ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

INDICE

1. GENERALIDADES 3
1.1. INTRODUCCIÓN 3
1.2. SISTEMA Y MARCO DE REFERENCIA 3
1.3. ÁMBITO DEL PROYECTO. 3
1.4. VUELO FOTOGRÁMETRICO 3
1.4.1. Instrumental utilizado. 4
1.4.2. Características del vuelo. 4
1.4.3. Datos de las imágenes 4
1.5. TRABAJOS DE CAMPO 4
1.5.1. Introducción 4
1.5.2. Marco geodésico existente 5
1.5.3. Puntos de Apoyo 5
1.6. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL 6
1.6.1. Apoyo fotogramétrico 6
1.7. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA 6
1.7.1. Introducción 6
1.7.2. Software utilizado 6
1.7.3. Orientación de los Modelos 6
1.7.4. Información a restituir y procedimientos 7
1.8. CARTOGRAFÍA DIGITAL 7
2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO 8
2.1. GRÁFICO DE VUELO 8
2.2. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN 8
2.3. GRÁFICO PRECISIÓN MONTAJE CÁMARA 11
2.4. GRÁFICO PRECISIÓN GPS 11
2.5. GRÁFICO AMBIGÜEDADES GPS RECIBIDAS 12
2.6. GRÁFICO INS (SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL) 12
2.7. ESTADÍSTICA GPS 12
2.8. COORDENADAS APROXIMADAS FOTOCENTROS (ALTURAS ELIPSOIDALES) 13
2.9. COORDENADAS APROXIMADAS FOTOCENTROS (ALTURAS ORTOMÉTRICAS) 21
3. RED BÁSICA 30
3.1. RESEÑAS DE ESTACIONES DISPONIBLES 30
3.2. GRÁFICO DE ESTACIONES DE RED 32
4. APOYO FOTOGRAMÉTRICO 33
4.1. RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO 33
5. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL 57
6. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA 59
6.1. LISTADO DE CÓDIGOS UTILIZADOS 59
7. LÁMINAS 61
7.1. GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS 63
7.2. CARTOGRAFÍA A ESCALA 1:5.000 65

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo contiene las prescripciones técnicas que han regido en la realización de los trabajos de Cartografía y Topografía del "Estudio Informativo del Corredor Cantábrico-Mediterráneo de Alta Velocidad, tramo: Teruel-Zaragoza fase C".

Los trabajos se han realizado de acuerdo a las siguientes fases:

- Vuelo fotogramétrico digital.
- Apoyo de campo enlazado a la Red Geodésica Nacional.
- Restitución cartográfica 1:5000

La cartografía se ha realizado utilizando como proyección cartográfica la Proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) huso 30, en el sistema de referencia geodésico ETRS89.

Se ha tomado como origen de altitudes el nivel medio del mar en el mareógrafo de Alicante.

1.2. SISTEMA Y MARCO DE REFERENCIA

La cartografía ha sido obtenida en proyección cartográfica UTM (Universal Transversa Mercator). Como sistema de referencia geodésico, se ha utilizado el European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), quedando definido por:

- Origen de latitudes en el Ecuador, considerando positivas las latitudes de los paralelos situados al Norte y negativas las latitudes de los paralelos situados al Sur.
- Origen de longitudes en el meridiano de Greenwich, considerando positivas las longitudes de los meridianos situados al Este y negativas las situadas al Oeste del meridiano origen.
- Elipsoide de referencia: GRS80.

Se toma como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante, sistema materializado por las líneas de la Red de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP), red establecida por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.)

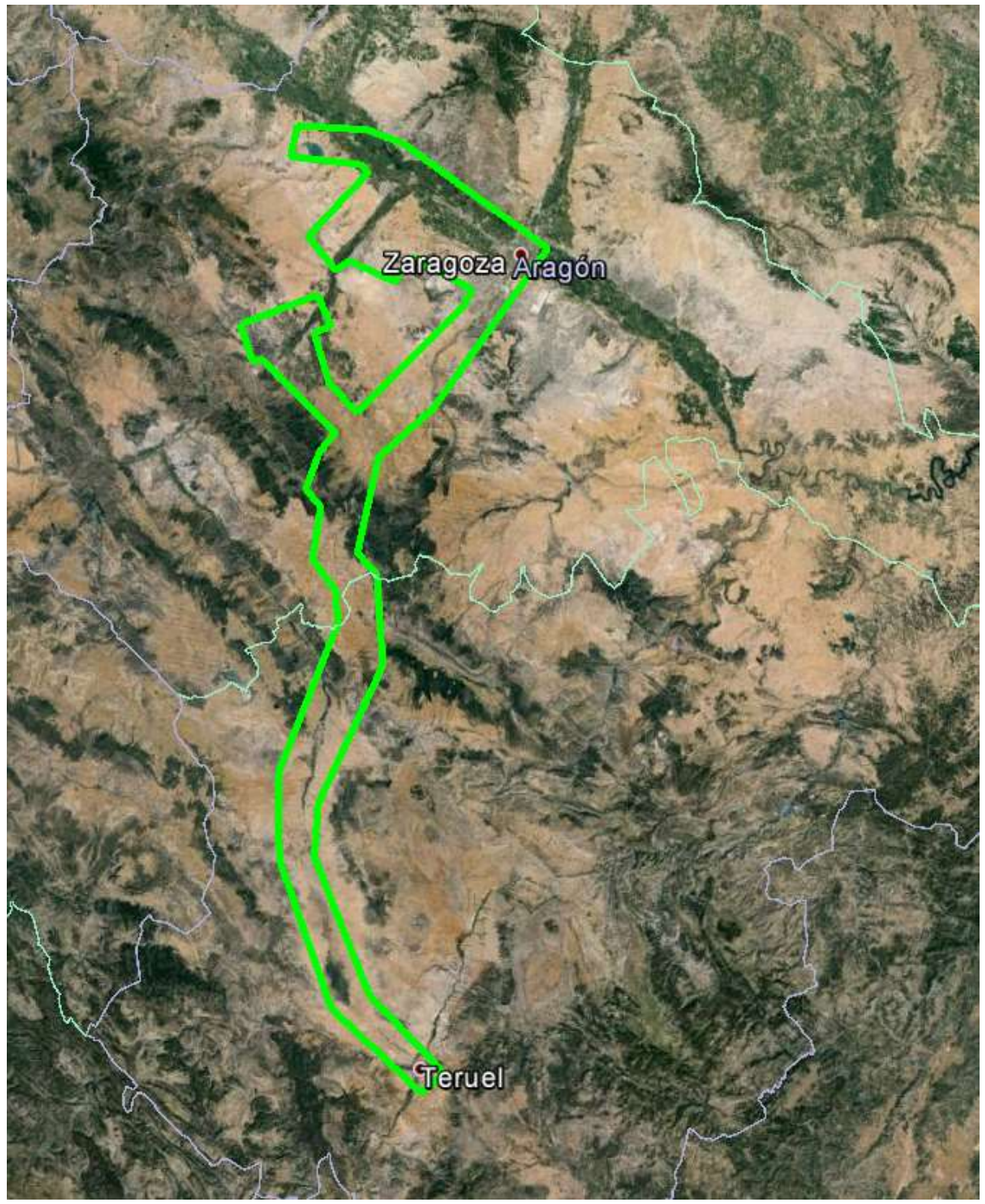
Toda la cartografía se ha referido al huso 30, huso que abarca las zonas a estudiar

Los marcos de referencia que materializan el sistema de la zona de actuación son los siguientes:

- Red REGENTE del Instituto Geográfico Nacional.
- Red REDNAP del Instituto Geográfico Nacional.
- Red de estaciones GNSS del Instituto Geográfico Nacional.
- Red de estaciones GNSS del gobierno de Aragón (ARAGEA).

1.3. ÁMBITO DEL PROYECTO.

El estudio se desarrolla en la comunidad autónoma de Aragón, concretamente en las provincias de Teruel y Zaragoza. En el siguiente gráfico se define en color verde el ámbito a desarrollar a escala 1:5000.



1.4. VUELO FOTOGRÁMETRICO

El vuelo fotogramétrico ha sido realizado por la empresa "Servicios Politécnicos Aéreos S.A. (SPASA), el 4 de Mayo de 2014.

1.4.1. INSTRUMENTAL UTILIZADO.

La obtención de las fotografías aéreas se ha realizado con una cámara fotogramétrica marca Vexcel modelo Ultra Cam X, focal 100.5 mm, debidamente calibrada. La aeronave equipada con el instrumental fotográfico y destinada a realizar el vuelo era una aeronave marca Cessna, modelo T-310-R y matrícula EC-EQK.

1.4.2. CARACTERÍSTICAS DEL VUELO.

Las principales características del vuelo son :

- GSD (Ground Sample Distance): 28 centímetros.
- Altura media sobre el terreno: 3.908 metros.
- Números de pasadas: 24.
- El recubrimiento longitudinal de los fotogramas, ha sido del 60% y el transversal del 30%, no quedando cuñas estereoscópicas, en ningún lugar.
- Fecha de vuelo : 04/05/2014

Las condiciones meteorológicas eran las recomendadas para el correcto desarrollo del trabajo: cielo despejado, viento por debajo del máximo recomendado. Se confirma este punto con la supervisión realizada a las imágenes para cerciorarse de la no existencia de nubes, zonas sombrías o cualquier elemento que perturbe la correcta y fidedigna información de los fotogramas.

La obtención de los parámetros de orientación externa en post-proceso se lleva a cabo en las siguientes cuatro etapas:

- Obtención de la trayectoria GPS por técnicas diferenciales.
- Cálculo de la trayectoria integrada que incluya los datos de la Unidad de Medición Inercial (IMU).
- Determinación de los parámetros de la orientación externa para cada una de las tomas.
- Por último, se realiza una interpolación de la trayectoria obtenida con los parámetros de la orientación externa en el momento exacto de la toma.

En este mismo anejo, en el epígrafe 2.Vuelo Fotogramétrico se encuentra toda la documentación técnica relacionada con el mismo suministrada por la empresa realizadora del vuelo:

- Certificado de calibración de la cámara.
- Gráfico de vuelo.
- Coordenadas de los centros de proyección aproximados en coordenadas ETRS89 H30 (altura elipsoidal y ortométrica).

1.4.3. DATOS DE LAS IMÁGENES

El procesado de las imágenes ha sido realizado a 270º, procesando los canales RGB de 8 bits.

1.5. TRABAJOS DE CAMPO

1.5.1. INTRODUCCIÓN

La determinación de la posición de los puntos de apoyo necesarios para la referenciación de los pares estereoscópicos, se llevó a cabo con procedimientos de observación GPS, mediante la técnica cinemática RTK (Real Time Kinematic). Además de esto, se ha establecido una red básica en el ámbito de trabajo observada en estático. Mediante la técnica RTK se consigue un posicionamiento preciso en el momento en que se realiza la medición, mientras que las bases tuvieron que ser obtenidas en post-proceso.

Como Bases se utilizaron las antenas de la red ERGNSS del Instituto Geográfico Nacional y las antenas de la red de Geodesia Activa de Aragón (ARAGEA).

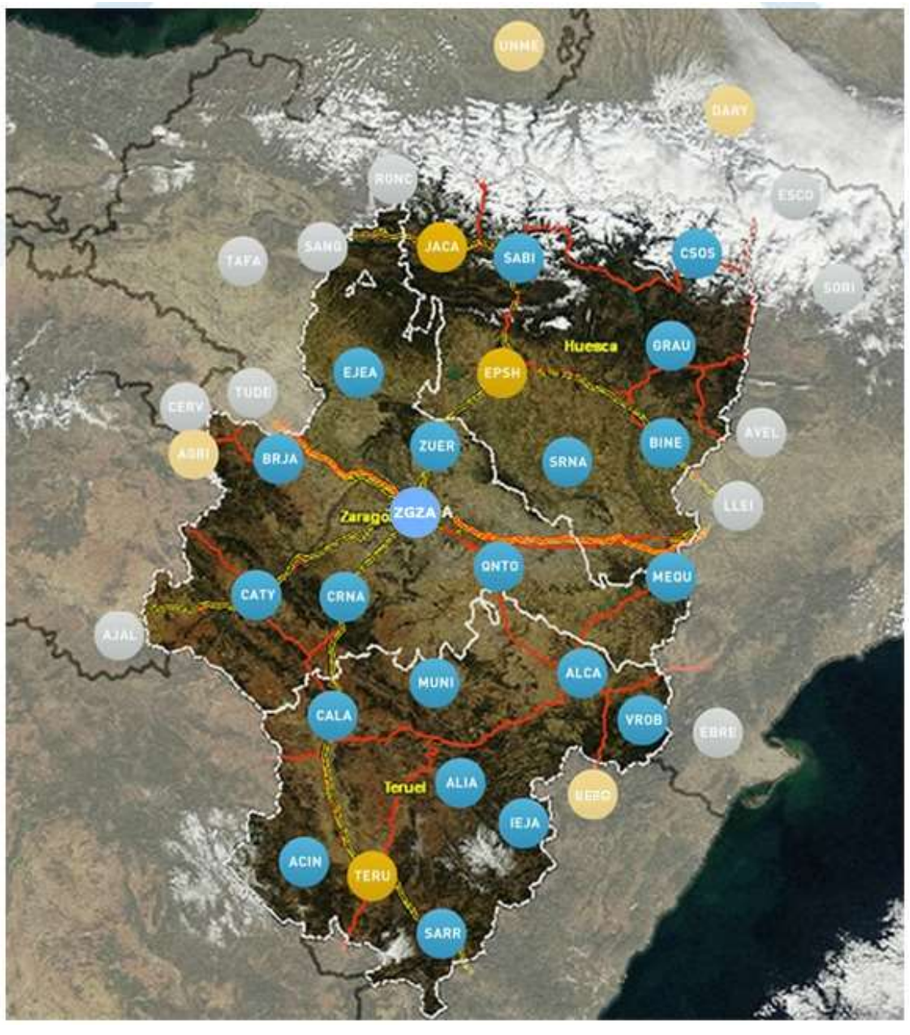
La red ERGNSS del Instituto Geográfico Nacional está formada por 41 estaciones, de las cuales 20 están integradas en la red europea de EUREF y 2 en la red mundial del IGS. Se encuadra dentro de la jerarquía de Redes Geodésicas del grupo de trabajo VIII CERCO, actualmente EUREOGEOGRAPHICS como Clase A, lo que implica un conjunto de puntos integrados en el ITRF con coordenadas y campos de velocidades con sigma <1 cm independientes de la época de observación.



La red ARAGEA está compuesta por veintiuna estaciones propias distribuidas por el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón, dando respuesta a una creciente demanda en servicios de posicionamiento por satélite. Es un servicio libre y gratuito de posicionamiento de alta precisión con

receptores GNSS (Sistema de Navegación por Satélite) dentro del territorio de Aragón y datum ETRS89, dentro de un marco coherente con la Red REGENTE y las estaciones permanentes del IGN y otros suministradores externos pero públicos. Dicha red proporciona correcciones de código y fase para los sistemas de navegación GPS, GLONASS y la futura GALILEO, tanto en tiempo real RTK como en post-proceso a través de ficheros RINEX.

Al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geodésico activo en ETRS89, que sustituye y complementa con ventajas a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos.



1.5.2. MARCO GEODÉSICO EXISTENTE

Las redes superiores en las que se basa este trabajo son:

- Red ERGNSS del I.G.N.:
  - Teruel (TERU)
  - Zaragoza (ZARA)
- Red ARAGEA:
  - Borja (BRJA)
  - Calamocha(CALA)
  - Cariñena (CRNA)

1.5.3. PUNTOS DE APOYO

Como previamente se ha descrito, la observación de los puntos de apoyo se realiza utilizando la técnica GPS RTK.

- Observación en RTK de cada Punto de Apoyo, desde las referencias fijas establecidas den las antenas GNSS de las redes ARAGEA y ERGNSS anteriormente citadas en el epígrafe 1.5.1.
- En la observación mediante técnica RTK, se comprueba que las coordenadas de las referencias son las coincidentes con las coordenadas definitivas ajustadas de la geodesia existente en la zona.

Por cada par estereoscópico que cubría la zona se han determinado en el terreno un mínimo de cuatro puntos de apoyo perfectamente identificados en el terreno y en los fotogramas,

La situación se ha indicado en los fotogramas por medio de un fino pinchazo, alrededor del cual se ha dibujado un círculo de unos 10 mm de diámetro para su fácil localización, que junto con una reseña del punto de apoyo ha permitido al operador una mejor identificación.

De cada Punto de Apoyo se ha realizado una reseña individual en la que se reflejaban sus coordenadas planimétricas y altimétricas en el sistema de referencia ETRS89, una pequeña descripción la definición del punto, la pasada y el fotograma en el que se encontraba, así como un croquis del emplazamiento del punto y una fotografía en detalle del mismo. Estas reseñas se pueden consultar en el Epígrafe 4. APOYO FOTOGRAMÉTRICO.

PA	X	Y	Z	PA63	645737.517	4576375.228	681.576	PA124	641335.081	4588712.404	431.385
PA1	637651.399	4633507.502	312.776	PA64	643913.913	4578925.148	648.108	PA125	638284.654	4587145.533	481.113
PA2	637432.331	4631856.749	287.593	PA65	647671.227	4574663.184	657.191	PA126	636050.121	4594019.198	359.635
PA3	645555.102	4632550.568	231.853	PA66	649712.125	4574933.054	647.147	PA127	634144.016	4591584.807	403.509
PA4	644855.705	4629284.249	257.149	PA67	646340.522	4575585.016	666.638	PA128	630717.934	4596199.379	440.34
PA5	649560.358	4630714.833	223.039	PA68	644146.964	4572288.187	782.003	PA129	632292.066	4597928.462	409.207
PA6	648866.75	4628838.698	228.08	PA69	645525.096	4571526.537	730.392	PA130	629257.057	4597836.863	462.981
PA7	647633.733	4629095.438	232.098	PA70	643630.191	4570054.687	870.164	PA131	635097.102	4598289.328	379.599
PA8	652084.381	4627776.034	220.503	PA71	640416.196	4571740.639	952.04	PA132	637287.047	4599087.767	341.878
PA9	653875.55	4625609.292	244.056	PA72	646865.933	4573009.11	675.643	PA133	639227.521	4599739.333	346.516
PA10	653511.18	4626113.47	233.388	PA73	649420.117	4571889.833	697.909	PA134	637591.809	4601579.389	374.816
PA11	655690.416	4623983.876	236.448	PA74	648027.843	4564566.341	822.228	PA166	646224.724	4622405.285	308.98
PA12	655597.549	4626967.828	219.268	PA75	645493.009	4564045.393	846.382	PA179	641563.747	4561255.516	875.419
PA13	660679.512	4622400.398	218.026	PA76	641933.048	4564885.197	924.813	PA189	646157.3	4537838.199	933
PA14	658225.719	4620523.611	235.08	PA77	644550.63	4561370.482	897.247	PA198	642451.58	4519679.367	945.388
PA15	663601.431	4619868.483	215.461	PA78	643086.337	4559030.957	896.092	PA200	643820.038	4488435.497	999.585
PA16	662007.346	4617554.821	239.976	PA79	646071.472	4559220.546	963.294	PA201	639741.877	4501024.945	977.695
PA17	649198.426	4620477.226	289.042	PA80	640991.329	4559682.797	885.289	PA202	638391.415	4509353.401	953.039
PA18	648451.337	4617422.022	266.945	PA81	649033.644	4553578.451	964.896	PA203	651602.71	4476459.819	1007.724
PA19	650871.998	4619000.266	277.127	PA82	647040.007	4552462.217	965.014	PA212	655575.014	4622774.341	254.227
PA20	647132.253	4614529.275	280.541	PA83	646585.522	4545899.062	1047.173	PA220	642566.19	4617996.052	395.949
PA21	646243.167	4615776.29	276.81	PA84	649356.155	4546236.809	1028.948	PA242	671697.211	4616860.039	201.067
PA22	645160.198	4613230.082	284.269	PA85	647758.623	4543589.093	1055.874				
PA23	644725.897	4615326.56	310.313	PA86	646030.51	4544624.214	1051.791				
PA24	639925.459	4615469.83	388.834	PA87	649608.144	4543716.196	1080.248				
PA25	642377.375	4614088.345	317.989	PA88	647814.453	4542637.28	1030.546				
PA26	643809.932	4612313.473	288.871	PA89	649398.869	4541179.602	1073.263				
PA28	652120.23	4609082.654	442.707	PA90	648631.936	4536426.467	982.023				
PA29	652983.895	4612397.091	385.619	PA91	645269.77	4538031.224	1038.501				
PA30	654581.689	4614764.959	304.803	PA92	644520.417	4530970.441	908.089				
PA31	649108.875	4612437.9	359.137	PA93	641320.396	4531899.932	920.311				
PA32	650143.945	4614352.59	332.369	PA94	646818.228	4530005.887	1020.674				
PA33	654428.029	4616397.102	281.664	PA95	638914.633	4525937.892	942.983				
PA34	666010.501	4612342.155	264.864	PA96	642039.513	4524744.418	916.571				
PA35	667441.825	4609783.993	287.762	PA97	644921.15	4524749.455	963.433				
PA37	656286.663	4615653.653	280.456	PA98	639920.013	4520543.693	930.436				
PA38	662954.925	4610327.581	322.173	PA99	636862.047	4520518.139	959.354				
PA39	672610.989	4609616.737	281.488	PA100	638507.438	4517706.828	945.914				
PA40	671298.832	4606842.411	283.928	PA101	641235.806	4516886.099	964.905				
PA41	674183.751	4614492.145	199.596	PA102	640256.239	4514637.253	959.132				
PA42	653206.728	4627074.055	218.496	PA103	636777.855	4513250.563	966.323				
PA43	654757.175	4628360.644	220.824	PA104	636985.12	4505021.179	991.096				
PA44	660727.835	4625058.14	212.077	PA105	639939.576	4505842.366	968.596				
PA45	666792.489	4620314.026	205.132	PA106	643346.439	4497169.898	980.59				
PA46	674925.129	4611551.422	223.61	PA107	639714.596	4497447.87	983.535				
PA47	676418.409	4614207.569	198.294	PA108	645152.362	4491826.172	995.239				
PA48	667362.172	4617814.837	212.377	PA109	641830.31	4491630.239	998.468				
PA49	671661.007	4610251.953	255.503	PA110	648037.923	4485287.391	1016.297				
PA50	673746.254	4609016.896	241.565	PA111	645751.41	4485154.456	989.024				
PA51	666774.177	4601326.681	368.821	PA112	647049.562	4478797.796	1019.835				
PA52	667758.871	4600117.545	323.433	PA113	649769.865	4480178.223	1031.688				
PA53	661060.159	4597216.439	441.226	PA114	653739.271	4473353.35	995.719				
PA54	662725.958	4594146.617	427.133	PA115	654832.245	4474293.662	1006.652				
PA55	658207.241	4589608.716	489.269	PA116	658100.498	4472040.435	962.483				
PA56	656486.586	4592217.905	478.046	PA117	656313.506	4469950.774	961.856				
PA57	653670.655	4585703.925	542.074	PA118	661992.261	4469024.53	948.197				
PA58	651120.194	4586403.167	527.577	PA119	660327.686	4465905.546	871.766				
PA59	656605.824	4583954.837	609.736	PA120	645478.325	4579193.907	610.916				
PA60	649484.723	4581129.121	547.779	PA121	647534.65	4581861.996	548.026				
PA61	647327.136	4582592.865	535.83	PA122	640660.886	4584530.04	575.113				
PA62	650927.99	4577559.661	601.05	PA123	643221.832	4586309.843	487.834				

1.6. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL

1.6.1. APOYO FOTOGRAMÉTRICO

El apoyo de campo ha sido descrito en el epígrafe 2.1 y han sido determinados al estacionar los receptores móviles (GPS) en cada punto de apoyo una vez identificado el punto de apoyo en el fotograma y en el terreno.

De cada punto de apoyo se han calculado sus coordenadas X, Y, Z.

1.7. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

1.7.1. INTRODUCCIÓN

La restitución se ha realizado a escala 1:5000, con una equidistancia entre curvas de nivel cada 5 metros.

La restitución se ha desarrollado analíticamente, identificando las entidades discretas que la forman con elementos lineales que las representan, y almacenándolas georreferenciadas en formato digital; o lo que es lo mismo, todos los elementos estarán representados por las coordenadas de los puntos que definan estos elementos, incluidos los textos que tendrán un punto de inserción y una orientación para su correcta representación e interpretación.

1.7.2. SOFTWARE UTILIZADO

El software utilizado para llevar a cabo la restitución fue Summit Evolution de la empresa DAT/EM SYSTEMS INTERNATIONAL, es un software de restitución digital con las siguientes características principales:

- Permite trabajar con una amplia gama de tipos de imágenes: aéreas, satélite, Lidar, Radar,...
- Entorno de trabajo flexible y amigable
- Conexión con CAD y GIS para captura vectorial
- Trabaja con proyectos completos (modelo continuo) y no es necesario subdividir el trabajo en modelos individuales.
- Incluye módulo de ortofotos y mosaicos ajustados.

1.7.3. ORIENTACIÓN DE LOS MODELOS

El proceso de Aerotriangulación nos proporciona la orientación externa del fotograma. No se generan las fichas de ajuste, debido a que los residuos obtenidos se controlaron en la fase de Aerotriangulación.

Las fases de orientación Relativa y Absoluta se lograrán mediante la importación del resultado del cálculo y ajuste de la Aerotriangulación. La estación digital Summit Evolution aporta la posibilidad de realizar importaciones y exportaciones de Orientaciones en PatB, para ello se deben de configurar los parámetros:

- Primera y última fotografía.
- Incremento (valor absoluto): se trata del incremento entre los archivos de imagen, desde la primera toma hasta la última.
- Archivo de cámara: es un archivo con las características técnicas de la cámara e información del certificado de calibración de la cámara.
- Orientaciones PATB: es un archivo con los datos de las Orientaciones a importar.

Una vez procesadas las imágenes y formado los pares estereoscópicos se desarrolla un proceso

de verificación, control y aseguramiento de la calidad del proceso de orientación mediante la comparación de elementos existentes en la cartografía y la toma de coordenadas con esa orientación. Discrepancias por encima de la tolerancia serán notificadas a la Dirección del Proyecto.

1.7.4. INFORMACIÓN A RESTITUIR Y PROCEDIMIENTOS

La restitución se ha efectuado a escala 1:5.000, viniendo la altimetría representada por puntos acotados en las zonas más significativas como caminos y viales, vías, etc., para que permita garantizar la interpretación de curvas de nivel, pendientes, vaguadas, divisorias…

También se han representado las cotas de los puntos de apoyo existentes en las zonas a restituir.

Todo el proceso se ha hecho registrando de forma digital las coordenadas de los elementos a restituir, asociados mediante códigos establecidos en sus perspectivas librerías que permitan identificar de manera única el origen de la información registrada.

Se ha tomado de cada elemento a restituir las coordenadas que permitan su representación de acuerdo con las precisiones generales exigidas para la cartografía que se ha de realizar.

Estas coordenadas se han obtenido directamente del modelo esteoreoscópico durante el proceso de restitución, no utilizando procedimiento de interpolación o modelización alguno. En las zonas donde existen puntos obtenidos en campo en todo momento la captura estereoscópica aseguraba la precisión requerida.

La definición de objetos a restituir se ha llevado a cabo a cota natural del terreno, excepto las edificaciones, cuya cota ha sido la de la cumbrera.

En el Epígrafe 6. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA, se entrega la librería de códigos utilizados para el desarrollo de este proceso de restitución.

1.8. CARTOGRAFÍA DIGITAL

Finalizada la fase de restitución, el siguiente paso fue la fase de edición. En esta etapa del proceso se realizaron las siguientes tareas:

- Análisis topológico de los elementos.
- Volcado de la información adicional: toponimia, callejero …

Para ello se tuvieron en cuenta los condicionantes siguientes:

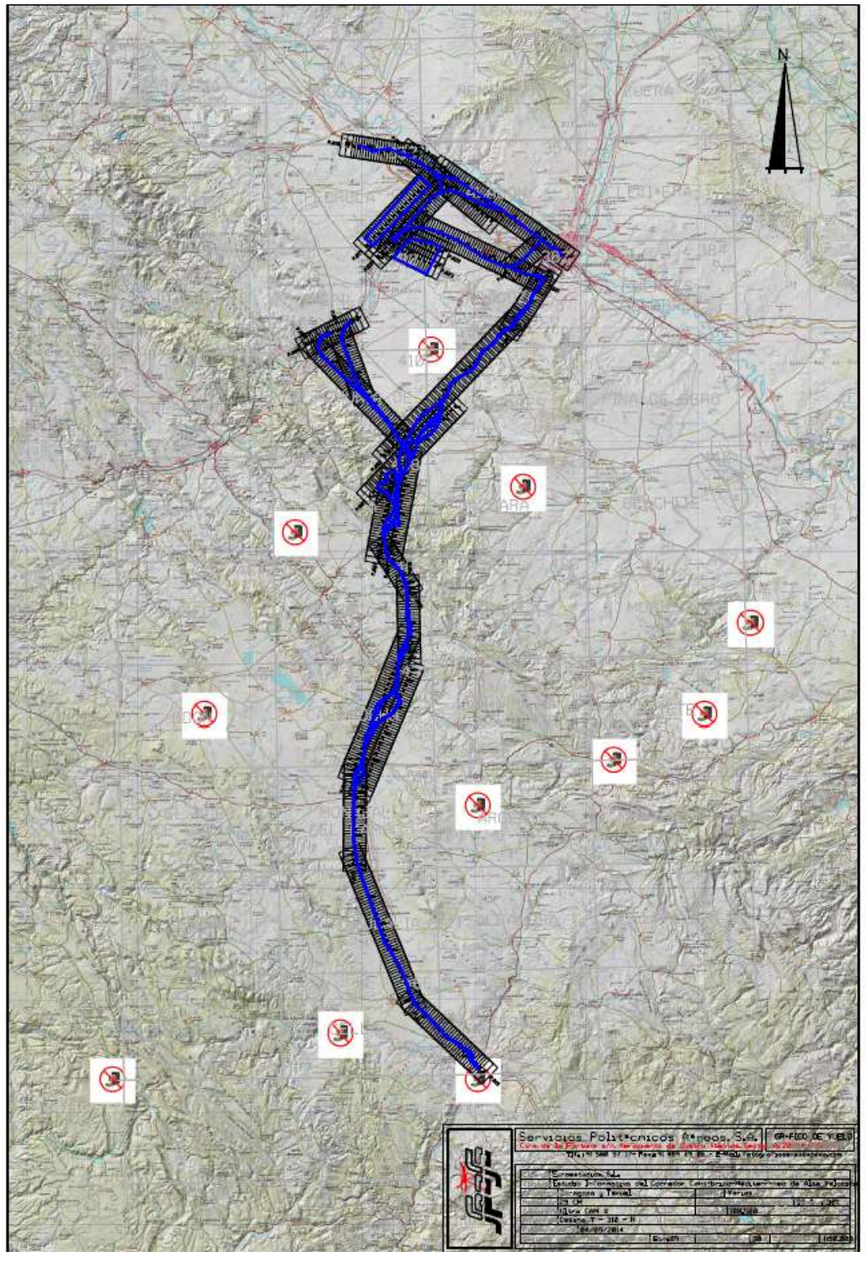
- Cuando una entidad tanto lineal como superficial por razones de tamaño se extendía más allá de una hoja, los puntos de conexión de los fragmentos pertenecientes a la misma entidad poseen coordenadas idénticas.
- Si dos elementos lineales se superponen o coinciden, la zona común a ambos tiene las mismas coordenadas en ambas identidades.
- Las líneas de entidades que son paralelas se han generado automáticamente para garantizar la calidad de la representación gráfica. Esta consideración se ha tenido en cuenta a la hora de realizar ángulos rectos en esquinas y demás puntos singulares.
- Se ha aplicado simbología cartográfica a todos los elementos que por sus dimensiones en la realidad han requerido de ser representados en forma de símbolo.

En función de su geometría, se han tomado los siguientes criterios de representación:

- Puntual: Si el elemento se ha podido representar identificándolo por un solo punto de coordenadas tridimensionales (X,Y,Z). Si se considera necesario se encontrará acompañado por atributos alfanuméricos.
- Lineal: Si el elemento a representar tiene continuidad lineal como forma de entidad geométrica, pudiendo estar compuestos por uno o más tramos.
- Superficial: Si el elemento a representar tiene continuidad como elemento lineal cerrado, es decir, su punto inicial y final es el mismo. Lleva asociado un punto del área interior, llamado centroide, que identifica de manera unívoca el elemento en cuestión.

2. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

2.1. GRÁFICO DE VUELO



2.2. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

UltraCamX, Serial Number UCX-SX-1-50013345

VEXCEL IMAGING
a Microsoft company

Field Calibration Report

Geometric Field Calibration



Camera:	UltraCam X, S/N UCX-SX -1-50013345
Manufacturer:	Vexcel Imaging GmbH, A-8010 Graz, Austria
Date of Calibration Flight:	Mar-05-2014
Date of Report:	Apr-25-2014
Camera Revision:	4.0
Revision of Report:	1.0

Vexcel Imaging GmbH • Anzengrubergasse 8/4 • A-8010 Graz, Austria
Phone: +43-316-849-0660 • Fax: +43-316-849-0669 • www.ultracamx.com

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 customer or Vexcel Imaging GmbH
3. Analysis of AT results by Vexcel Imaging GmbH

Available Data

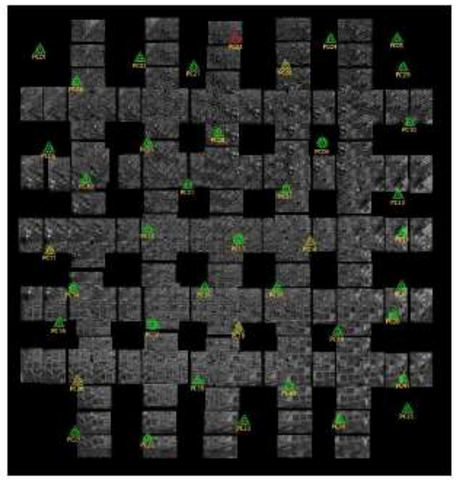
Test flight at customer's test site:

- Date of flight: 05/03/2014
- Number of images: 262 (total)
- Flying heights: 1700m (GSD 7cm)
  2800m (GSD 15cm)
  208 (GSD 7cm)
  54 (GSD 15cm)
- Ground Control Points: 41 (3 were used as check points)
- Postprocessed GPS/IMU: available

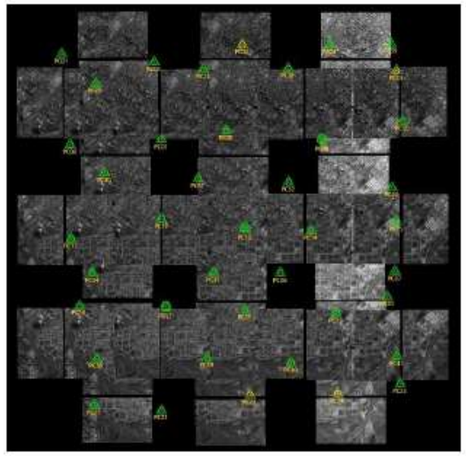
Flight lines look very well done and show good overlap and image quality.

UltraCamX, Serial Number UCX-SX-1-50013345

Flight at 1700m (GSD 7cm):



Flight at 2800m (GSD 15cm):



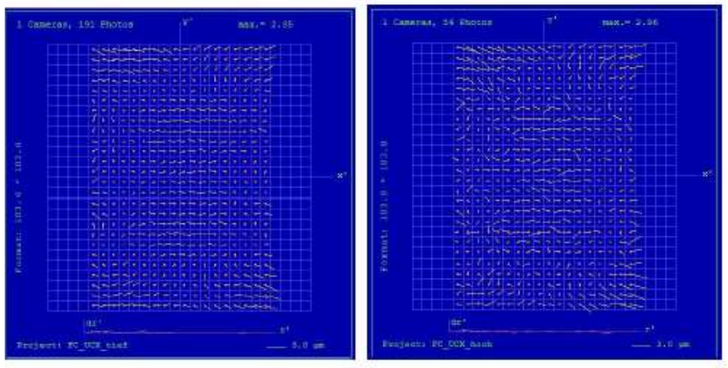
Results

The data was processed in UltraMap 3.2 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 1700m (GSD 7cm)	Flight 2800m (GSD 15cm)
Sigma 0	1.44	2.19
Mean photo scale	1:9609	1:20746
RMS object points X/Y/Z	7/7/21mm	28/28/87mm
RMS check points X/Y/Z	39/37/26mm	76/79/37mm
RMS control points X/Y/Z	42/45/24mm	55/59/17mm

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



UltraCamX, Serial Number UCX-SX-1-50013345

Panchromatic Camera

Large Format Panchromatic Output Image

Image Format	long track	67.824mm	9420pixel
	cross track	103.896mm	14430pixel
Image Extent		(-33.91, -51.95)mm	(33.91, 51.95)mm
Pixel Size		7.200µm*7.200µm	
Focal Length	ck	100.500mm	± 0.002mm
Principal Point	X_ppa	0.000mm	± 0.002mm
(Level 2)	Y_ppa	0.144mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

Multispectral Camera

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

Image Format	long track	67.824mm	3140pixel
	cross track	103.896mm	4810pixel
Image Extent		(-33.91, -51.95)mm	(33.91, 51.95)mm
Pixel Size		21.600µm*21.600µm	
Focal Length	ck	100.500mm	± 0.002mm
Principal Point	X_ppa	0.000mm	± 0.002mm
(Level 2)	Y_ppa	0.144mm	± 0.002mm
Lens Distortion	Remaining Distortion less than 0.002mm		

UltraCamX, Serial Number UCX-SX-1-50013345

VEXCEL IMAGING a Microsoft company

Conclusion

No significant differences between the existing calibration and the Results of the Field Calibration could be detected.

The table above shows acceptable results for the processing with the existing 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 in an acceptable range.

No calibration update is necessary

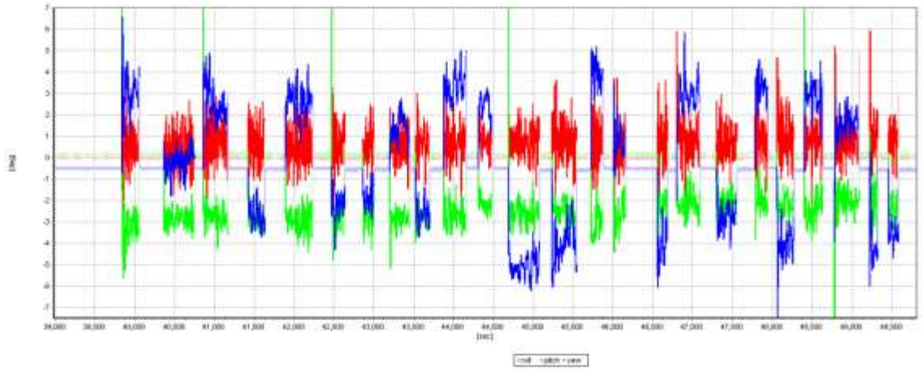
This equipment is operating fully within specification as defined by Vexcel Imaging GmbH.

Dr. Michael Gruber
Chief Scientist, Photogrammetry
Vexcel Imaging GmbH

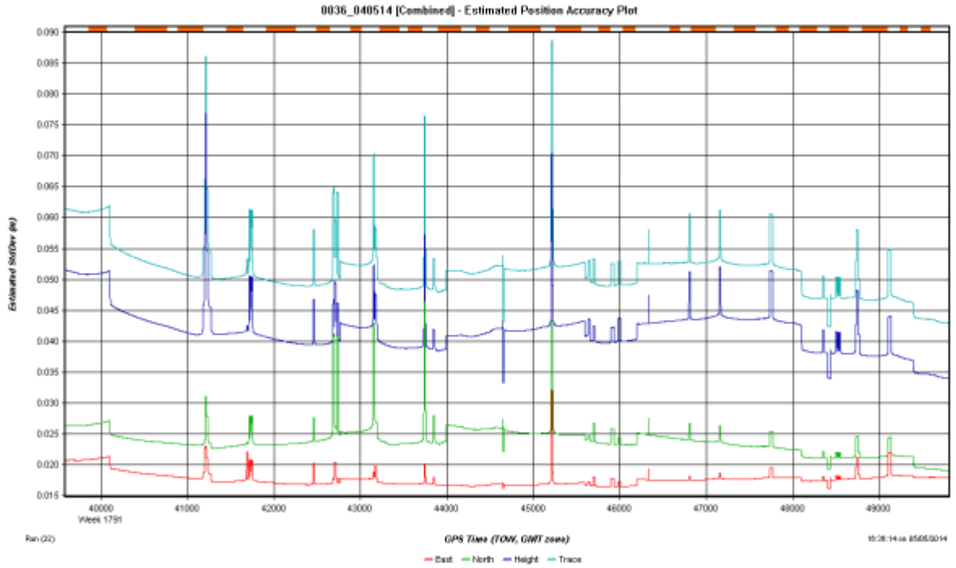
Marc Muick MSc.
Application Specialist
Vexcel Imaging GmbH

Vexcel Imaging GmbH • Anzengrubergasse 8/4 • A-8010 Graz, Austria
Phone: +43-316-849-0660 • Fax: +43-316-849-0669 • www.ultracamx.com

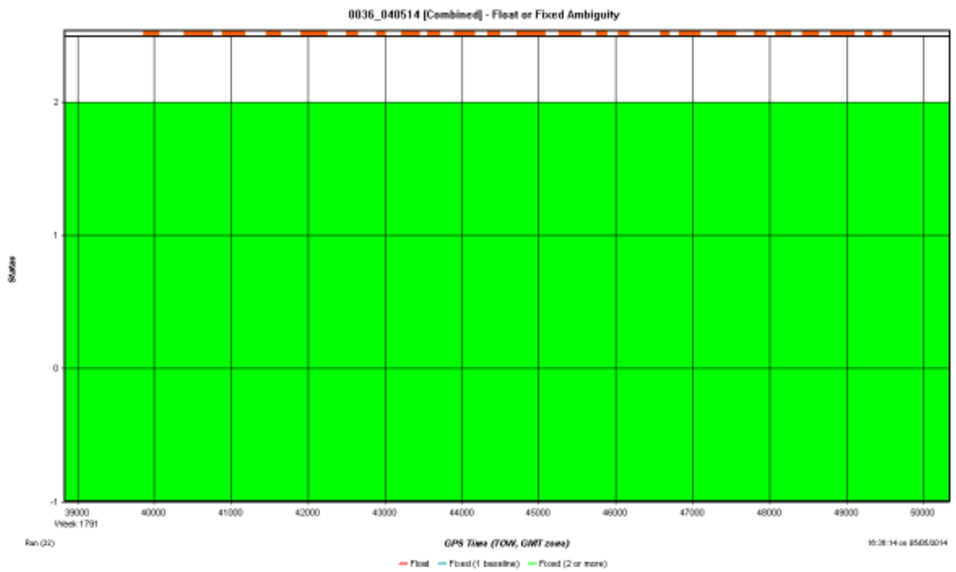
2.3. GRÁFICO PRECISIÓN MONTAJE CÁMARA



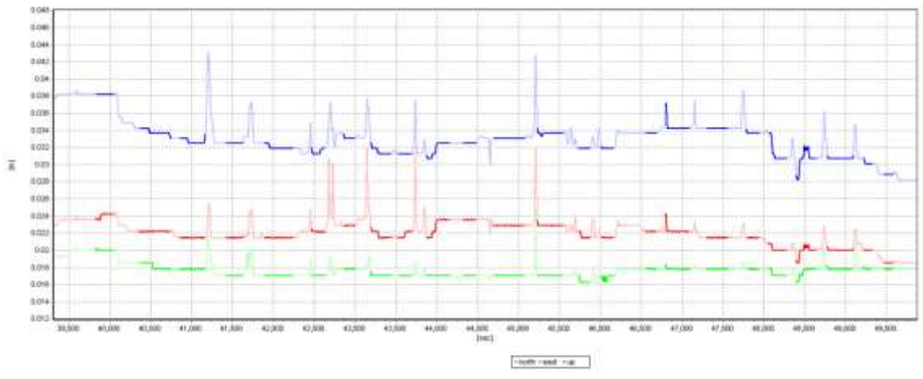
2.4. GRÁFICO PRECISIÓN GPS



2.5. GRÁFICO AMBIGÜEDADES GPS RECIBIDAS



2.6. GRÁFICO INS (SISTEMA DE NAVEGACIÓN INERCIAL)



2.7. ESTADÍSTICA GPS

Program: GrafNav

Version: 8.10.2110

Project:C:\AEROofficeV51\PROYECTOS\01PROYECTOS_UCX\14_0036_EUROESTU-DIOS\PROCESO\20140504\GRAFNAV\0036_040514.cfg

Solution Type:Combined Fwd/Rev

Number of Epochs:

Total in GPB file: 33406

No processed position: 10346

Missing Fwd or Rev: 2

With bad C/A code: 0

With bad L1 Phase: 0

Measurement RMS Values:

L1 Phase: 0.0225 (m)

C/A Code: 0.59 (m)

L1 Doppler: 0.222 (m/s)

Fwd/Rev Separation RMS Values:

East: 0.037 (m)

North: 0.019 (m)

Height:0.031 (m)

Fwd/Rev Sep. RMS for 25%-75% weighting (23056 occurances):

East: 0.036 (m)

North: 0.019 (m)

Height:0.029 (m)

Quality Number Percentages:

Q 1: 99.6 %

Q 2: 0.4 %

Q 3: 0.0 %

Q 4: 0.0 %

Q 5: 0.0 %

Q 6: 0.0 % Position Standard Deviation Percentages:

0.00 - 0.10 m: 100.0 %

0.10 - 0.30 m: 0.0 %

0.30 - 1.00 m: 0.0 %

1.00 - 5.00 m: 0.0 %

5.00 m + over: 0.0 %

Percentages of epochs with DD_DOP over 10.00:

DOP over Tol: 0.0 %

Baseline Distances:

Maximum: 80.746 (km)

Minimum: 5.265 (km)

Average: 36.490 (km)

First Epoch: 26.490 (km)

Last Epoch: 57.434 (km)

2.8. COORDENADAS APROXIMADAS FOTOCENTROS (ALTURAS ELIPSOIDALES)

* **********

* AEROoffice V5.1f 2010-01-07

* Copyright by IGI mbH, 1996-2010

* Dongle-ID: AO-0365

* Owner: SPASA, Spain

* Datamanager Outputfile

* 05/05/2014 16:56:01

* **********

* Project: 0036_040514

*Projectfile:C:\AEROofficeV51\PROYECTOS\01PROYECTOS_UCX\14_0036_EUROESTUDIOS\PROCESO\20140504\0036_040514.aop

*EventMarks:C:\AEROofficeV51\PROYECTOS\01PROYECTOS_UCX\14_0036_EUROESTUDIOS\PROCESO\20140504\work\0036_040514.aom

* Format Type: MATCH-AT

* Sensor-Leverarm: 0.161m 0.000m 0.443m (SENSOR UCX_SPASA 2013)

* Boresight Alignment:

* UCX_EQK_2014

* Roll : 0.2489°

* Pitch : -0.1158°

* Yaw : -0.0397°

* Meridian Convergence corrected

* Coordinate system scalefactor correction for height applied

* Used Height above ground: 3908.00 meter

* Local Coordinate System:

* UTM - ETRS89 SPH - ellipsoidal Altitude

* Selected Zone: 30N

* **********

* Infos from the postprocessing logfile:

* AEROoffice V5.1f 2010-01-07 .

