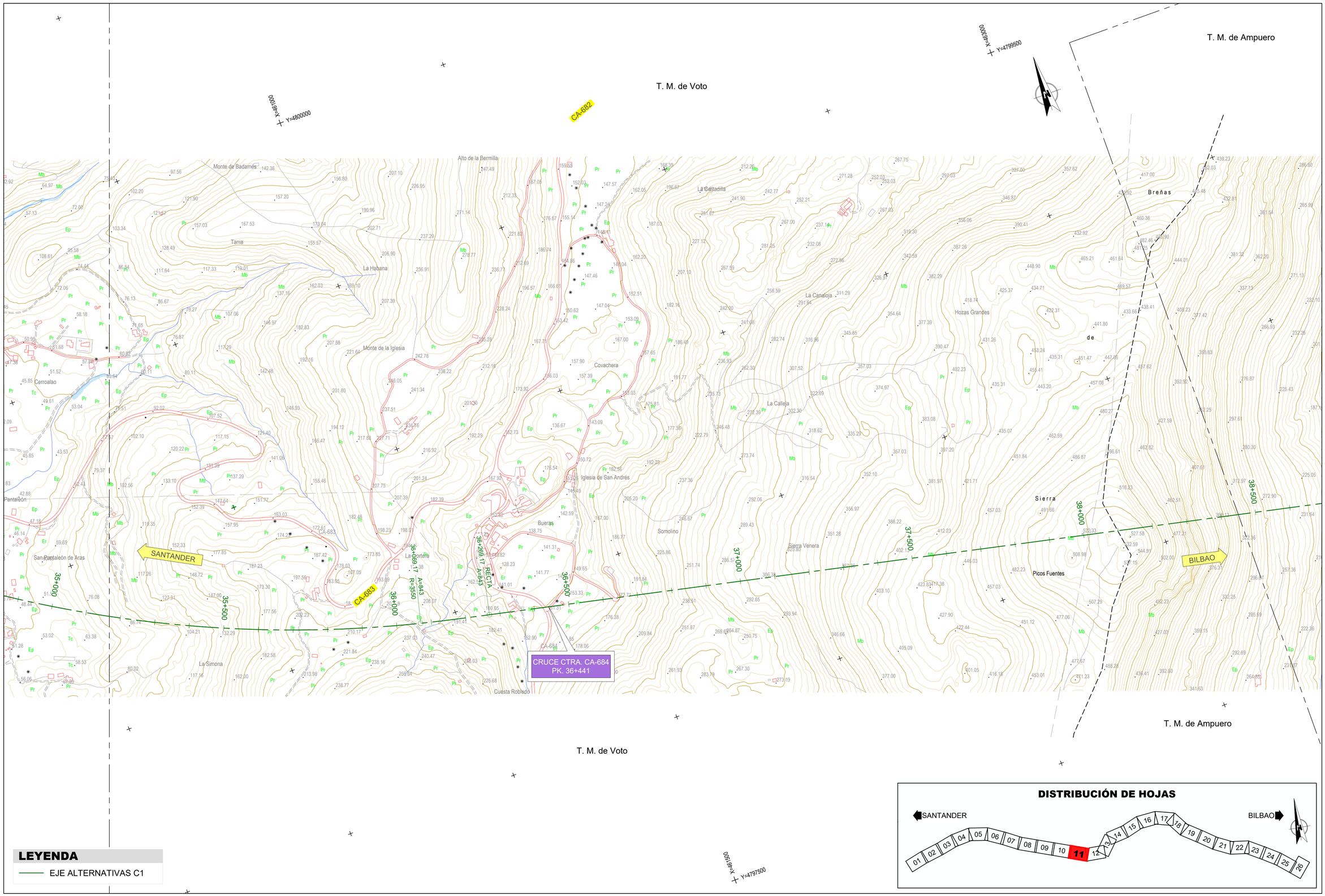
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 10 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\J891208\DOCACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1



LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 11 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\89208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO.SANTANDER\PROJECT FILES\02_CA\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10\07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01 - WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BLS\N-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T. M. de Ampuero