* Dongle-ID: AO-0365 .

* Owner: SPASA, Spain .

* 05/05/2014 16:45:59 .

* Header of imported GPS File .

* Project: 0036_040514 .

* Program: GrafNav Version 8.10.2110 .

* Profile: AEROCTRL .

* Source: GPS Epochs(Combined) .

* ProcessInfo: Run (22) by Unknown on 05/05/2014 at 16:36:14 .

* Datum: ETRS89, (processing datum) .

* Master 1: Name ZARA, Status ENABLED .

* GPS-Leverarm: 0.147m 0.000m -0.830m .

* GPS-Leverarm: variable .

* Mount-Center-Leverarm: 0.115m 0.000m 0.255m .

* **********

* Selected Units:

* Angular Units: Degree (0..360°)

* Length Units: Meter

* Format:

* ID Easting Northing Height Omega Phi Kappa

* Output of event data

* File will contain 444 online Events

LINE 015

1 648326.038 4479841.681 4951.324 0.21537 -0.04383 -43.48559

2 649067.352 4479123.782 4942.534 0.20791 -0.07828 -43.46403

3	649807.940	4478408.689	4946.907	0.20058	-0.06174	-43.38806
4	650554.349	4477707.381	4959.519	0.29750	-0.11107	-43.58882
5	651312.027	4476999.422	4953.660	0.19314	-0.07799	-43.48770
6	652067.942	4476306.306	4950.695	0.18603	-0.09086	-43.54668
7	652820.042	4475606.423	4949.147	0.17626	-0.06789	-43.55427
8	653564.254	4474900.521	4959.360	0.25137	-0.07692	-43.60313
9	654296.265	4474182.723	4958.956	0.22923	-0.09438	-43.52399
10	655046.553	4473474.010	4952.676	0.23133	-0.13187	-43.56249
11	655791.574	4472763.006	4957.919	0.19846	-0.07095	-43.53731
12	656533.145	4472053.467	4959.455	0.22969	-0.11725	-43.51324
13	657280.000	4471348.479	4954.730	0.25647	-0.10944	-43.62344
14	658027.942	4470643.852	4949.221	0.19809	-0.09337	-43.58568
15	658781.279	4469937.797	4957.169	0.26446	-0.11296	-43.62388
16	659532.895	4469228.416	4950.846	0.23506	-0.13532	-43.60929
17	660277.435	4468522.738	4959.459	0.23983	-0.10654	-43.60529
18	661015.797	4467812.317	4962.974	0.21333	-0.08633	-43.56010
19	661759.819	4467101.370	4961.860	0.24515	-0.13577	-43.62047

LINE 014

20	649003.888	4478956.246	4977.822	-0.14874	0.28886	112.25500
21	648615.380	4479914.348	4972.186	-0.10654	0.30211	112.24016
22	648226.574	4480861.443	4970.783	-0.14968	0.21221	112.17846
23	647841.078	4481812.172	4976.766	-0.13704	0.15848	112.23077
24	647441.514	4482764.249	4970.155	-0.16157	0.25063	112.23845
25	647047.851	4483718.610	4970.993	-0.14456	0.16696	112.20908
26	646673.272	4484669.518	4975.555	-0.17323	0.22870	112.22482
27	646277.088	4485624.032	4967.769	-0.17772	0.26308	112.32687
28	645887.014	4486568.247	4972.798	-0.12819	0.14248	112.20472
29	645503.377	4487521.714	4981.739	-0.16874	0.19789	112.13745
30	645107.525	4488481.768	4983.059	-0.18274	0.24281	112.21691
31	644713.676	4489424.947	4975.803	-0.12146	0.19062	112.15611
32	644315.136	4490373.773	4966.549	-0.12326	0.19493	112.15657
33	643914.207	4491323.807	4971.686	-0.14290	0.16263	112.14622
34	643520.600	4492271.302	4970.256	-0.16450	0.23902	112.14165
35	643138.969	4493227.402	4970.265	-0.12652	0.13856	112.17923
36	642742.683	4494178.044	4968.473	-0.15802	0.23289	112.15186
37	642345.927	4495123.286	4968.779	-0.16045	0.25027	112.13779
38	641964.624	4496077.434	4975.786	-0.15236	0.21303	112.25347
39	641568.519	4497025.730	4978.536	-0.15432	0.20484	112.07400
40	641188.352	4497983.768	4974.817	-0.17144	0.21249	112.33036
41	640797.887	4498932.098	4971.585	-0.13445	0.23711	112.26027
42	640409.308	4499887.270	4981.280	-0.11867	0.16408	112.11749
43	640021.326	4500843.241	4973.926	-0.12125	0.21816	112.12898
44	639629.169	4501789.466	4972.293	-0.18224	0.23880	112.10324
45	639238.198	4502741.298	4971.203	-0.16060	0.24037	112.26424
46	638838.827	4503688.595	4968.052	-0.09060	0.17312	112.23972
47	638444.101	4504641.271	4976.546	-0.15428	0.23232	112.20116
48	638054.879	4505592.522	4975.856	-0.12329	0.17018	112.09576

LINE 012

49	639724.628	4516970.150	4956.446	0.07461	0.34880	67.55142
50	640107.006	4517928.931	4941.493	0.10740	0.36375	67.36887
51	640488.363	4518880.451	4945.168	0.01257	0.29501	67.47205
52	640890.826	4519825.833	4939.983	0.06210	0.27894	67.38710
53	641286.373	4520774.800	4946.811	0.04294	0.27426	67.42795
54	641663.814	4521729.343	4941.828	0.03100	0.29076	67.26829
55	642047.022	4522682.957	4937.469	0.06066	0.22982	67.44273
56	642445.669	4523631.500	4944.598	0.03464	0.17743	67.39963
57	642843.595	4524585.969	4946.459	0.04143	0.13525	67.51729
58	643226.633	4525535.050	4945.136	0.08122	0.29531	67.45773
59	643623.237	4526491.750	4938.164	0.05972	0.18726	67.43538
60	644020.923	4527434.878	4935.865	0.05436	0.22898	67.46812
61	644418.317	4528387.178	4937.420	0.06674	0.26814	67.40590
62	644816.018	4529331.027	4946.407	0.03736	0.29324	67.39493

63	645216.943	4530283.011	4948.565	0.06556	0.19228	67.43271
64	645607.287	4531234.904	4945.931	0.06111	0.27471	67.35857
65	646002.140	4532184.302	4945.288	0.05282	0.20429	67.39008
66	646392.435	4533135.053	4952.768	0.06993	0.26174	67.41963
67	646773.703	4534091.123	4947.098	0.05647	0.25915	67.37156
68	647158.143	4535040.871	4946.751	0.07264	0.33989	67.38265
69	647548.249	4535995.617	4941.811	0.04870	0.19907	67.37440
70	647944.953	4536946.689	4946.408	0.06323	0.27839	67.32638
71	648344.133	4537893.514	4942.334	0.06985	0.26586	67.41397
72	648743.708	4538837.708	4940.499	0.06895	0.25149	67.41439

LINE 013

73	638652.442	4521487.708	4939.551	-0.26039	-0.46283	-90.44165
74	638647.449	4520462.617	4945.914	0.03856	-0.23221	-90.55204
75	638635.398	4519431.043	4943.158	0.03951	-0.24757	-90.44528
76	638624.583	4518407.484	4941.575	0.07317	-0.31603	-90.49323
77	638625.834	4517376.356	4948.157	0.05899	-0.25435	-90.52915
78	638611.273	4516350.390	4949.517	0.04809	-0.21609	-90.49635
79	638589.919	4515321.336	4947.471	0.06069	-0.26597	-90.44688
80	638571.743	4514292.188	4947.283	0.09838	-0.27747	-90.48324
81	638574.076	4513260.623	4940.037	0.04977	-0.29916	-90.51295
82	638575.328	4512238.635	4949.884	0.07343	-0.31304	-90.48814
83	638567.922	4511204.401	4945.757	0.02778	-0.25997	-90.26942
84	638561.237	4510174.260	4943.507	0.06124	-0.28777	-90.35051
85	638557.735	4509151.144	4943.134	0.08257	-0.21947	-90.55019
86	638545.780	4508122.052	4942.183	0.05796	-0.29395	-90.53299
87	638527.636	4507087.938	4944.684	0.07070	-0.27781	-90.51715
88	638517.026	4506061.322	4945.206	0.06319	-0.32938	-90.57902
89	638514.899	4505033.028	4942.202	0.05491	-0.24748	-90.47488
90	638506.244	4504005.225	4947.707	0.07862	-0.16475	-90.44969

LINE 011

91	637883.156	4519953.427	4935.420	0.02704	0.22196	67.63853
92	638280.428	4520900.799	4941.408	-0.00286	0.25716	67.57476
93	638666.788	4521855.119	4941.494	0.04479	0.34064	67.60728
94	639064.659	4522805.047	4941.605	0.00232	0.29043	67.62795
95	639455.146	4523752.637	4934.981	0.04379	0.26096	67.61106
96	639854.331	4524707.207	4939.309	0.02453	0.24006	67.63193
97	640247.215	4525656.828	4943.781	0.03798	0.29783	67.61962
98	640639.122	4526603.788	4943.037	0.03264	0.28044	67.61710
99	641043.449	4527545.263	4941.757	0.04506	0.30988	67.65739
100	641433.685	4528498.922	4939.384	0.02486	0.18248	67.71728
101	641809.864	4529455.678	4937.599	0.02980	0.21653	67.53573
102	642179.840	4530420.745	4933.496	0.03147	0.25370	67.66993
103	642572.631	4531367.228	4933.260	0.04695	0.23560	67.65802
104	642979.966	4532315.186	4938.398	0.04705	0.30360	67.69061
105	643396.232	4533256.286	4946.195	0.05417	0.28555	67.66458
106	643781.810	4534208.611	4948.365	0.07082	0.24972	67.58222
107	644161.722	4535163.764	4936.289	0.07319	0.23062	67.67714
108	644541.790	4536119.314	4944.154	-0.00541	0.20986	67.57699
109	644927.187	4537077.298	4935.567	0.02067	0.19990	67.64997
110	645322.774	4538025.929	4933.882	0.05216	0.28169	67.55230
111	645729.442	4538968.748	4943.188	0.03264	0.23616	67.68902
112	646131.810	4539919.529	4933.285	0.08011	0.31695	67.71891
113	646506.950	4540875.966	4945.380	0.03497	0.33907	67.66016
114	646896.896	4541822.807	4942.162	0.02986	0.22076	67.64073
115	647290.220	4542774.275	4935.864	0.04014	0.24003	67.61406
116	647683.564	4543727.803	4944.960	0.02840	0.26885	67.58812
117	648075.558	4544678.575	4931.387	0.05996	0.23847	67.61041

LINE 010

118	648024.734	4554302.070	4972.409	0.15933	-0.23187	-88.50791
119	648068.734	4553284.393	4965.537	0.11021	-0.20601	-88.44685
120	648084.723	4552255.249	4973.174	0.11575	-0.30251	-88.34416
121	648095.217	4551222.329	4982.574	0.09539	-0.29503	-88.40078

122	648118.222	4550196.408	4981.074	0.09182	-0.20074	-88.42972
123	648148.961	4549170.054	4978.496	0.08236	-0.31574	-88.52260
124	648174.174	4548146.853	4982.626	0.11155	-0.22190	-88.48984
125	648185.914	4547116.737	4973.753	0.06712	-0.23546	-88.43603
126	648209.827	4546088.830	4975.689	0.07013	-0.23637	-88.46221
127	648239.318	4545059.884	4981.636	0.08964	-0.27704	-88.53037
128	648265.668	4544031.609	4970.036	0.03113	-0.25008	-88.41118
129	648286.888	4542997.622	4967.734	0.07556	-0.27655	-88.47896
130	648317.545	4541972.949	4971.602	0.07578	-0.18891	-88.38705
131	648356.944	4540946.556	4966.623	0.07530	-0.23479	-88.52319

LINE 009

132	648367.865	4553122.024	4896.426	-0.25336	0.20552	122.34423
133	647828.495	4553993.310	4891.279	-0.19187	0.13986	122.41568
134	647274.554	4554863.402	4896.804	-0.22754	0.19286	122.34653
135	646722.306	4555728.878	4890.624	-0.17663	0.14882	122.41524
136	646176.747	4556601.270	4897.035	-0.23614	0.18021	122.36725
137	645633.339	4557478.603	4899.907	-0.22298	0.16504	122.45355
138	645082.077	4558348.824	4885.939	-0.21885	0.21261	122.43440
139	644521.706	4559206.669	4886.285	-0.16908	0.08260	122.32854
140	643986.132	4560087.228	4894.872	-0.20879	0.17168	122.46654
141	643431.931	4560951.279	4898.940	-0.23278	0.20881	122.38004

LINE 005

142	644933.574	4558590.991	4895.497	-0.09819	0.23198	79.53407
143	645130.871	4559601.529	4888.251	-0.07175	0.25152	79.60594
144	645321.237	4560614.207	4883.633	-0.05535	0.24610	79.53368
145	645506.484	4561625.434	4884.316	-0.04979	0.23464	79.56665
146	645693.128	4562638.953	4892.219	-0.05357	0.31134	79.53329
147	645885.366	4563641.596	4887.144	-0.03428	0.26350	79.61939
148	646075.235	4564659.893	4898.342	-0.05102	0.26541	79.52416
149	646280.314	4565661.117	4888.767	-0.04170	0.22534	79.62889
150	646478.457	4566673.218	4880.881	-0.02735	0.28842	79.60637
151	646661.895	4567686.618	4884.166	-0.04990	0.23013	79.60021
152	646849.317	4568698.477	4886.214	-0.05539	0.29904	79.60975
153	647030.954	4569708.845	4889.581	-0.03299	0.30663	79.52683
154	647220.164	4570722.262	4891.630	-0.04802	0.28743	79.57419
155	647408.656	4571734.183	4894.686	-0.05082	0.23071	79.62004
156	647592.045	4572748.398	4887.132	-0.02681	0.27212	79.56721
157	647777.564	4573757.739	4890.013	-0.04171	0.23744	79.59647
158	647968.955	4574769.294	4892.336	-0.02032	0.22934	79.60956
159	648154.645	4575772.598	4894.095	-0.04389	0.26343	79.57953
160	648353.654	4576782.376	4891.953	-0.03149	0.29799	79.66865

LINE 004

161	645214.533	4573186.042	4863.516	0.08516	-0.33068	-100.47383
162	645038.980	4572168.207	4861.808	0.06374	-0.30757	-100.55640
163	644846.655	4571159.376	4857.349	0.06583	-0.24330	-100.46065
164	644641.310	4570143.232	4857.625	0.07352	-0.23049	-100.51996
165	644448.363	4569148.497	4856.422	0.04283	-0.24317	-100.44536
166	644259.651	4568137.583	4856.002	0.03292	-0.24681	-100.51518
167	644065.890	4567120.453	4854.907	0.03472	-0.26789	-100.54839
168	643874.547	4566115.671	4856.385	0.03604	-0.27264	-100.45705
169	643698.476	4565101.388	4857.552	0.05623	-0.26325	-100.55722
170	643527.793	4564091.861	4852.882	0.02950	-0.27925	-100.55784
171	643332.505	4563075.347	4854.541	0.05947	-0.23514	-100.52180
172	643136.671	4562070.514	4850.685	0.05215	-0.22005	-100.45424
173	642949.926	4561058.088	4861.409	0.05063	-0.22871	-100.54107
174	642766.025	4560048.271	4865.494	0.04605	-0.26720	-100.51926
175	642572.883	4559032.545	4862.500	0.03962	-0.27083	-100.46082

LINE 003

176	641178.927	4569826.748	4647.557	0.11076	0.20193	46.42729
177	641864.041	4570557.167	4653.784	0.13891	0.29362	46.23111
178	642555.937	4571289.230	4661.864	0.12413	0.27808	46.46020
179	643250.172	4572012.455	4661.429	0.09222	0.20930	46.43740

180	643942.357	4572742.390	4650.097	0.09187	0.23230	46.33773
181	644623.106	4573465.224	4649.281	0.07180	0.17144	46.37555
182	645318.868	4574191.396	4658.152	0.10513	0.23431	46.35458
183	646011.300	4574908.700	4659.284	0.07337	0.23119	46.35803
184	646709.610	4575631.998	4664.882	0.07380	0.27922	46.38909
185	647403.458	4576353.166	4656.678	0.13795	0.25730	46.34514
186	648090.819	4577081.947	4662.303	0.11451	0.25635	46.39214
187	648776.540	4577817.827	4663.324	0.07373	0.20964	46.34112
188	649462.791	4578543.966	4661.070	0.08771	0.26470	46.34669
189	650166.498	4579266.441	4667.256	0.07778	0.24189	46.40835
190	650863.333	4579983.152	4662.972	0.11503	0.25239	46.43831
191	651554.700	4580703.222	4657.875	0.11331	0.25431	46.41881
192	652247.892	4581427.667	4661.087	0.09856	0.25362	46.42321
193	652927.282	4582169.031	4657.676	0.09618	0.26240	46.30913
194	653620.629	4582894.384	4655.289	0.03905	0.17980	46.36502
195	654318.115	4583609.020	4654.884	0.12017	0.27501	46.43622
196	655020.514	4584328.339	4650.997	0.12397	0.24141	46.36233
197	655720.632	4585051.180	4654.933	0.11152	0.26013	46.42541
198	656409.378	4585768.250	4653.591	0.11027	0.20740	46.40323

LINE 001

199	666550.294	4599526.828	4289.958	0.05206	0.24610	57.45346
200	667095.074	4600396.721	4286.545	0.04797	0.22665	57.46567
201	667651.778	4601262.254	4287.681	0.04648	0.23447	57.45785
202	668216.018	4602124.573	4288.424	0.05572	0.28514	57.48463
203	668772.235	4602984.421	4295.160	0.05581	0.31105	57.54029
204	669324.158	4603855.455	4298.268	0.04122	0.25673	57.52362
205	669875.294	4604722.424	4301.124	0.04530	0.28008	57.48060
206	670425.930	4605592.605	4302.345	0.05047	0.23895	57.50984
207	670972.622	4606461.736	4302.309	0.02659	0.26645	57.42304
208	671523.850	4607333.252	4301.261	0.04429	0.25673	57.44323
209	672077.088	4608195.908	4295.935	0.04897	0.26382	57.50332
210	672636.997	4609064.218	4299.582	0.02570	0.23988	57.45053
211	673198.286	4609923.115	4291.590	0.06030	0.23534	57.48739

LINE 002

212	667539.783	4601474.175	4451.899	-0.08212	-0.24713	-133.73694
213	666852.193	4600756.199	4456.000	-0.08602	-0.22761	-133.69344
214	666154.102	4600025.774	4449.397	-0.07219	-0.22868	-133.76596
215	665461.957	4599304.430	4458.791	-0.09842	-0.27046	-133.72838
216	664766.034	4598579.821	4455.642	-0.10914	-0.23898	-133.75276
217	664074.310	4597858.043	4456.831	-0.10630	-0.26997	-133.73268
218	663384.385	4597133.221	4461.679	-0.09738	-0.25317	-133.68135
219	662695.316	4596408.487	4463.016	-0.10747	-0.24140	-133.75366
220	661999.885	4595679.490	4458.572	-0.12443	-0.25248	-133.74054
221	661310.590	4594961.379	4455.069	-0.06897	-0.21706	-133.66671
222	660614.783	4594235.278	4449.294	-0.14116	-0.22682	-133.71627
223	659915.382	4593513.986	4460.274	-0.10637	-0.24651	-133.74797
224	659218.274	4592793.678	4454.846	-0.09673	-0.23842	-133.67512
225	658535.262	4592067.344	4465.425	-0.09051	-0.21797	-133.67491
226	657846.074	4591335.866	4468.928	-0.07717	-0.24350	-133.73963
227	657160.307	4590610.165	4467.426	-0.08975	-0.23013	-133.69415
228	656470.306	4589885.288	4465.217	-0.10596	-0.24554	-133.67661
229	655774.243	4589161.002	4456.434	-0.11930	-0.23360	-133.71306
230	655069.651	4588441.828	4459.251	-0.12530	-0.24908	-133.67431
231	654374.982	4587711.055	4464.877	-0.10023	-0.25088	-133.72231
232	653692.901	4586986.601	4457.176	-0.12145	-0.25074	-133.69490
233	653011.437	4586258.478	4460.308	-0.09468	-0.21908	-133.72117
234	652318.708	4585527.421	4455.799	-0.09147	-0.21638	-133.72207
235	651623.489	4584812.153	4459.054	-0.09466	-0.24861	-133.64944
236	650922.277	4584092.658	4458.719	-0.08883	-0.22497	-133.74484
237	650218.530	4583376.472	4463.863	-0.12402	-0.26428	-133.61770
238	649525.598	4582651.403	4471.196	-0.13205	-0.25243	-133.68365
239	648836.098	4581923.456	4464.998	-0.13777	-0.27596	-133.64453

240	648153.176	4581192.891	4450.958	-0.08238	-0.22386	-133.67423
241	647462.535	4580466.646	4456.636	-0.08777	-0.23303	-133.73687
242	646774.941	4579737.391	4456.622	-0.12352	-0.25038	-133.67755
243	646087.307	4579006.175	4458.159	-0.11854	-0.26356	-133.79343
244	645389.439	4578293.778	4458.057	-0.10524	-0.28603	-133.63188
245	644686.281	4577573.070	4455.166	-0.09662	-0.25115	-133.62879
246	643988.629	4576848.861	4455.801	-0.09592	-0.24980	-133.66522
# LINE 006						
247	647203.888	4580087.609	4435.348	-0.30331	0.12582	133.96098
248	646495.647	4580839.157	4433.173	-0.27785	0.10351	134.03445
249	645782.663	4581571.232	4428.916	-0.23840	0.06906	133.92294
250	645072.639	4582323.601	4436.703	-0.26800	0.08279	134.02460
251	644353.200	4583058.648	4432.938	-0.26264	0.13249	133.93707
252	643642.462	4583795.524	4438.180	-0.24285	0.08041	133.94884
253	642933.103	4584545.671	4439.406	-0.26608	0.12565	133.98479
254	642227.255	4585294.388	4442.695	-0.25726	0.13186	134.00964
255	641521.927	4586031.921	4437.173	-0.21691	0.06457	133.91203
256	640800.817	4586771.563	4432.701	-0.24133	0.12799	133.92871
257	640084.520	4587515.058	4431.522	-0.26607	0.13607	134.01486
258	639384.794	4588259.367	4433.224	-0.22949	0.11602	133.89843
259	638666.760	4589008.786	4428.216	-0.23325	0.16315	133.93121
260	637950.497	4589742.710	4437.068	-0.22394	0.08054	134.07842
261	637237.577	4590483.989	4432.856	-0.26133	0.13332	133.89417
262	636527.160	4591226.294	4432.785	-0.22580	0.08021	133.96936
263	635809.909	4591964.067	4436.723	-0.22670	0.10329	134.03542
264	635101.244	4592701.836	4435.049	-0.23930	0.12880	133.92863
265	634383.891	4593453.582	4442.105	-0.29393	0.07957	134.05976
266	633668.419	4594179.756	4433.779	-0.22143	0.11287	134.01861
267	632940.700	4594914.192	4426.199	-0.18903	0.06550	133.88140
268	632226.969	4595654.658	4432.469	-0.22934	0.08861	134.01526
269	631516.713	4596395.339	4438.637	-0.27262	0.14711	134.00150
270	630813.381	4597141.478	4438.642	-0.23898	0.09607	134.04902
# LINE 008						
271	629934.107	4596546.610	4329.544	0.13242	0.22165	26.95784
272	630853.912	4597009.197	4330.695	0.17166	0.19203	26.89231
273	631776.044	4597464.702	4332.182	0.19123	0.22543	26.93671
274	632687.360	4597925.990	4325.298	0.19762	0.21767	27.02763
275	633601.513	4598397.171	4337.890	0.13173	0.17188	26.83673
276	634527.778	4598857.320	4328.511	0.17420	0.18198	27.00463
277	635439.832	4599324.002	4322.786	0.18984	0.18194	26.84847
278	636361.266	4599785.271	4328.463	0.16219	0.19574	26.97190
279	637276.000	4600246.343	4332.751	0.14713	0.18665	26.87303
280	638199.163	4600705.006	4334.076	0.18778	0.20778	26.88351
281	639121.135	4601163.077	4330.066	0.18113	0.20914	26.92703
# LINE 007						
282	635739.051	4599302.614	4330.715	0.18235	-0.14658	-69.71419
283	636086.787	4598325.699	4338.443	0.25608	-0.17440	-69.76150
284	636439.489	4597359.491	4339.037	0.23102	-0.23443	-69.82562
285	636799.233	4596395.809	4330.867	0.20813	-0.21030	-69.72316
286	637148.663	4595436.692	4324.184	0.17036	-0.16775	-69.70865
287	637496.474	4594468.218	4339.802	0.16848	-0.17269	-69.66497
288	637856.974	4593502.672	4346.796	0.19632	-0.21561	-69.67752
289	638213.107	4592535.430	4352.325	0.20873	-0.22280	-69.81729
290	638564.394	4591569.301	4341.512	0.20134	-0.20961	-69.72846
291	638915.240	4590606.994	4338.453	0.17661	-0.19669	-69.72385
292	639255.935	4589639.108	4348.980	0.18037	-0.17179	-69.67501
293	639615.206	4588670.204	4342.251	0.19173	-0.24154	-69.66690
294	639977.756	4587710.811	4340.626	0.16438	-0.16518	-69.67342
# LINE 023						
295	652860.979	4610730.310	4316.587	-0.31174	-0.01494	154.40575
296	651942.209	4611188.466	4308.137	-0.22367	-0.01286	154.66531
297	651019.929	4611641.241	4311.594	-0.27316	0.00211	154.67743

298	650085.306	4612083.108	4319.982	-0.27205	-0.00725	154.69945
299	649154.864	4612505.244	4314.571	-0.23297	-0.00221	154.70364
300	648215.821	4612952.638	4321.262	-0.25040	-0.01396	154.65011
301	647297.061	4613405.411	4318.108	-0.29105	0.01970	154.59289
302	646369.939	4613842.757	4307.559	-0.24226	0.04096	154.61646
303	645438.333	4614281.489	4314.926	-0.23183	-0.01853	154.66808
304	644503.708	4614716.927	4319.183	-0.29172	0.02358	154.59178

LINE 021

305	648792.026	4618934.594	4266.281	0.32616	-0.03086	-25.28800
306	649715.446	4618486.394	4265.434	0.29779	-0.02460	-25.24458
307	650648.093	4618056.313	4263.754	0.26680	-0.02646	-25.36058
308	651577.705	4617627.836	4265.208	0.28103	-0.00921	-25.31681
309	652511.965	4617189.506	4260.658	0.35970	-0.05097	-25.31226
310	653435.032	4616736.502	4256.973	0.30268	-0.03402	-25.25728
311	654358.239	4616274.405	4261.804	0.25296	-0.01611	-25.24127
312	655282.669	4615840.020	4255.730	0.28810	-0.04179	-25.25028
313	656229.229	4615423.868	4259.842	0.21961	-0.00782	-25.20352
314	657158.466	4614988.991	4266.345	0.28214	-0.02621	-25.29760
315	658090.165	4614542.524	4277.733	0.29389	-0.01048	-25.32765
316	659018.701	4614097.350	4263.729	0.24036	-0.02354	-25.31031
317	659939.994	4613647.758	4276.924	0.27336	-0.01653	-25.33536
318	660866.837	4613194.163	4279.303	0.32517	-0.00476	-25.28255
319	661789.193	4612750.639	4266.944	0.22696	-0.01527	-25.27068
320	662725.675	4612313.310	4265.389	0.22609	-0.01707	-25.29761
321	663658.918	4611877.953	4267.646	0.23463	-0.00867	-25.34166
322	664587.213	4611439.104	4264.007	0.29546	-0.00271	-25.31462
323	665511.322	4610998.708	4254.425	0.25635	-0.00986	-25.23550
324	666437.370	4610548.585	4261.391	0.27359	-0.00553	-25.33295
325	667367.155	4610095.638	4257.476	0.27495	-0.00929	-25.26618
326	668289.828	4609652.839	4255.209	0.26128	-0.01632	-25.29909
327	669225.407	4609212.459	4258.555	0.26500	-0.01621	-25.27073
328	670154.041	4608790.499	4258.091	0.29168	-0.04959	-25.33255
329	671091.774	4608361.310	4266.270	0.23931	-0.00634	-25.31626
330	672017.725	4607919.106	4263.479	0.28836	-0.04626	-25.27647

LINE 017

331	662923.821	4618836.864	4186.647	-0.24344	0.12048	140.68000
332	662129.554	4619496.018	4182.009	-0.21991	0.06754	140.75839
333	661329.974	4620143.652	4185.792	-0.28810	0.10771	140.67381
334	660535.315	4620794.996	4190.579	-0.22230	0.05128	140.73127
335	659729.421	4621439.939	4183.005	-0.30852	0.10194	140.63808
336	658935.790	4622082.642	4178.043	-0.25437	0.08843	140.71048
337	658149.919	4622746.661	4184.507	-0.31385	0.10581	140.81146
338	657354.395	4623407.349	4185.444	-0.30010	0.09794	140.69261
339	656559.171	4624062.678	4177.560	-0.20048	0.06222	140.80963
340	655764.528	4624713.838	4185.667	-0.25252	0.08107	140.76863
341	654965.386	4625358.357	4179.936	-0.23499	0.08251	140.73753
342	654170.217	4626007.083	4187.963	-0.25478	0.06183	140.78184
343	653369.629	4626653.057	4189.066	-0.32927	0.12013	140.60206
344	652578.788	4627315.117	4187.790	-0.27929	0.10440	140.84952
345	651782.444	4627969.215	4190.310	-0.26758	0.07342	140.75504
346	650982.494	4628613.018	4185.076	-0.25216	0.10571	140.71620
347	650185.103	4629265.220	4182.234	-0.25931	0.08343	140.82270
348	649391.121	4629919.873	4180.566	-0.25659	0.06696	140.76147
349	648602.081	4630572.285	4184.670	-0.23066	0.05746	140.81281
350	647802.963	4631217.769	4181.147	-0.28622	0.10937	140.80393

LINE 016

351	637354.879	4632283.772	4226.442	0.31035	0.08035	-8.47427
352	638363.789	4632122.580	4223.332	0.31466	0.09924	-8.53131
353	639387.510	4631965.189	4222.378	0.27357	0.08214	-8.44197
354	640401.916	4631823.734	4207.260	0.32799	0.07384	-8.64926
355	641415.212	4631659.157	4214.148	0.23998	0.04902	-8.47941
356	642430.640	4631498.589	4215.035	0.22175	0.08524	-8.44607

357	643450.865	4631346.729	4212.686	0.24531	0.08006	-8.54098
358	644471.592	4631192.193	4217.329	0.21773	0.03960	-8.43401
359	645481.690	4631042.387	4215.482	0.35897	0.07094	-8.51968
360	646497.535	4630889.464	4219.357	0.23096	0.05731	-8.48925
361	647518.001	4630736.414	4216.032	0.29103	0.06927	-8.51071
362	648536.913	4630575.913	4213.699	0.29193	0.05056	-8.48985
363	649551.614	4630409.926	4217.808	0.29175	0.06536	-8.45720

LINE 020

364	654757.055	4625194.488	4222.332	-0.11753	-0.29119	-133.55601
365	654041.394	4624449.930	4220.042	-0.12326	-0.26810	-133.54175
366	653328.957	4623707.385	4221.874	-0.09573	-0.25696	-133.59007
367	652621.279	4622964.584	4225.030	-0.13549	-0.30056	-133.54007
368	651921.842	4622210.730	4225.837	-0.09248	-0.21193	-133.59263
369	651207.023	4621470.727	4233.990	-0.06714	-0.30162	-133.53303
370	650494.332	4620728.302	4226.254	-0.07062	-0.19267	-133.48166
371	649787.519	4619983.707	4232.418	-0.11882	-0.26684	-133.59031
372	649075.621	4619242.040	4232.893	-0.11027	-0.26354	-133.56346
373	648365.140	4618502.768	4228.035	-0.11699	-0.27678	-133.48451
374	647662.635	4617744.636	4215.285	-0.10424	-0.21890	-133.46133
375	646958.336	4616998.183	4213.186	-0.12007	-0.28388	-133.53586
376	646243.194	4616263.044	4223.393	-0.04065	-0.25125	-133.41169
377	645535.240	4615507.310	4224.685	-0.11672	-0.26470	-133.49319
378	644834.766	4614754.079	4223.814	-0.10476	-0.26860	-133.55248
379	644129.742	4614007.694	4227.314	-0.12793	-0.28967	-133.55868
380	643409.246	4613271.354	4233.362	-0.06739	-0.25387	-133.57479
381	642688.247	4612533.097	4231.082	-0.10754	-0.25689	-133.44697

LINE 019

382	640650.052	4614478.275	4256.235	0.08088	0.20700	46.46687
383	641360.152	4615218.534	4258.872	0.13228	0.26927	46.49799
384	642068.866	4615956.707	4263.887	0.07368	0.19878	46.55847
385	642779.441	4616699.915	4257.847	0.10643	0.25914	46.58073
386	643493.294	4617450.803	4257.903	0.08533	0.24782	46.55061
387	644196.249	4618196.500	4257.303	0.09819	0.25665	46.55978
388	644902.581	4618943.318	4271.186	0.07611	0.28842	46.54022
389	645623.120	4619674.606	4258.381	0.12032	0.27606	46.59226
390	646333.392	4620423.407	4268.121	0.07061	0.23425	46.56421
391	647035.171	4621176.491	4266.100	0.05113	0.23503	46.48634
392	647741.520	4621926.780	4254.289	0.07112	0.19520	46.49527
393	648448.544	4622670.865	4271.704	0.07369	0.24637	46.59768
394	649161.062	4623410.835	4268.640	0.12475	0.21834	46.58618
395	649872.288	4624156.876	4271.361	0.09219	0.23605	46.50427
396	650581.908	4624898.600	4277.600	0.09801	0.23862	46.61239
397	651278.415	4625660.626	4278.963	0.10074	0.27700	46.46598
398	651979.789	4626415.421	4268.811	0.09560	0.27237	46.44990
399	652695.037	4627151.107	4264.035	0.05958	0.21435	46.59906

LINE 018

400	653847.268	4628231.661	4156.120	0.36309	-0.08933	-34.95086
401	654692.748	4627643.498	4170.452	0.28406	-0.04740	-34.74747
402	655524.990	4627051.156	4166.743	0.24682	-0.04393	-34.77674
403	656368.860	4626450.528	4176.947	0.31008	0.00033	-34.76479
404	657203.723	4625861.999	4175.702	0.30792	-0.04063	-34.72342
405	658049.004	4625278.288	4168.352	0.30177	-0.06837	-34.75575
406	658892.119	4624690.661	4166.520	0.25036	-0.07712	-34.74795
407	659736.907	4624105.080	4169.592	0.25563	-0.05803	-34.79533
408	660578.554	4623501.943	4170.800	0.23592	-0.05601	-34.73620
409	661417.438	4622910.662	4174.685	0.28177	-0.05722	-34.80424
410	662256.403	4622318.275	4166.023	0.22628	-0.01326	-34.74031
411	663104.635	4621733.721	4167.569	0.27471	-0.04106	-34.77634
412	663949.198	4621145.241	4168.593	0.25104	-0.00004	-34.69083
413	664783.327	4620555.215	4178.252	0.23833	-0.05015	-34.72954
414	665637.000	4619966.692	4170.321	0.23871	-0.02833	-34.84965
415	666482.470	4619383.722	4161.305	0.24000	-0.07262	-34.79921

416	667324.624	4618801.445	4165.366	0.22754	-0.04512	-34.75133
417	668169.413	4618213.869	4164.288	0.24823	-0.03336	-34.69217
418	669011.101	4617621.636	4158.787	0.24290	-0.04973	-34.77138
419	669856.132	4617037.865	4161.741	0.31701	-0.10342	-34.80949
420	670700.655	4616443.704	4164.223	0.23404	-0.03699	-34.71535
421	671542.805	4615851.889	4164.461	0.28668	-0.06394	-34.80035
422	672390.022	4615254.094	4169.519	0.29197	-0.05573	-34.74296
423	673225.811	4614670.330	4168.461	0.25687	-0.07623	-34.72104
424	674073.558	4614086.599	4163.298	0.27434	-0.05848	-34.78082
425	674926.209	4613504.056	4162.528	0.26593	-0.08162	-34.76262
426	675762.926	4612918.990	4165.426	0.27769	-0.07449	-34.80357
427	676605.468	4612324.103	4165.932	0.25813	-0.05596	-34.73593

LINE 024

428	672273.280	4615244.304	4188.059	-0.11768	-0.30770	-139.48480
429	671507.117	4614567.741	4191.941	-0.03275	-0.19569	-139.49821
430	670718.082	4613902.503	4188.835	-0.06972	-0.20780	-139.54422
431	669931.016	4613243.183	4196.637	-0.12154	-0.29133	-139.46940
432	669148.001	4612574.135	4196.636	-0.05718	-0.22758	-139.54781
433	668359.948	4611906.635	4189.994	-0.09351	-0.26543	-139.51789
434	667574.991	4611241.847	4176.969	-0.11055	-0.17390	-139.46917
435	666792.763	4610575.294	4193.330	-0.10871	-0.29580	-139.45568

LINE 022

436	654081.640	4613307.681	4289.575	-0.29379	-0.00522	154.67913
437	653152.726	4613736.461	4284.448	-0.27511	0.02098	154.62784
438	652222.776	4614168.372	4285.403	-0.33515	0.03235	154.60300
439	651290.684	4614614.501	4277.427	-0.32096	0.03202	154.73917
440	650361.779	4615066.351	4289.873	-0.27873	0.01418	154.67324
441	649440.320	4615509.635	4296.827	-0.25955	0.01242	154.62646
442	648508.330	4615943.803	4295.465	-0.24408	0.00628	154.60094
443	647582.209	4616389.174	4301.182	-0.28536	0.00332	154.62248
444	646650.990	4616839.364	4289.736	-0.23775	-0.01883	154.67042

2.9. COORDENADAS APROXIMADAS FOTOCENTROS (ALTURAS ORTOMÉTRICAS)

* **********

* AEROoffice V5.1f 2010-01-07

* Copyright by IGI mbH, 1996-2010

* Dongle-ID: AO-0365

* Owner: SPASA, Spain

* Datamanager Outputfile

* 05/05/2014 16:56:01

* **********

* *Project: 0036_040514

*Projectfile:C:\AEROofficeV51\PROYECTOS\01-PROYECTOS_UCX\14_0036_EUROESTUDIOS\PROCESO\20140504\0036_040514.aop

*EventMarks:C:\AEROofficeV51\PROYECTOS\01-PROYECTOS_UCX\14_0036_EUROESTUDIOS\PROCESO\20140504\work\0036_04051.aom

* Format Type: MATCH-AT

* Sensor-Leverarm: 0.161m 0.000m 0.443m (SENSOR UCX_SPASA 2013)

* Boresight Alignment:

* UCX_EQK_2014

* Roll : 0.2489°

* Pitch : -0.1158°

* Yaw : -0.0397°

* Meridian Convergence corrected

* Coordinate system scalefactor correction for height applied

* Used Height above ground: 3908.00 meter

* Local Coordinate System:

* UTM - ETRS89 SPH - ALTITUD ORTOMETRICA

* Selected Zone: 30N

* **********

* Infos from the postprocessing logfile:

* AEROoffice V5.1f 2010-01-07 .