X=464000
Y=4799000

X=465500
Y=4799000

Breñas

Hazas Grandes

La Iseca

Hoz y Marrón

SANTANDER

La Cuerva

Fontinueva

Las Cañalizas

Coterillo

Ampuero

CRUCE CTRA. CA-684
PK. 39+257

CRUCE CTRA. CA-685
PK. 39+459

CA-684

CA-685

Ría

Asón

Iglesia de Santa Marina

Palacio de la Espina

El Pomoso

El Campo

Bernales

Rocillo

Alto Pradera

Camino

Peregita

La Tejera

Valmagne

Ermita de Nª Sª Isabel

El Pico

CRUCE CTRA. N-629A
PK. 41+068

Rasines

CRUCE CTRA. CA-503
PK. 42+206

Peregüita

BILBAO

T. M. de Ampuero

T. M. de Ras

N-629A

CA-503

39+500

40+000

40+500

41+000

41+500

42+000

42+500

39+998.80 R=3350 A=843 RECTA

40+198.80 R=3350 A=843

41+100.01 R=3350 A=843

41+300.01 RECTA A=843

41+500.93 RECTA A=387

41+650.93 R=1000 A=387

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 **12** 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 12 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

T. M. de Ampuero

T. M. de Limpias

T. M. de Ampuero

T. M. de Rasines

CRUCE CTRA. CA-503
PK. 42+206

CRUCE LINEA FEVE
PK. 42+515

CRUCE CTRA. CA-510
PK. 43+283

SANTANDER

BILBAO

N-634a

N-629

CA-503

CA-510

ASÓN-AGÜERA

X=466500
Y=4795500

X=468000
Y=4801000

X=466500
Y=4798500

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 **13** 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 13 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CA\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA-ALTC1

T. M. de Liendo

T. M. de Ampuero

T. M. de Guriezo

T. M. de Liendo

Fuente del Espino

Monte

Yelso de Hayas

Cuesta

La Turba

Negra

Campo Ancho

Monte Pozabal

Alto de Gurriezo

Recollado

Armengo

La Parada

Peña de las Abejas

Camino

Arboso

SANTANDER

BILBAO

X=469600
Y=4801500

X=471000
Y=4802000

46+000

46+500

47+000

47+500

48+000

48+500

49+000

A-7555 PK 48+247.26

A-7555 PK 48+047.26

A-7555 PK 47+847.26

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 **14** 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE

DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:

ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:

wsp sener

ESCALA ORIGINAL:

1:5.000

0 50 150 250m

Numérica: DIN A-1

Gráfica:

Nº DE PLANO:

1.2

HOJA 14 DE 26

TITULO DEL PLANO:

ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IJ897208\DCA\CDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10\07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DIR-0102-PLANTA\ALTC1

PUNTO INICIO COMÚN
RASANTE BAJA Y ALTA (Pk. VER TABLA)

TÚNEL BI-TUBO

CRUCE CTRA. CA-151
PK. 51+989

SANTANDER

BILBAO

T.M. de Guriezo

T.M. de Castro-Urdiales

T. M. de Guriezo

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

PUNTOS CONEXIÓN ENTRE RASANTE BAJA Y ALTA

ALTERNATIVA C1	Pk. INICIO	Pk. FINAL
RASANTE BAJA	51+037,722	66+499,371
RASANTE ALTA		66+484,488

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 **15** 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

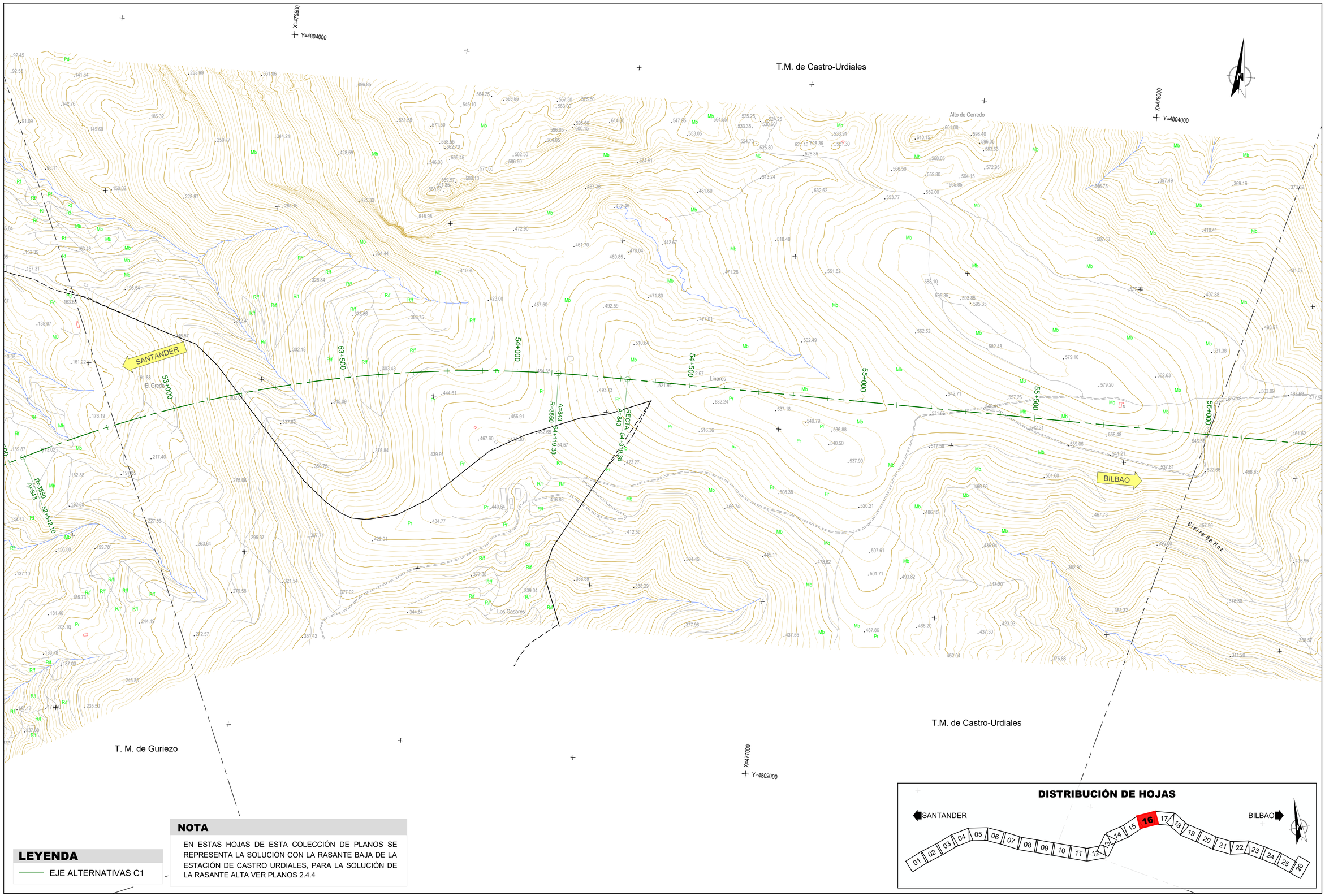
AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 15 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB9720\9DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10\L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BLS\AN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\LTC1



LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 16 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DIR-0102-PLANTA\ALTC1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\B91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSANF2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T.M. de Castro-Urdiales

T.M. de Castro-Urdiales

SANTANDER

BILBAO

X=489000 Y=4804000

X=489000 Y=4803500

X=489000 Y=4801500

57+000

57+500

56+500

58+000

58+500

59+000

59+500

60+000

R=1200 A=424

RECTA A=424

59+048.14

60+098.14

Las Cuevas

Campijo

Alto de Campo Pozo

Rozas

Monumento al Sagrado Corazón

Pando

La Fuente

Casa de Barreras

Montealegre

Sierra de Hoz

Arroyo de Brazomar

A-8

E-70

N-634

BU-630

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 **17** 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 17 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB97208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T.M. de Castro-Urdiales

X=484500 Y=4809000

X=486000 Y=4810000

Castro-Urdiales

Finca Castillo Cotolarán

Rozas

Monumento al Sagrado Corazón

Pando

Somarro

El Prado

La Sorna

Brazomar

La Loma

Mioño

La Rompida

El Sarón

La Serna

Callejavarias

Lusa

Perado y Los Terminos

Santullán

Cementerio

Omás

Ventorrillo

La Cuadra

Callejo

Llantada

Moñéñez

A-8

N-634

E-70

CA-522

CA-520

SANTANDER

BILBAO

CAMBIADOR DE ANCHO

ESTACIÓN DE CASTRO-URDIALES

CRUCE AUTOVIA A-8 PK. 61+548

CRUCE AUTOVIA A-8 PK. 63+048

59+000

60+000

60+500

61+000

61+500

62+000

62+500

63+000

63+500

A=424

R=1200

A=1424

RECTA

59+948.14

60+098.14

61+729.01 R=1000 A=387

61+892.90 RECTA A=387

61+742.90 R=1000 A=387

62+286.76 RECTA A=843

62+486.76 R=3550 A=843

63+170.71 R=3550 A=843

63+370.71 RECTA A=843

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 **18** 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 18 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