* Dongle-ID: AO-0365 .
* Owner: SPASA, Spain .
* 05/05/2014 16:45:59 .
* Header of imported GPS File .
* Project: 0036_040514 .
* Program: GrafNav Version 8.10.2110 .
* Profile: AEROCTRL .
* Source: GPS Epochs(Combined) .
* ProcessInfo: Run (22) by Unknown on 05/05/2014 at 16:36:14 .
* Datum: ETRS89, (processing datum) .
* Master 1: Name ZARA, Status ENABLED .
* GPS-Leverarm: 0.147m 0.000m -0.830m .
* GPS-Leverarm: variable .
* Mount-Center-Leverarm: 0.115m 0.000m 0.255m .
* **********
* * Selected Units:
* Angular Units: Degree (0..360°)
* Length Units: Meter
* Format:
* ID Easting Northing HeightORTO Omega Phi Kappa
* Output of event data
* File will contain 444 online Events

LINE 015

1	648326.038	4479841.681	4899.287	0.21537	-0.04383	-43.48559
2	649067.352	4479123.782	4890.492	0.20791	-0.07828	-43.46403
3	649807.940	4478408.689	4894.858	0.20058	-0.06174	-43.38806
4	650554.349	4477707.381	4907.467	0.29750	-0.11107	-43.58882
5	651312.027	4476999.422	4901.607	0.19314	-0.07799	-43.48770
6	652067.942	4476306.306	4898.643	0.18603	-0.09086	-43.54668
7	652820.042	4475606.423	4897.099	0.17626	-0.06789	-43.55427
8	653564.254	4474900.521	4907.317	0.25137	-0.07692	-43.60313
9	654296.265	4474182.723	4906.918	0.22923	-0.09438	-43.52399
10	655046.553	4473474.010	4900.645	0.23133	-0.13187	-43.56249
11	655791.574	4472763.006	4905.894	0.19846	-0.07095	-43.53731
12	656533.145	4472053.467	4907.435	0.22969	-0.11725	-43.51324
13	657280.000	4471348.479	4902.714	0.25647	-0.10944	-43.62344
14	658027.942	4470643.852	4897.207	0.19809	-0.09337	-43.58568
15	658781.279	4469937.797	4905.155	0.26446	-0.11296	-43.62388
16	659532.895	4469228.416	4898.828	0.23506	-0.13532	-43.60929
17	660277.435	4468522.738	4907.432	0.23983	-0.10654	-43.60529
18	661015.797	4467812.317	4910.933	0.21333	-0.08633	-43.56010
19	661759.819	4467101.370	4909.802	0.24515	-0.13577	-43.62047

LINE 014

20	649003.888	4478956.246	4925.778	-0.14874	0.28886	112.25500
21	648615.380	4479914.348	4920.150	-0.10654	0.30211	112.24016
22	648226.574	4480861.443	4918.754	-0.14968	0.21221	112.17846
23	647841.078	4481812.172	4924.743	-0.13704	0.15848	112.23077
24	647441.514	4482764.249	4918.138	-0.16157	0.25063	112.23845
25	647047.851	4483718.610	4918.983	-0.14456	0.16696	112.20908
26	646673.272	4484669.518	4923.551	-0.17323	0.22870	112.22482
27	646277.088	4485624.032	4915.769	-0.17772	0.26308	112.32687
28	645887.014	4486568.247	4920.802	-0.12819	0.14248	112.20472
29	645503.377	4487521.714	4929.748	-0.16874	0.19789	112.13745
30	645107.525	4488481.768	4931.070	-0.18274	0.24281	112.21691
31	644713.676	4489424.947	4923.816	-0.12146	0.19062	112.15611
32	644315.136	4490373.773	4914.563	-0.12326	0.19493	112.15657
33	643914.207	4491323.807	4919.700	-0.14290	0.16263	112.14622
34	643520.600	4492271.302	4918.267	-0.16450	0.23902	112.14165
35	643138.969	4493227.402	4918.274	-0.12652	0.13856	112.17923
36	642742.683	4494178.044	4916.480	-0.15802	0.23289	112.15186
37	642345.927	4495123.286	4916.784	-0.16045	0.25027	112.13779
38	641964.624	4496077.434	4923.789	-0.15236	0.21303	112.25347

39	641568.519	4497025.730	4926.537	-0.15432	0.20484	112.07400
40	641188.352	4497983.768	4922.818	-0.17144	0.21249	112.33036
41	640797.887	4498932.098	4919.587	-0.13445	0.23711	112.26027
42	640409.308	4499887.270	4929.285	-0.11867	0.16408	112.11749
43	640021.326	4500843.241	4921.937	-0.12125	0.21816	112.12898
44	639629.169	4501789.466	4920.313	-0.18224	0.23880	112.10324
45	639238.198	4502741.298	4919.233	-0.16060	0.24037	112.26424
46	638838.827	4503688.595	4916.091	-0.09060	0.17312	112.23972
47	638444.101	4504641.271	4924.596	-0.15428	0.23232	112.20116
48	638054.879	4505592.522	4923.919	-0.12329	0.17018	112.09576

LINE 012

49	639724.628	4516970.150	4904.686	0.07461	0.34880	67.55142
50	640107.006	4517928.931	4889.749	0.10740	0.36375	67.36887
51	640488.363	4518880.451	4893.441	0.01257	0.29501	67.47205
52	640890.826	4519825.833	4888.270	0.06210	0.27894	67.38710
53	641286.373	4520774.800	4895.110	0.04294	0.27426	67.42795
54	641663.814	4521729.343	4890.140	0.03100	0.29076	67.26829
55	642047.022	4522682.957	4885.794	0.06066	0.22982	67.44273
56	642445.669	4523631.500	4892.936	0.03464	0.17743	67.39963
57	642843.595	4524585.969	4894.810	0.04143	0.13525	67.51729
58	643226.633	4525535.050	4893.501	0.08122	0.29531	67.45773
59	643623.237	4526491.750	4886.543	0.05972	0.18726	67.43538
60	644020.923	4527434.878	4884.257	0.05436	0.22898	67.46812
61	644418.317	4528387.178	4885.824	0.06674	0.26814	67.40590
62	644816.018	4529331.027	4894.823	0.03736	0.29324	67.39493
63	645216.943	4530283.011	4896.992	0.06556	0.19228	67.43271
64	645607.287	4531234.904	4894.370	0.06111	0.27471	67.35857
65	646002.140	4532184.302	4893.738	0.05282	0.20429	67.39008
66	646392.435	4533135.053	4901.227	0.06993	0.26174	67.41963
67	646773.703	4534091.123	4895.565	0.05647	0.25915	67.37156
68	647158.143	4535040.871	4895.226	0.07264	0.33989	67.38265
69	647548.249	4535995.617	4890.291	0.04870	0.19907	67.37440
70	647944.953	4536946.689	4894.894	0.06323	0.27839	67.32638
71	648344.133	4537893.514	4890.825	0.06985	0.26586	67.41397
72	648743.708	4538837.708	4888.995	0.06895	0.25149	67.41439

LINE 013

73	638652.442	4521487.708	4887.857	-0.26039	-0.46283	-90.44165
74	638647.449	4520462.617	4894.208	0.03856	-0.23221	-90.55204
75	638635.398	4519431.043	4891.439	0.03951	-0.24757	-90.44528
76	638624.583	4518407.484	4889.839	0.07317	-0.31603	-90.49323
77	638625.834	4517376.356	4896.404	0.05899	-0.25435	-90.52915
78	638611.273	4516350.390	4897.747	0.04809	-0.21609	-90.49635
79	638589.919	4515321.336	4895.685	0.06069	-0.26597	-90.44688
80	638571.743	4514292.188	4895.481	0.09838	-0.27747	-90.48324
81	638574.076	4513260.623	4888.220	0.04977	-0.29916	-90.51295
82	638575.328	4512238.635	4898.053	0.07343	-0.31304	-90.48814
83	638567.922	4511204.401	4893.913	0.02778	-0.25997	-90.26942
84	638561.237	4510174.260	4891.649	0.06124	-0.28777	-90.35051
85	638557.735	4509151.144	4891.260	0.08257	-0.21947	-90.55019
86	638545.780	4508122.052	4890.292	0.05796	-0.29395	-90.53299
87	638527.636	4507087.938	4892.777	0.07070	-0.27781	-90.51715
88	638517.026	4506061.322	4893.281	0.06319	-0.32938	-90.57902
89	638514.899	4505033.028	4890.260	0.05491	-0.24748	-90.47488
90	638506.244	4504005.225	4895.747	0.07862	-0.16475	-90.44969

LINE 011

91	637883.156	4519953.427	4883.704	0.02704	0.22196	67.63853
92	638280.428	4520900.799	4889.705	-0.00286	0.25716	67.57476
93	638666.788	4521855.119	4889.804	0.04479	0.34064	67.60728
94	639064.659	4522805.047	4889.927	0.00232	0.29043	67.62795
95	639455.146	4523752.637	4883.314	0.04379	0.26096	67.61106
96	639854.331	4524707.207	4887.652	0.02453	0.24006	67.63193
97	640247.215	4525656.828	4892.135	0.03798	0.29783	67.61962

98	640639.122	4526603.788	4891.400	0.03264	0.28044	67.61710
99	641043.449	4527545.263	4890.129	0.04506	0.30988	67.65739
100	641433.685	4528498.922	4887.765	0.02486	0.18248	67.71728
101	641809.864	4529455.678	4885.990	0.02980	0.21653	67.53573
102	642179.840	4530420.745	4881.897	0.03147	0.25370	67.66993
103	642572.631	4531367.228	4881.672	0.04695	0.23560	67.65802
104	642979.966	4532315.186	4886.823	0.04705	0.30360	67.69061
105	643396.232	4533256.286	4894.631	0.05417	0.28555	67.66458
106	643781.810	4534208.611	4896.812	0.07082	0.24972	67.58222
107	644161.722	4535163.764	4884.747	0.07319	0.23062	67.67714
108	644541.790	4536119.314	4892.623	-0.00541	0.20986	67.57699
109	644927.187	4537077.298	4884.046	0.02067	0.19990	67.64997
110	645322.774	4538025.929	4882.370	0.05216	0.28169	67.55230
111	645729.442	4538968.748	4891.686	0.03264	0.23616	67.68902
112	646131.810	4539919.529	4881.792	0.08011	0.31695	67.71891
113	646506.950	4540875.966	4893.897	0.03497	0.33907	67.66016
114	646896.896	4541822.807	4890.688	0.02986	0.22076	67.64073
115	647290.220	4542774.275	4884.400	0.04014	0.24003	67.61406
116	647683.564	4543727.803	4893.506	0.02840	0.26885	67.58812
117	648075.558	4544678.575	4879.944	0.05996	0.23847	67.61041

LINE 010

118	648024.734	4554302.070	4921.123	0.15933	-0.23187	-88.50791
119	648068.734	4553284.393	4914.233	0.11021	-0.20601	-88.44685
120	648084.723	4552255.249	4921.853	0.11575	-0.30251	-88.34416
121	648095.217	4551222.329	4931.236	0.09539	-0.29503	-88.40078
122	648118.222	4550196.408	4929.718	0.09182	-0.20074	-88.42972
123	648148.961	4549170.054	4927.123	0.08236	-0.31574	-88.52260
124	648174.174	4548146.853	4931.236	0.11155	-0.22190	-88.48984
125	648185.914	4547116.737	4922.346	0.06712	-0.23546	-88.43603
126	648209.827	4546088.830	4924.266	0.07013	-0.23637	-88.46221
127	648239.318	4545059.884	4930.197	0.08964	-0.27704	-88.53037
128	648265.668	4544031.609	4918.582	0.03113	-0.25008	-88.41118
129	648286.888	4542997.622	4916.268	0.07556	-0.27655	-88.47896
130	648317.545	4541972.949	4920.125	0.07578	-0.18891	-88.38705
131	648356.944	4540946.556	4915.137	0.07530	-0.23479	-88.52319

LINE 009

132	648367.865	4553122.024	4845.119	-0.25336	0.20552	122.34423
133	647828.495	4553993.310	4839.988	-0.19187	0.13986	122.41568
134	647274.554	4554863.402	4845.527	-0.22754	0.19286	122.34653
135	646722.306	4555728.878	4839.360	-0.17663	0.14882	122.41524
136	646176.747	4556601.270	4845.785	-0.23614	0.18021	122.36725
137	645633.339	4557478.603	4848.669	-0.22298	0.16504	122.45355
138	645082.077	4558348.824	4834.713	-0.21885	0.21261	122.43440
139	644521.706	4559206.669	4835.069	-0.16908	0.08260	122.32854
140	643986.132	4560087.228	4843.667	-0.20879	0.17168	122.46654
141	643431.931	4560951.279	4847.745	-0.23278	0.20881	122.38004

LINE 005

142	644933.574	4558590.991	4844.274	-0.09819	0.23198	79.53407
143	645130.871	4559601.529	4837.046	-0.07175	0.25152	79.60594
144	645321.237	4560614.207	4832.447	-0.05535	0.24610	79.53368
145	645506.484	4561625.434	4833.152	-0.04979	0.23464	79.56665
146	645693.128	4562638.953	4841.078	-0.05357	0.31134	79.53329
147	645885.366	4563641.596	4836.028	-0.03428	0.26350	79.61939
148	646075.235	4564659.893	4847.253	-0.05102	0.26541	79.52416
149	646280.314	4565661.117	4837.707	-0.04170	0.22534	79.62889
150	646478.457	4566673.218	4829.852	-0.02735	0.28842	79.60637
151	646661.895	4567686.618	4833.169	-0.04990	0.23013	79.60021
152	646849.317	4568698.477	4835.250	-0.05539	0.29904	79.60975
153	647030.954	4569708.845	4838.651	-0.03299	0.30663	79.52683
154	647220.164	4570722.262	4840.735	-0.04802	0.28743	79.57419
155	647408.656	4571734.183	4843.826	-0.05082	0.23071	79.62004
156	647592.045	4572748.398	4836.306	-0.02681	0.27212	79.56721

157	647777.564	4573757.739	4839.221	-0.04171	0.23744	79.59647
158	647968.955	4574769.294	4841.578	-0.02032	0.22934	79.60956
159	648154.645	4575772.598	4843.369	-0.04389	0.26343	79.57953
160	648353.654	4576782.376	4841.258	-0.03149	0.29799	79.66865
# LINE 004						
161	645214.533	4573186.042	4812.644	0.08516	-0.33068	-100.47383
162	645038.980	4572168.207	4810.902	0.06374	-0.30757	-100.55640
163	644846.655	4571159.376	4806.410	0.06583	-0.24330	-100.46065
164	644641.310	4570143.232	4806.653	0.07352	-0.23049	-100.51996
165	644448.363	4569148.497	4805.419	0.04283	-0.24317	-100.44536
166	644259.651	4568137.583	4804.969	0.03292	-0.24681	-100.51518
167	644065.890	4567120.453	4803.845	0.03472	-0.26789	-100.54839
168	643874.547	4566115.671	4805.296	0.03604	-0.27264	-100.45705
169	643698.476	4565101.388	4806.438	0.05623	-0.26325	-100.55722
170	643527.793	4564091.861	4801.744	0.02950	-0.27925	-100.55784
171	643332.505	4563075.347	4803.382	0.05947	-0.23514	-100.52180
172	643136.671	4562070.514	4799.506	0.05215	-0.22005	-100.45424
173	642949.926	4561058.088	4810.212	0.05063	-0.22871	-100.54107
174	642766.025	4560048.271	4814.280	0.04605	-0.26720	-100.51926
175	642572.883	4559032.545	4811.272	0.03962	-0.27083	-100.46082
# LINE 003						
176	641178.927	4569826.748	4596.495	0.11076	0.20193	46.42729
177	641864.041	4570557.167	4602.755	0.13891	0.29362	46.23111
178	642555.937	4571289.230	4610.869	0.12413	0.27808	46.46020
179	643250.172	4572012.455	4610.471	0.09222	0.20930	46.43740
180	643942.357	4572742.390	4599.177	0.09187	0.23230	46.33773
181	644623.106	4573465.224	4598.400	0.07180	0.17144	46.37555
182	645318.868	4574191.396	4607.311	0.10513	0.23431	46.35458
183	646011.300	4574908.700	4608.482	0.07337	0.23119	46.35803
184	646709.610	4575631.998	4614.118	0.07380	0.27922	46.38909
185	647403.458	4576353.166	4605.950	0.13795	0.25730	46.34514
186	648090.819	4577081.947	4611.610	0.11451	0.25635	46.39214
187	648776.540	4577817.827	4612.663	0.07373	0.20964	46.34112
188	649462.791	4578543.966	4610.439	0.08771	0.26470	46.34669
189	650166.498	4579266.441	4616.652	0.07778	0.24189	46.40835
190	650863.333	4579983.152	4612.394	0.11503	0.25239	46.43831
191	651554.700	4580703.222	4607.320	0.11331	0.25431	46.41881
192	652247.892	4581427.667	4610.553	0.09856	0.25362	46.42321
193	652927.282	4582169.031	4607.162	0.09618	0.26240	46.30913
194	653620.629	4582894.384	4604.793	0.03905	0.17980	46.36502
195	654318.115	4583609.020	4604.404	0.12017	0.27501	46.43622
196	655020.514	4584328.339	4600.534	0.12397	0.24141	46.36233
197	655720.632	4585051.180	4604.485	0.11152	0.26013	46.42541
198	656409.378	4585768.250	4603.158	0.11027	0.20740	46.40323
# LINE 001						
199	666550.294	4599526.828	4239.847	0.05206	0.24610	57.45346
200	667095.074	4600396.721	4236.451	0.04797	0.22665	57.46567
201	667651.778	4601262.254	4237.603	0.04648	0.23447	57.45785
202	668216.018	4602124.573	4238.363	0.05572	0.28514	57.48463
203	668772.235	4602984.421	4245.116	0.05581	0.31105	57.54029
204	669324.158	4603855.455	4248.242	0.04122	0.25673	57.52362
205	669875.294	4604722.424	4251.116	0.04530	0.28008	57.48060
206	670425.930	4605592.605	4252.355	0.05047	0.23895	57.50984
207	670972.622	4606461.736	4252.337	0.02659	0.26645	57.42304
208	671523.850	4607333.252	4251.308	0.04429	0.25673	57.44323
209	672077.088	4608195.908	4245.999	0.04897	0.26382	57.50332
210	672636.997	4609064.218	4249.664	0.02570	0.23988	57.45053
211	673198.286	4609923.115	4241.688	0.06030	0.23534	57.48739
# LINE 002						
212	667539.783	4601474.175	4401.824	-0.08212	-0.24713	-133.73694
213	666852.193	4600756.199	4405.911	-0.08602	-0.22761	-133.69344
214	666154.102	4600025.774	4399.294	-0.07219	-0.22868	-133.76596

215	665461.957	4599304.430	4408.673	-0.09842	-0.27046	-133.72838
216	664766.034	4598579.821	4405.508	-0.10914	-0.23898	-133.75276
217	664074.310	4597858.043	4406.681	-0.10630	-0.26997	-133.73268
218	663384.385	4597133.221	4411.513	-0.09738	-0.25317	-133.68135
219	662695.316	4596408.487	4412.833	-0.10747	-0.24140	-133.75366
220	661999.885	4595679.490	4408.371	-0.12443	-0.25248	-133.74054
221	661310.590	4594961.379	4404.851	-0.06897	-0.21706	-133.66671
222	660614.783	4594235.278	4399.058	-0.14116	-0.22682	-133.71627
223	659915.382	4593513.986	4410.019	-0.10637	-0.24651	-133.74797
224	659218.274	4592793.678	4404.570	-0.09673	-0.23842	-133.67512
225	658535.262	4592067.344	4415.128	-0.09051	-0.21797	-133.67491
226	657846.074	4591335.866	4418.611	-0.07717	-0.24350	-133.73963
227	657160.307	4590610.165	4417.089	-0.08975	-0.23013	-133.69415
228	656470.306	4589885.288	4414.860	-0.10596	-0.24554	-133.67661
229	655774.243	4589161.002	4406.059	-0.11930	-0.23360	-133.71306
230	655069.651	4588441.828	4408.858	-0.12530	-0.24908	-133.67431
231	654374.982	4587711.055	4414.467	-0.10023	-0.25088	-133.72231
232	653692.901	4586986.601	4406.748	-0.12145	-0.25074	-133.69490
233	653011.437	4586258.478	4409.862	-0.09468	-0.21908	-133.72117
234	652318.708	4585527.421	4405.335	-0.09147	-0.21638	-133.72207
235	651623.489	4584812.153	4408.571	-0.09466	-0.24861	-133.64944
236	650922.277	4584092.658	4408.217	-0.08883	-0.22497	-133.74484
237	650218.530	4583376.472	4413.340	-0.12402	-0.26428	-133.61770
238	649525.598	4582651.403	4420.651	-0.13205	-0.25243	-133.68365
239	648836.098	4581923.456	4414.429	-0.13777	-0.27596	-133.64453
240	648153.176	4581192.891	4400.362	-0.08238	-0.22386	-133.67423
241	647462.535	4580466.646	4406.011	-0.08777	-0.23303	-133.73687
242	646774.941	4579737.391	4405.966	-0.12352	-0.25038	-133.67755
243	646087.307	4579006.175	4407.469	-0.11854	-0.26356	-133.79343
244	645389.439	4578293.778	4407.331	-0.10524	-0.28603	-133.63188
245	644686.281	4577573.070	4404.402	-0.09662	-0.25115	-133.62879
246	643988.629	4576848.861	4404.997	-0.09592	-0.24980	-133.66522

LINE 006

247	647203.888	4580087.609	4384.709	-0.30331	0.12582	133.96098
248	646495.647	4580839.157	4382.537	-0.27785	0.10351	134.03445
249	645782.663	4581571.232	4378.282	-0.23840	0.06906	133.92294
250	645072.639	4582323.601	4386.071	-0.26800	0.08279	134.02460
251	644353.200	4583058.648	4382.308	-0.26264	0.13249	133.93707
252	643642.462	4583795.524	4387.552	-0.24285	0.08041	133.94884
253	642933.103	4584545.671	4388.780	-0.26608	0.12565	133.98479
254	642227.255	4585294.388	4392.071	-0.25726	0.13186	134.00964
255	641521.927	4586031.921	4386.551	-0.21691	0.06457	133.91203
256	640800.817	4586771.563	4382.081	-0.24133	0.12799	133.92871
257	640084.520	4587515.058	4380.904	-0.26607	0.13607	134.01486
258	639384.794	4588259.367	4382.608	-0.22949	0.11602	133.89843
259	638666.760	4589008.786	4377.602	-0.23325	0.16315	133.93121
260	637950.497	4589742.710	4386.455	-0.22394	0.08054	134.07842
261	637237.577	4590483.989	4382.245	-0.26133	0.13332	133.89417
262	636527.160	4591226.294	4382.174	-0.22580	0.08021	133.96936
263	635809.909	4591964.067	4386.111	-0.22670	0.10329	134.03542
264	635101.244	4592701.836	4384.433	-0.23930	0.12880	133.92863
265	634383.891	4593453.582	4391.484	-0.29393	0.07957	134.05976
266	633668.419	4594179.756	4383.150	-0.22143	0.11287	134.01861
267	632940.700	4594914.192	4375.559	-0.18903	0.06550	133.88140
268	632226.969	4595654.658	4381.817	-0.22934	0.08861	134.01526
269	631516.713	4596395.339	4387.971	-0.27262	0.14711	134.00150
270	630813.381	4597141.478	4387.961	-0.23898	0.09607	134.04902

LINE 008

271	629934.107	4596546.610	4278.834	0.13242	0.22165	26.95784
272	630853.912	4597009.197	4280.014	0.17166	0.19203	26.89231
273	631776.044	4597464.702	4281.531	0.19123	0.22543	26.93671
274	632687.360	4597925.990	4274.678	0.19762	0.21767	27.02763

275	633601.513	4598397.171	4287.303	0.13173	0.17188	26.83673
276	634527.778	4598857.320	4277.959	0.17420	0.18198	27.00463
277	635439.832	4599324.002	4272.269	0.18984	0.18194	26.84847
278	636361.266	4599785.271	4277.983	0.16219	0.19574	26.97190
279	637276.000	4600246.343	4282.307	0.14713	0.18665	26.87303
280	638199.163	4600705.006	4283.669	0.18778	0.20778	26.88351
281	639121.135	4601163.077	4279.696	0.18113	0.20914	26.92703
# LINE 007						
282	635739.051	4599302.614	4280.208	0.18235	-0.14658	-69.71419
283	636086.787	4598325.699	4287.935	0.25608	-0.17440	-69.76150
284	636439.489	4597359.491	4288.526	0.23102	-0.23443	-69.82562
285	636799.233	4596395.809	4280.352	0.20813	-0.21030	-69.72316
286	637148.663	4595436.692	4273.664	0.17036	-0.16775	-69.70865
287	637496.474	4594468.218	4289.274	0.16848	-0.17269	-69.66497
288	637856.974	4593502.672	4296.260	0.19632	-0.21561	-69.67752
289	638213.107	4592535.430	4301.778	0.20873	-0.22280	-69.81729
290	638564.394	4591569.301	4290.952	0.20134	-0.20961	-69.72846
291	638915.240	4590606.994	4287.879	0.17661	-0.19669	-69.72385
292	639255.935	4589639.108	4298.391	0.18037	-0.17179	-69.67501
293	639615.206	4588670.204	4291.649	0.19173	-0.24154	-69.66690
294	639977.756	4587710.811	4290.010	0.16438	-0.16518	-69.67342
# LINE 023						
295	652860.979	4610730.310	4266.569	-0.31174	-0.01494	154.40575
296	651942.209	4611188.466	4258.118	-0.22367	-0.01286	154.66531
297	651019.929	4611641.241	4261.574	-0.27316	0.00211	154.67743
298	650085.306	4612083.108	4269.961	-0.27205	-0.00725	154.69945
299	649154.864	4612505.244	4264.546	-0.23297	-0.00221	154.70364
300	648215.821	4612952.638	4271.232	-0.25040	-0.01396	154.65011
301	647297.061	4613405.411	4268.073	-0.29105	0.01970	154.59289
302	646369.939	4613842.757	4257.517	-0.24226	0.04096	154.61646
303	645438.333	4614281.489	4264.875	-0.23183	-0.01853	154.66808
304	644503.708	4614716.927	4269.122	-0.29172	0.02358	154.59178
# LINE 021						
305	648792.026	4618934.594	4216.338	0.32616	-0.03086	-25.28800
306	649715.446	4618486.394	4215.498	0.29779	-0.02460	-25.24458
307	650648.093	4618056.313	4213.823	0.26680	-0.02646	-25.36058
308	651577.705	4617627.836	4215.282	0.28103	-0.00921	-25.31681
309	652511.965	4617189.506	4210.736	0.35970	-0.05097	-25.31226
310	653435.032	4616736.502	4207.053	0.30268	-0.03402	-25.25728
311	654358.239	4616274.405	4211.886	0.25296	-0.01611	-25.24127
312	655282.669	4615840.020	4205.812	0.28810	-0.04179	-25.25028
313	656229.229	4615423.868	4209.924	0.21961	-0.00782	-25.20352
314	657158.466	4614988.991	4216.425	0.28214	-0.02621	-25.29760
315	658090.165	4614542.524	4227.812	0.29389	-0.01048	-25.32765
316	659018.701	4614097.350	4213.805	0.24036	-0.02354	-25.31031
317	659939.994	4613647.758	4226.997	0.27336	-0.01653	-25.33536
318	660866.837	4613194.163	4229.372	0.32517	-0.00476	-25.28255
319	661789.193	4612750.639	4217.010	0.22696	-0.01527	-25.27068
320	662725.675	4612313.310	4215.452	0.22609	-0.01707	-25.29761
321	663658.918	4611877.953	4217.707	0.23463	-0.00867	-25.34166
322	664587.213	4611439.104	4214.066	0.29546	-0.00271	-25.31462
323	665511.322	4610998.708	4204.484	0.25635	-0.00986	-25.23550
324	666437.370	4610548.585	4211.450	0.27359	-0.00553	-25.33295
325	667367.155	4610095.638	4207.535	0.27495	-0.00929	-25.26618
326	668289.828	4609652.839	4205.270	0.26128	-0.01632	-25.29909
327	669225.407	4609212.459	4208.617	0.26500	-0.01621	-25.27073
328	670154.041	4608790.499	4208.153	0.29168	-0.04959	-25.33255
329	671091.774	4608361.310	4216.331	0.23931	-0.00634	-25.31626
330	672017.725	4607919.106	4213.538	0.28836	-0.04626	-25.27647
# LINE 017						
331	662923.821	4618836.864	4136.771	-0.24344	0.12048	140.68000
332	662129.554	4619496.018	4132.136	-0.21991	0.06754	140.75839

333	661329.974	4620143.652	4135.923	-0.28810	0.10771	140.67381
334	660535.315	4620794.996	4140.710	-0.22230	0.05128	140.73127
335	659729.421	4621439.939	4133.136	-0.30852	0.10194	140.63808
336	658935.790	4622082.642	4128.174	-0.25437	0.08843	140.71048
337	658149.919	4622746.661	4134.637	-0.31385	0.10581	140.81146
338	657354.395	4623407.349	4135.574	-0.30010	0.09794	140.69261
339	656559.171	4624062.678	4127.690	-0.20048	0.06222	140.80963
340	655764.528	4624713.838	4135.796	-0.25252	0.08107	140.76863
341	654965.386	4625358.357	4130.066	-0.23499	0.08251	140.73753
342	654170.217	4626007.083	4138.094	-0.25478	0.06183	140.78184
343	653369.629	4626653.057	4139.198	-0.32927	0.12013	140.60206
344	652578.788	4627315.117	4137.926	-0.27929	0.10440	140.84952
345	651782.444	4627969.215	4140.448	-0.26758	0.07342	140.75504
346	650982.494	4628613.018	4135.219	-0.25216	0.10571	140.71620
347	650185.103	4629265.220	4132.380	-0.25931	0.08343	140.82270
348	649391.121	4629919.873	4130.714	-0.25659	0.06696	140.76147
349	648602.081	4630572.285	4134.817	-0.23066	0.05746	140.81281
350	647802.963	4631217.769	4131.293	-0.28622	0.10937	140.80393

LINE 016

351	637354.879	4632283.772	4176.498	0.31035	0.08035	-8.47427
352	638363.789	4632122.580	4173.402	0.31466	0.09924	-8.53131
353	639387.510	4631965.189	4172.458	0.27357	0.08214	-8.44197
354	640401.916	4631823.734	4157.352	0.32799	0.07384	-8.64926
355	641415.212	4631659.157	4164.251	0.23998	0.04902	-8.47941
356	642430.640	4631498.589	4165.147	0.22175	0.08524	-8.44607
357	643450.865	4631346.729	4162.807	0.24531	0.08006	-8.54098
358	644471.592	4631192.193	4167.458	0.21773	0.03960	-8.43401
359	645481.690	4631042.387	4165.617	0.35897	0.07094	-8.51968
360	646497.535	4630889.464	4169.497	0.23096	0.05731	-8.48925
361	647518.001	4630736.414	4166.176	0.29103	0.06927	-8.51071
362	648536.913	4630575.913	4163.846	0.29193	0.05056	-8.48985
363	649551.614	4630409.926	4167.958	0.29175	0.06536	-8.45720

LINE 020

364	654757.055	4625194.488	4172.463	-0.11753	-0.29119	-133.55601
365	654041.394	4624449.930	4170.175	-0.12326	-0.26810	-133.54175
366	653328.957	4623707.385	4172.006	-0.09573	-0.25696	-133.59007
367	652621.279	4622964.584	4175.158	-0.13549	-0.30056	-133.54007
368	651921.842	4622210.730	4175.957	-0.09248	-0.21193	-133.59263
369	651207.023	4621470.727	4184.100	-0.06714	-0.30162	-133.53303
370	650494.332	4620728.302	4176.352	-0.07062	-0.19267	-133.48166
371	649787.519	4619983.707	4182.502	-0.11882	-0.26684	-133.59031
372	649075.621	4619242.040	4182.958	-0.11027	-0.26354	-133.56346
373	648365.140	4618502.768	4178.080	-0.11699	-0.27678	-133.48451
374	647662.635	4617744.636	4165.310	-0.10424	-0.21890	-133.46133
375	646958.336	4616998.183	4163.191	-0.12007	-0.28388	-133.53586
376	646243.194	4616263.044	4173.378	-0.04065	-0.25125	-133.41169
377	645535.240	4615507.310	4174.650	-0.11672	-0.26470	-133.49319
378	644834.766	4614754.079	4173.759	-0.10476	-0.26860	-133.55248
379	644129.742	4614007.694	4177.239	-0.12793	-0.28967	-133.55868
380	643409.246	4613271.354	4183.265	-0.06739	-0.25387	-133.57479
381	642688.247	4612533.097	4180.964	-0.10754	-0.25689	-133.44697

LINE 019

382	640650.052	4614478.275	4206.092	0.08088	0.20700	46.46687
383	641360.152	4615218.534	4208.754	0.13228	0.26927	46.49799
384	642068.866	4615956.707	4213.792	0.07368	0.19878	46.55847
385	642779.441	4616699.915	4207.776	0.10643	0.25914	46.58073
386	643493.294	4617450.803	4207.854	0.08533	0.24782	46.55061
387	644196.249	4618196.500	4207.277	0.09819	0.25665	46.55978
388	644902.581	4618943.318	4221.182	0.07611	0.28842	46.54022
389	645623.120	4619674.606	4208.398	0.12032	0.27606	46.59226
390	646333.392	4620423.407	4218.159	0.07061	0.23425	46.56421
391	647035.171	4621176.491	4216.157	0.05113	0.23503	46.48634

392	647741.520	4621926.780	4204.364	0.07112	0.19520	46.49527
393	648448.544	4622670.865	4221.796	0.07369	0.24637	46.59768
394	649161.062	4623410.835	4218.747	0.12475	0.21834	46.58618
395	649872.288	4624156.876	4221.481	0.09219	0.23605	46.50427
396	650581.908	4624898.600	4227.728	0.09801	0.23862	46.61239
397	651278.415	4625660.626	4229.097	0.10074	0.27700	46.46598
398	651979.789	4626415.421	4218.947	0.09560	0.27237	46.44990
399	652695.037	4627151.107	4214.170	0.05958	0.21435	46.59906

LINE 018

400	653847.268	4628231.661	4106.245	0.36309	-0.08933	-34.95086
401	654692.748	4627643.498	4120.574	0.28406	-0.04740	-34.74747
402	655524.990	4627051.156	4116.863	0.24682	-0.04393	-34.77674
403	656368.860	4626450.528	4127.065	0.31008	0.00033	-34.76479
404	657203.723	4625861.999	4125.819	0.30792	-0.04063	-34.72342
405	658049.004	4625278.288	4118.468	0.30177	-0.06837	-34.75575
406	658892.119	4624690.661	4116.636	0.25036	-0.07712	-34.74795
407	659736.907	4624105.080	4119.708	0.25563	-0.05803	-34.79533
408	660578.554	4623501.943	4120.917	0.23592	-0.05601	-34.73620
409	661417.438	4622910.662	4124.803	0.28177	-0.05722	-34.80424
410	662256.403	4622318.275	4116.142	0.22628	-0.01326	-34.74031
411	663104.635	4621733.721	4117.689	0.27471	-0.04106	-34.77634
412	663949.198	4621145.241	4118.713	0.25104	-0.00004	-34.69083
413	664783.327	4620555.215	4128.374	0.23833	-0.05015	-34.72954
414	665637.000	4619966.692	4120.444	0.23871	-0.02833	-34.84965
415	666482.470	4619383.722	4111.428	0.24000	-0.07262	-34.79921
416	667324.624	4618801.445	4115.491	0.22754	-0.04512	-34.75133
417	668169.413	4618213.869	4114.415	0.24823	-0.03336	-34.69217
418	669011.101	4617621.636	4108.916	0.24290	-0.04973	-34.77138
419	669856.132	4617037.865	4111.873	0.31701	-0.10342	-34.80949
420	670700.655	4616443.704	4114.358	0.23404	-0.03699	-34.71535
421	671542.805	4615851.889	4114.597	0.28668	-0.06394	-34.80035
422	672390.022	4615254.094	4119.657	0.29197	-0.05573	-34.74296
423	673225.811	4614670.330	4118.601	0.25687	-0.07623	-34.72104
424	674073.558	4614086.599	4113.438	0.27434	-0.05848	-34.78082
425	674926.209	4613504.056	4112.669	0.26593	-0.08162	-34.76262
426	675762.926	4612918.990	4115.567	0.27769	-0.07449	-34.80357
427	676605.468	4612324.103	4116.072	0.25813	-0.05596	-34.73593

LINE 024

428	672273.280	4615244.304	4138.196	-0.11768	-0.30770	-139.48480
429	671507.117	4614567.741	4142.072	-0.03275	-0.19569	-139.49821
430	670718.082	4613902.503	4138.958	-0.06972	-0.20780	-139.54422
431	669931.016	4613243.183	4146.751	-0.12154	-0.29133	-139.46940
432	669148.001	4612574.135	4146.739	-0.05718	-0.22758	-139.54781
433	668359.948	4611906.635	4140.083	-0.09351	-0.26543	-139.51789
434	667574.991	4611241.847	4127.045	-0.11055	-0.17390	-139.46917
435	666792.763	4610575.294	4143.392	-0.10871	-0.29580	-139.45568

LINE 022

436	654081.640	4613307.681	4239.609	-0.29379	-0.00522	154.67913
437	653152.726	4613736.461	4234.481	-0.27511	0.02098	154.62784
438	652222.776	4614168.372	4235.435	-0.33515	0.03235	154.60300
439	651290.684	4614614.501	4227.456	-0.32096	0.03202	154.73917
440	650361.779	4615066.351	4239.898	-0.27873	0.01418	154.67324
441	649440.320	4615509.635	4246.847	-0.25955	0.01242	154.62646
442	648508.330	4615943.803	4245.479	-0.24408	0.00628	154.60094
443	647582.209	4616389.174	4251.189	-0.28536	0.00332	154.62248
444	646650.990	4616839.364	4239.735	-0.23775	-0.01883	154.67042

3. RED BÁSICA

3.1. RESEÑAS DE ESTACIONES DISPONIBLES

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS 18-oct-2014

Situación:

Código.....: **TERU** | Municipio: Teruel
Nombre.....: **Teruel**
Código IERS: 13487M001 | Provincia: Teruel
Instalación...: 06 de marzo de 2008

Localización.: Observatorio Meteorológico de Teruel, Avda. de Zaragoza, s/n
Teruel

Construcción: Pilar de hormigón armado de 3 m de altura.
Placa en la parte de arriba.

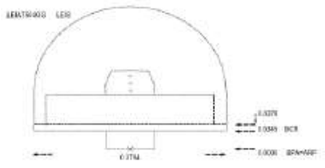


Coordenadas ETRS89:

Longitud.....:	- 1° 07' 27,48372"	X.....:	4867391.684 m.
Latitud.....:	40° 21' 01,79015"	Y.....:	-95523.894 m.
Altitud elipsoidal:	956.187 m.	Z.....:	4108341.277 m.
X UTM.....:	659292.144 m.	Altitud sobre el nivel medio del mar:	904.152 m.
Y UTM.....:	4468348.677 m.		
Huso.....:	30		

Instrumentación:

Receptor: LEICA GRX1200GGPRO
Antena: LEIAT504GG LEIS Altura: 0.0600 m. (ARP)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.087 m. L2 0.118 m.
Esquema antena





Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a la siguiente red:
- Red de EUREF Permanent Network (EPN): http://www.epncb.oma.be

Datos horarios a 1, 5, 15 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
ftp://ftp.geodesia.ign.es

Emite correcciones diferenciales a través del Caster http://ergnss-ip.ign.es a través de los puntos de montaje:
- TERU0 formato de la corrección RTCM versión RTCM 3.1
- TERU1 formato de la corrección RTCM versión RTCM 2.3

E-mail de contacto: buzon-geodesia@fomento.es

Observaciones:

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña de Estación Permanente - ERGNSS 18-oct-2014

Situación:

Código.....: **ZARA** | Municipio: Zaragoza
Nombre.....: **Zaragoza**
Código IERS: 13462M001 | Provincia: Zaragoza
Instalación...: 25 de abril de 2006

Localización.: Agencia Estatal de Meteorología, Paseo del Canal, 17
50071 Zaragoza

Construcción: Torre metálica de 3 m de altura.
Marca de coordenadas en la base de la torre.