T.M. de Castro-Urdiales

X=486000 Y=4800000

X=486000 Y=4798000

CA-523

CRUCE AUTOVIA A-8
PK. 63+048

SANTANDER

CRUCE CTRA. CA-523
PK. 66+245

PUNTO FINAL COMÚN
RASANTE BAJA Y ALTA (Pk. VER TABLA)

CRUCE CTRA. CA-523
PK. 66+632

BILBAO

63+000 63+170.71 R=350 A=843 63+370.71 RECTA A=843 63+500 64+000 64+500 65+000 65+500 66+000 66+500

Traslaviña

Perado y Los Términos
Campossuerra
Traslaviña
Mina Las Calizas
La Gracera
Ribola
Baltezana
Peredillo
Santoriuela
El Cuarto Baltezana
Casa de Campossuerra
El Campillo
Santullán
Cementerio
La Liniega
Setares

T.M. de Castro-Urdiales

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

PUNTOS CONEXIÓN ENTRE RASANTE BAJA Y ALTA

ALTERNATIVA C1	Pk. INICIO	Pk. FINAL
RASANTE BAJA	51+037,722	66+499,371
RASANTE ALTA		66+484,488

NOTA

EN ESTAS HOJAS DE ESTA COLECCIÓN DE PLANOS SE REPRESENTA LA SOLUCIÓN CON LA RASANTE BAJA DE LA ESTACIÓN DE CASTRO URDIALES, PARA LA SOLUCIÓN DE LA RASANTE ALTA VER PLANOS 2.4.4

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 **19** 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 19 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB97208\DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN+F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

CANTABRIA
T.M. de Castro-Urdiales

PAIS VASCO
BIZKAIA
T.M. de Muskiz

X=497500
Y=4798500

X=500000
Y=4797000

X=497500
Y=4796000

SANTANDER

BILBAO

CRUCE CTRA. CA-523
PK. 66+632

N-634

El Haya
El Castillo
La Cadena
Las Calizas
Carrascal
Villanueva
Dillo
Edillo Iturria
Los Tercianones
Castaños
La Campa
Peña Amarilla
Callejo de Verde
El Somo
La Rebolla
Rebollinar
Los Picos
Las Tobas
Cerro Poza
Fuente Buena
Los Campos
Fuentefría
Corbera

67+000
67+500
68+000
68+500
69+000
69+500
70+000

66+989.13 RECTA
67+180.13 A=843 R=3550
67+729.18 A=843 R=3550
67+929.18 A=843
68+129.18 A=843 R=3550
68+532.17 A=843 R=3550
68+732.17 A=843 RECTA

Río Saldoria

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 **20** 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 20 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB972280\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_MPF2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DIR-0102-PLANTA\ALTC1

T.M. de Muskiz

T.M. de Abanto y Ciérbana

San Juan

Santelices

Polígono Industrial Santelices

Borja

Colomo

Etxe Txikerra

Los Cucharines

La Salastera

Abanto de Yuso

La Florida

Los Castaños

El Orno

Manzanal

Txutxi Etxea

La Llana

El Pobal

Birutxi

Los Bahos

Sena de la Muela

Castañal Oscuro

Corbera

Bortal del Portillo

Nasilla

El Depósito

Escachafojo

Moruecos

Peron

Erena

Valle de Sopeña

Mayor

Ibaia

SANTANDER

BILBAO

A-8/E-70 PK 70+000

70+500

71+000

71+500

72+000

72+500

73+000

73+500

73+773.78

A=843

R=3550

RECTA 71+980.16

72+180.16

X=490500 Y=4795500

X=492000 Y=4795500

X=490500 Y=4794000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 **21** 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL: 1:5.000 (0 50 150 250m)
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 21 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\891208\DCA\CCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CA\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T.M. de Abanto y Ciérbana

T.M. de Ortuella

VARIANTE SUR FERROVIARIA
FASE I

ALTERNATIVA C1
FINAL DEL TRAMO
EJE VÍA DOBLE
P.K. 76+017.544
X= 494741.852
Y= 47940060.185
Z= 42.750
PTE= 2.00 ‰
AZ= 108.7711
RECTA