Coordenadas ETRS89:

Longitud.....:	- 0° 52' 55,79257"	X.....:	4773803.543 m.
Latitud.....:	41° 38' 00,22199"	Y.....:	-73506.519 m.
Altitud elipsoidal:	296.112 m.	Z.....:	4215453.698 m.
X UTM.....:	676401.994 m.	Altitud sobre el nivel medio del mar:	246.207 m.
Y UTM.....:	4611240.268 m.		
Huso.....:	30		

Instrumentación:

Receptor: TRIMBLE NETRS
Antena: TRM29659.00 NONE Altura: 3.2590 m. (ARP)
Offset de centros de fase de antena: L1 0.091 m. L2 0.120 m.
Esquema antena





Información adicional:

Esta estación permanente, además de a la red ERGNSS, pertenece a la siguiente red:
- Red de EUREF Permanent Network (EPN): http://www.epncb.oma.be

Datos horarios a 1, 5, 15 y 30 segundos y diarios a 30 segundos
ftp://ftp.geodesia.ign.es

Emite correcciones diferenciales a través del Caster http://ergnss-ip.ign.es a través del punto de montaje:
- ZARA0 formato de la corrección RTCM versión RTCM 2.3

E-mail de contacto: buzon-geodesia@fomento.es

Observaciones:

GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Política Territorial e Interior

sitar.aragon.es GNSS ARAGEA

Estación permanente de Borja (BRJA)

SITUACIÓN

Código estación:	BRJA
Nombre:	Borja
Localización:	Cno. Barbalanca s/n 50540 Borja (Zaragoza)
Tipo instalación:	Mástil de 2 m. anclado al tejado, reforzado con vientos. Nivelada y orientada al norte.
Fecha instalación:	07/06/2009



COORDENADAS ETRS89

Cartesianas (X,Y,Z)	Geográficas (φ, λ,h)	U.T.M. (x,y,huso)
4.757.928,8380	41º 50' 5"65683 N	622.376,3
-126.764,7682	1º 31' 34"18184 W	4.632.496,08
4.232.288,0600	493,621 m. (elipsoidal)	30

INSTRUMENTACIÓN

Receptor:	NET-G3 de TOPCON
Antena:	GNSS Choke Ring CR-G3
Altura antena:	0 metros.
Observaciones:	GPS y GLONASS
Frecuencias:	L1, L2 y L2C

CR-G3 CHOKE RING ANTENNA



INFORMACIÓN ADICIONAL

Número **DOMES: 19374M001**

Rinex horarios de 1 segundo y diarios de 30 segundos:
http://www.aragon.es/aragea
http://sitar.aragon.es/aragea
e-mail de contacto: **aragea@aragon.es**
Última actualización: **28/11/2011**

IMÁGENES



GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Política Territorial e Interior

sitar.aragon.es GNSS ARAGEA

Estación permanente de Calamocha (CALA)

SITUACIÓN

Código estación:	CALA
Nombre:	Calamocha
Localización:	Pº San Roque s/n 44200 Calamocha (Teruel)
Tipo instalación:	Mástil de 1,5 m. anclado al tejado y reforzado con vientos. Nivelada y orientada al norte.
Fecha instalación:	20/01/2010



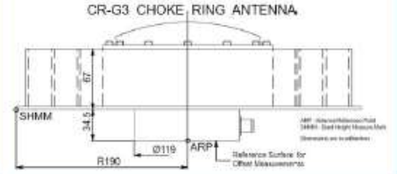
COORDENADAS ETRS89

Cartesianas (X,Y,Z)	Geográficas (φ, λ,h)	U.T.M. (x,y,huso)
4.825.782,6560	40º 55' 17"16709 N	643.262,06
-109.395,4399	1º 17' 55"00650 W	4.531.429,20
4.156.451,6930	942,177 m. (elipsoidal)	30

INSTRUMENTACIÓN

Receptor:	NET-G3 de TOPCON
Antena:	GNSS Choke Ring CR-G3
Altura antena:	0 metros.
Observaciones:	GPS y GLONASS
Frecuencias:	L1, L2 y L2C

CR-G3 CHOKE RING ANTENNA



INFORMACIÓN ADICIONAL

Número **DOMES: 19377M001**

Rinex horarios de 1 segundo y diarios de 30 segundos:
http://www.aragon.es/aragea
http://sitar.aragon.es/aragea
e-mail de contacto: **aragea@aragon.es**
Última actualización: **28/11/2011**

IMÁGENES



GOBIERNO DE ARAGON
Departamento de Política Territorial e Interior

sitar.aragon.es GNSS ARAGEA

Estación permanente de Cariñena (CRNA)

SITUACIÓN

Código estación:	CRNA
Nombre:	Cariñena
Localización:	Avda. Goya s/n 50400 Cariñena (Zaragoza)
Tipo instalación:	Mástil de 1 m. anclado a tejado a dos aguas. Nivelada y orientada al norte.
Fecha instalación:	03/08/2011



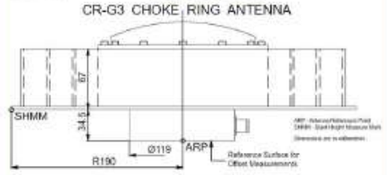
COORDENADAS ETRS89

Cartesianas (X,Y,Z)	Geográficas (φ, λ,h)	U.T.M. (x,y,huso)
4.795.404,7490	41º 20' 10"60236 N	648.810,58
-102.253,9706	1º 13' 17"58493 W	4.577.613,9
4.190.965,5700	649,459 m. (elipsoidal)	30

INSTRUMENTACIÓN

Receptor:	NET-G3 de TOPCON
Antena:	GNSS Choke Ring CR-G3
Altura antena:	0 centímetros
Observaciones:	GPS y GLONASS
Frecuencias:	L1, L2 y L2C

CR-G3 CHOKE RING ANTENNA



INFORMACIÓN ADICIONAL

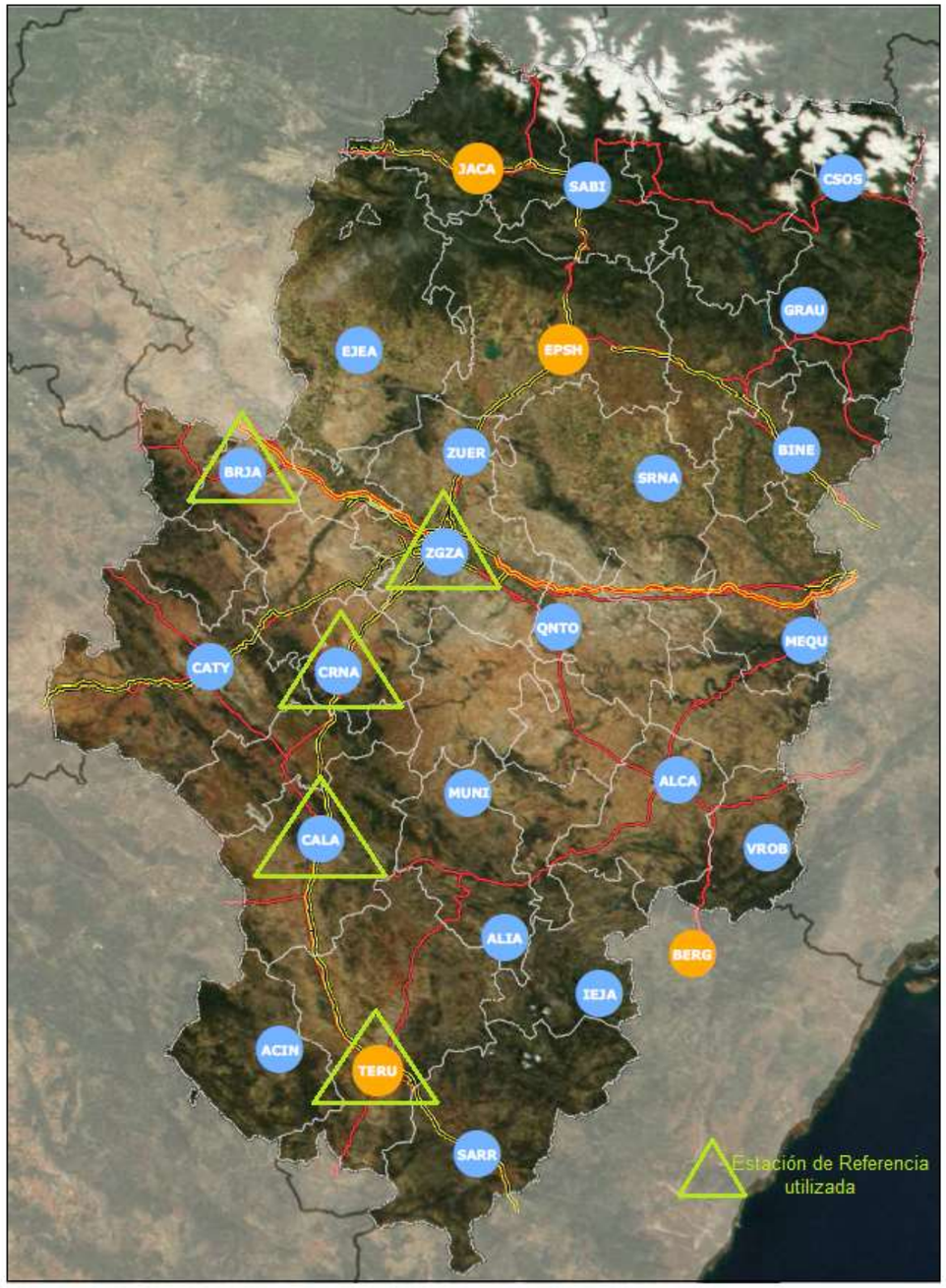
Número **DOMES: 19373M001**

Rinex horarios de 1 segundo y diarios de 30 segundos:
http://www.aragon.es/aragea
http://sitar.aragon.es/aragea
e-mail de contacto: **aragea@aragon.es**
Última actualización: **28/11/2013**

IMÁGENES



3.2. GRÁFICO DE ESTACIONES DE RED



4. APOYO FOTOGRAMÉTRICO

4.1. RESEÑAS DE LOS PUNTOS DE APOYO

PUNTO DE APOYO:	001	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	352		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	637651.399	SITUACION:	Centro paso de agua		
Y:	4633507.502				
Z:	312.776	COTA:	Arriba		





PUNTO DE APOYO:	004	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	362		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644855.705	SITUACION:	Final pintura blanca		
Y:	4629284.249				
Z:	257.149	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	002	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	352		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	637432.331	SITUACION:	Centro árbol		
Y:	4631856.749				
Z:	287.593	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	005	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	362		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649560.358	SITUACION:	Esquina murete		
Y:	4630714.833				
Z:	223.039	COTA:	H = 0,72 m		





PUNTO DE APOYO:	003	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	358		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645555.102	SITUACION:	Final pintura blanca		
Y:	4632550.568				
Z:	231.853	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	006	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	362		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	648866.750	SITUACION:	En centro, pozo de agua bajo camino		
Y:	4628838.698				
Z:	228.080	COTA:	Suelo		





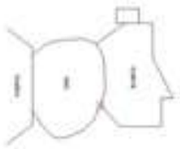
PUNTO DE APOYO:	007	PASADA:	16	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	361		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647633.733	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4629095.438				
Z:	232.098	COTA:	H=2,25 m		





PUNTO DE APOYO:	010	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	365		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	653511.180	SITUACION:	Unión hormigón distinto color		
Y:	4626113.470				
Z:	233.388	COTA:	Suelo		





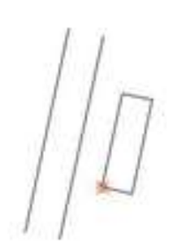
PUNTO DE APOYO:	008	PASADA:	19	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	397		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	652084.381	SITUACION:	Esquina solera		
Y:	4627776.034				
Z:	220.503	COTA:	Suelo		





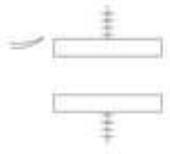
PUNTO DE APOYO:	011	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	365		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	655690.416	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4623983.876				
Z:	236.448	COTA:	H= 2,47 m		





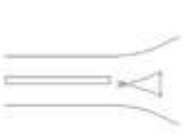
PUNTO DE APOYO:	009	PASADA:	19	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	397		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	653875.550	SITUACION:	Centro murete paso superior		
Y:	4625609.292				
Z:	244.056	COTA:	H=0,22 m		





PUNTO DE APOYO:	012	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	401		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	655597.549	SITUACION:	Final pintura blanca		
Y:	4626967.828				
Z:	219.268	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	013	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	408		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	660679.512	SITUACION:	Esquina pintura blanca isleta		
Y:	4622400.398				
Z:	218.026	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	016	PASADA:	17	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	332		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	662007.346	SITUACION:	Cambio de asfalto		
Y:	4617554.821				
Z:	239.976	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	014	PASADA:	17	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	335		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	658225.719	SITUACION:	Esquina final acera		
Y:	4620523.611				
Z:	235.080	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	017	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	370		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649198.426	SITUACION:	Esquina trigal		
Y:	4620477.226				
Z:	289.042	COTA:	Suelo		





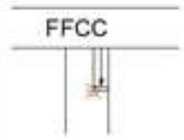
PUNTO DE APOYO:	015	PASADA:	17	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	332		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	663601.431	SITUACION:	Esquina arqueta		
Y:	4619868.483				
Z:	215.461	COTA:	H= 1,11 m		





PUNTO DE APOYO:	018	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	306		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	648451.337	SITUACION:	Esquina murete en unión con camino		
Y:	4617422.022				
Z:	266.945	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	019	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	370		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	650871.998	SITUACION:	Esquina depósito		
Y:	4619000.266				
Z:	277.127	COTA:	Abajo H= 1 m		





PUNTO DE APOYO:	022	PASADA:	23	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645160.198	SITUACION:	Centro parte superior O.F.		
Y:	4613230.082				
Z:	284.269	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	020	PASADA:	22	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	443		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647132.253	SITUACION:	Esquina hormigón		
Y:	4614529.275				
Z:	280.541	COTA:	Suelo		





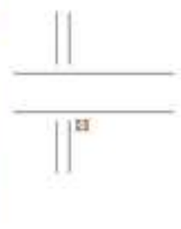
PUNTO DE APOYO:	023	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644725.897	SITUACION:	Final cuneta revestida		
Y:	4615326.560				
Z:	310.313	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	021	PASADA:	23	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	303		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646243.167	SITUACION:	Centro registro		
Y:	4615776.290				
Z:	276.810	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	024	PASADA:	19	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	383		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639925.459	SITUACION:	Centro mata		
Y:	4615469.830				
Z:	388.834	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	025	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	380		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	642377.375	SITUACION:	Centro mata grande		
Y:	4614088.345				
Z:	317.989	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	029	PASADA:	23	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	296		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	652983.895	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4612397.091				
Z:	385.619	COTA:	H=2,96 m		

PUNTO DE APOYO:	026	PASADA:	20	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	380		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643809.932	SITUACION:	Unión camino y carretera		
Y:	4612313.473				
Z:	288.871	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	030	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	311		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	654581.689	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4614764.959				
Z:	304.803	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	028	PASADA:	23	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	296		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	652120.230	SITUACION:	Centro mancha vegetación		
Y:	4609082.654				
Z:	442.707	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	031	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649108.875	SITUACION:	Centro final mata alargada en claro		
Y:	4612437.900				
Z:	359.137	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	032	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	650143.945	SITUACION:	Centro mata junto borde camino		
Y:	4614352.590				
Z:	332.369	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	035	PASADA:	24	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	434		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	667441.825	SITUACION:	Centro registro junto entrada EDAR		
Y:	4609783.993				
Z:	287.762	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	033	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	310		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	654428.029	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4616397.102				
Z:	281.664	COTA:	H= 1,17m		

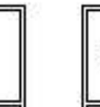
PUNTO DE APOYO:	037	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	312		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	656286.663	SITUACION:	Esquina plataforma		
Y:	4615653.653				
Z:	280.456	COTA:	H=0,73 m		RUINAS

PUNTO DE APOYO:	034	PASADA:	24	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	434		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	666010.501	SITUACION:	Esquina asfalto		
Y:	4612342.155				
Z:	264.864	COTA:	Suelo		ASFALTO

PUNTO DE APOYO:	038	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	321		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	662954.925	SITUACION:	Centro de registro en camino		
Y:	4610327.581				
Z:	322.173	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	039	PASADA:	1	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	210		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	672610.989	SITUACION:	Cambio color losetas aceras		
Y:	4609616.737				
Z:	281.488	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	042	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	401		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	653206.728	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4627074.055				
Z:	218.496	COTA:	H=1,75 m		



PUNTO DE APOYO:	040	PASADA:	21	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	329		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	671298.832	SITUACION:	Esquina pintura blanca		
Y:	4606842.411				
Z:	283.928	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	043	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	401		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	654757.175	SITUACION:	Centro puerta		
Y:	4628360.644				
Z:	220.824	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	041	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	423		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	674183.751	SITUACION:	Esquina acera		
Y:	4614492.145				
Z:	199.596	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	044	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	407		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	660727.835	SITUACION:	Esquina plataforma de carga		
Y:	4625058.140				
Z:	212.077	COTA:	H=1,14 m		





PUNTO DE APOYO:	045	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	414		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	666792.489	SITUACION:	Cambio color acera		
Y:	4620314.026				
Z:	205.132	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	048	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	416		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	667362.172	SITUACION:	Esquina banda blanca		
Y:	4617814.837				
Z:	212.377	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	046	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	425		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	674925.129	SITUACION:	Cambio color losetas carril bici		
Y:	4611551.422				
Z:	223.610	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	049	PASADA:	1	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	210		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	671661.007	SITUACION:	Esquina cambio color losetas		
Y:	4610251.953				
Z:	255.503	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	047	PASADA:	18	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	425		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	676418.409	SITUACION:	Cambio color losetas		
Y:	4614207.569				
Z:	198.294	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	050	PASADA:	1	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	210		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	673746.254	SITUACION:	Cambio color losetas		
Y:	4609016.896				
Z:	241.565	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	051	PASADA:	1	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	200		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	666774.177	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4601326.681				
Z:	368.821	COTA:	H=2,17 m		



PUNTO DE APOYO:	054	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	220		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	662725.958	SITUACION:	Unión camino con rodadas de motocicletas		
Y:	4594146.617				
Z:	427.133	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	052	PASADA:	1	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	200		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	667758.871	SITUACION:	Punta mancha verde en unión caminos		
Y:	4600117.545				
Z:	323.433	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	055	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	226		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	658207.241	SITUACION:	Fin vegetación en borde camino para entrada tierra		
Y:	4589608.716				
Z:	489.269	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	053	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	219		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	661060.159	SITUACION:	Esquina armario		
Y:	4597216.439				
Z:	441.226	COTA:	H=2,11 m		



PUNTO DE APOYO:	056	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	226		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	656486.586	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4592217.905				
Z:	478.046	COTA:	H=1,92 m		



PUNTO DE APOYO:	057	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	197		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	653670.655	SITUACION:	Esquina plataforma hormigón entrada naves		
Y:	4585703.925				
Z:	542.074	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	060	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	239		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649484.723	SITUACION:	Registro hormigón esquina		
Y:	4581129.121				
Z:	547.779	COTA:	Suelo		



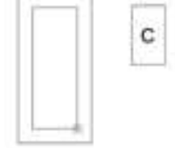
PUNTO DE APOYO:	058	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	239		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	651120.194	SITUACION:	Final asfalto esquina		
Y:	4586403.167				
Z:	527.577	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	061	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	239		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647327.136	SITUACION:	Esquina interior balsa		
Y:	4582592.865				
Z:	535.830	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	059	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	197		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	656605.824	SITUACION:	Esquina vegetación		
Y:	4583954.837				
Z:	609.736	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	062	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	188		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	650927.990	SITUACION:	Puerta de entrada poste junto quiebro hormigón		
Y:	4577559.661				
Z:	601.050	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	063	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	245		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645737.517	SITUACION:	Primer oliva de la tercera fila		
Y:	4576375.228				
Z:	681.576	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	066	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	188		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649712.125	SITUACION:	Extremo fila de viñas, primera fila		
Y:	4574933.054				
Z:	647.147	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	064	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	245		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643913.913	SITUACION:	Unión borde carreteras con borde camino		
Y:	4578925.148				
Z:	648.108	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	067	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	159		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646340.522	SITUACION:	Centro de registro elevado junto camino		
Y:	4575585.016				
Z:	666.638	COTA:	H=0,7 m		





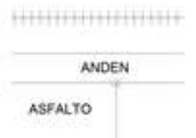
PUNTO DE APOYO:	065	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647671.227	SITUACION:	Final murete de paso superior		
Y:	4574663.184				
Z:	657.191	COTA:	H=0,30 m		





PUNTO DE APOYO:	068	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	179		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644146.964	SITUACION:	Unión asfalto con andén		
Y:	4572288.187				
Z:	782.003	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	069	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	155		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645525.096	SITUACION:	Final línea de viñas		
Y:	4571526.537				
Z:	730.392	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	072	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	155		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646865.933	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4573009.110				
Z:	675.643	COTA:	H=1,85 m		



PUNTO DE APOYO:	070	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	177		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643630.191	SITUACION:	Centro de zarza que entra en camino		
Y:	4570054.687				
Z:	870.164	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	073	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	155		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649420.117	SITUACION:	Punta blanca isleta		
Y:	4571889.833				
Z:	697.909	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	071	PASADA:	3	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	177		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	640416.196	SITUACION:	Centro de mata		
Y:	4571740.639				
Z:	952.040	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	074	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	147		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	648027.843	SITUACION:	Borde plataforma hormigón		
Y:	4564566.341				
Z:	822.228	COTA:	Suelo		

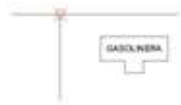


PUNTO DE APOYO:	075	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	148		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645493.009	SITUACION:	Centro de mata en borde de asfalto		
Y:	4564045.393				
Z:	846.382	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	078	PASADA:	4	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	174		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643086.337	SITUACION:	Esquina hormigón en asfalto		
Y:	4559030.957				
Z:	896.092	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	076	PASADA:	4	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	169		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641933.048	SITUACION:	Mata grande en linde de trigal		
Y:	4564885.197				
Z:	924.813	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	079	PASADA:	5	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	143		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646071.472	SITUACION:	Cimentación de poste de puerta		
Y:	4559220.546				
Z:	963.294	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	077	PASADA:	4	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	173		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644550.630	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4561370.482				
Z:	897.247	COTA:	Suelo		



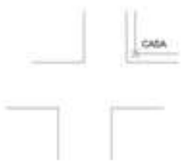
PUNTO DE APOYO:	080	PASADA:	4	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	174		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	640991.329	SITUACION:	Centro de paso de agua en entrada a trigal		
Y:	4559682.797				
Z:	885.289	COTA:	Suelo		



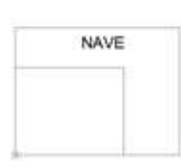


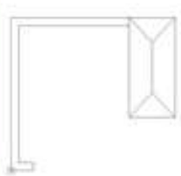
PUNTO DE APOYO:	081	PASADA:	9	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	133		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649033.644	SITUACION:	Esquina de ruinas		
Y:	4553578.451				
Z:	964.896	COTA:	H = 1,84 m		

PUNTO DE APOYO:	084	PASADA:	10	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	125		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649356.155	SITUACION:	Final cuneta revestida		
Y:	4546236.809				
Z:	1028.948	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	082	PASADA:	9	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	133		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647040.007	SITUACION:	Esquina casa		
Y:	4552462.217				
Z:	965.014	COTA:	H=2,75 m		

PUNTO DE APOYO:	085	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	115		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647758.623	SITUACION:	Centro mata junto al camino		
Y:	4543589.093				
Z:	1055.874	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	083	PASADA:	10	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	125		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646585.522	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4545899.062				
Z:	1047.173	COTA:	H=1,84 m		

PUNTO DE APOYO:	086	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	116		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646030.510	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4544624.214				
Z:	1051.791	COTA:	H= 2,3 m		

PUNTO DE APOYO:	087	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	116		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649608.144	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4543716.196				
Z:	1080.248	COTA:	H=1,88 m		





PUNTO DE APOYO:	090	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	70		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	648631.936	SITUACION:	Esquina muro en ruinas		
Y:	4536426.467				
Z:	982.023	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	088	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647814.453	SITUACION:	Esquina mancha blanca junto piedra		
Y:	4542637.280				
Z:	1030.546	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	091	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	110		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645269.770	SITUACION:	Centro encina pequeña		
Y:	4538031.224				
Z:	1038.501	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	089	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649398.869	SITUACION:	Centro mata en borde del camino		
Y:	4541179.602				
Z:	1073.263	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	092	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	64		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644520.417	SITUACION:	Final acera		
Y:	4530970.441				
Z:	908.089	COTA:	H=0,12 m		





PUNTO DE APOYO:	093	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	104		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641320.396	SITUACION:	Unión asfalto de entrada con carretera		
Y:	4531899.932				
Z:	920.311	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	096	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	58		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	642039.513	SITUACION:	Esquina pintura blanca		
Y:	4524744.418				
Z:	916.571	COTA:	Suelo		





PUNTO DE APOYO:	094	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	64		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646818.228	SITUACION:	Centro montón de piedras blancas		
Y:	4530005.887				
Z:	1020.674	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	097	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	58		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	644921.150	SITUACION:	Esquina depósito cubierto		
Y:	4524749.455				
Z:	963.433	COTA:	H = 0,30 m		





PUNTO DE APOYO:	095	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	98		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	638914.633	SITUACION:	Esquina tejado		
Y:	4525937.892				
Z:	942.983	COTA:	H = ,72 m		





PUNTO DE APOYO:	098	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	53		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639920.013	SITUACION:	Esquina muro caseta		
Y:	4520543.693				
Z:	930.436	COTA:	H=2,22		

PUNTO DE APOYO:	099	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	92		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	636862.047	SITUACION:	Esquina depósito		
Y:	4520518.139				
Z:	959.354	COTA:	Arriba		

PUNTO DE APOYO:	102	PASADA:	13	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	79		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	640256.239	SITUACION:	Esquina final de acera		
Y:	4514637.253				
Z:	959.132	COTA:	H=0,12 m		

PUNTO DE APOYO:	100	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	50		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	638507.438	SITUACION:	Unión linde con camino		
Y:	4517706.828				
Z:	945.914	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	103	PASADA:	13	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	80		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	636777.855	SITUACION:	Centro murete de contenedor de basuras		
Y:	4513250.563				
Z:	966.323	COTA:	Arriba		

PUNTO DE APOYO:	101	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	50		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641235.806	SITUACION:	Extremo piedras blancas en forma de L		
Y:	4516886.099				
Z:	964.905	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	104	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	47		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	636985.120	SITUACION:	Centro mata en montón de piedras		
Y:	4505021.179				
Z:	991.096	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	105	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	47		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639939.576	SITUACION:	Esquina tejado caseta		
Y:	4505842.366				
Z:	968.596	COTA:	H=2,52 m		

PUNTO DE APOYO:	106	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	39		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643346.439	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4497169.898				
Z:	980.590	COTA:	H=2,50 m		

PUNTO DE APOYO:	107	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	39		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639714.596	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4497447.870				
Z:	983.535	COTA:	H=2,19 m		

PUNTO DE APOYO:	108	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	33		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645152.362	SITUACION:	Esquina bordillo		
Y:	4491826.172				
Z:	995.239	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	109	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	33		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641830.310	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4491630.239				
Z:	998.468	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	110	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	648037.923	SITUACION:	Esquina pintura blanca isleta		
Y:	4485287.391				
Z:	1016.297	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	111	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	26		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645751.410	SITUACION:	Punta de zona más clara		
Y:	4485154.456				
Z:	989.024	COTA:	H=0,40 m		

PUNTO DE APOYO:	114	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	9		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	653739.271	SITUACION:	Punta pintura blanca		
Y:	4473353.350				
Z:	995.719	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	112	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	102		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647049.562	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4478797.796				
Z:	1019.835	COTA:	H=2,42 m		

PUNTO DE APOYO:	115	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	9		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	654832.245	SITUACION:	Centro parte trasera de pintura blanca		
Y:	4474293.662				
Z:	1006.652	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	113	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	2		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	649769.865	SITUACION:	Esquina pintura blanca isleta		
Y:	4480178.223				
Z:	1031.688	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	116	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	14		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	658100.498	SITUACION:	Cambio de tierra a asfalto		
Y:	4472040.435				
Z:	962.483	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	117	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	14		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	656313.506	SITUACION:	Esquina registro		
Y:	4469950.774				
Z:	961.856	COTA:	Arriba		



PUNTO DE APOYO:	120	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	243		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	645478.325	SITUACION:	Esquina franja blanca que cruza la carretera		
Y:	4579193.907				
Z:	610.916	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	118	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	18		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	661992.261	SITUACION:	Esquina murete		
Y:	4469024.530				
Z:	948.197	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	121	PASADA:	2	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	241		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	647534.650	SITUACION:	Esquina tejado		
Y:	4581861.996				
Z:	548.026	COTA:	H= 1,85 m		



PUNTO DE APOYO:	119	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	18		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	660327.686	SITUACION:	Esquina pintura isleta		
Y:	4465905.546				
Z:	871.766	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	122	PASADA:	6	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	254		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	640660.886	SITUACION:	Esquina franja blanca en asfalto		
Y:	4584530.040				
Z:	575.113	COTA:	Suelo		



PUNTO DE APOYO:	123	PASADA:	6	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	254		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643221.832	SITUACION:	Final hilera de viñas 4ª fila		
Y:	4586309.843				
Z:	487.834	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	126	PASADA:	6	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	263		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	636050.121	SITUACION:	Final acera		
Y:	4594019.198				
Z:	359.635	COTA:	H = 0,13 m		

PUNTO DE APOYO:	124	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641335.081	SITUACION:	Final 3ª fila de viñas		
Y:	4588712.404				
Z:	431.385	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	127	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	263		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	634144.016	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4591584.807				
Z:	403.509	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	125	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	638284.654	SITUACION:	Unión vegetación centro camino con asfalto		
Y:	4587145.533				
Z:	481.113	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	128	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	272		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	630717.934	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4596199.379				
Z:	440.340	COTA:	Arriba		

PUNTO DE APOYO:	129	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	273		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	632292.066	SITUACION:	Esquina acopios madera		
Y:	4597928.462				
Z:	409.207	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	132	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	278		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	637287.047	SITUACION:	Esquina muro canal		
Y:	4599087.767				
Z:	341.878	COTA:	Arriba		

PUNTO DE APOYO:	130	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	629257.057	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4597836.863				
Z:	462.981	COTA:	Arriba		

PUNTO DE APOYO:	133	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	286		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639227.521	SITUACION:	Extremo pintura blanca		
Y:	4599739.333				
Z:	346.516	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	131	PASADA:	7	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	283		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	635097.102	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4598289.328				
Z:	379.599	COTA:	H=2,14 m		

PUNTO DE APOYO:	134	PASADA:	8	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	280		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	637591.809	SITUACION:	Primer árbol frutal		
Y:	4601579.389				
Z:	374.816	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	166	PASADA:	19	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	391		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646224.724	SITUACION:	Esquina muro		
Y:	4622405.285				
Z:	308.980	COTA:	H=2,66 m		

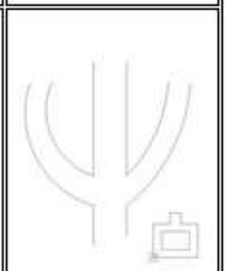
PUNTO DE APOYO:	198	PASADA:	12	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	53		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	642451.580	SITUACION:	Esquina cambio de asfalto		
Y:	4519679.367				
Z:	945.388	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	179	PASADA:	4	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	173		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	641563.747	SITUACION:	Esquina losa hormigón		
Y:	4561255.516				
Z:	875.419	COTA:	Arriba		

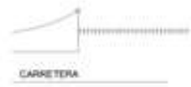
PUNTO DE APOYO:	200	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	30		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	643820.038	SITUACION:	Esquina caseta		
Y:	4488435.497				
Z:	999.585	COTA:	H=2,53 m		

PUNTO DE APOYO:	189	PASADA:	11	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	110		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	646157.300	SITUACION:	Cambio de hormigón a asfalto		
Y:	4537838.199				
Z:	933.000	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	201	PASADA:	14	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	44		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	639741.877	SITUACION:	Unión camino con asfalto		
Y:	4501024.945				
Z:	977.695	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	202	PASADA:	13	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	84		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	638391.415	SITUACION:	Esquina registro acequia		
Y:	4509353.401				
Z:	953.039	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	220	PASADA:	19	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	385		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	642566.190	SITUACION:	Centro extremo de mata		
Y:	4617996.052				
Z:	395.949	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	203	PASADA:	15	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	6		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	651602.710	SITUACION:	Esquina plataforma sobre vía		
Y:	4476459.819				
Z:	1007.724	COTA:	Suelo		

PUNTO DE APOYO:	242	PASADA:	-	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	-		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	671697.211	SITUACION:	Esquina rampa		
Y:	4616860.039				
Z:	201.067	COTA:	H=0,15 m		

PUNTO DE APOYO:	212	PASADA:	17	FOTOGRAFIA	CROQUIS
		FOTOGRAMA:	338		
COORDENADAS UTM_ETRS89					
X:	655575.014	SITUACION:	Centro registro		
Y:	4622774.341				
Z:	254.227	COTA:	H=0,15 m		

5. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL

```
==========================================================================
Project:     D:/TRABAJOS/Digital/T14-28_Zaragoza-Teruel/InBlock/Zaragoza-Teruel.ibprj
Date/Time:   Thu Jun 19 19:55:57 2014
--------------------------------------------------------------------------
Least Squares Adjustment
--------------------------------------------------------------------------
Number of control points
                        total:    143
                         full:    138
                   horizontal:      0
                     vertical:      4
                  deactivated:      1
Number of image points
                        total: 122572
                  deactivated:   4221
Number of GPS position observations
                        total:    444
                  deactivated:      0
Number of IMU attitude observations
                        total:    444
                  deactivated:     15

Number of image orientations:          444

--------------------------------------------------------------------------
Sensors
=======
Frame Camera:     VEXCEL_SX_-144
  Internal Geometry
    Focal Length:        100.5000 mm
    Princ. Point x:        0.0000 mm
    Princ. Point y:        0.0000 mm
--------------------------------------------------------------------------
GPS Sensor:       VEXCEL_SX_-144-GPS
  Antenna Offset
    x:                   0.000 m
    y:                   0.000 m
    z:                   0.000 m
    Parameters are fixed
  Drift Parameters
    stripwise drift
    order of drift polynomial: 1 (constant and linear term)
--------------------------------------------------------------------------
IMU Sensor:       VEXCEL_SX_-144-IMU
  Boresight misalignment
    Omega:             0.00000000 deg
    Phi:               0.00000000 deg
    Kappa:             0.00000000 deg
    Parameters are fixed
  Drift Parameters
    stripwise drift
    order of drift polynomial: 1 (constant and linear term)
--------------------------------------------------------------------------
Weighting parameters
====================
Image observations
  imported from file: D:/TRABAJOS/Digital/T14-28_Zaragoza-Teruel/InBlock/Zaragoza-Teruel.f
  use weighting group(s)
  - "PATB_0"           (3.6 um/3.6 um)
        R.M.S.: 1.0 um (1.0 um/1.0 um)
        Sigma0: 1.4 um (1.6 um/1.3 um)
Control point observations
  imported from file: D:/TRABAJOS/Digital/T14-28_Zaragoza-Teruel/InBlock/APOYO ZARAGOZA-
TERUEL.XYZ
  use weighting group(s)
  - "5000"             (500.0 mm/500.0 mm/500.0 mm)
        R.M.S.: 285.3 mm (229.0 mm/317.1 mm/310.9 mm)
        Sigma0: 246.6 mm (211.9 mm/293.4 mm/227.6 mm)
GPS position observations
  imported from file: D:/TRABAJOS/Digital/T14-28_Zaragoza-Teruel/InBlock/ZARAGOZA-TE-
RUEL.IMU
  use weighting group(s)
  - "5000"             (500.0 mm/500.0 mm/500.0 mm)
        R.M.S.: 114.8 mm (109.2 mm/140.5 mm/88.5 mm)
        Sigma0: 114.8 mm (109.2 mm/140.5 mm/88.5 mm)
IMU attitude observations
  imported from file: D:/TRABAJOS/Digital/T14-28_Zaragoza-Teruel/InBlock/ZARAGOZA-TE-
RUEL.IMU
  use weighting group(s)
  - "5000"             (0.000360 deg/0.000360 deg/0.000360 deg)
        R.M.S.: 0.000353 deg (0.000293 deg/0.000279 deg/0.000365 deg)
        Sigma0: 0.000093 deg (0.000037 deg/0.000038 deg/0.000153 deg)
```

Adjustment messages
==========

Bundle block adjustment

Sensor orientation unknowns 2664
Coordinate unknowns 110727
Image coordinate observations 236702
Coordinate observations 418
GPS coordinate observations 1332
IMU attitude observations 1287

Total number of unknowns 113679
Total number of observations 239739
--> Total redundancy 126060 (mean 0.53)

Variance-Components

	std.dev.	red.	R.M.S
Reference std.dev	1.0		
image points	0.4	124495.3 (mean 0.53)	1.0 um
image points x	0.4	49283.6 (mean 0.42)	1.0 um
image points y	0.4	75211.7 (mean 0.64)	1.0 um
Coordinates	0.6	312.4 (mean 0.75)	246.0 mm
Coordinates X	0.5	118.2 (mean 0.86)	211.9 mm
Coordinates Y	0.6	118.1 (mean 0.86)	293.4 mm
Coordinates Z	0.6	76.1 (mean 0.54)	227.6 mm
GPS positions	0.2	1161.4 (mean 0.87)	133.9 mm
GPS positions X	0.2	388.6 (mean 0.88)	102.2 mm
GPS positions Y	0.3	387.2 (mean 0.87)	131.2 mm
GPS positions Z	0.2	385.6 (mean 0.87)	82.5 mm
IMU attitudes	1.0	89.9 (mean 0.07)	0.000153 deg
IMU attitudes X	0.8	6.8 (mean 0.02)	0.000037 deg
IMU attitudes Y	0.8	8.0 (mean 0.02)	0.000038 deg
IMU attitudes Z	1.0	75.2 (mean 0.18)	0.000153 deg
Estimated std.dev.	0.4	126060.0	

< Global Test accepted >

Blunder Testing
==========

Confidence Level:
Error: 99.00 %
Warning: 95.00 %
Detected blunders (not eliminated!)
Image observations: 0
Control point observations: 0
GPS position observations: 0

6. RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

La restitución ha alcanzado a todos los detalles del terreno visibles en los fotogramas representando a escala aquellas cuyas dimensiones lo permiten y utilizando los signos convencionales para los restantes.

El relieve del terreno ha sido representado mediante curvas de nivel equidistantes 5 m, restituyendo y acotando los puntos notables de relieve, tales como cerros y collados.

También ha sido representado el parcelario aparente que presentaban los fotogramas, así como la separación de masas de cultivo.

Se han utilizado las normas que para este tipo de Cartografía indica el INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL.

6.1. LISTADO DE CÓDIGOS UTILIZADOS

NIVELES CARTOGRÁFICOS

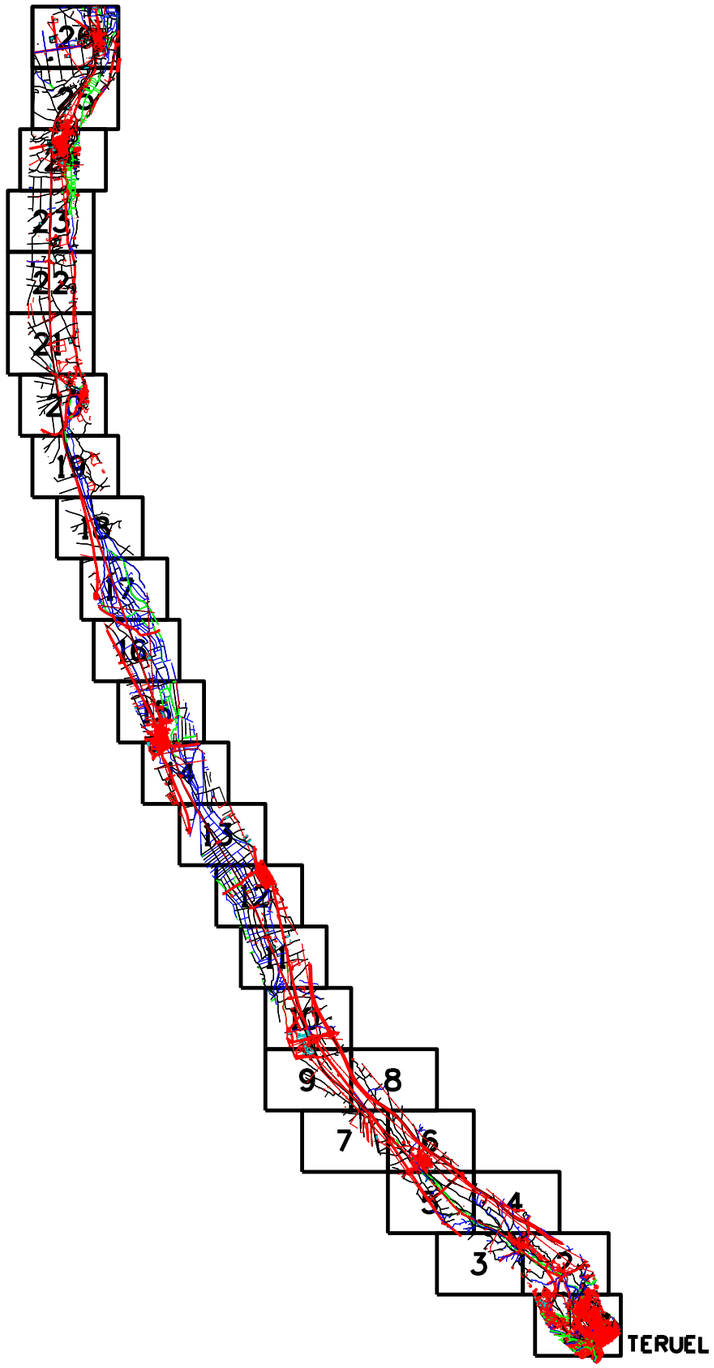
Nombre	Numero	Color	ByLevelStyle	ByLevelWeight
LINEAS ROTURA SUAVES	302	5	0	0
VAGUADA	112	1	VA1	0
EDIFICACION INDUSTRIAL	143	63	0	0
ESTANQUE	117	1	0	0
TALUD SUPERIOR	105	166	0	1
ARROYO	111	1	0	0
FERROCARRIL	137	0	FE1	0
SETO SIMBOLOGIA	124	2	SF1	0
ACEQUIA TIERRA	115	1	AO1	0
CANAL	113	3	0	0
ACEQUIA OBRA	114	3	AO1	0
EDIFICACION EN RUINAS	145	3	3	0
TEXTO CONSTRUCCIONES	167	0	0	0
EDIFICACION EN CONSTRUCCION	144	3	2	0
ALAMBRADA	163	0	AL1	0
MASA ARBOLADA	126	2	MA1	0
PARCELA	123	2	0	0
PANEL INFORMATIVO	174	0	0	2
PISCINA	116	1	0	0
TEJADO	152	5	0	0
SENDA	135	0	2	0
DEPOSITO	148	0	0	0
AUTOPISTA AUTOVIA	130	3	0	2
CARRETERA	131	3	0	1
ARCEN	132	0	0	0
PAVIMENTO	156	3	0	0
JARDIN	127	2	0	0
CAMINO	134	0	0	0
ACERA BORDE SUPERIOR	154	3	0	0
BIIONDA	138	0	BI1	0
PORCHE	146	0	0	0
PUENTE	139	3	0	1
LINEA ELECTRICA	140	3	LE1	0
PISTAS DEPORTIVAS	151	0	0	0
NOTAS	999	4	0	3
EDIFICACION	142	3	0	2

AEROGENERADOR	204	0	0	0
PAPELERA	203	0	0	0
FUENTE	202	1	0	0
DUCHA	201	1	0	0
SURTIDOR GASOLINA	200	0	0	0
ASPERSOR	199	1	0	0
REG-GAS	198	0	0	0
REG-TELEFONICO	197	0	0	0
REG-ELECTRICO	196	3	0	0
CABINA TELEFONICA	195	0	0	0
BUZON	194	0	0	0
BANCO	193	0	0	0
ELEMENTO OBRA BORDE SUPERIOR	157	3	0	0
MURO CONTENCION BORDE SUPERIOR	159	3	0	1
TAPIA	161	3	TA1	0
VERJA	162	3	BI1	0
HITO	192	0	0	0
PIVOTE	191	3	0	0
SEÑAL TRAFICO	190	0	0	0
SEMAFORO	189	0	0	0
FAROLA MULTIPLE	188	0	0	0
FAROLA PARED	187	0	0	0
TEXTOS CULTIVOS	172	0	0	0
FAROLA	186	0	0	0
TORRE ELECTRICA ALTA	185	0	0	0
TORRE ELECTRICA BAJA	184	0	0	0
Por defecto	0	0	0	0
TALUD INFERIOR	106	0	0	0
POSTE TELEFONICO	183	0	0	0
LINEAS ROTURA	301	5	0	0
POSTE ELECTRICO	182	3	0	0
BOCA DE INCENDIO	181	1	0	0
BOCA DE RIEGO	180	1	0	0
SUMIDERO	179	1	0	0
ABASTECIMIENTO	178	1	0	0
EXPLANADA	136	0	3	0
COBERTIZO	147	0	0	0
SANEAMIENTO	177	7	0	0
PLUVIALES	176	1	0	0
REGISTRO SIN IDENTIFICAR	175	0	0	0

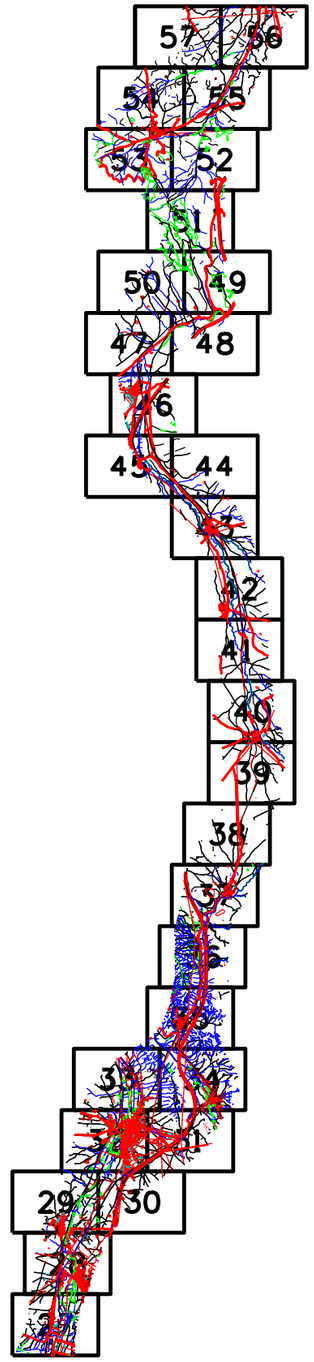
ELEMENTOS EN VIA PUBLICA	173	3	0	0
CALLEJERO	171	0	0	0
NUMERO POLICIA	170	0	0	0
ALTURAS EDIFICIOS	169	0	0	0
TOPONIMIA	168	0	0	0
REJILLA	166	1	0	0
PUERTA	165	0	0	0
BARANDILLA	164	3	BA1	0
MURO CONTENCION BORDE INFERIOR	160	0	0	0
ELEMENTO OBRA BORDE INFERIOR	158	0	0	0
ACERA BORDE INFERIOR	155	10	0	0
VOLADIZO	153	5	0	0
INVERNADERO	150	0	0	0
KIOSKO	149	3	0	0
LINEA TELEFONICA	141	0	LT1	0
MARCAS VIALES	133	0	0	0
PALMERA	129	2	0	0
ARBOL	128	2	0	0
SETO	125	2	0	0
EMBALSE	122	1	0	0
CHARCA	121	1	0	0
LAGO	120	1	0	0
LINEA COSTA	119	1	0	2
POZO	118	3	0	0
RIO	110	1	0	2
ROTULO CURVAS	109	0	0	0
PUNTO ACOTADO TEXTO	108	0	0	0
PUNTO ACOTADO	107	0	0	0
CURVA NIVEL DEPRESION DIRECTORA	104	6	3	2
CURVA NIVEL DEPRESION	103	6	3	0
CURVA NIVEL DIRECTORA	102	6	0	2
CURVA NIVEL	101	6	0	0

7. LÁMINAS

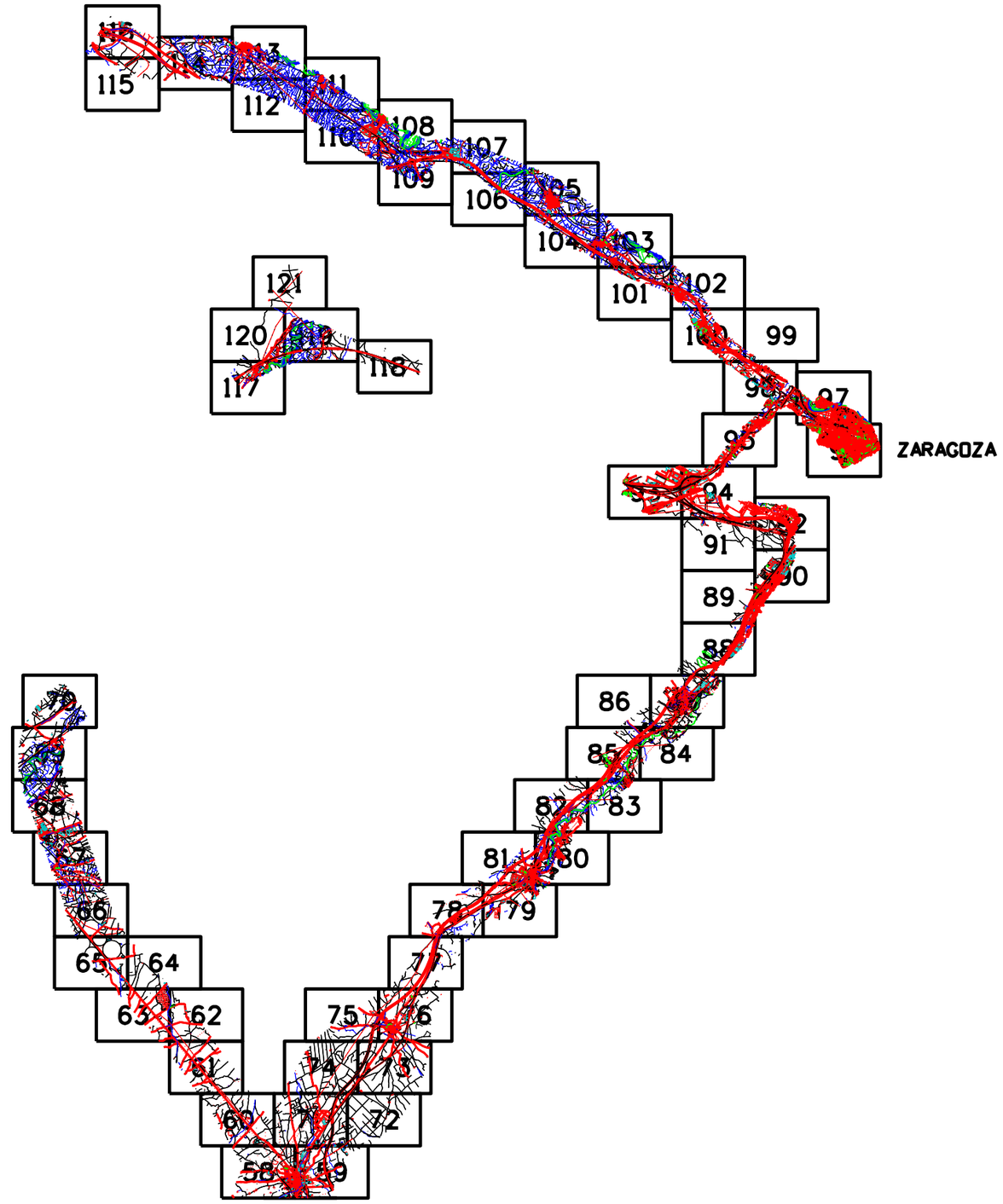
7.1. GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO - MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD TRAMO: TERUEL - ZARAGOZA	ESCALA ORIGINAL A-1: 1:125.000 (0 2500 5000m.) Numérica: Gráfica:	FECHA: FEBRERO 2021	Nº DE PLANO HOJA 1 DE 3	TITULO DEL PLANO: GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS 1:5000



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO - MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD TRAMO: TERUEL - ZARAGOZA	ESCALA ORIGINAL A-1: 1:125.000 (0 2500 5000m.) Numérica: / Gráfica:	FECHA: FEBRERO 2021	Nº DE PLANO HOJA 2 DE 3	TITULO DEL PLANO: GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS 1:5000



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO - MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD TRAMO: TERUEL - ZARAGOZA	ESCALA ORIGINAL A-1: 1:125.000 0 2500 5000m. Numérica: Gráfica:	FECHA: FEBRERO 2021	Nº DE PLANO HOJA 3 DE 3	TITULO DEL PLANO: GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS 1:5000

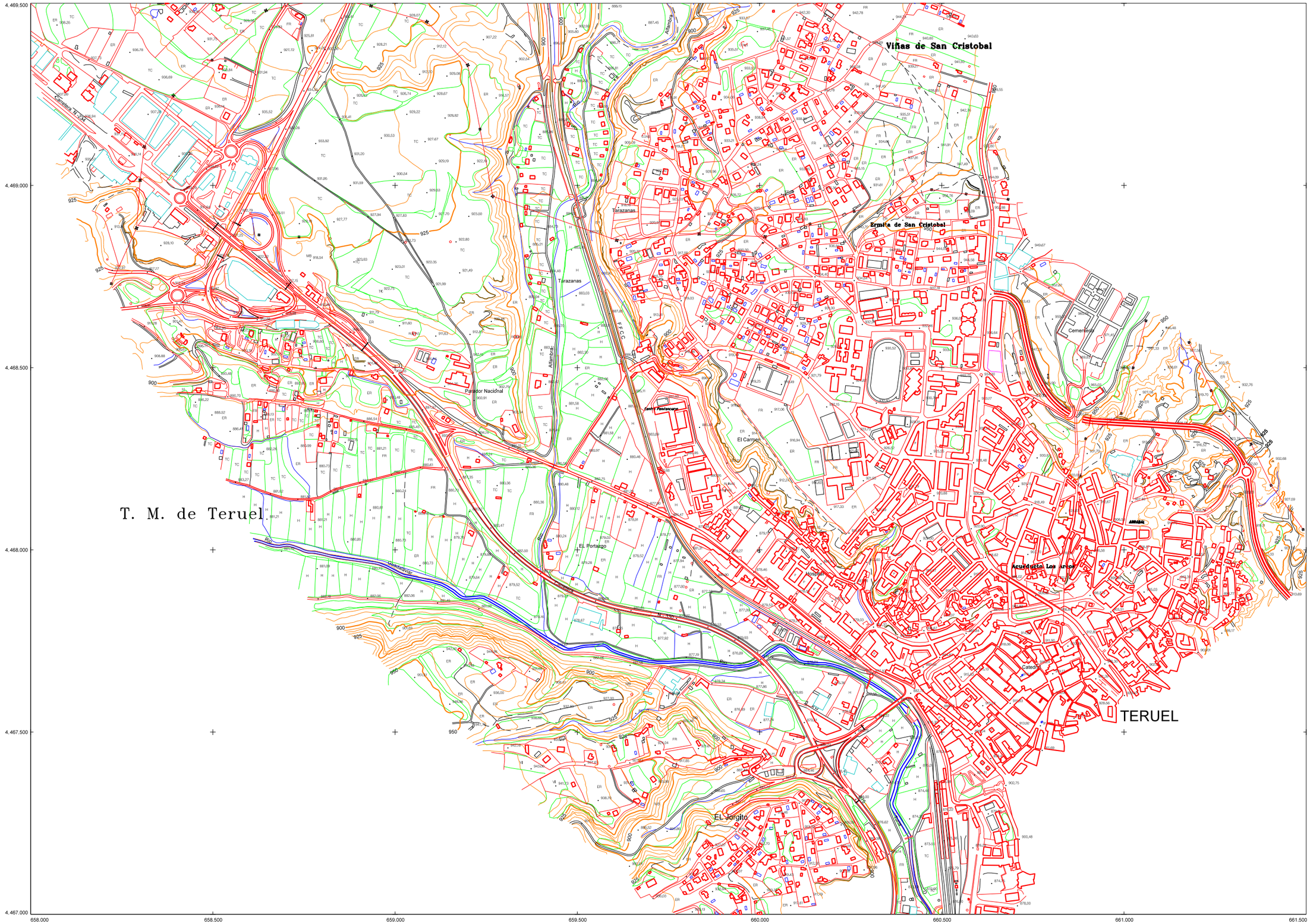
7.2. CARTOGRAFÍA A ESCALA 1:5.000

3 | 2
1

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

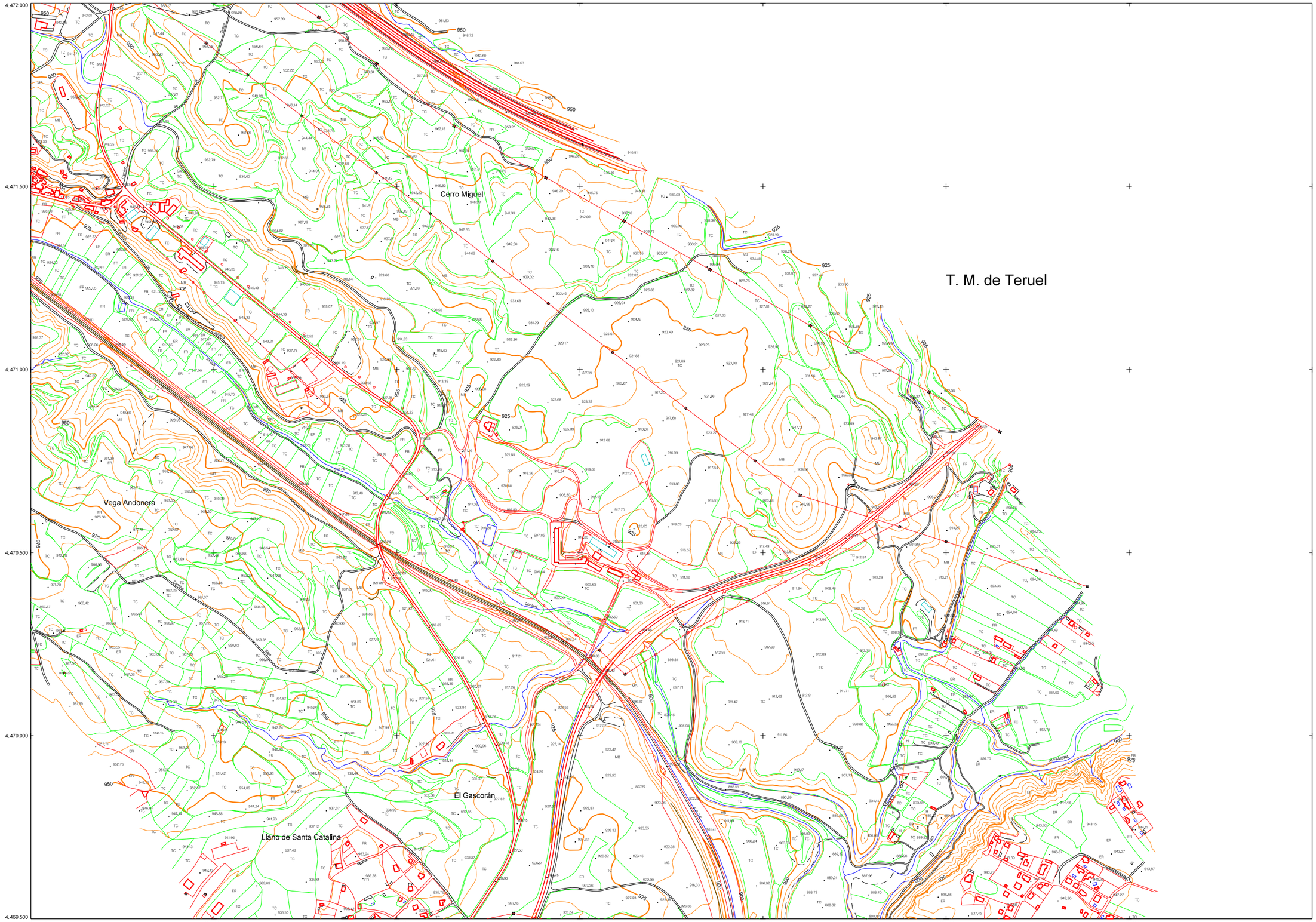


5 4
3 2
1

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

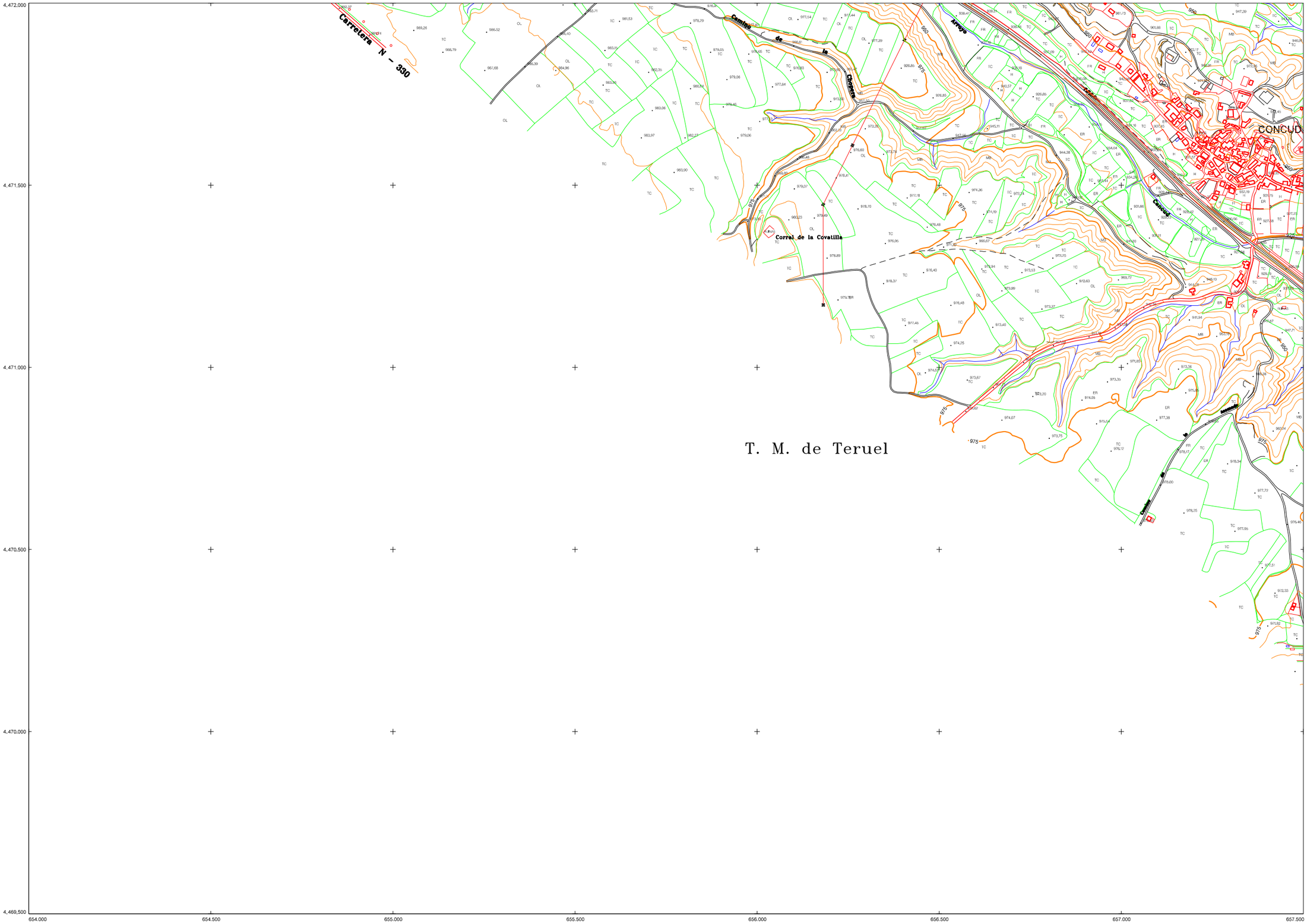
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



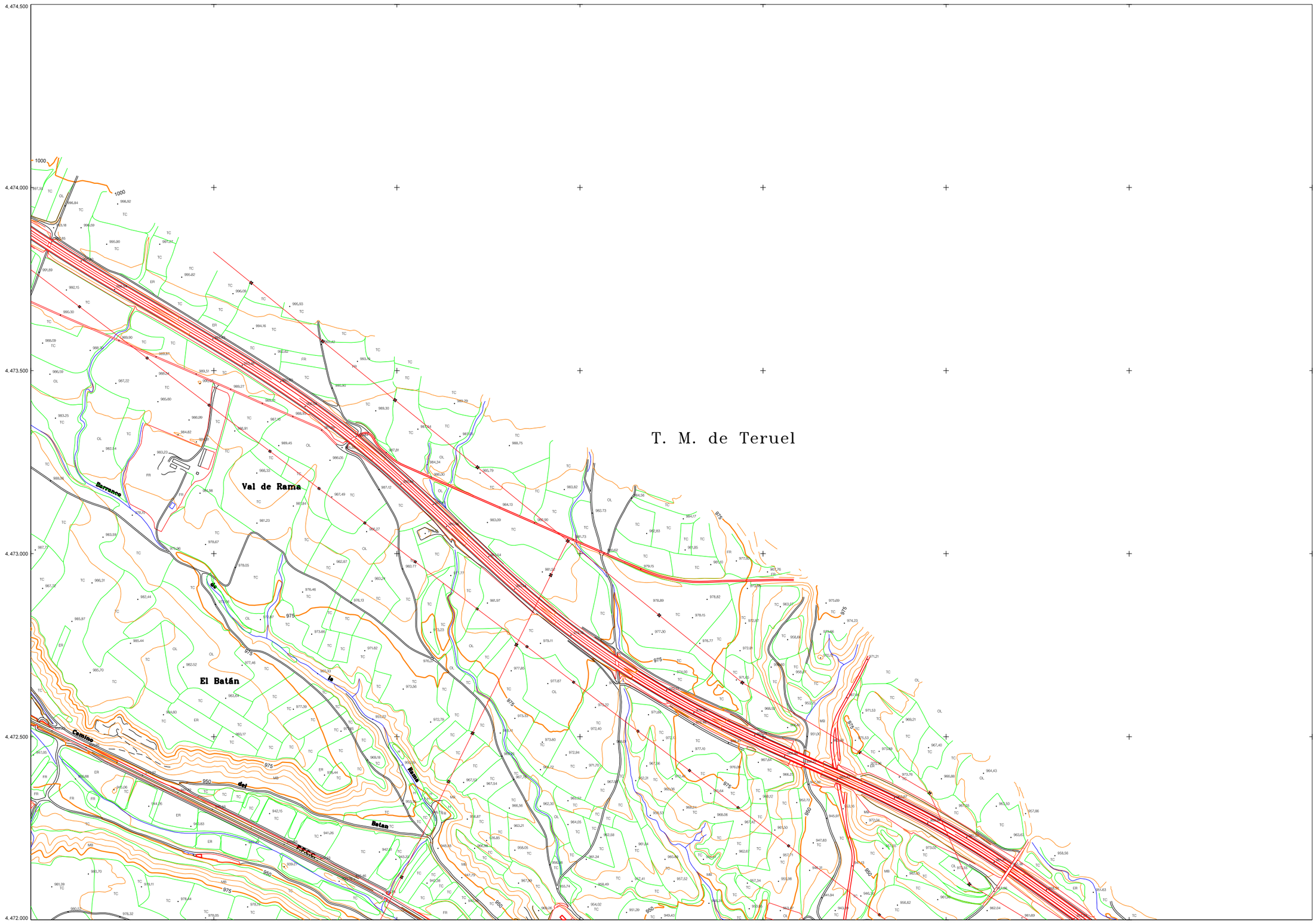
HOJA 3.dgn 22/10/2014 12:41:42

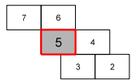
7 6 5 4 3 2

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Teruel

Los Quiñones

Vertiente de la Hoz de Munoz

La Dehesilla

Barranco

Horcada

Carretera N - 330

Camino

Vereda

Cmno.

Cmno

Cmno

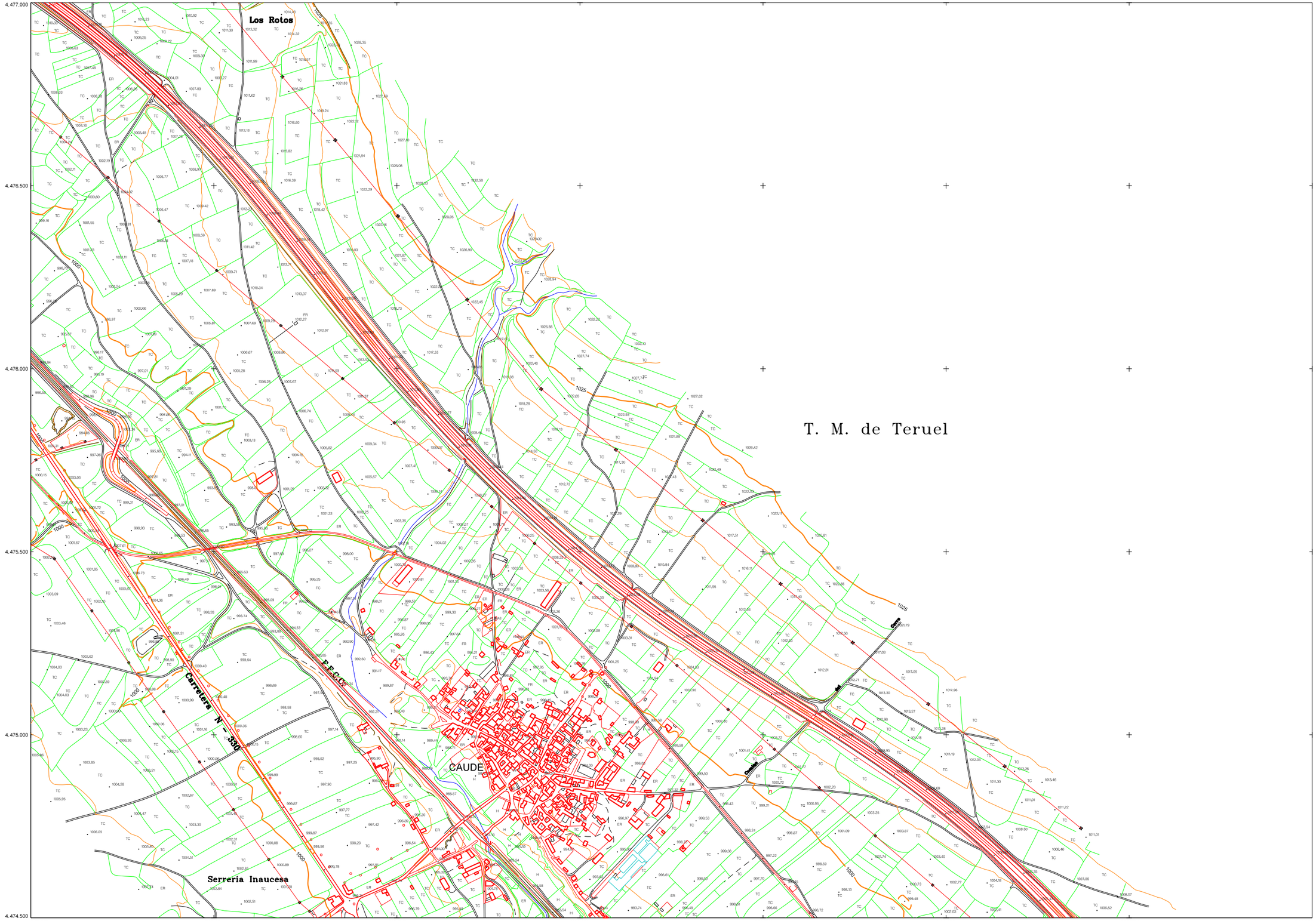
Cmno

9 8 7 6 5 4

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

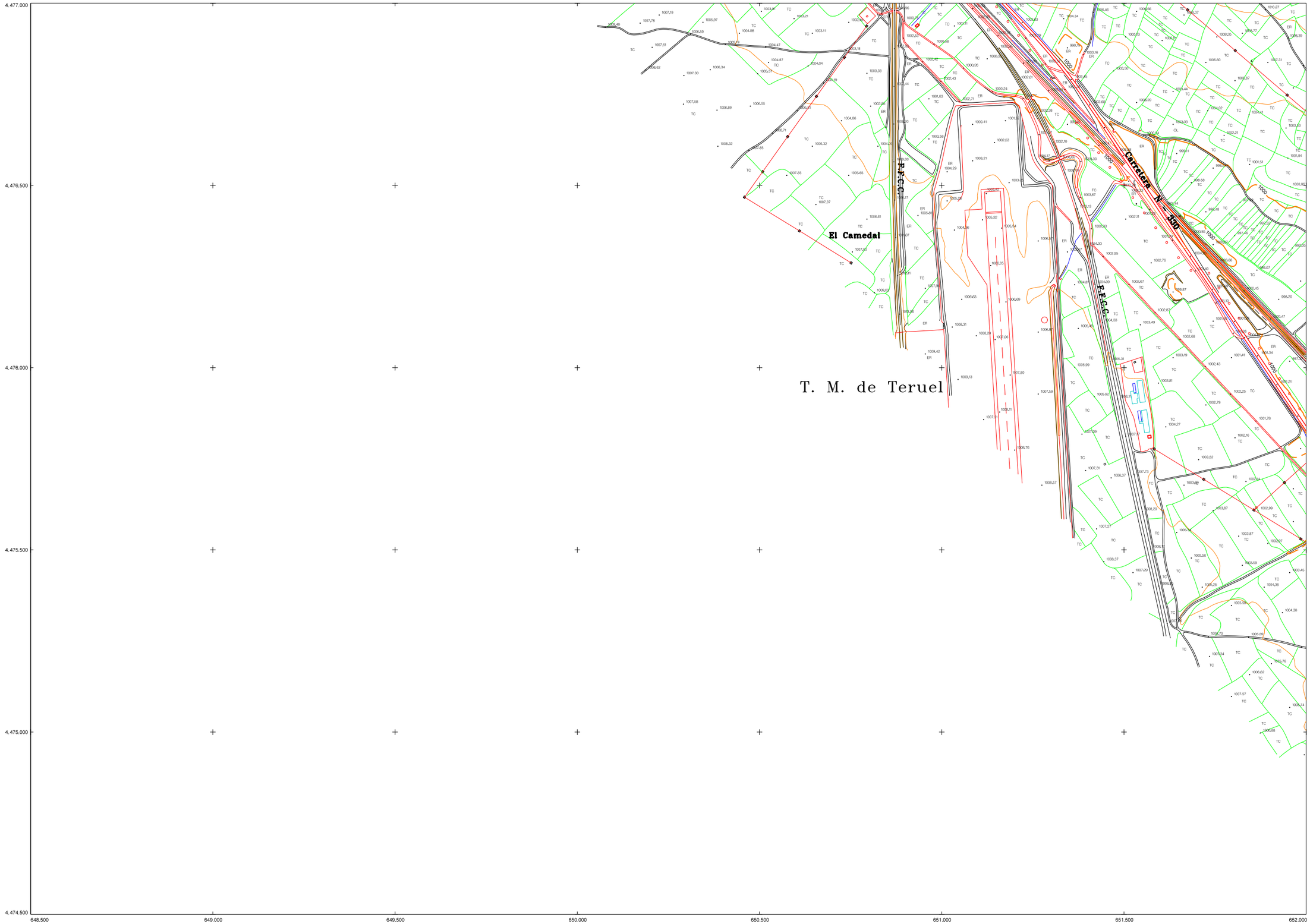


9 8
7 6
5 4

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

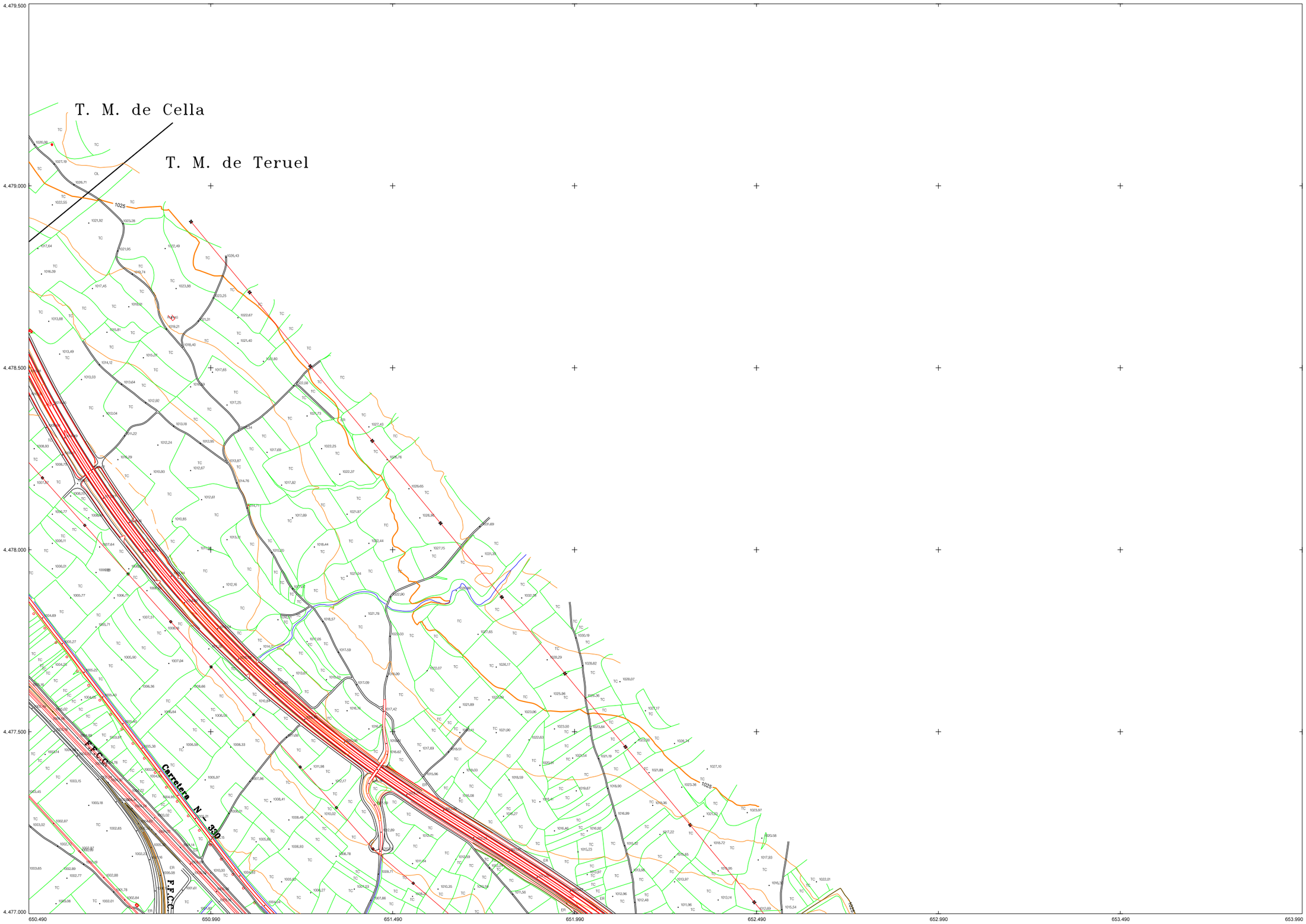
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

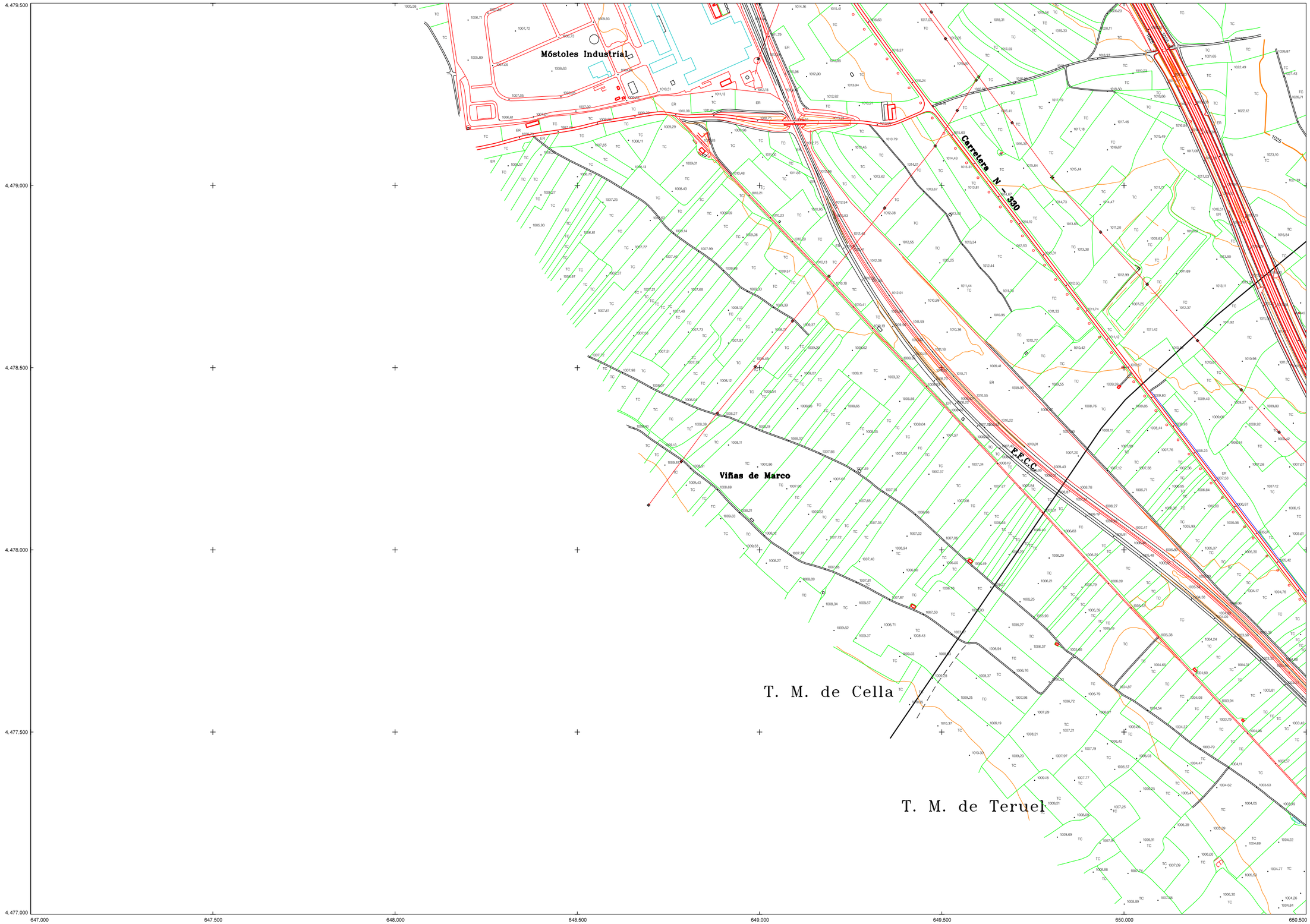
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

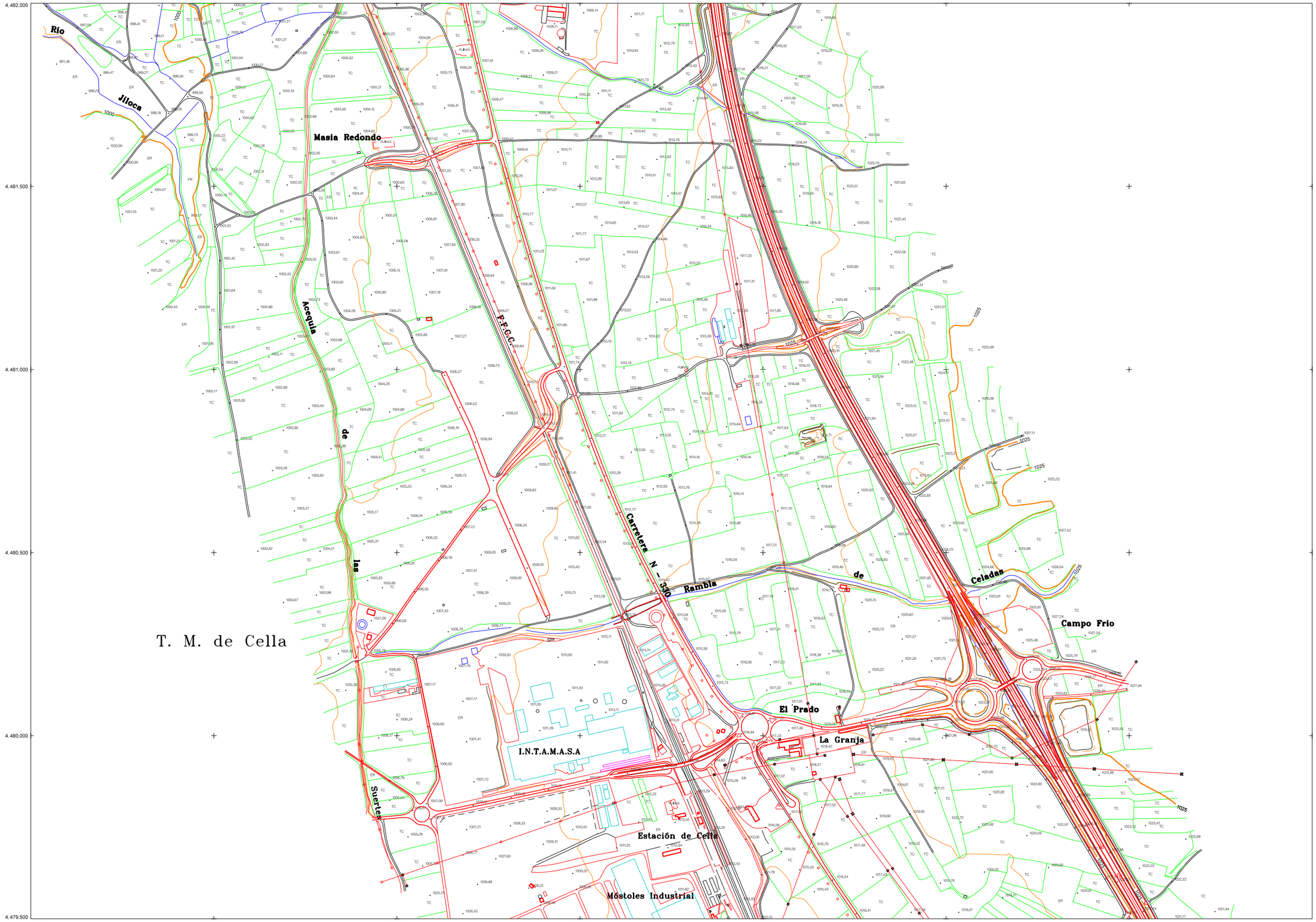
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