EJECUCIÓN OBRAS DEL TRONCO
SERANTES-OLABEAGA HASTA
Pk. 0+630 INCLUIDO EN EL
PRESENTE ESTUDIO INFORMATIVO

SANTANDER

BILBAO

Abanto de Suso

Abanto de Yuso

La Ralastera

Polígono Industrial El Campillo

Polígono El Casal

La Florida

San Miguel

Fonso

Arena

Las Calizas

La Goya

El Carbucho

Triano

Embalse Triano

Ortuella

Ralera

Colfar

Cadegal

La Concha

La Orconera

Reserva del Agua

Matamo

BI-3755

BI-2631

JCA58

0+630.000

X=495500
Y=4795000

X=494500
Y=4793000

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER — BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 **22** 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 22 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB9208\DCA\CDOC\SSENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IBI9120BD\CACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USAI)\PM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

T.M. de Valle de Trápaga

T.M. de Orduella

T.M. de Barakaldo

VARIANTE SUR FERROVIARIA
FASE I

SANTANDER

BILBAO

N-634

A-8

AP-8

BI-2757

BI-3755

Y=4794500

Y=4793500

Y=4792000

Trapaga - Causo

Zaballa

San Andres

Las Losnas

Siebe de la Navarra

Los Terraplenes

Felipe Etxea

Parcocha - Barrionuevo

Matamoros - Borzaco

La Renteria

Cima Bitarratxu
517.9

Cima Bateria Motor
107.49

Barrio Ugarte Auzoa

Barrio Agirre Auzoa

VALLE DE TRAPAGA-TRAPAGARAN

Ugarte

Durañona

La Tola

Basalleu

Barrillao

Agirre Tzoka

Ramal Los Tuneliños mendiadar

Ramal Refugios mendiadar

Ramal Pinhuscas mendiadar

Ladera Tejera Negal

Pendiente hasta pintar

Pol. Ind. Aurrera Industrialdea

Pol. Ind. El Juncal Industrialdea

Pol. Ind. Ugartealde Industrialdea

Iglesia San Juan Bautista

Max Center

Txurruka

Polígono Industrial Granada

Ermita San Jose

Fuente de Hierro

Fuente La Ciudadela

Cima Bateria Motor

Mina Carmenes

La Naviza

Pk 10

Pk 11

Pk 12

Pk 122

Pk 123

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

SANTANDER

BILBAO

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

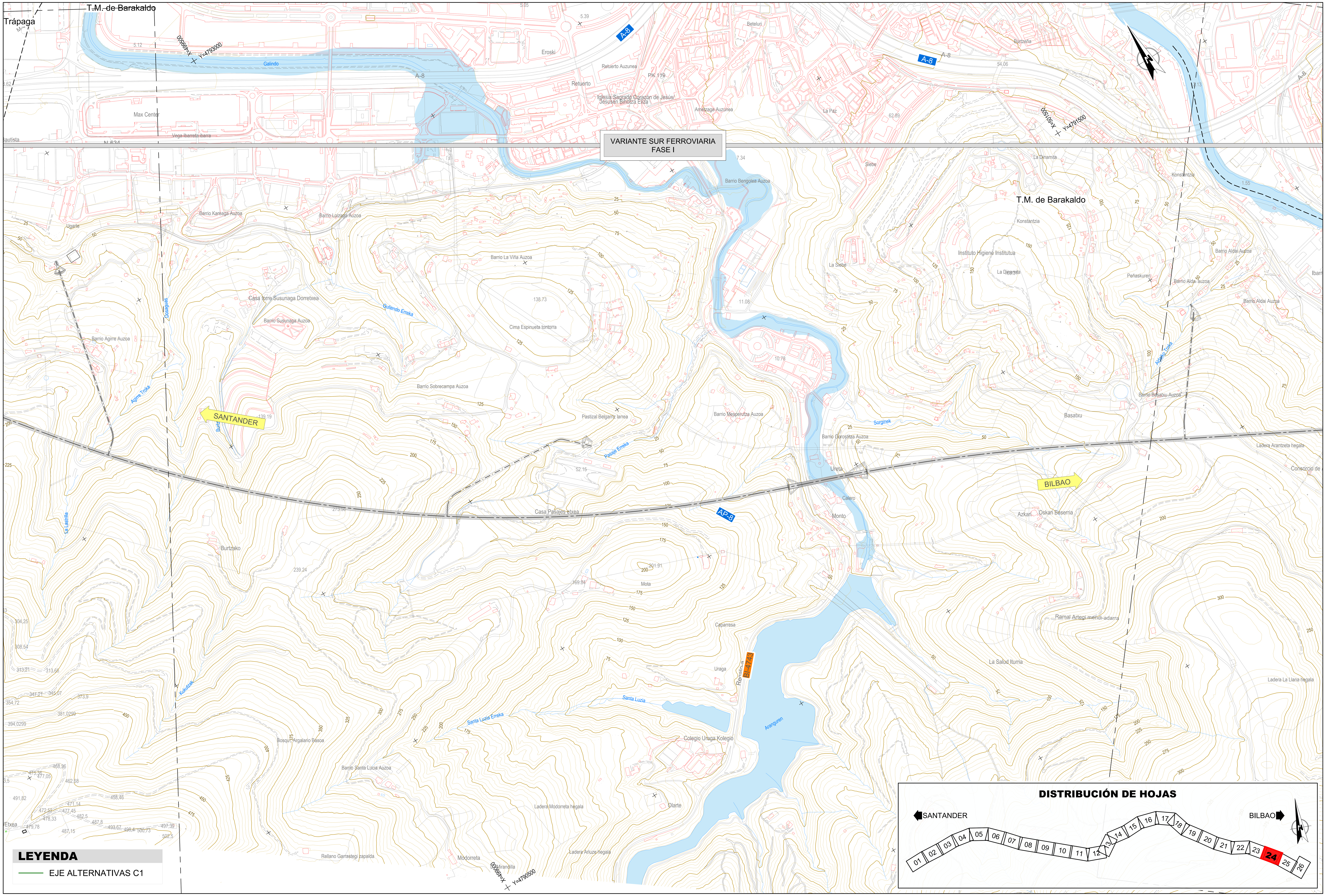
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 23 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ESJB91208\DC\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTAALTC1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
Numérica: DIN A-1
Gráfica: 0 50 150 250m