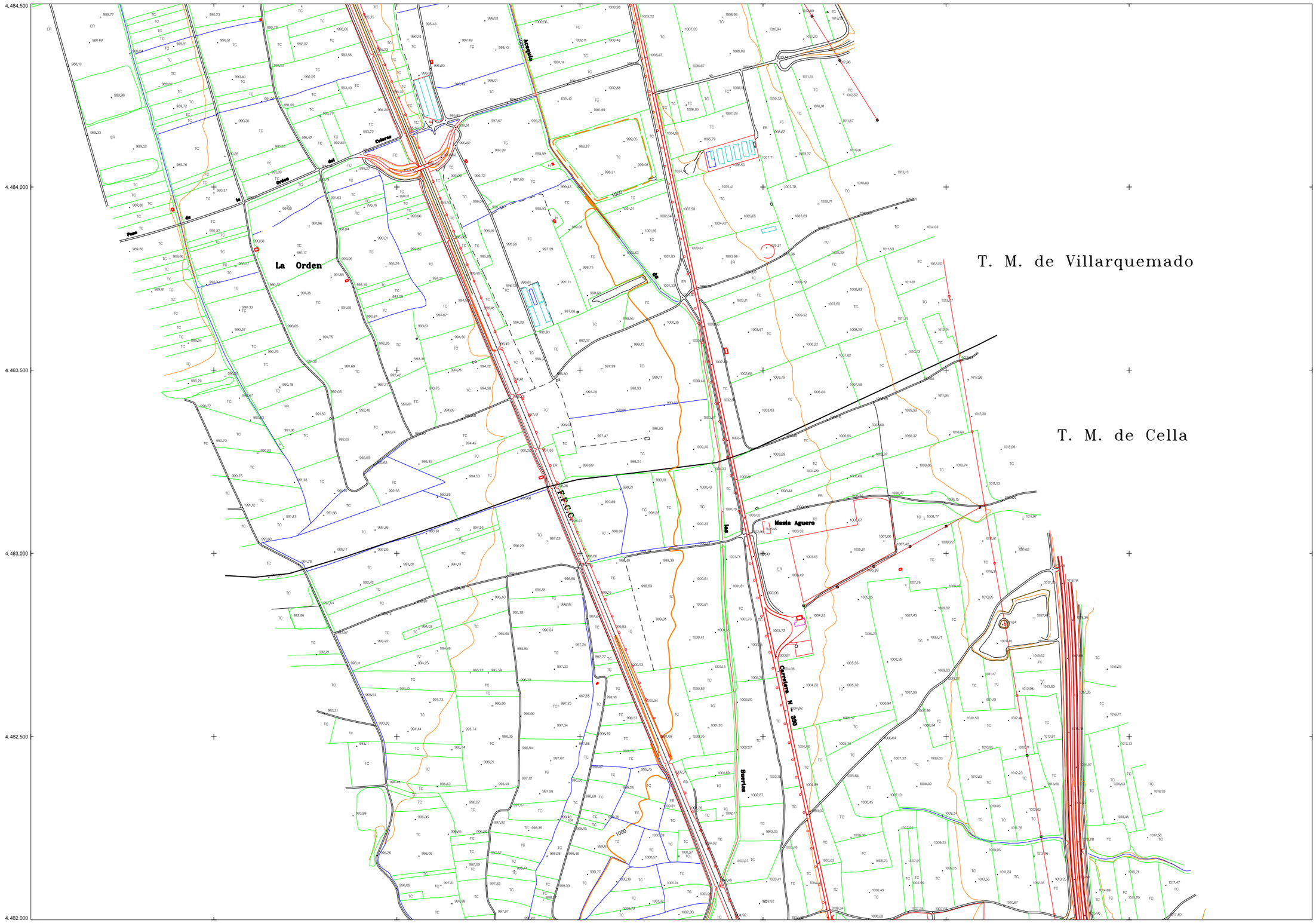


12
11
10

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

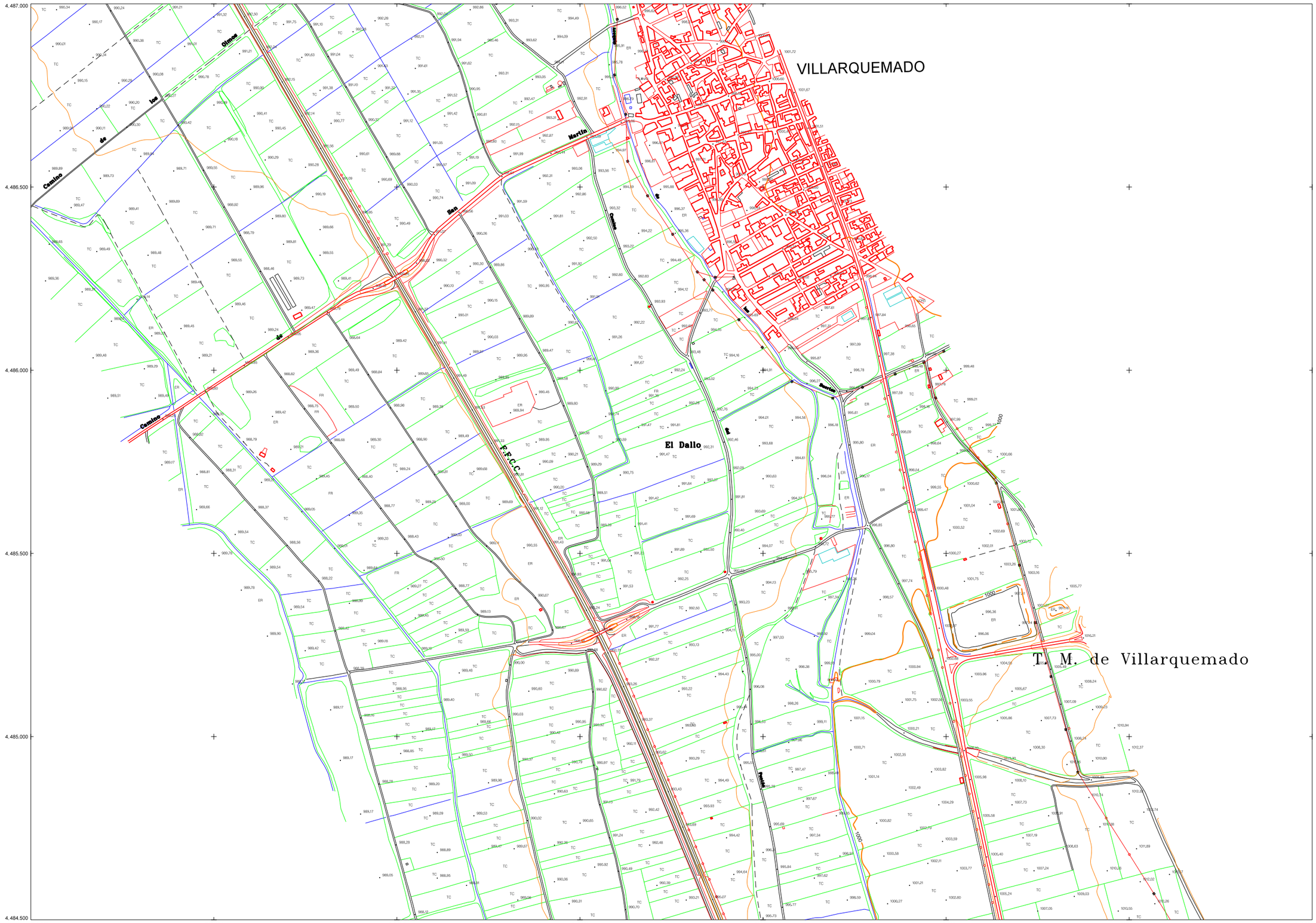


13
12
11

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

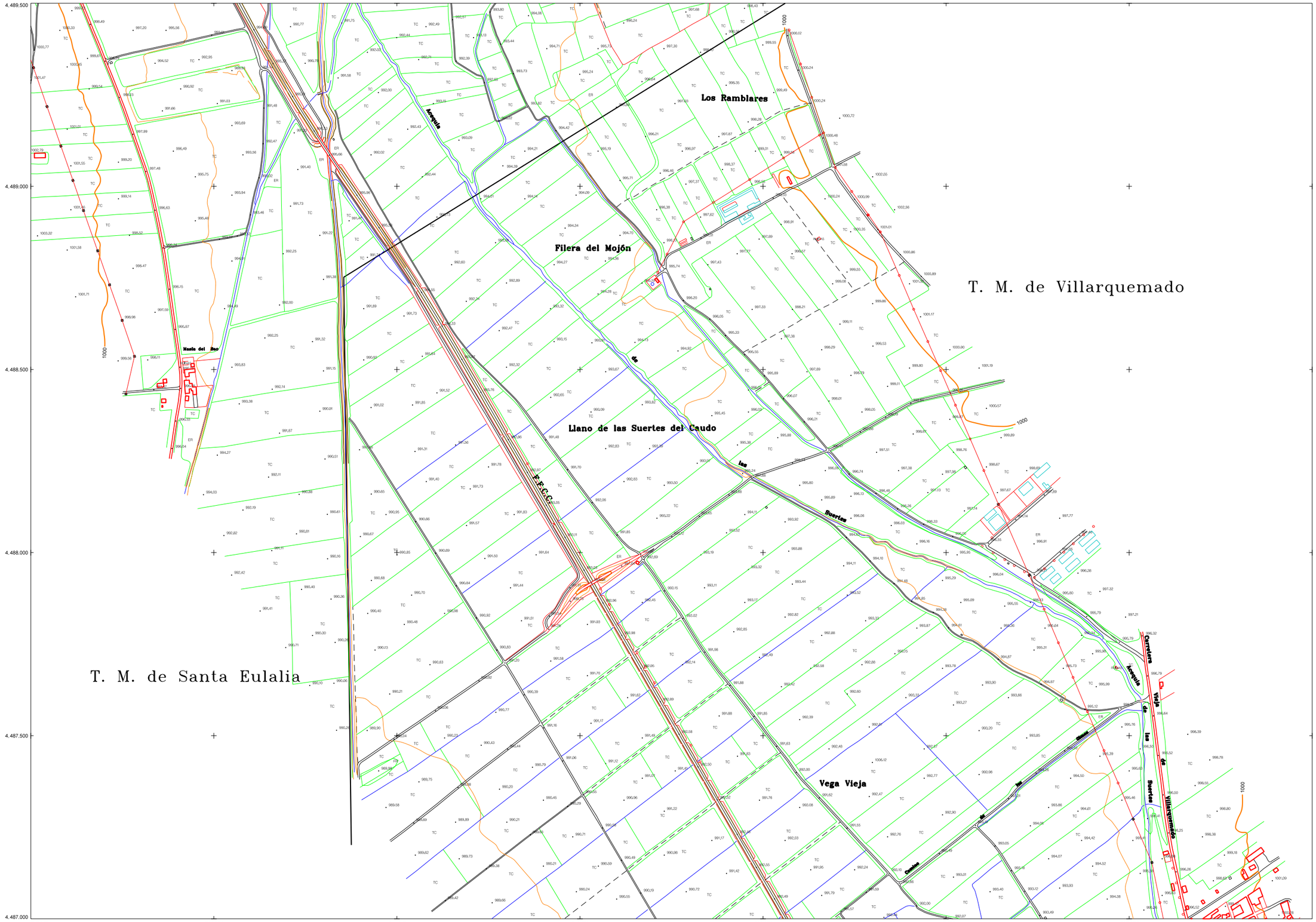

VILLARQUEMADO
El Dallo
T. M. de Villarquemado
F.C.C.
Camino
Camino
Camino

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

14
13
12

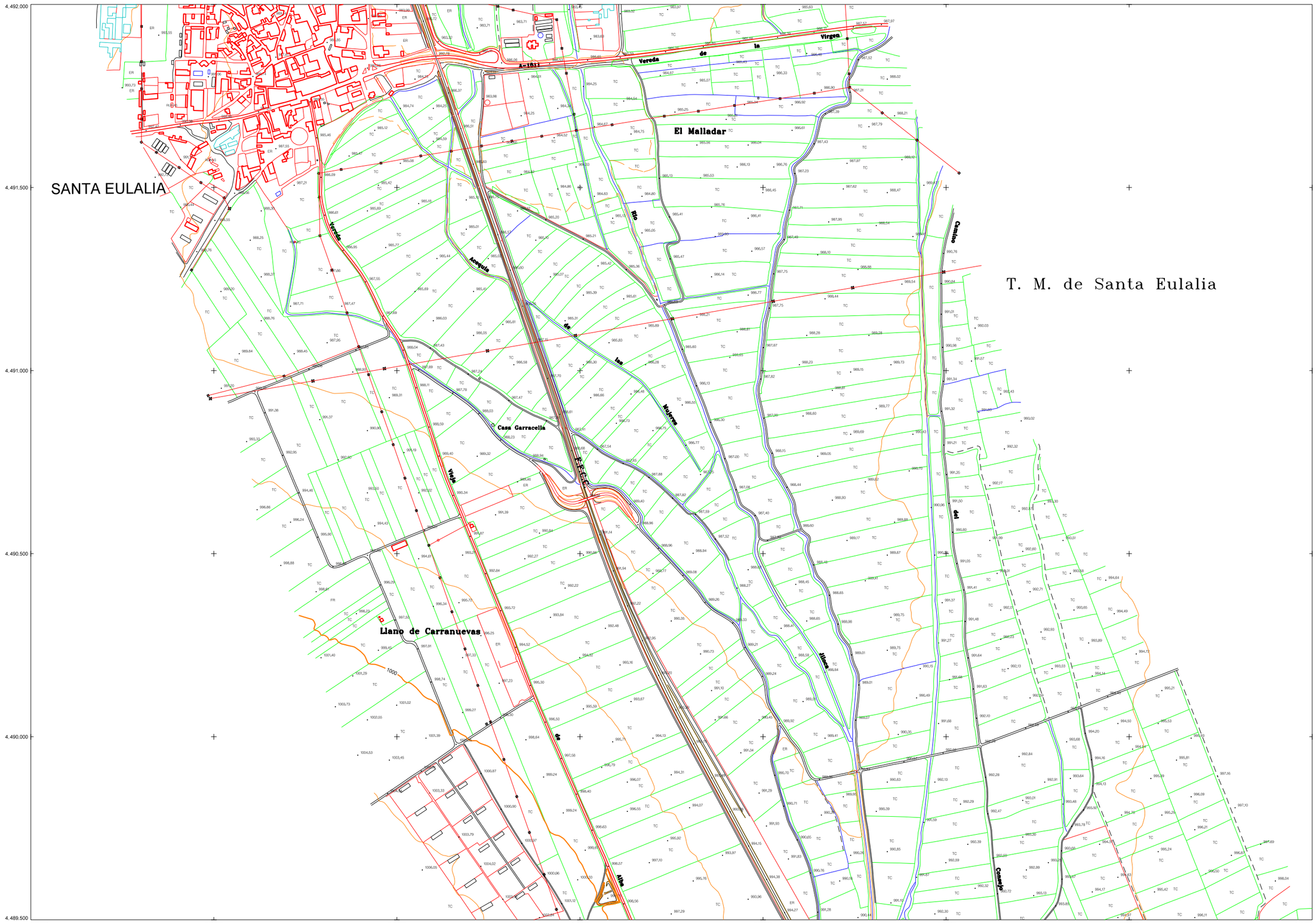


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

15
14
13

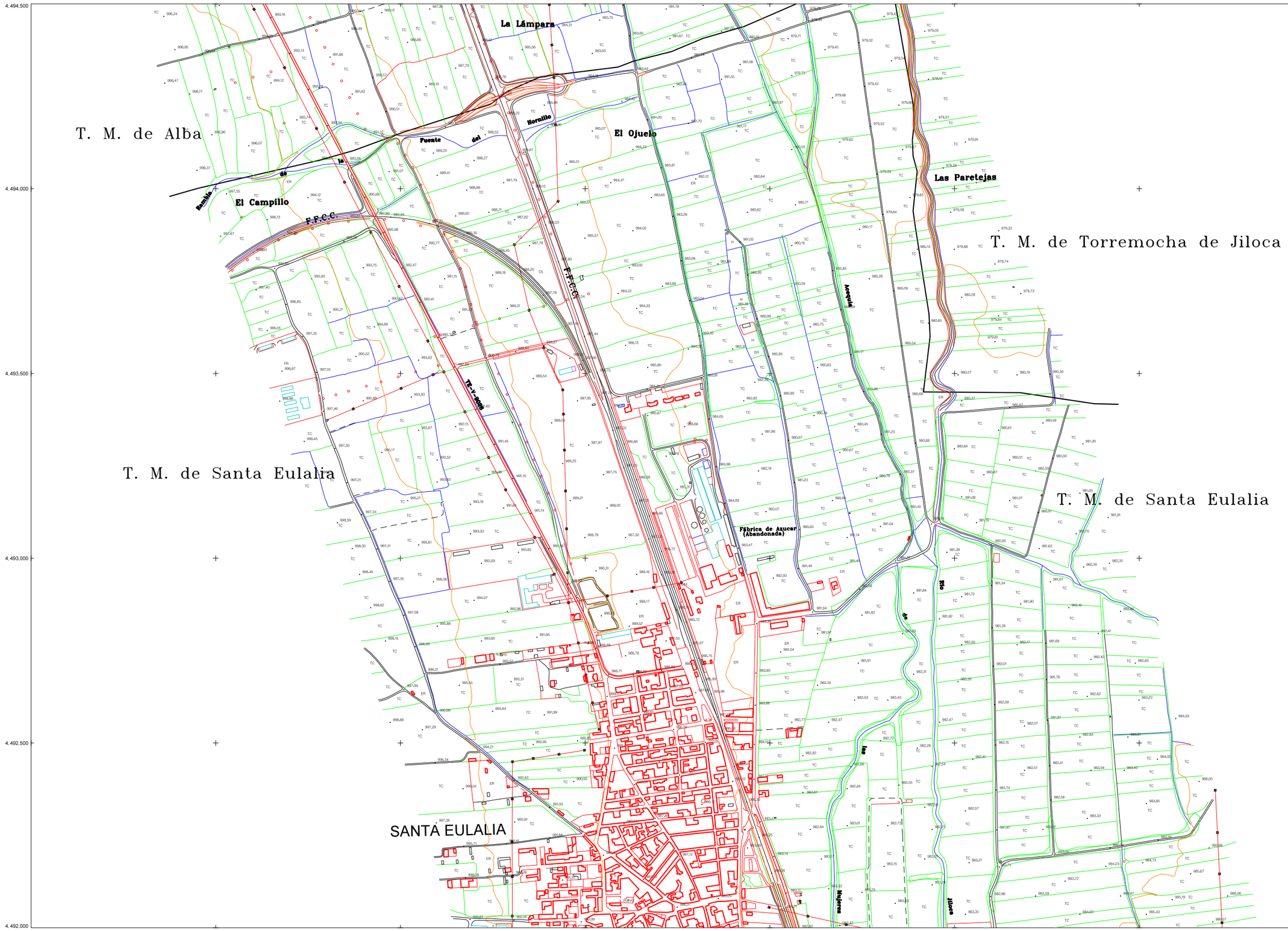


16
15
14

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

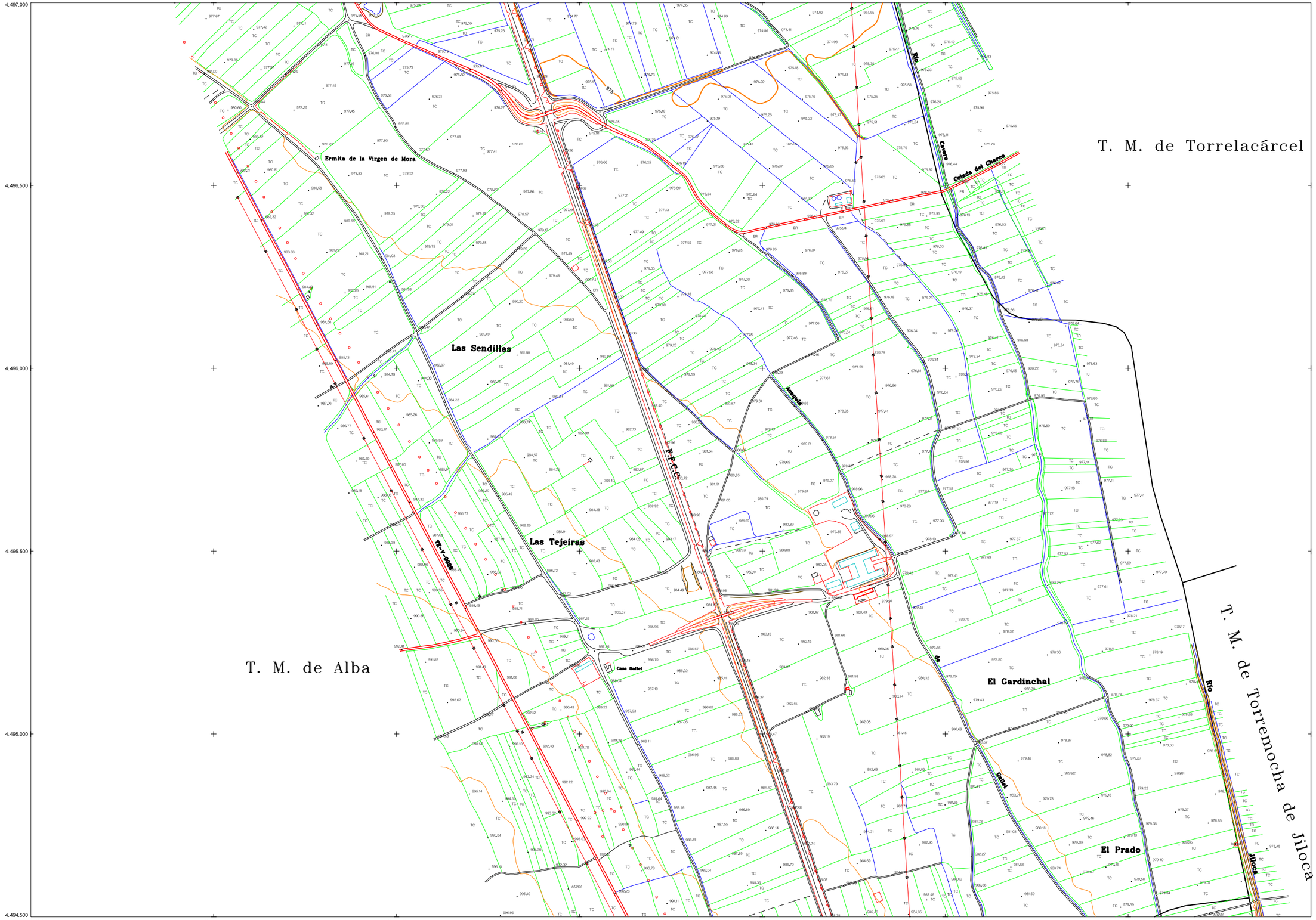


17
16
15

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

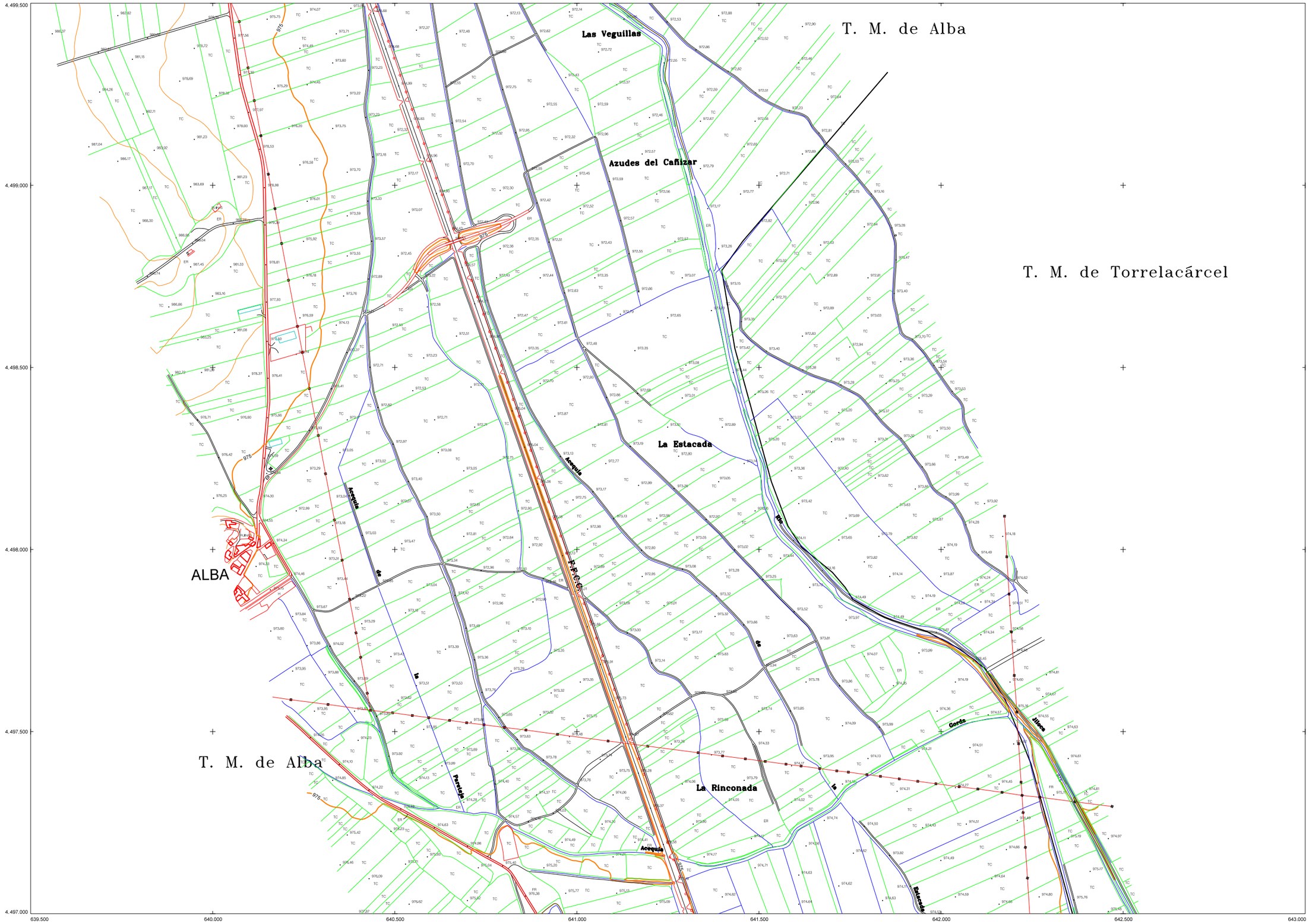


18
17
16

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

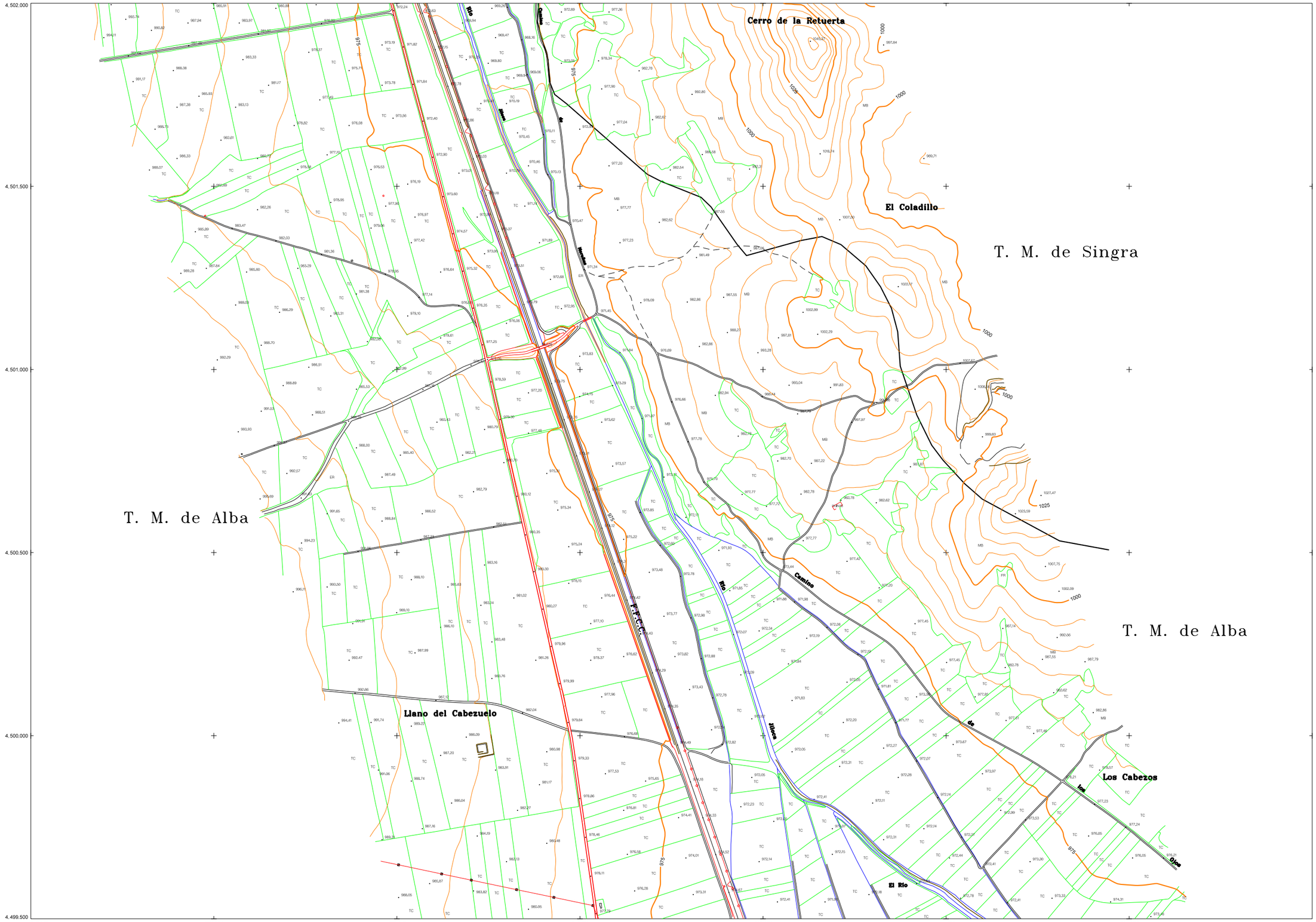


19
18
17

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

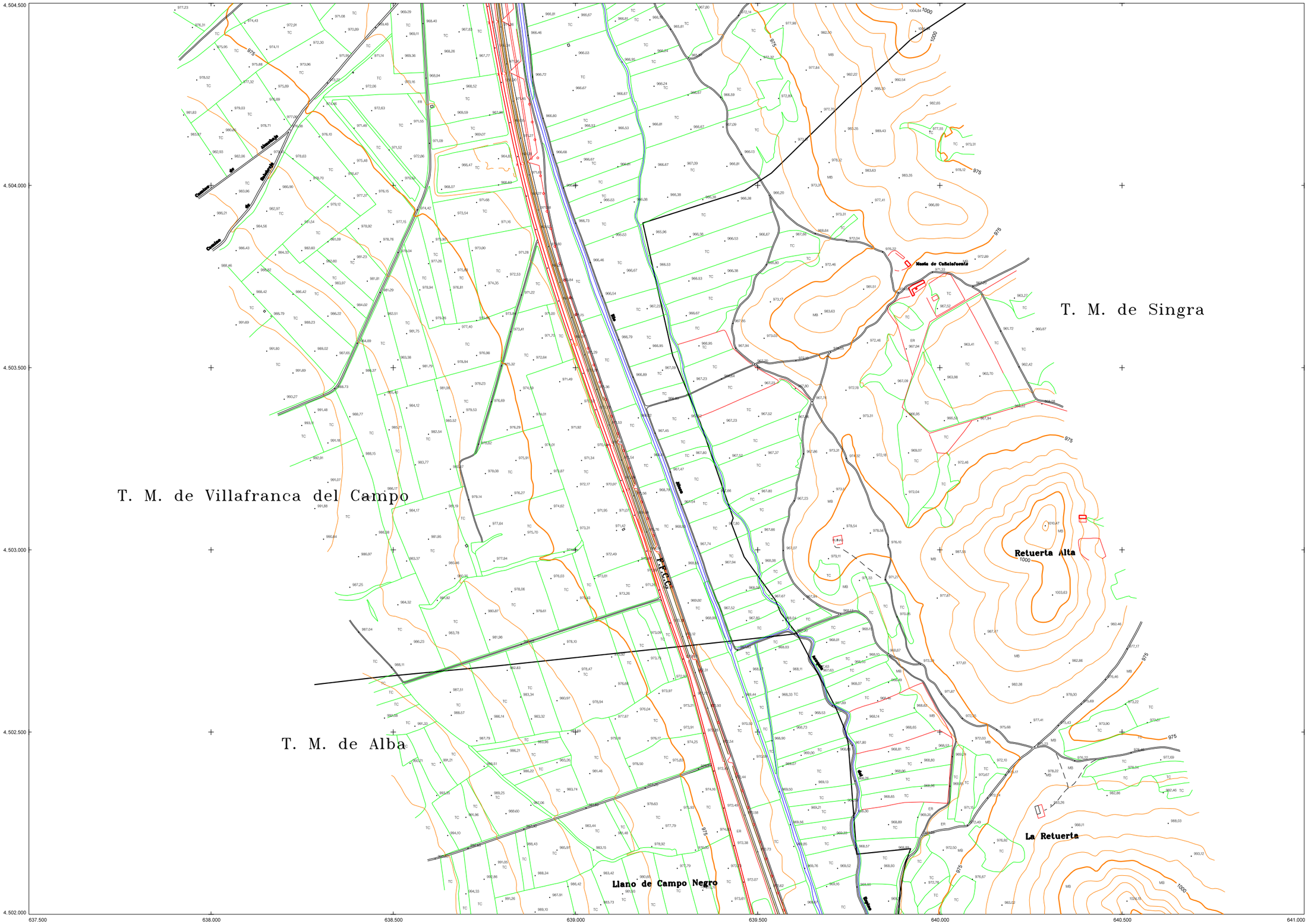
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

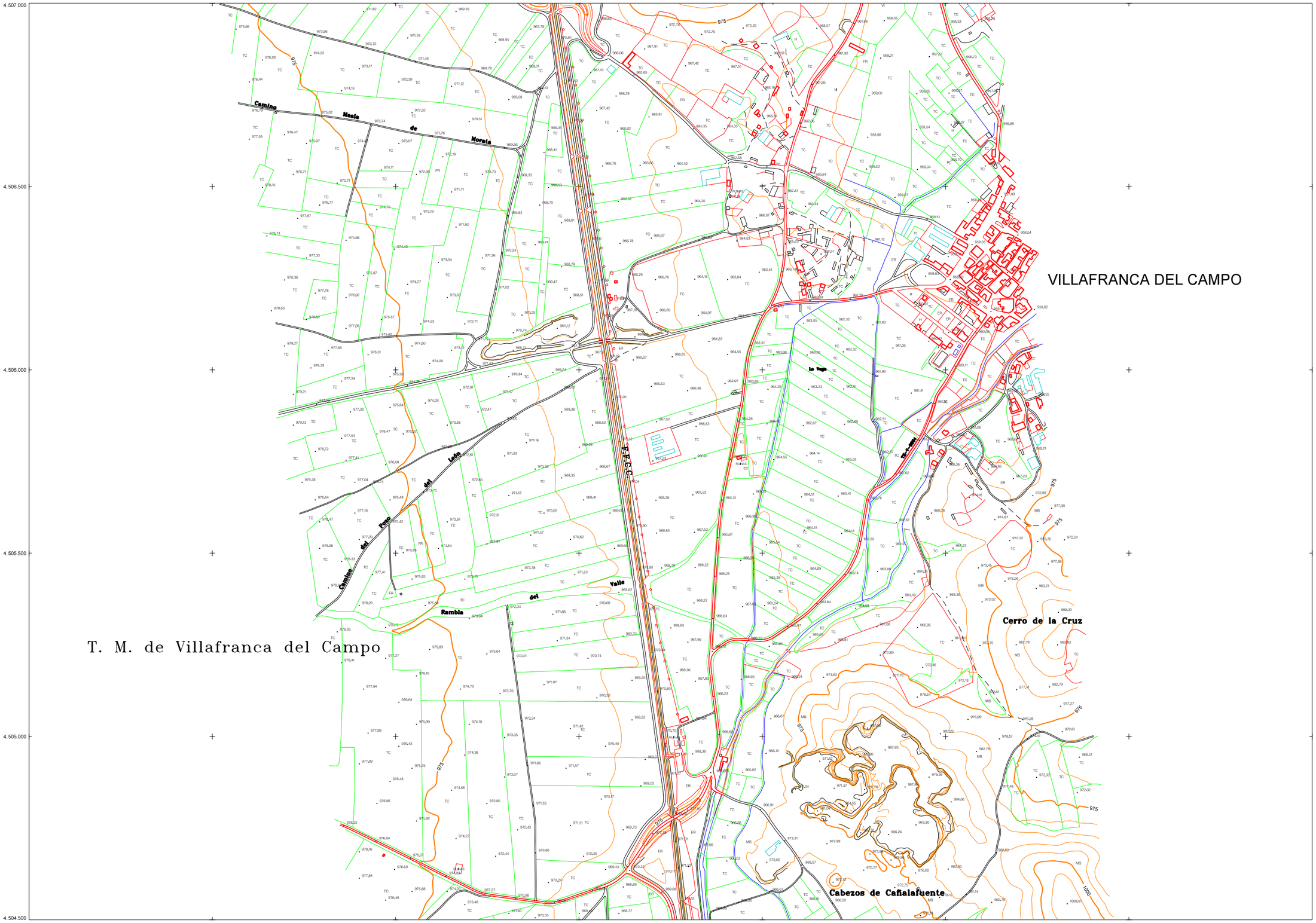


21
20
19

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANT*BRICO-MEDITERR*NEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



VILLAFRANCA DEL CAMPO

T. M. de Villafranca del Campo

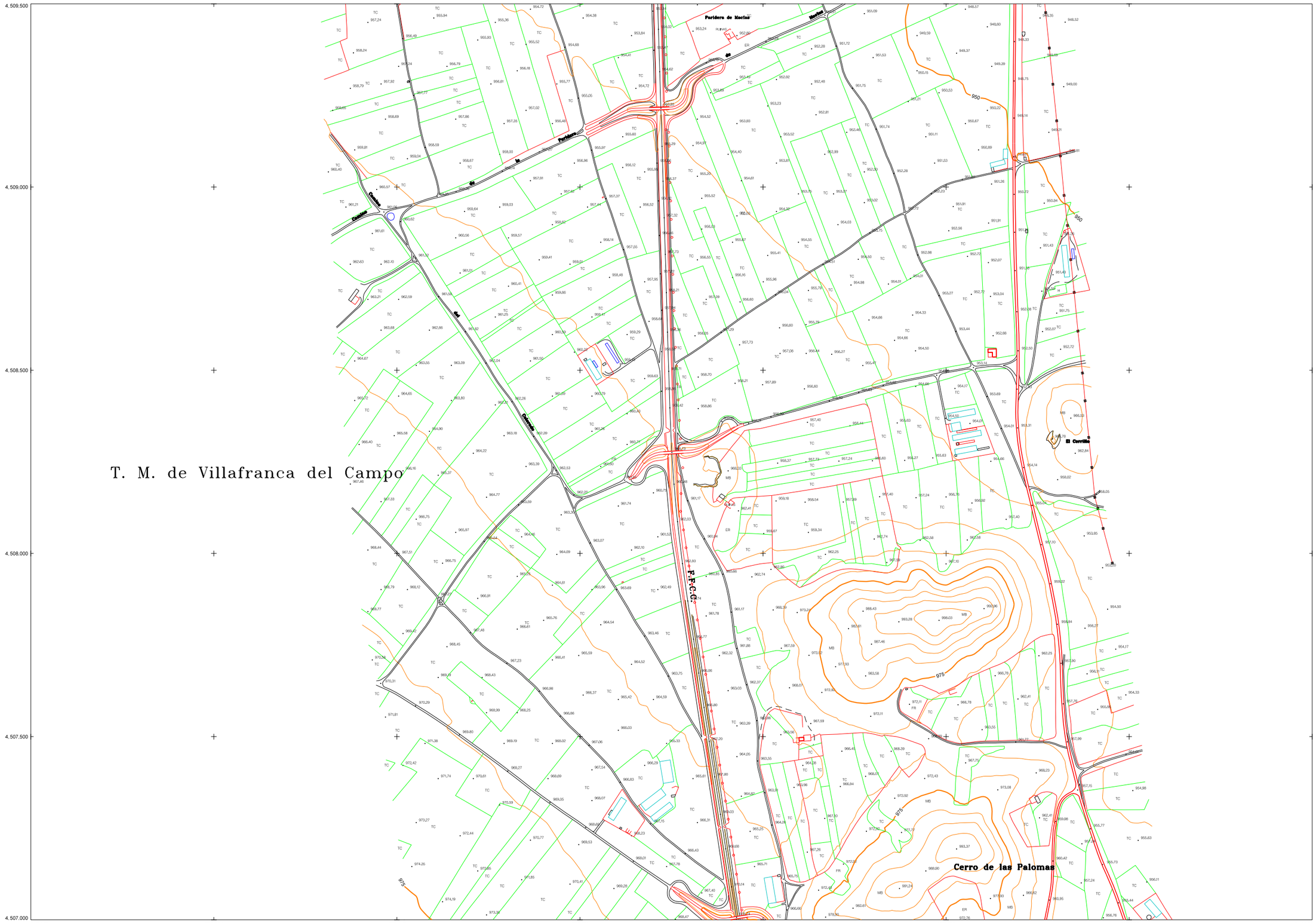
22
21
20

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Villafranca del Campo

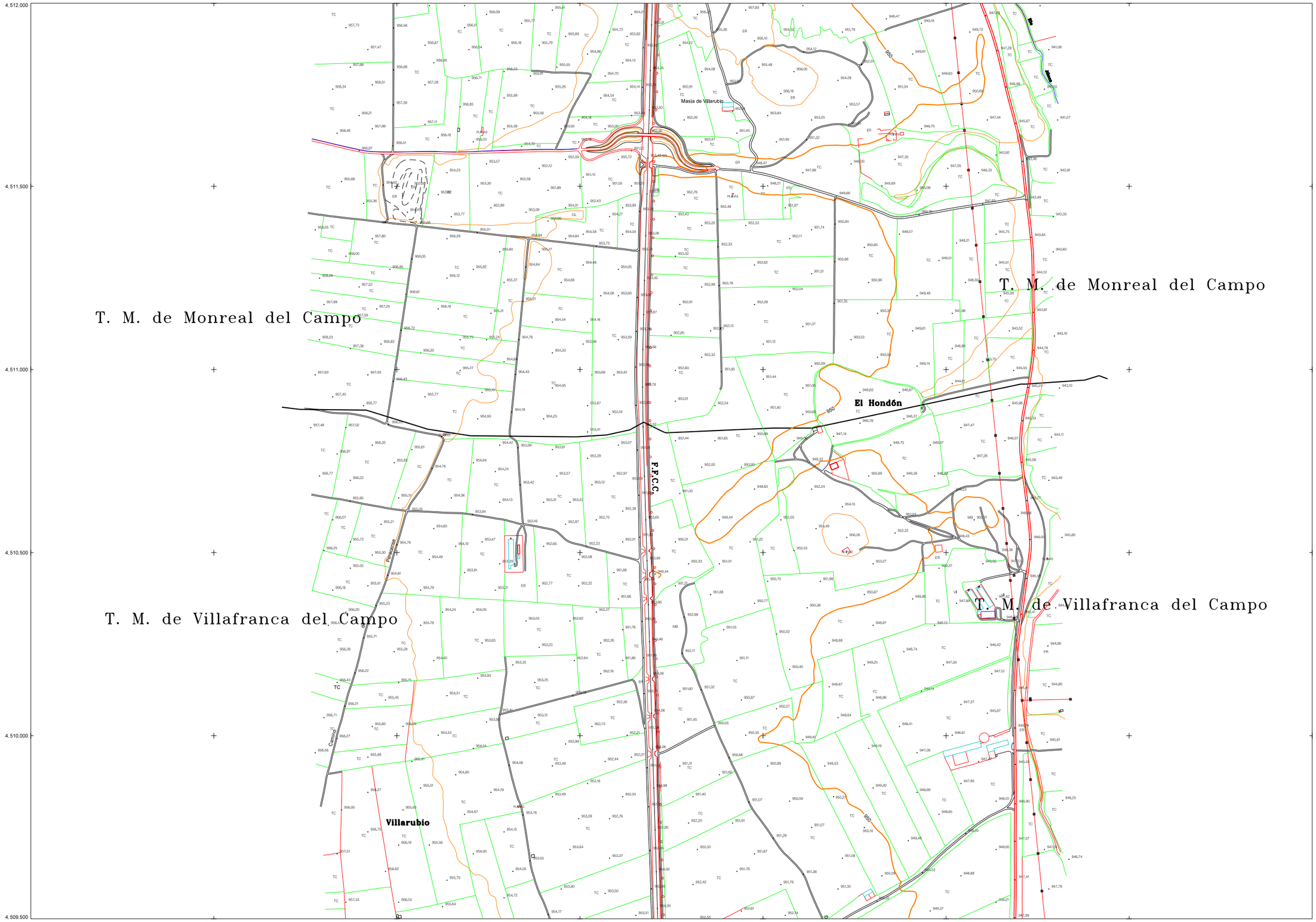

4.509.500
4.509.000
4.508.500
4.508.000
4.507.500
4.507.000
636.500
637.000
637.500
638.000
638.500
639.000
639.500
640.000
Parideru de Nacias
Parideru
Cuadrau
Cuadrau
Cuadrau

23
22
21

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

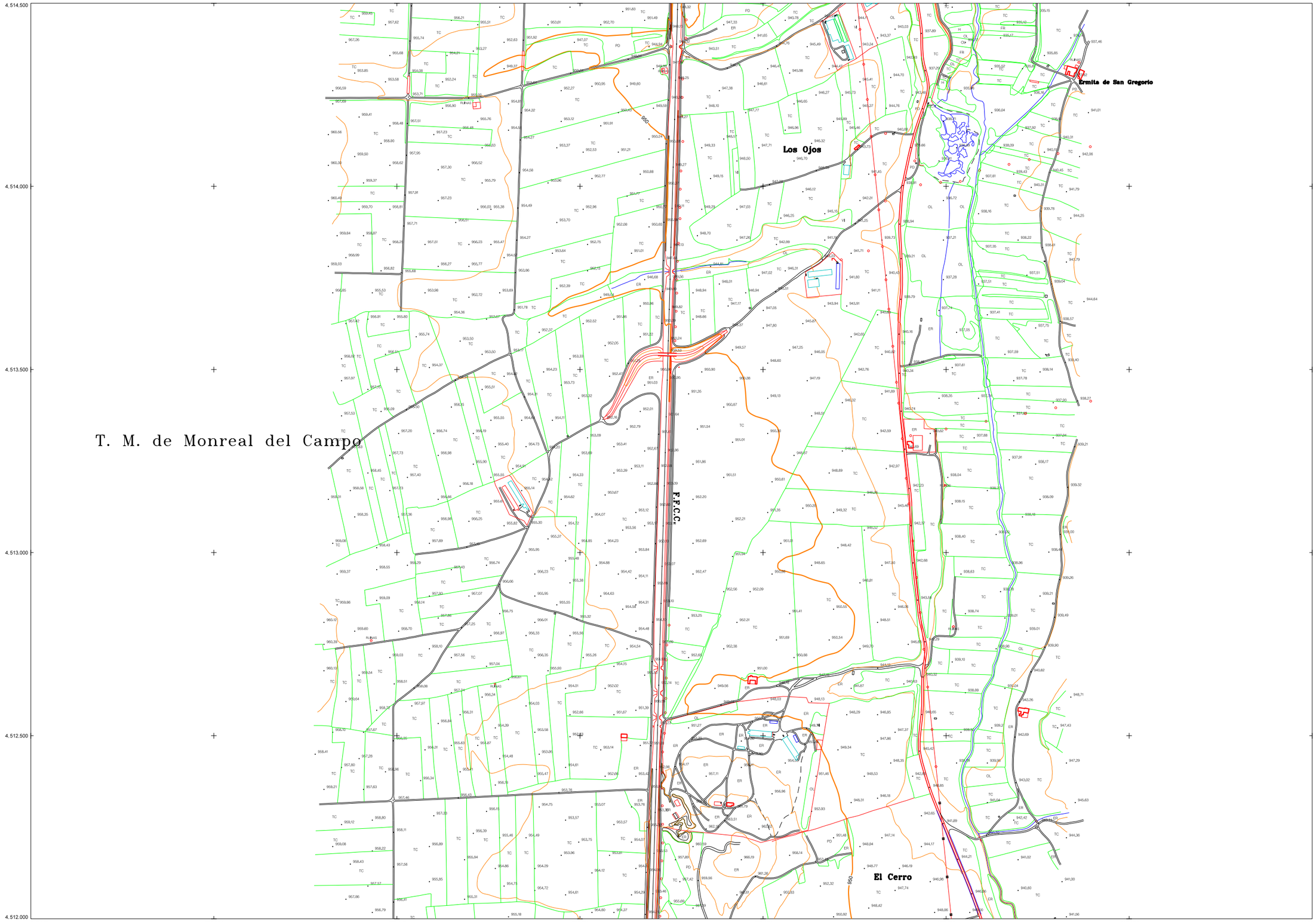


24
23
22

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



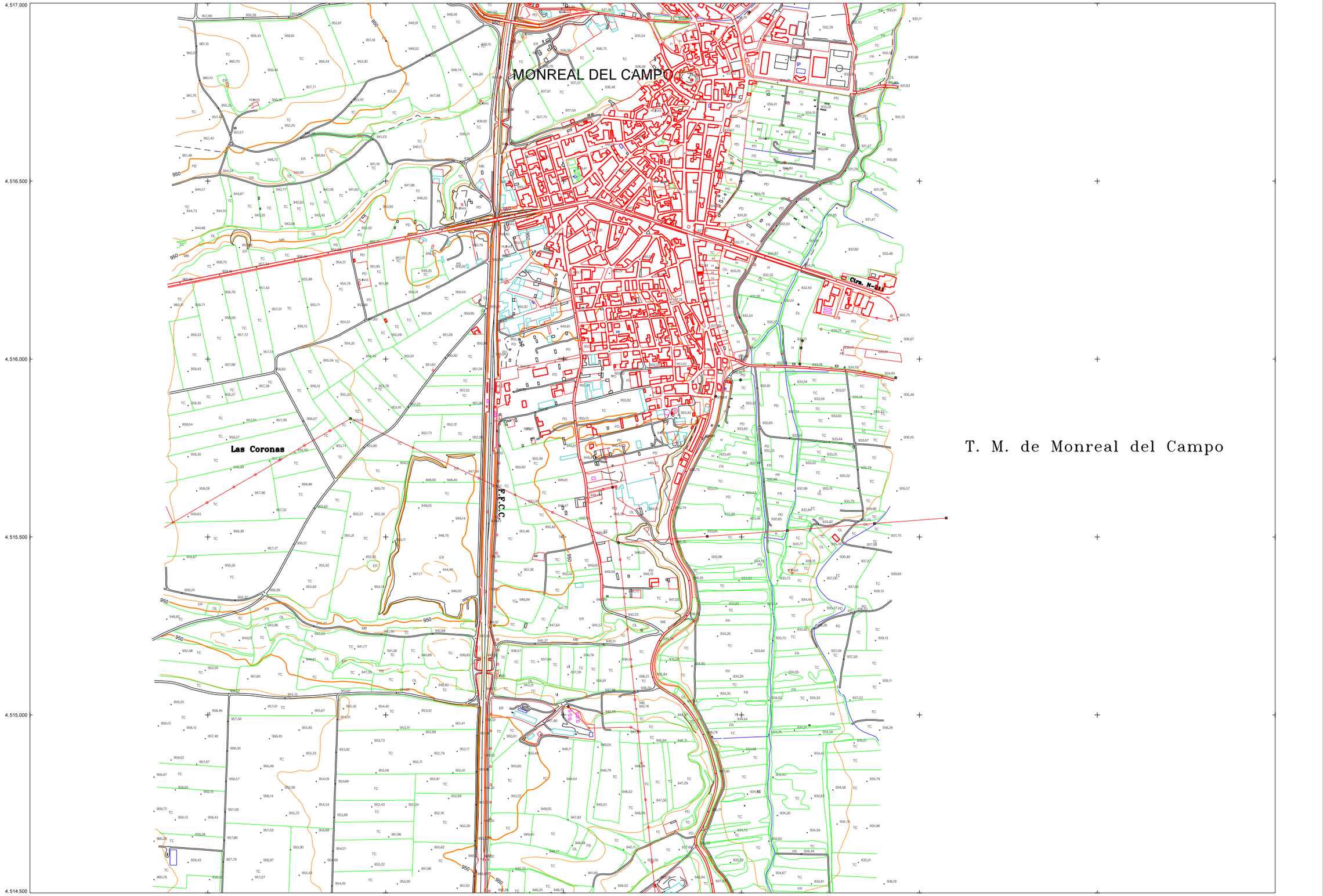
T. M. de Monreal del Campo

25
24
23

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



T. M. de Monreal del Campo

26

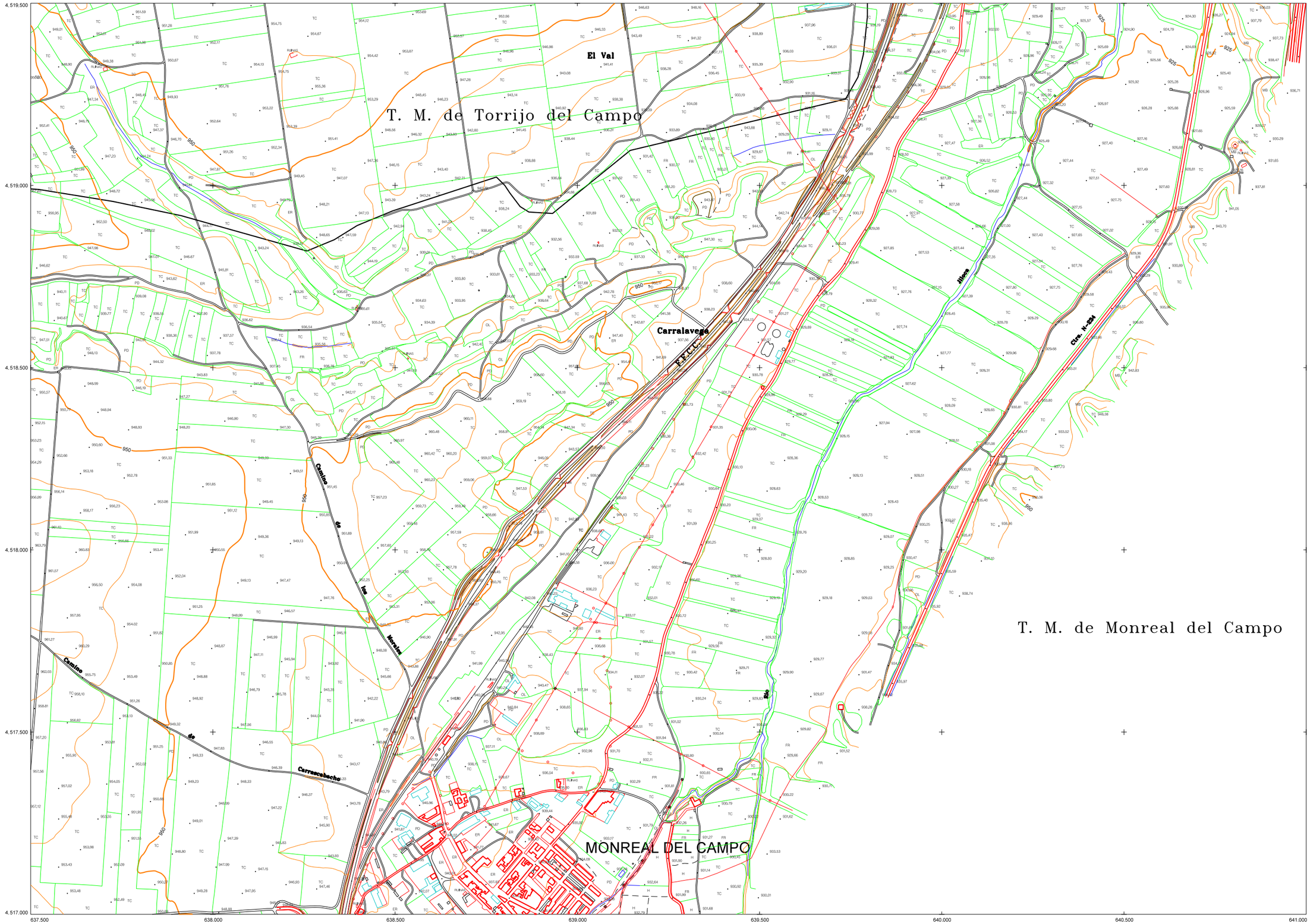
25

24

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

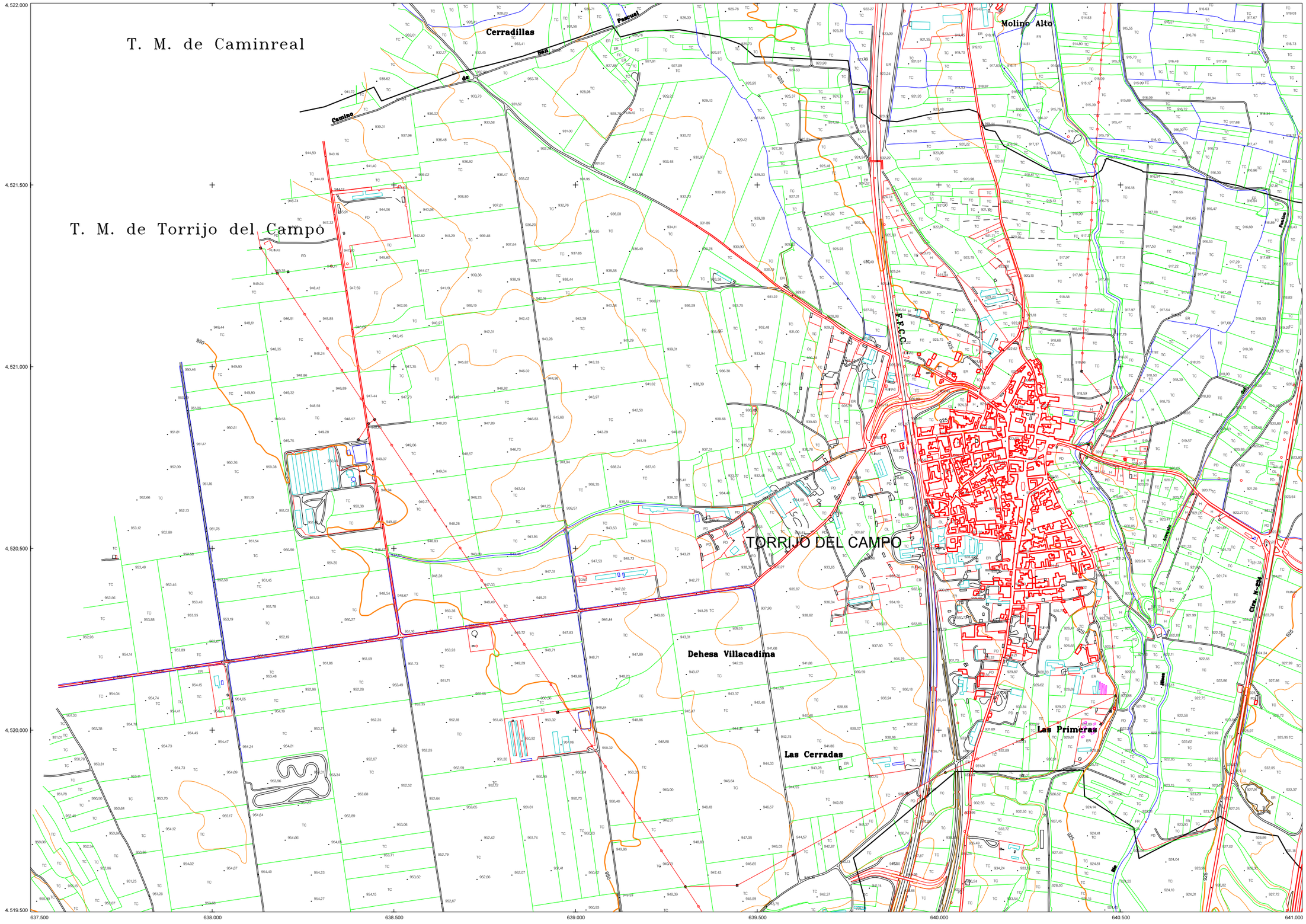


27
26
25

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

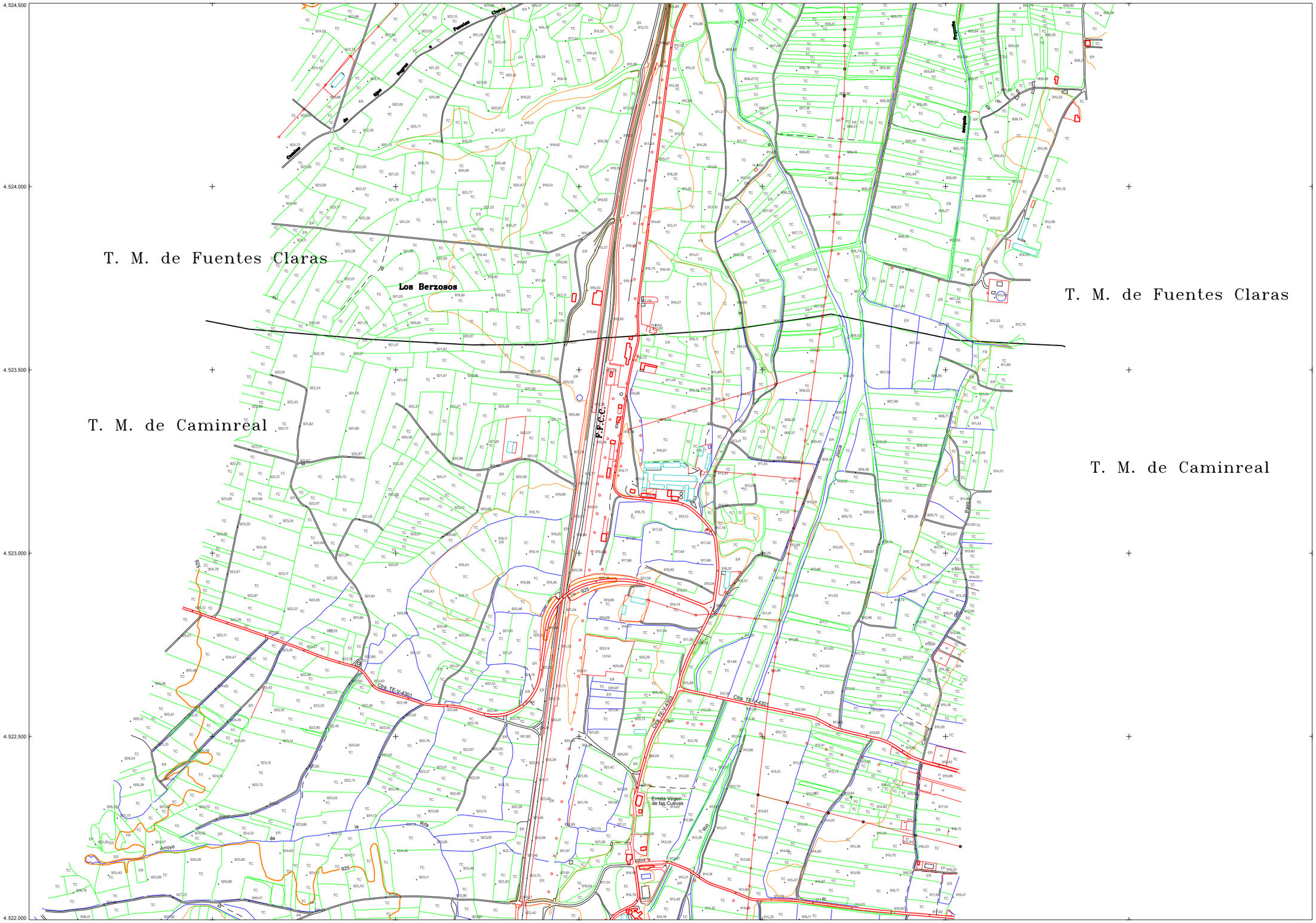


28
27
26

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)


T. M. de Fuentes Claras
T. M. de Fuentes Claras
T. M. de Caminreal
T. M. de Caminreal
Los Berzosos
F.F.C.C.
Ermita Virgen de las Cuevas
Arroyo
Cruce
Fuentes
Hoya
Cañada
Cno
Cno
Cno

29 | 30
28
27

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Calamocha

T. M. de Fuentes Claras

T. M. de Calamocha

T. M. de Fuentes Claras

FUENTES CLARAS

Cerro de San Esteban

Ermita de San Esteban

El Poyo

Ermita del Moral

F.F.C.C.

El Pajarejo

Ojo Grande

La Hilera

Barrio el Santo

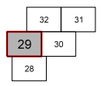
Ermita de San Salvador

Placas Solares

Cno. N-234

4.527.000
4.526.500
4.526.000
4.525.500
4.525.000
4.524.500

639.000
639.500
640.000
640.500
641.000
641.500
642.000
642.500



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Calamocha

Paridera de las Lomas

EL POYO DEL CID

F.F.C.C.

Ctra. N-V 4302

4.529.500
4.529.000
4.528.500
4.528.000
4.527.500
4.527.000

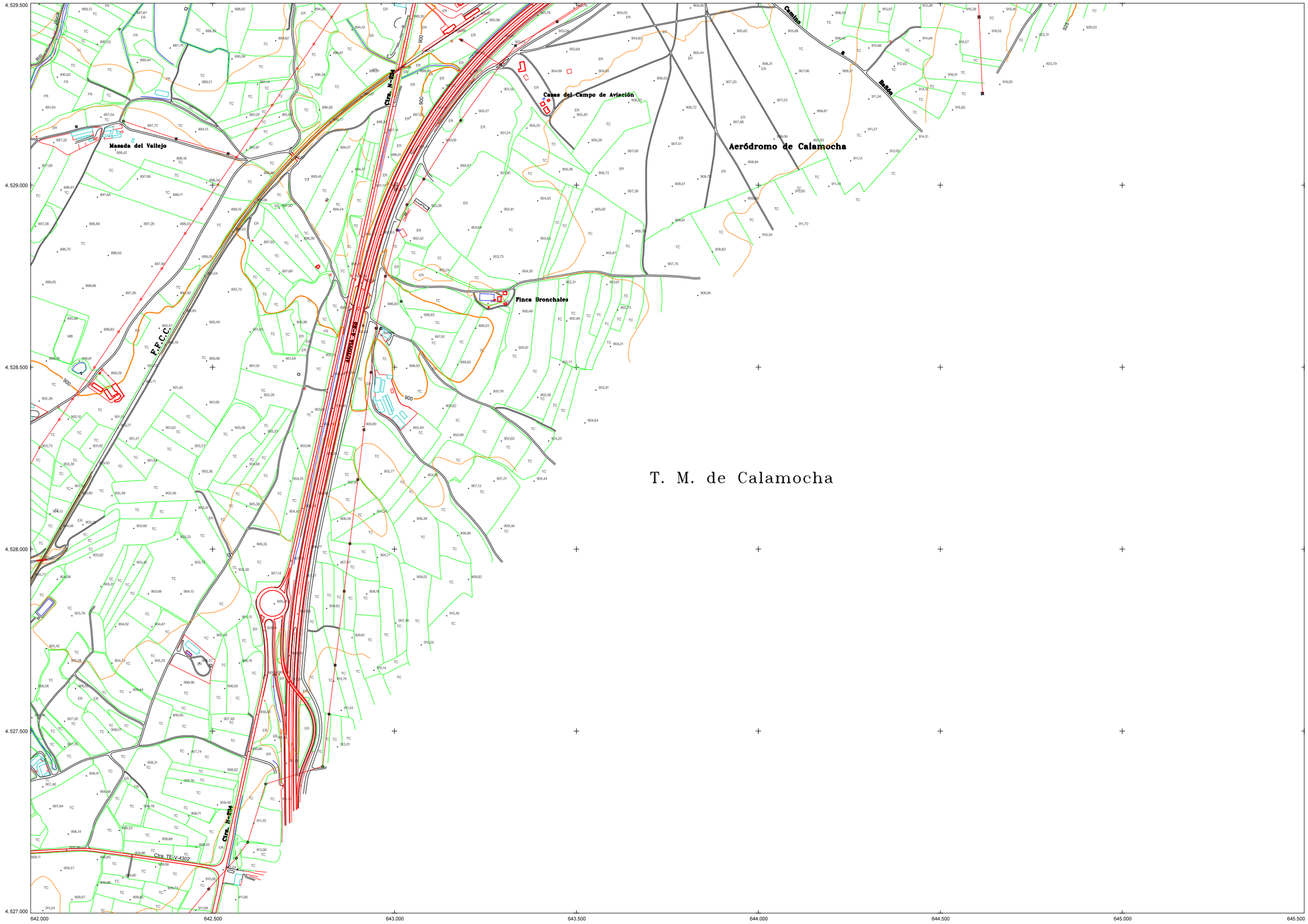
638.500
639.000
639.500
640.000
640.500
641.000
641.500
642.000

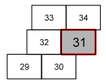
32 | 31
29 | 30
28

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

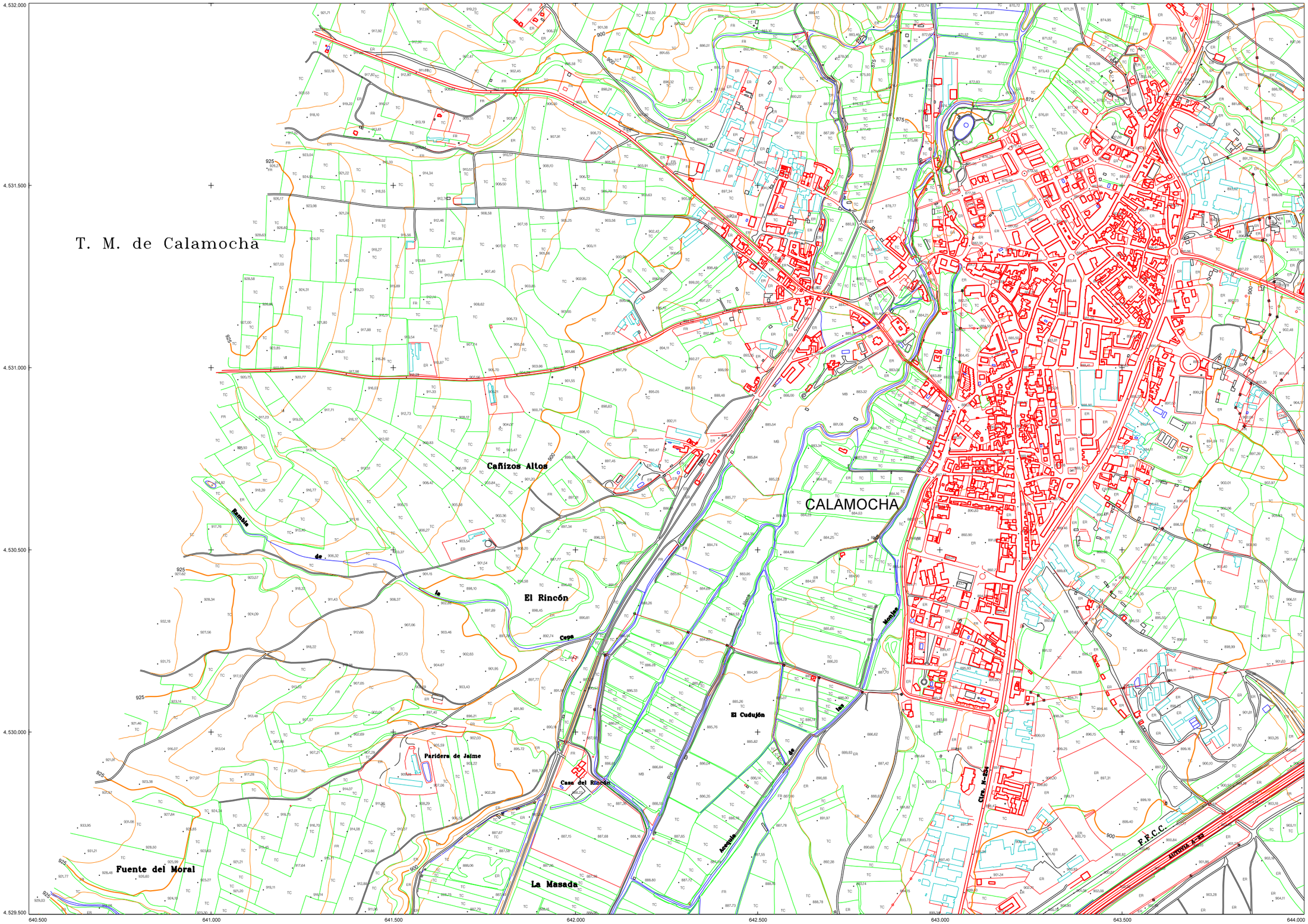
T. M. de Calamocha

4.532.000
4.531.500
4.531.000
4.530.500
4.530.000
4.529.500
644.000
644.500
645.000
645.500
646.000
646.500
647.000
647.500

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

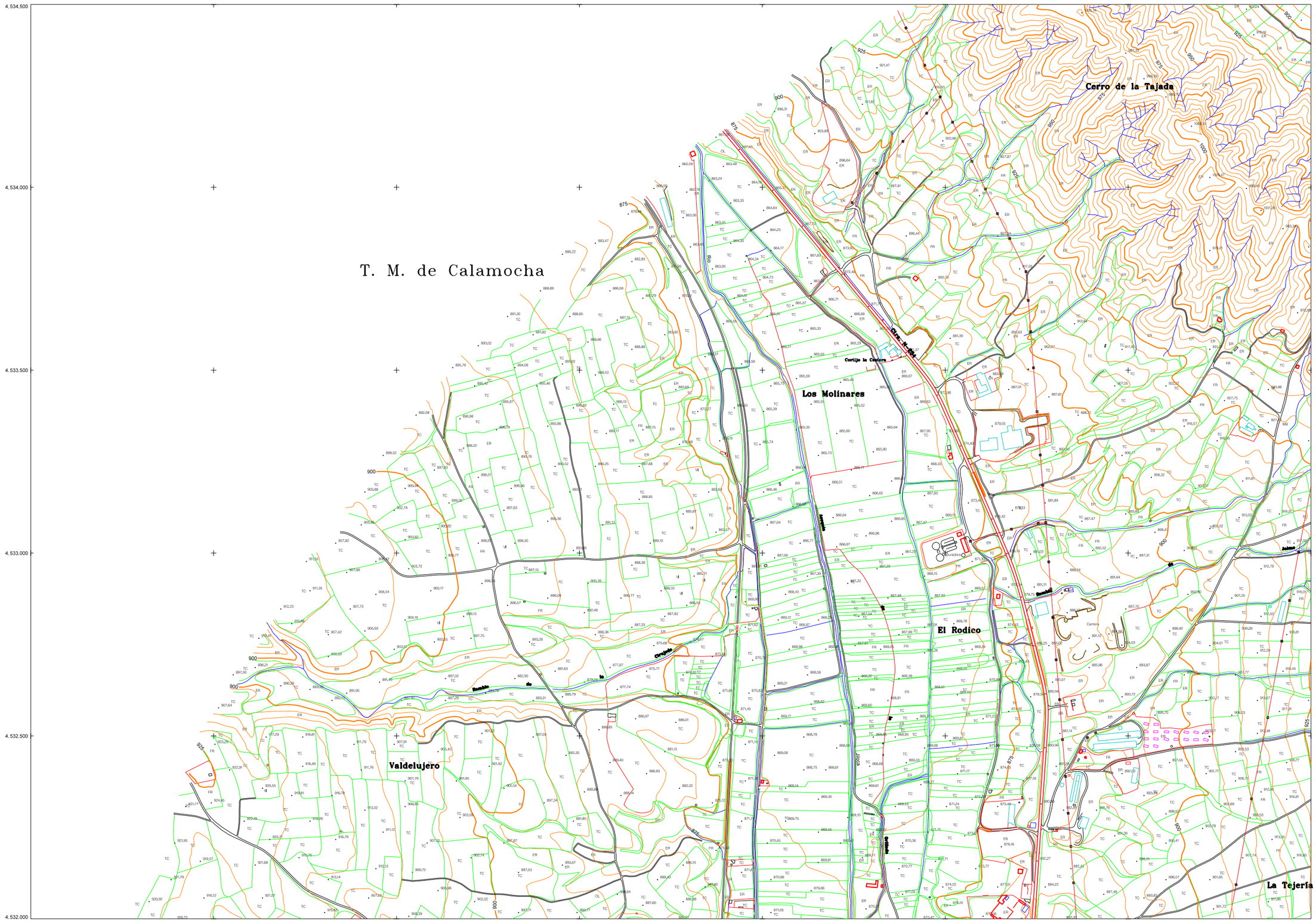
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

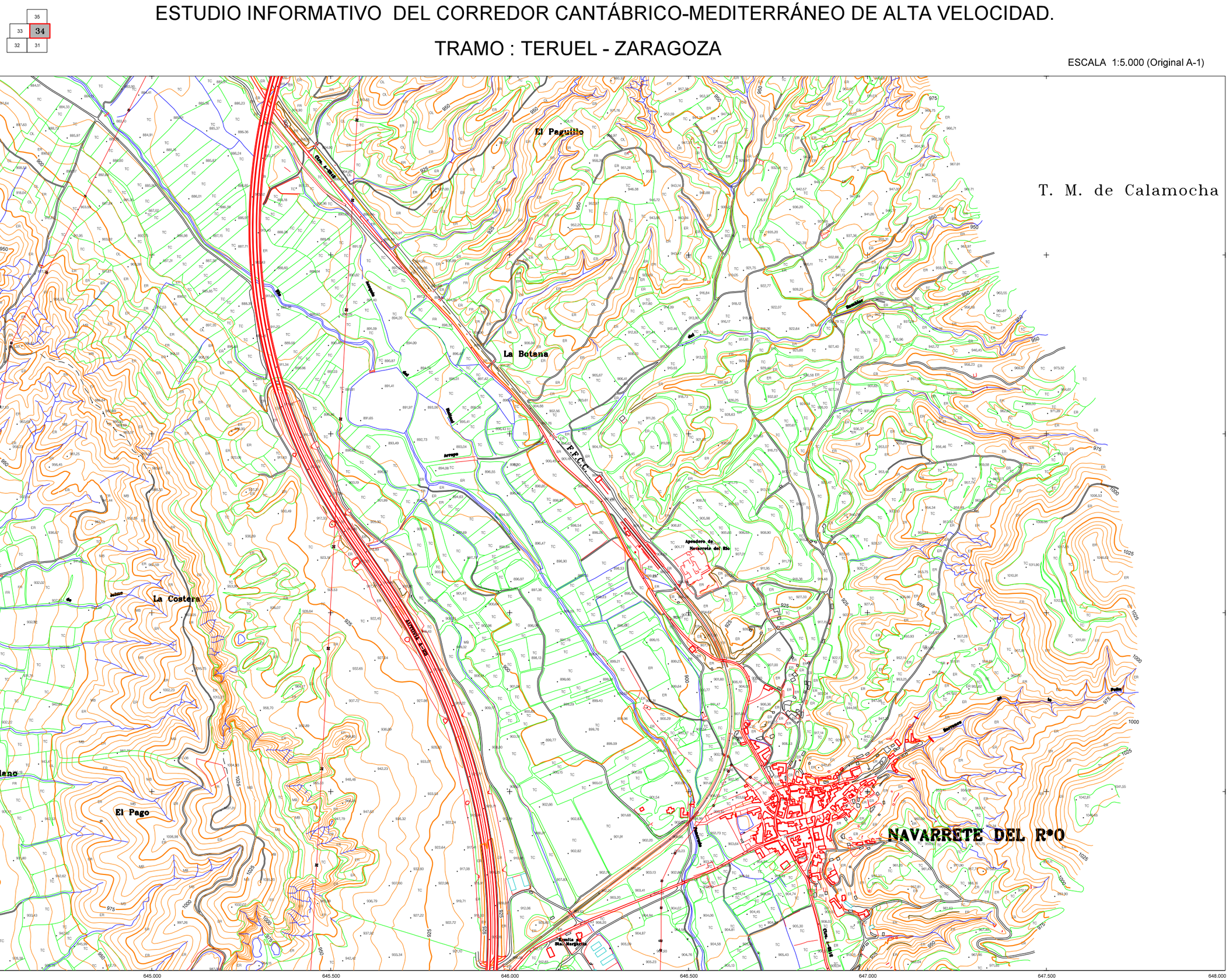
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)


T. M. de Calamocha
Cerro de la Tajada
Los Molinares
Cortijo la Costera
El Rodico
Valdelujero
La Tejería
Cantera
Rambla de
Barranco
Barranco
Barranco

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTÁBRICO-MEDITERRÁNEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

36
35
33 34

T. M. de Calamocha

LECHAGO

4.537.000
4.536.500
4.536.000
4.535.500
4.535.000
4.534.500

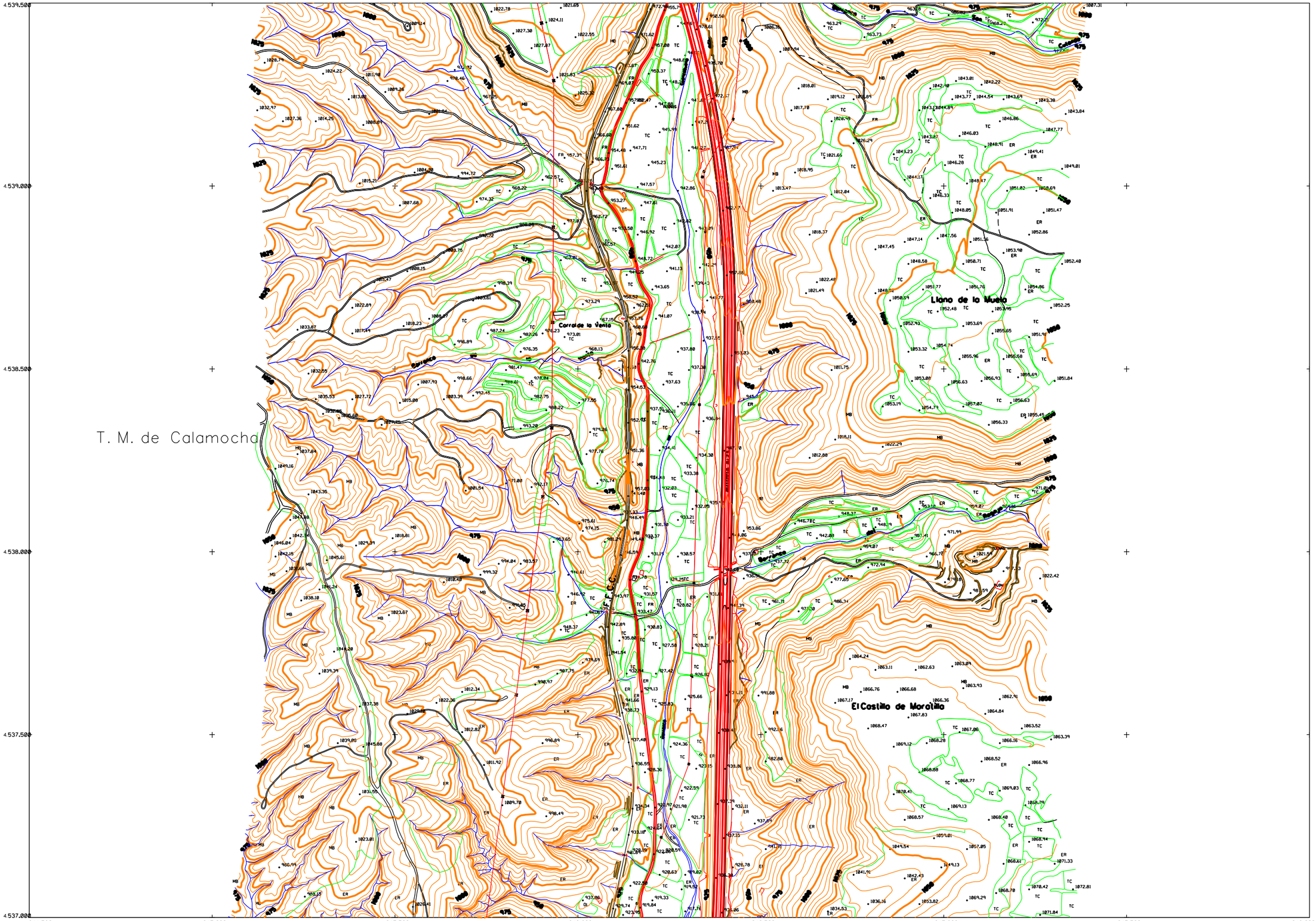
644.000
644.500
645.000
645.500
646.000
646.500
647.000
647.500