Nº DE PLANO: 1.2
HOJA 24 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IBI1208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EL BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA-ALTC1

T.M. de Bilbao

VARIANTE SUR FERROVIARIA FASE I

VARIANTE SUR FERROVIARIA FASE II

T.M. de Barakaldo

T.M. de Bilbao

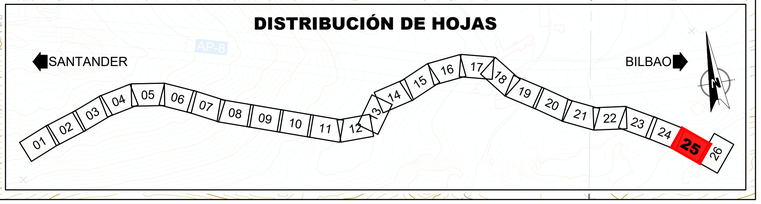
SANTANDER

BILBAO

LEYENDA

EJE ALTERNATIVAS C1

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

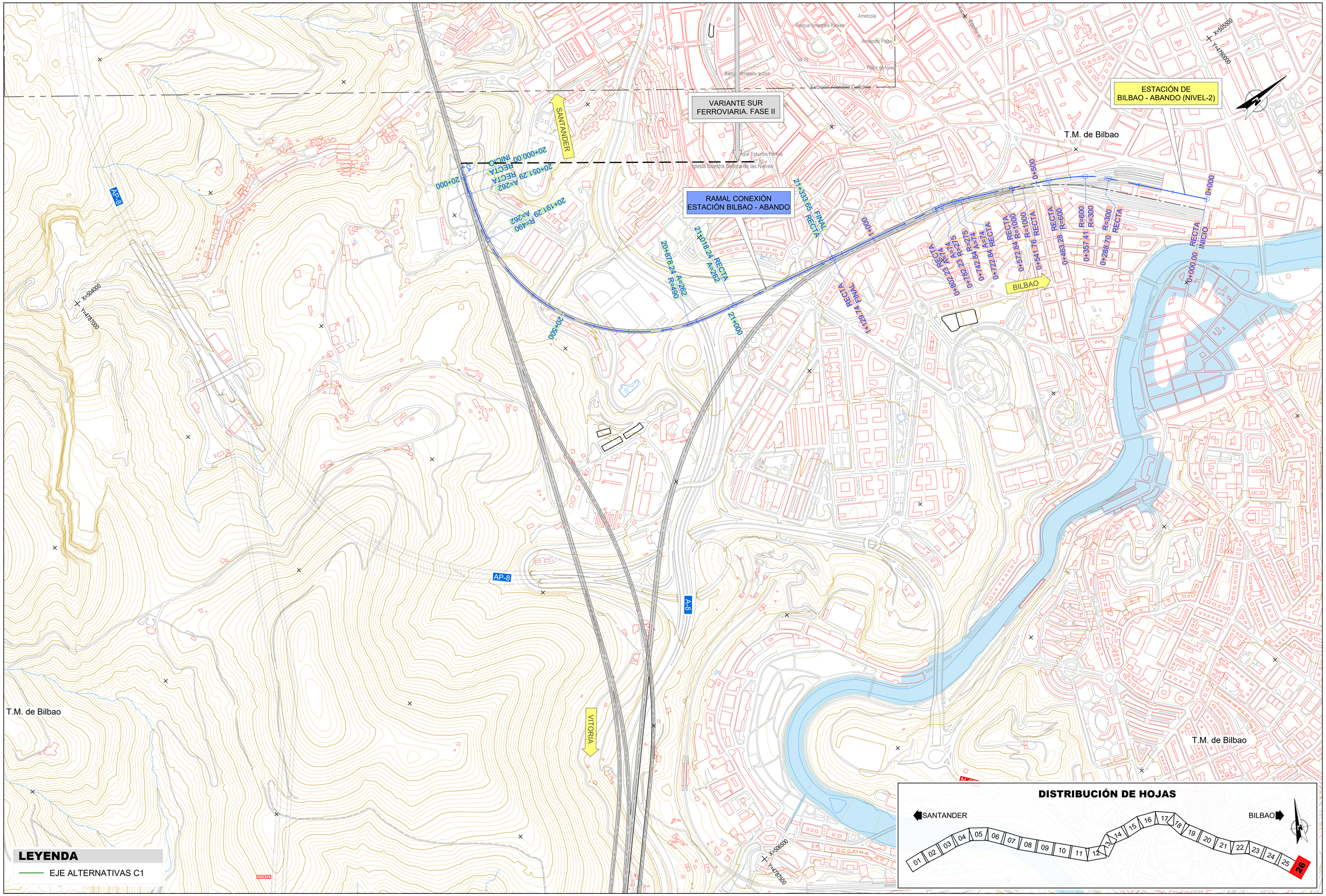
TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 25 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1



Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB91208\DOCUMENTS\ACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\P1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0102-PLANTA\ALTC1

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
1.2
HOJA 26 DE 26

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
CARTOGRAFÍA TOPOGRÁFICA
ALTERNATIVA C1

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 01 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 02 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 03 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 04 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IU891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES: wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 05 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\EJB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USAJP1M10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 06 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB97208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS.DWG

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 07 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IU891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 08 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 09 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOC\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 10 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IBI1208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS.dgn

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 11 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 12 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - El BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 13 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.J891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.JB97208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PIM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 14 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

UBICACIÓN: C:\USERS\ES\891208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F2\03 ANEJOS\02 CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO:
2
HOJA 15 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

Sistema Geográfico de Referencia: European Terrestrial Reference System 1989 (Datum ETRS89) / Sistema de Proyección Cartográfica: UTM Huso 30. EPSG 25830

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES Y MOVILIDAD SOSTENIBLE
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTE TERRESTRE
DIRECCIÓN GENERAL DEL SECTOR FERROVIARIO

TÍTULO:
ESTUDIO INFORMATIVO
DEL CORREDOR CANTÁBRICO MEDITERRÁNEO
TRAMO: BILBAO - SANTANDER

AUTORES:
wsp
sener

ESCALA ORIGINAL:
1:5.000
0 50 150 250m
Numérica: DIN A-1
Gráfica:

Nº DE PLANO: 2
HOJA 16 DE 16

TITULO DEL PLANO:
ANEJO 02. CARTOGRAFIA
LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS
PUNTOS SINGULARES

UBICACIÓN: C:\USERS\ES.IB91208\DOCACCDOCS\SENER INGENIERIA Y SISTEMAS, S.A. (USA)\PTM10L07 - EI BILBAO-SANTANDER\PROJECT FILES\02_CAD\01_WIP\F203 ANEJOS\02_CARTOGRAFIA\BILSAN-F2-0102-CAR-DR-0201-LEVANTAMIENTOSTOPOGRAFICOS