37
36
35

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

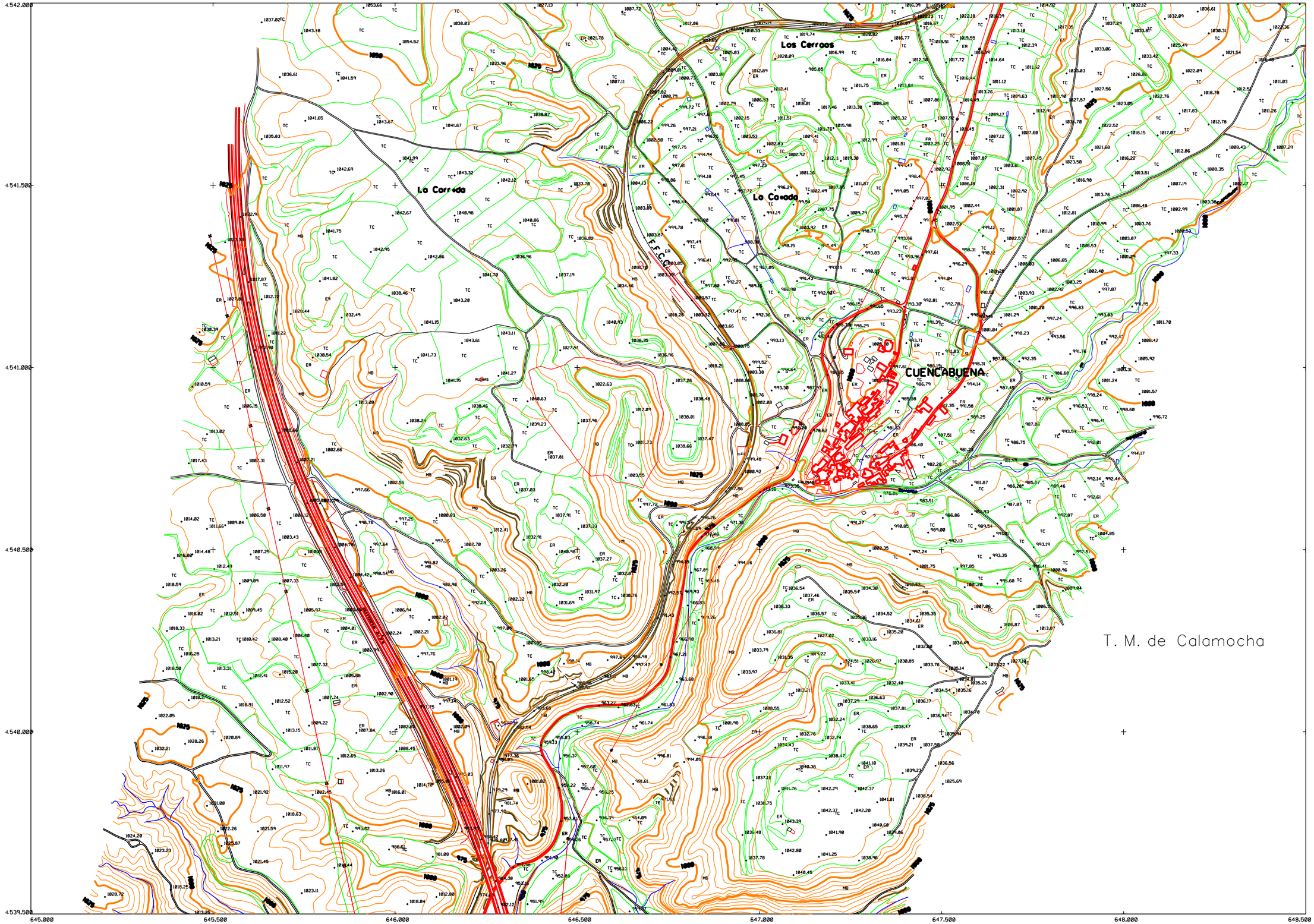


38
37
36

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

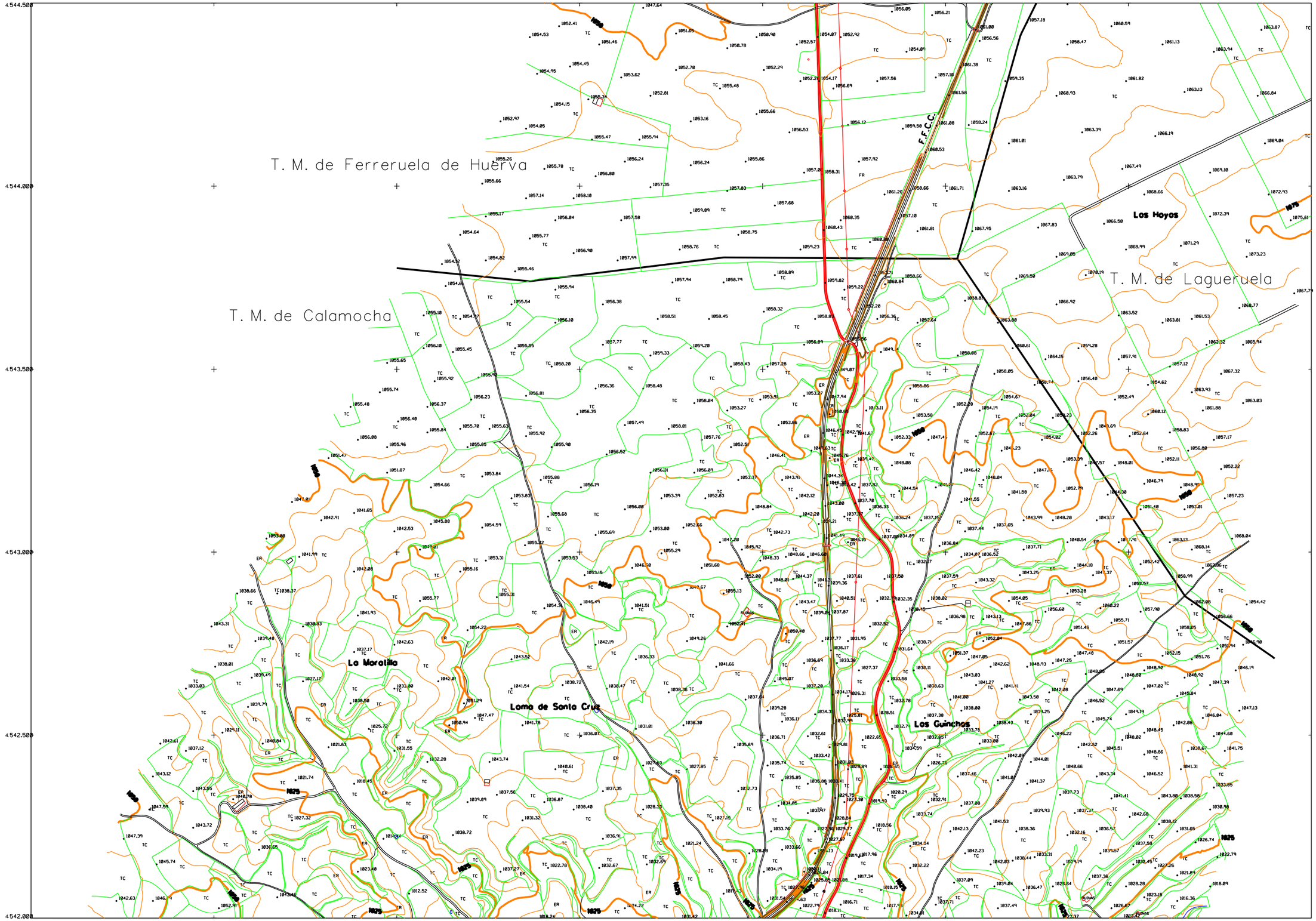


39
38
37

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

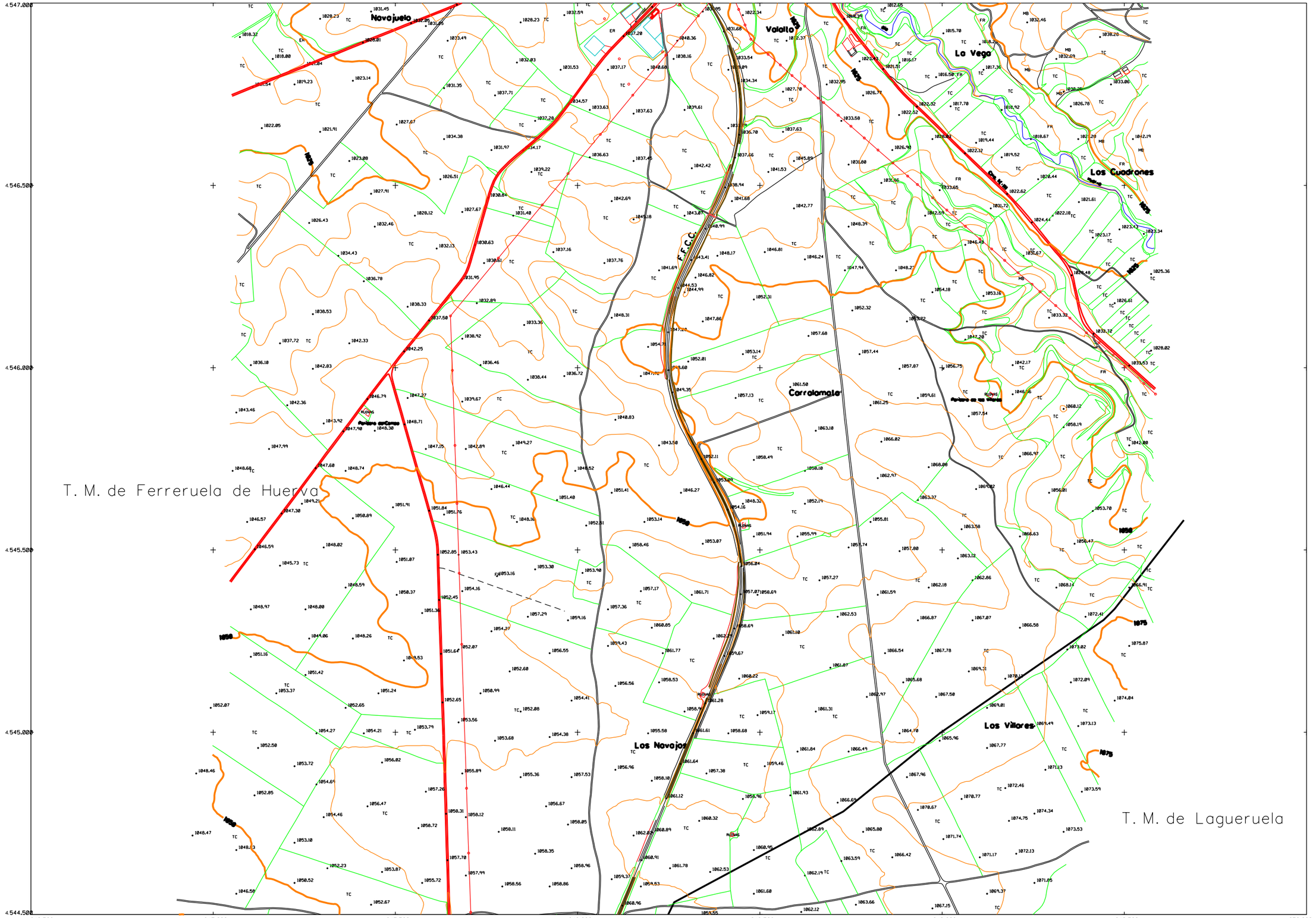


40
39
38

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



41

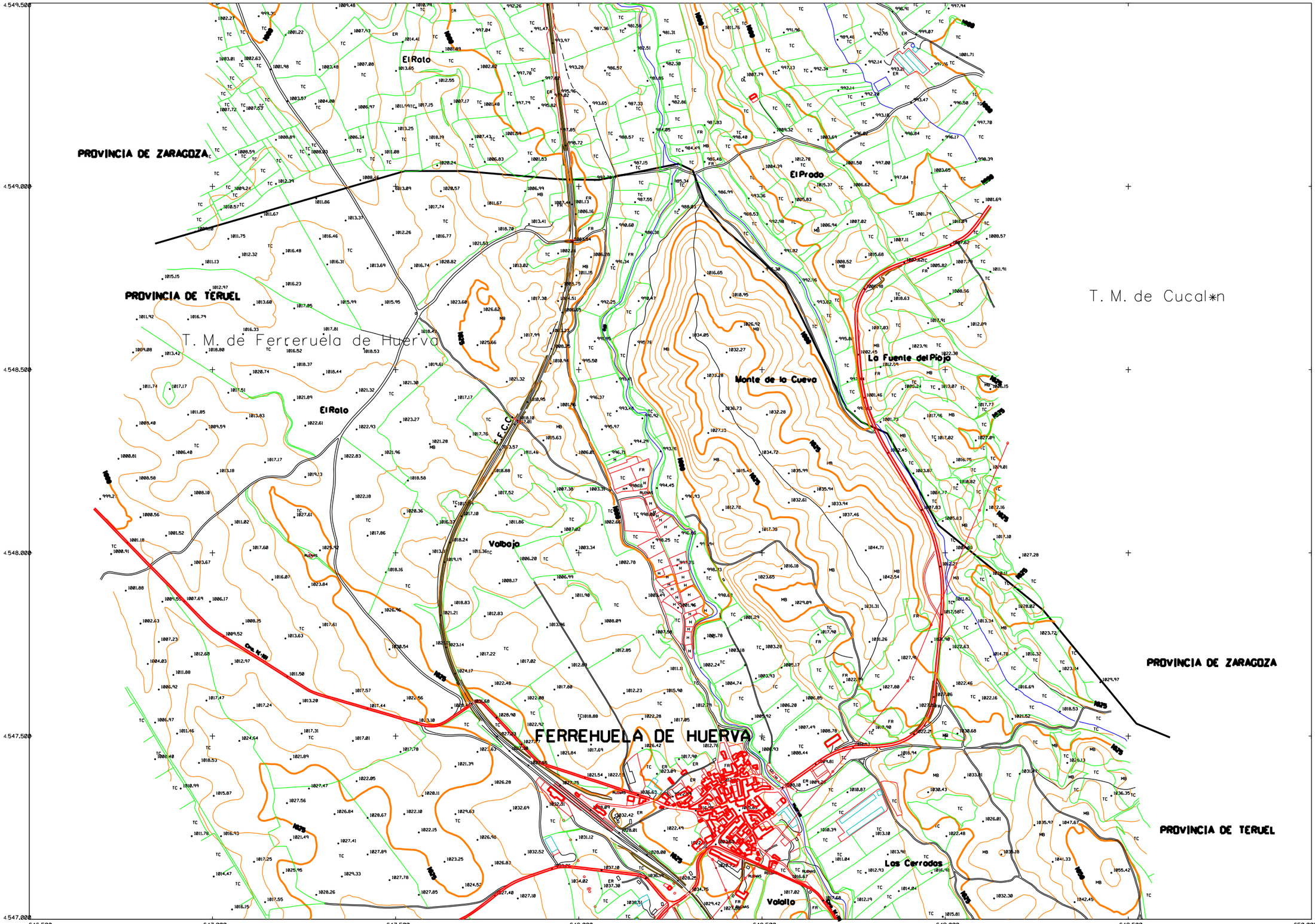
40

39

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

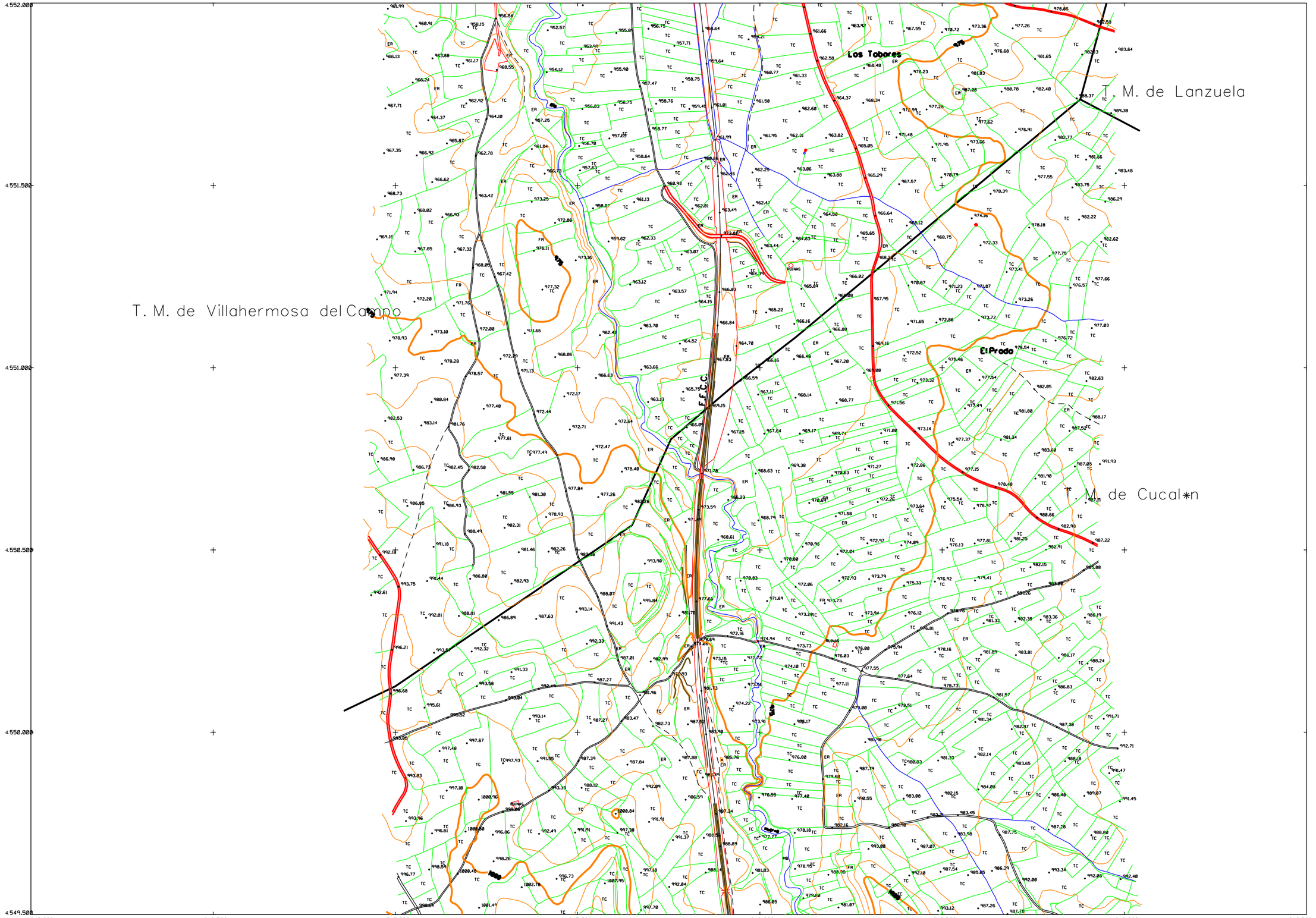


42
41
40

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

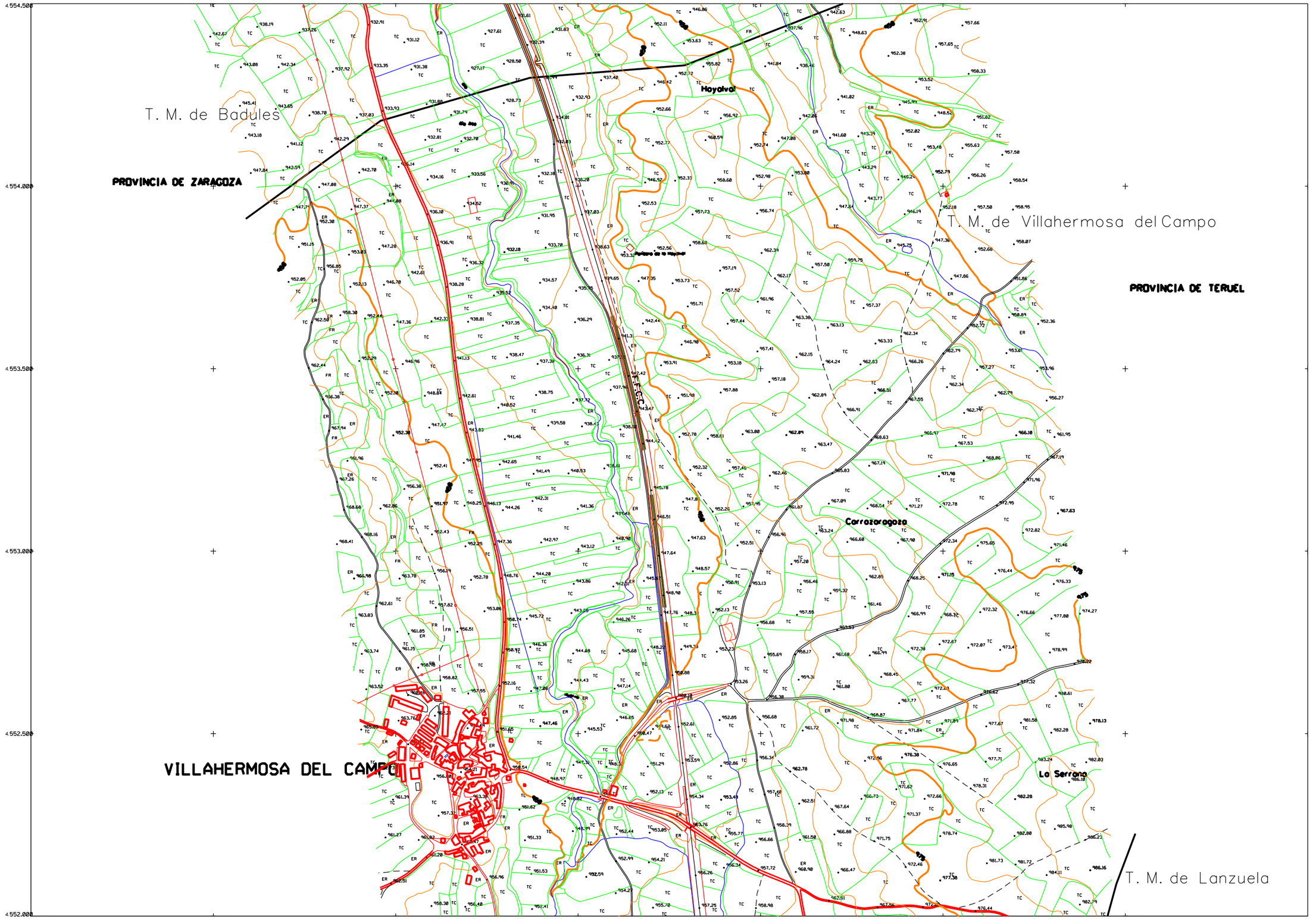


43
42
41

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

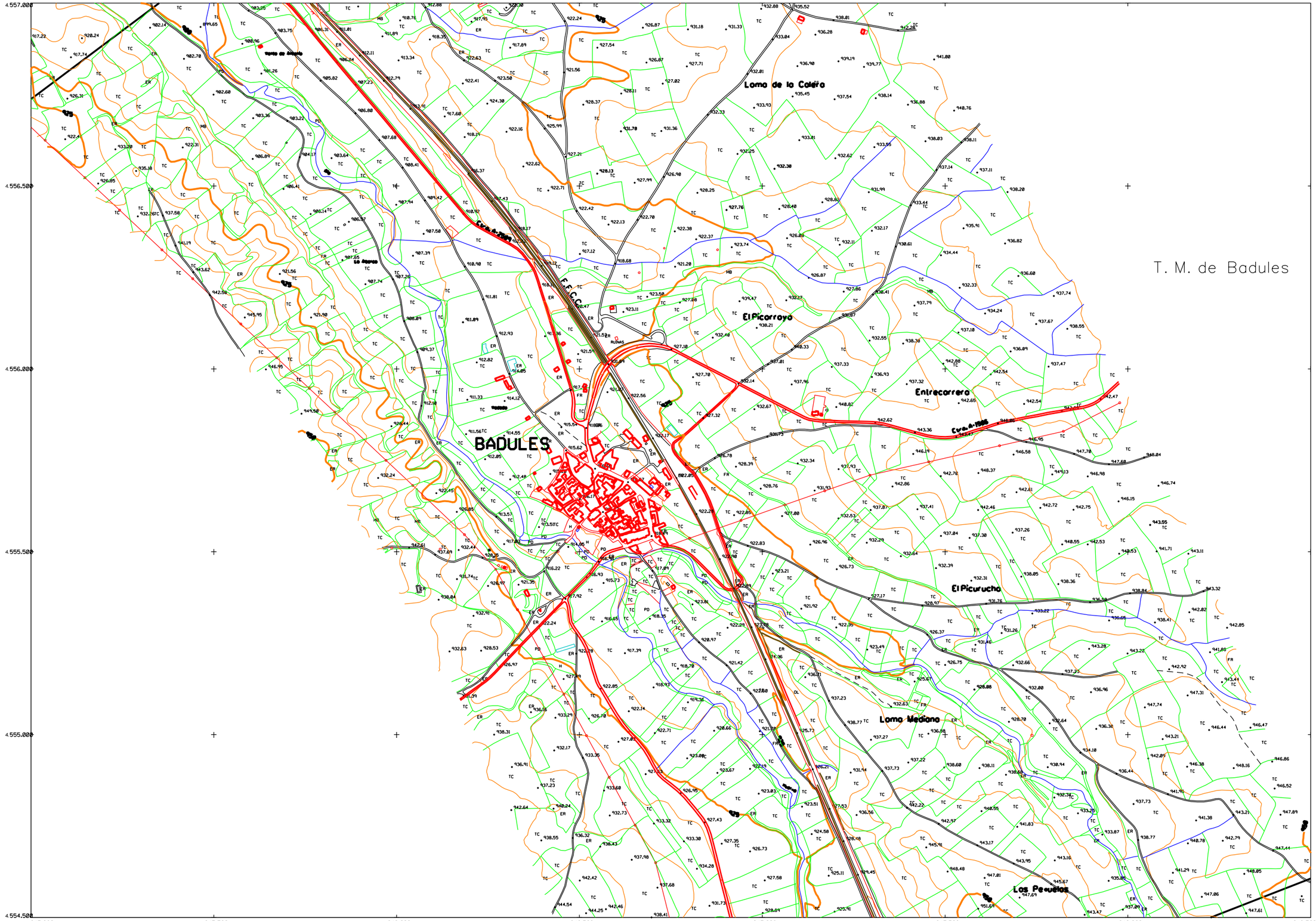


45 | 44 | 43 | 42

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

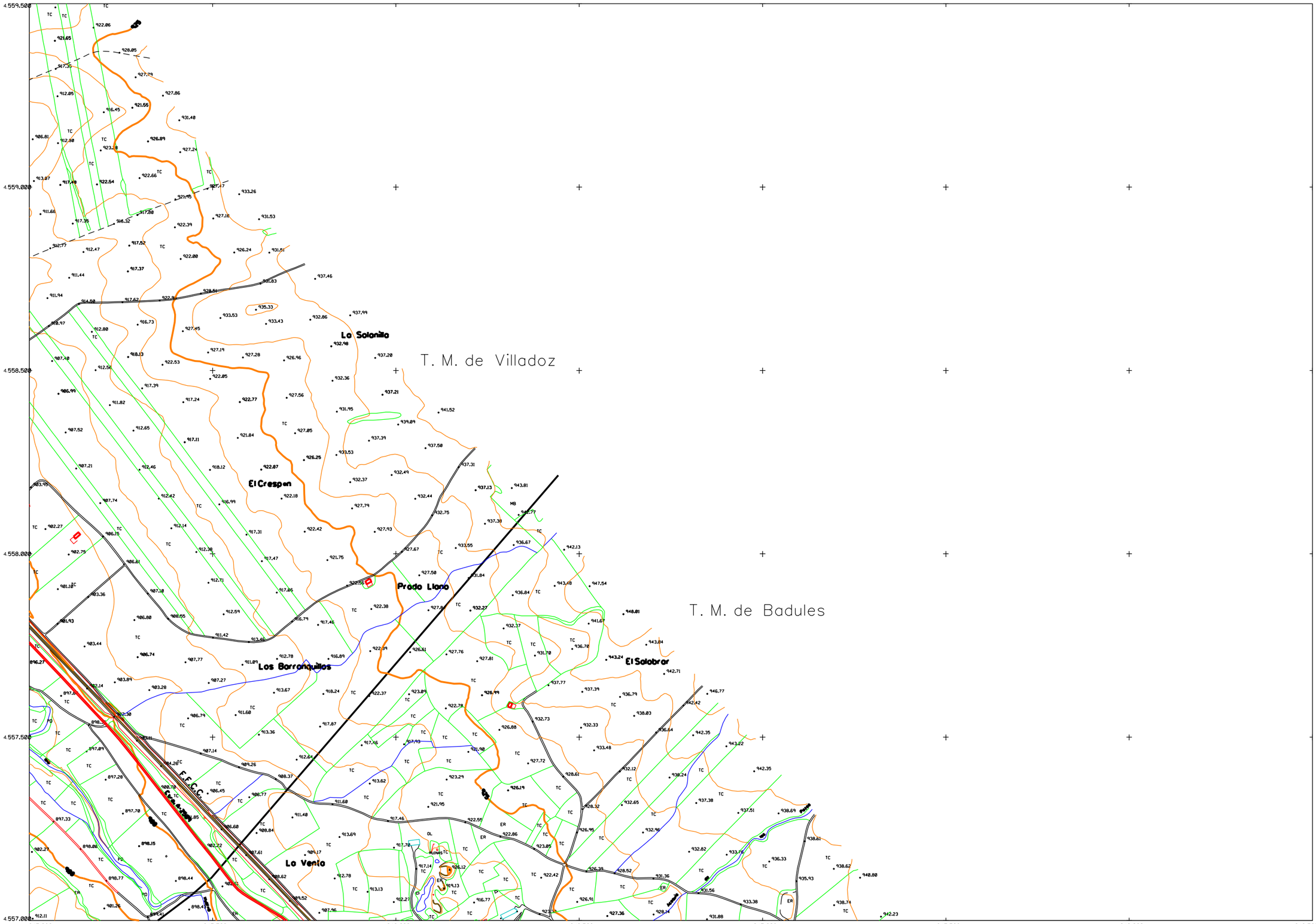
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)


4.557.000
4.556.500
4.556.000
4.555.500
4.555.000
4.554.500
645.000
645.500
646.000
646.500
647.000
647.500
648.000
648.500
BADULES
Loma de la Calera
El Picarroyo
Entrecarrera
El Picurucho
Loma Mediana
Los Pecuelos
Cuesta Pino
Cuesta de Alcalá
Cuesta de la Cruz
Cuesta de la Cruz
Cuesta de la Cruz

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

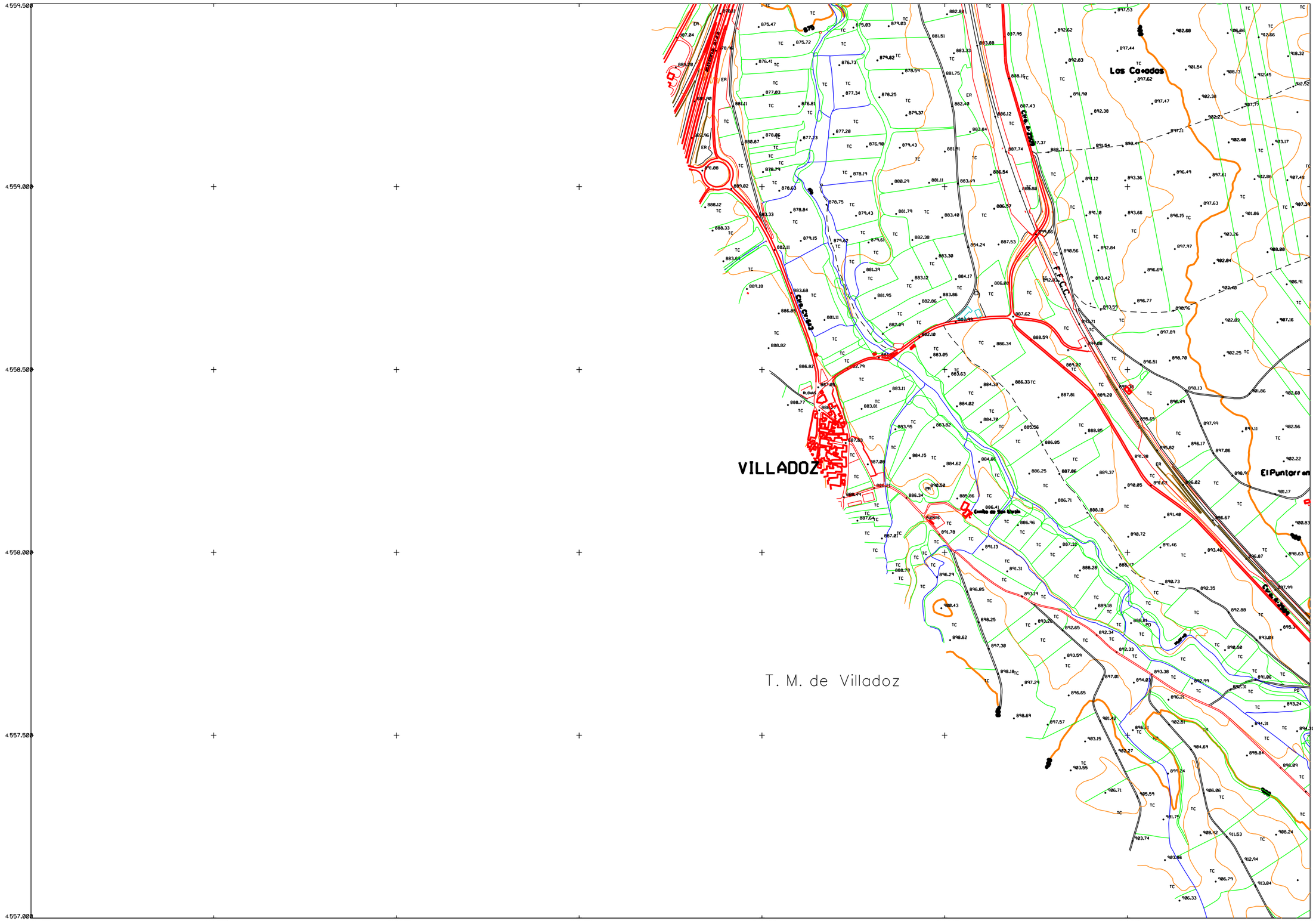


46
45 44
43

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

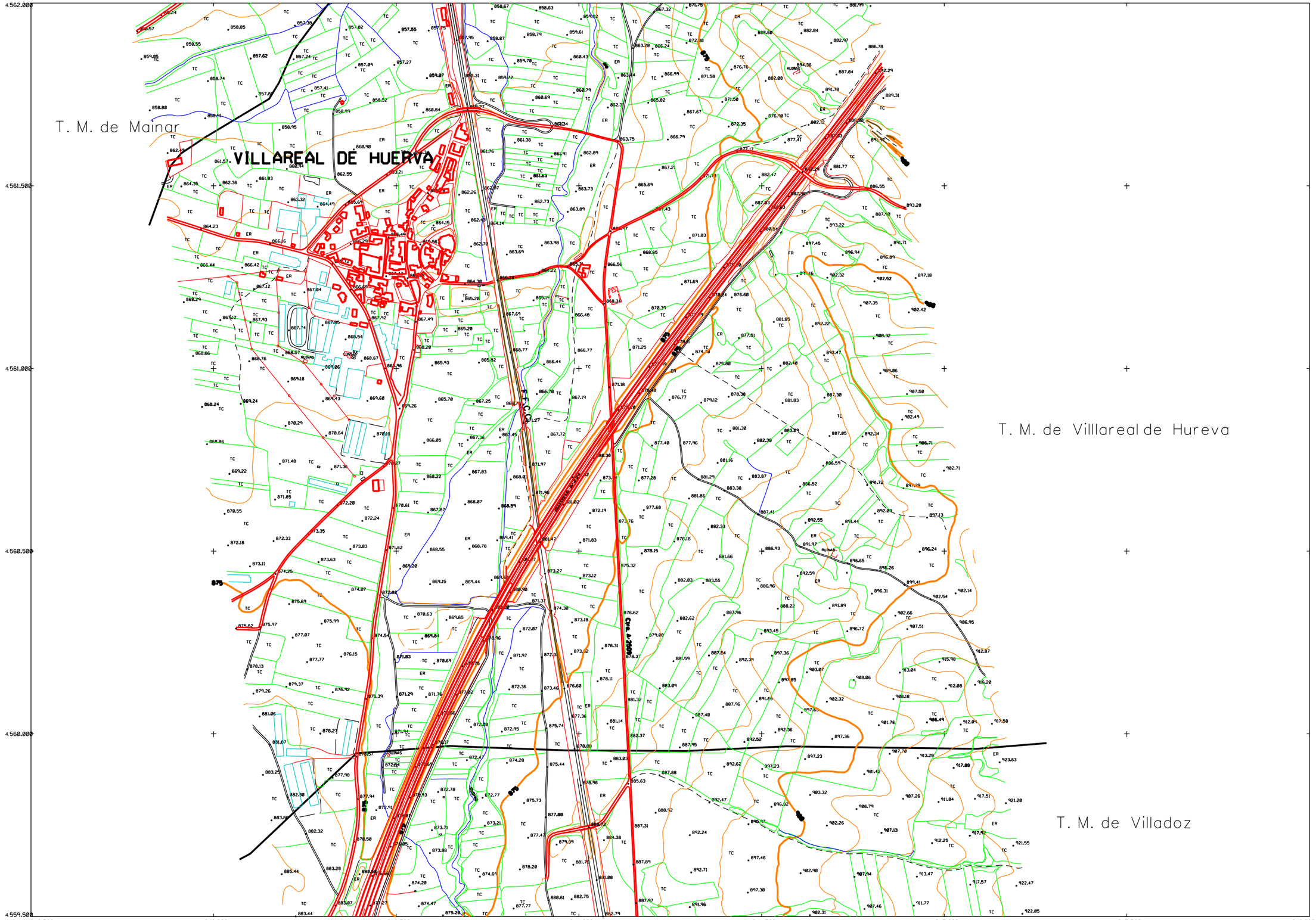


47 | 48
46
45 | 44

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

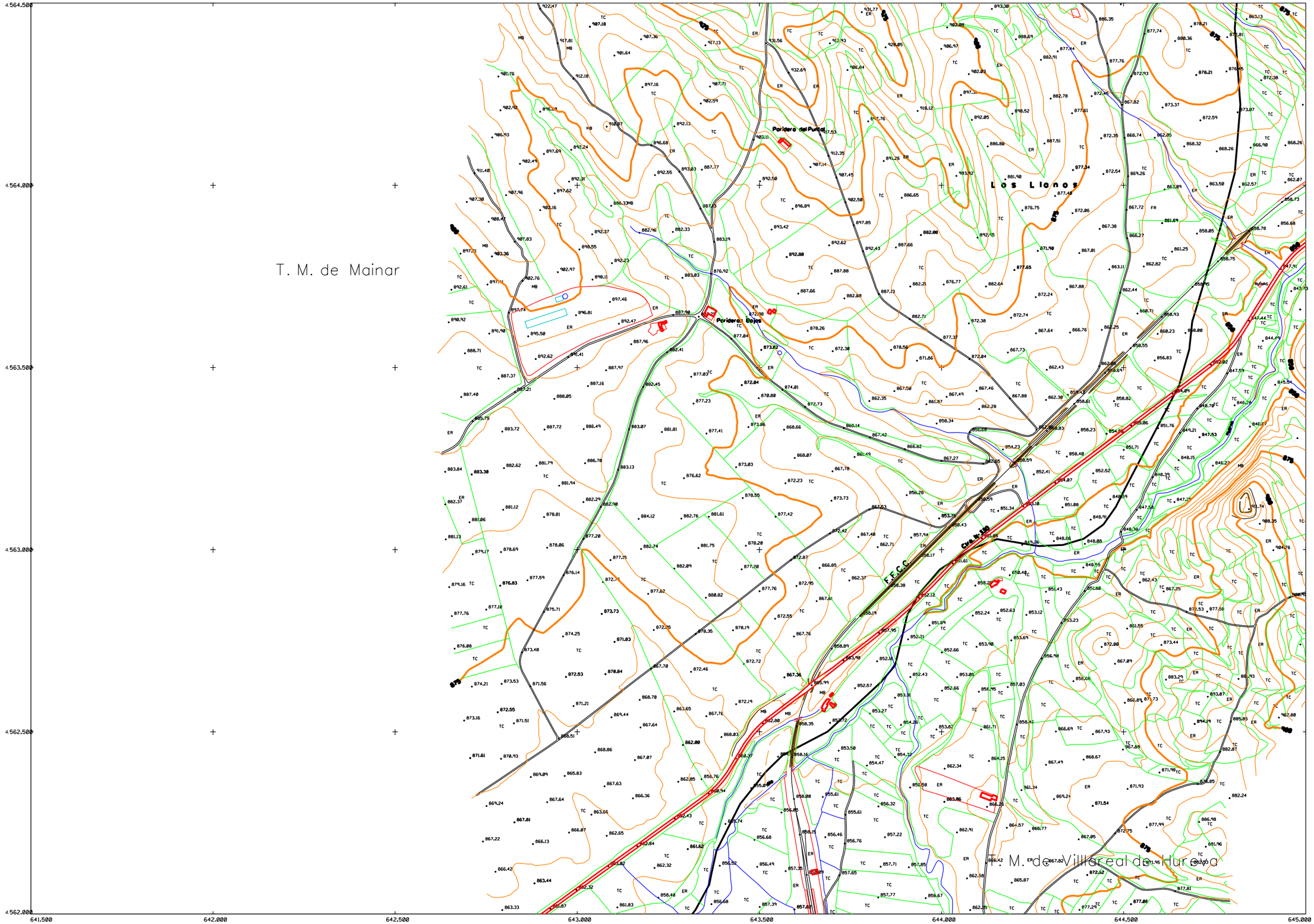


50 | 49
47 | 48
46

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

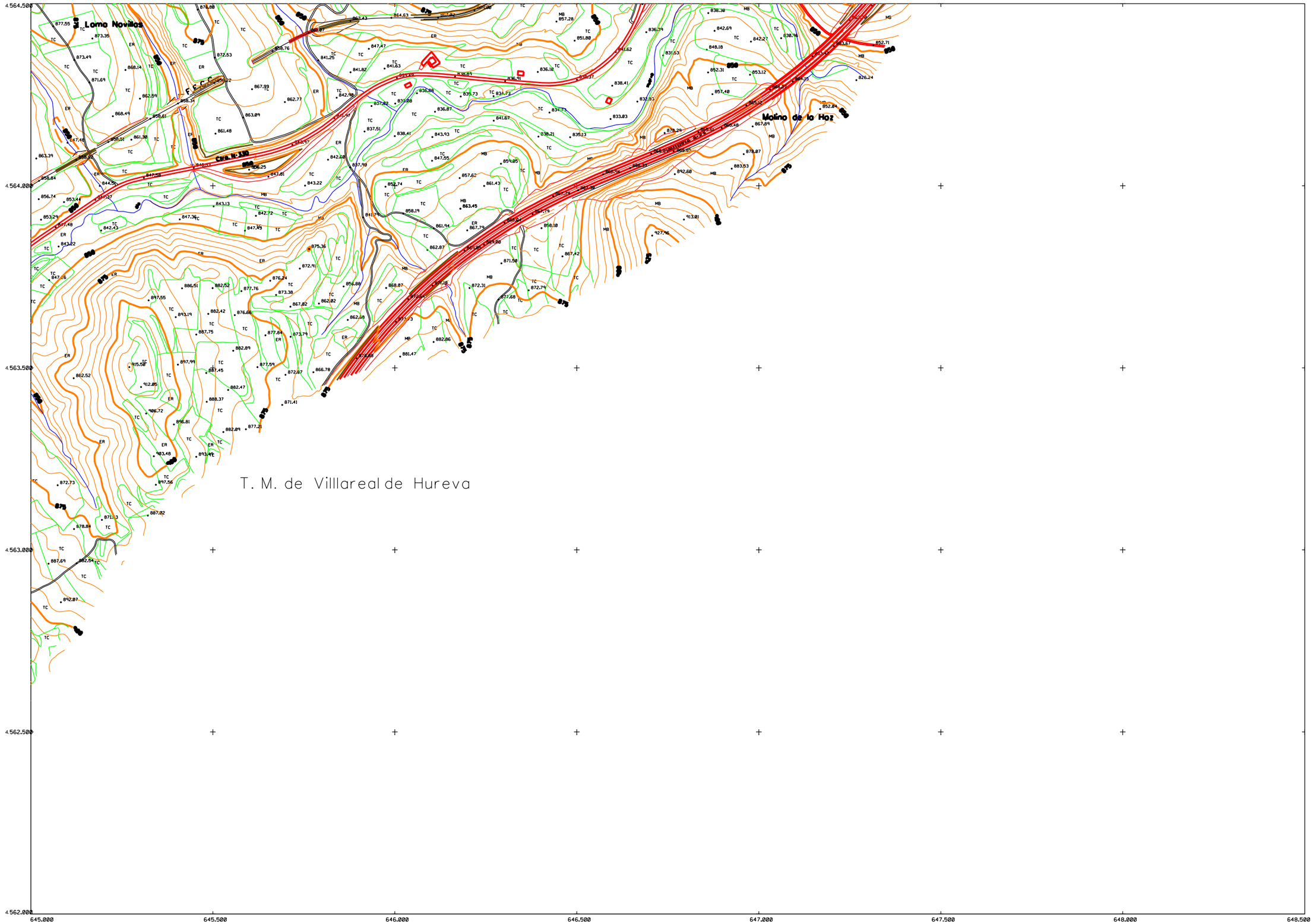


50 | 49
47 | 48
46

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

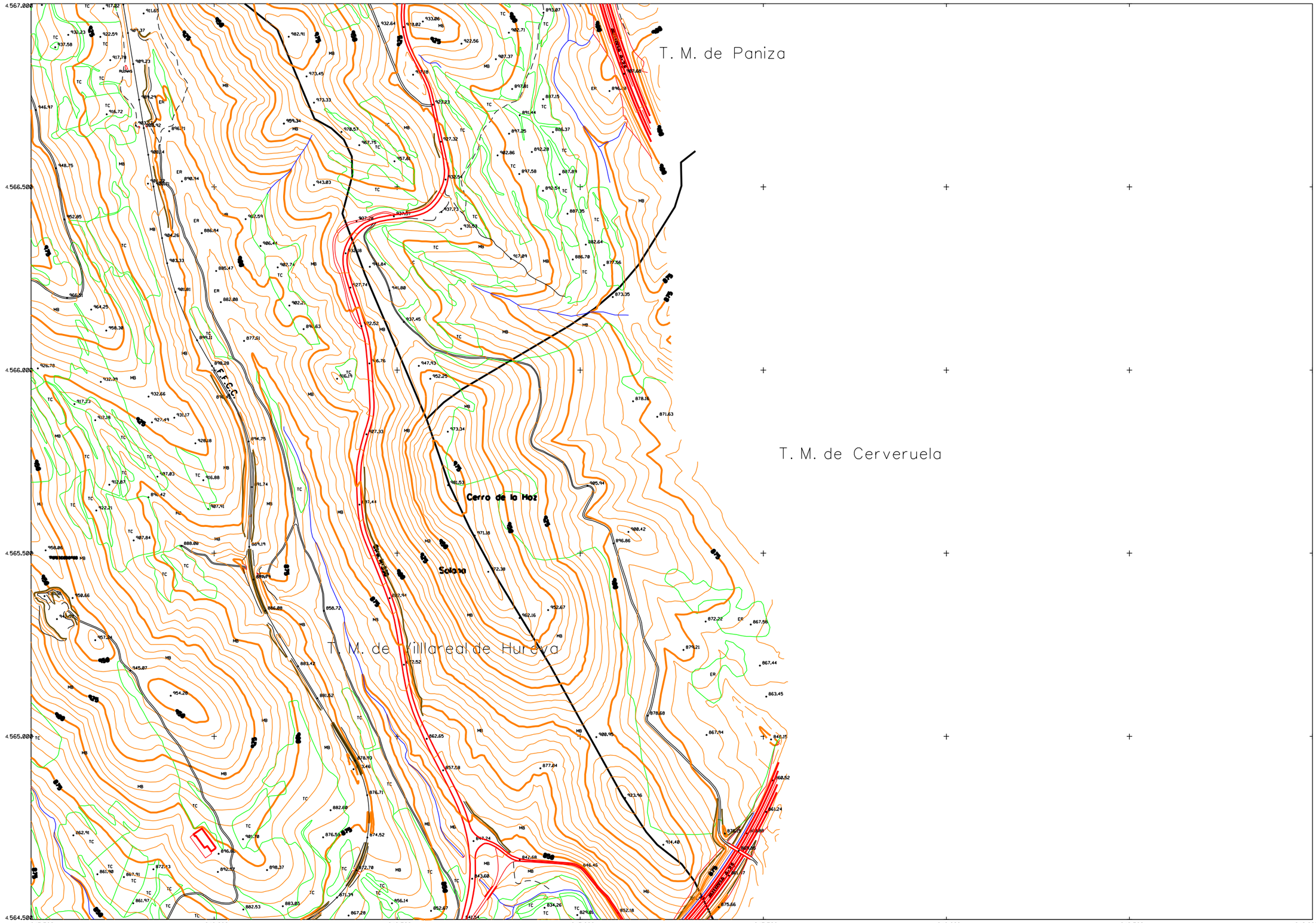
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

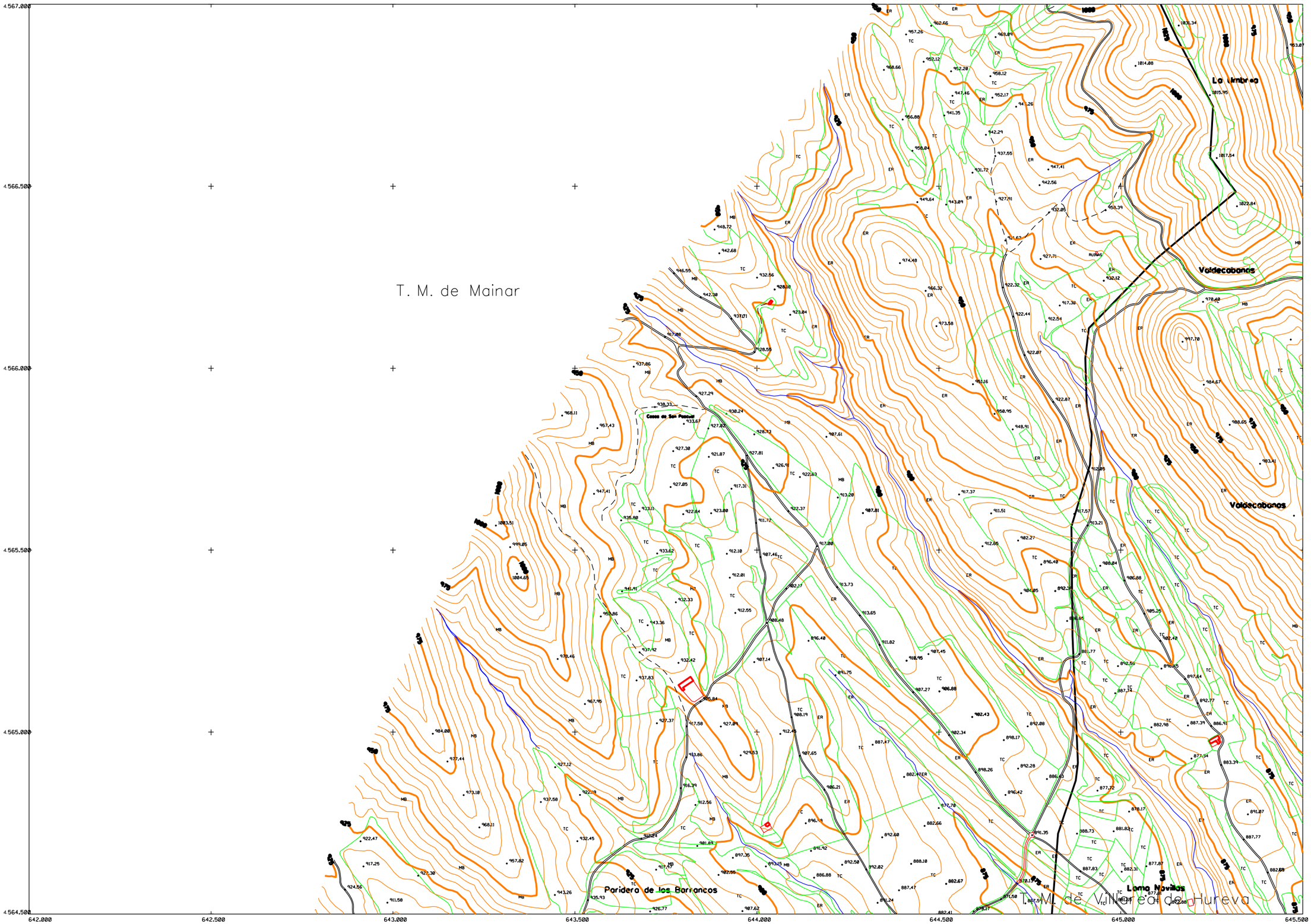




ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

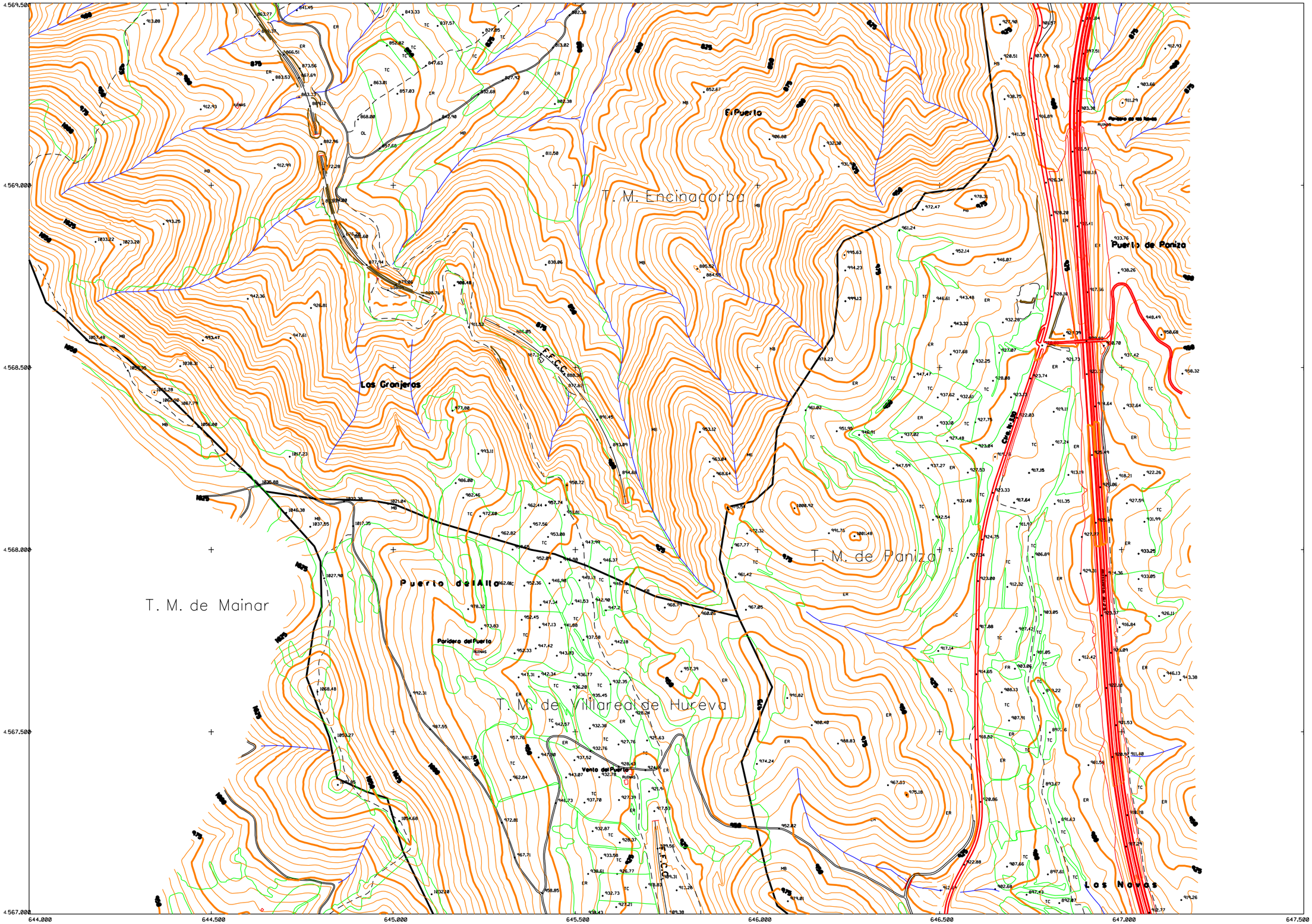
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

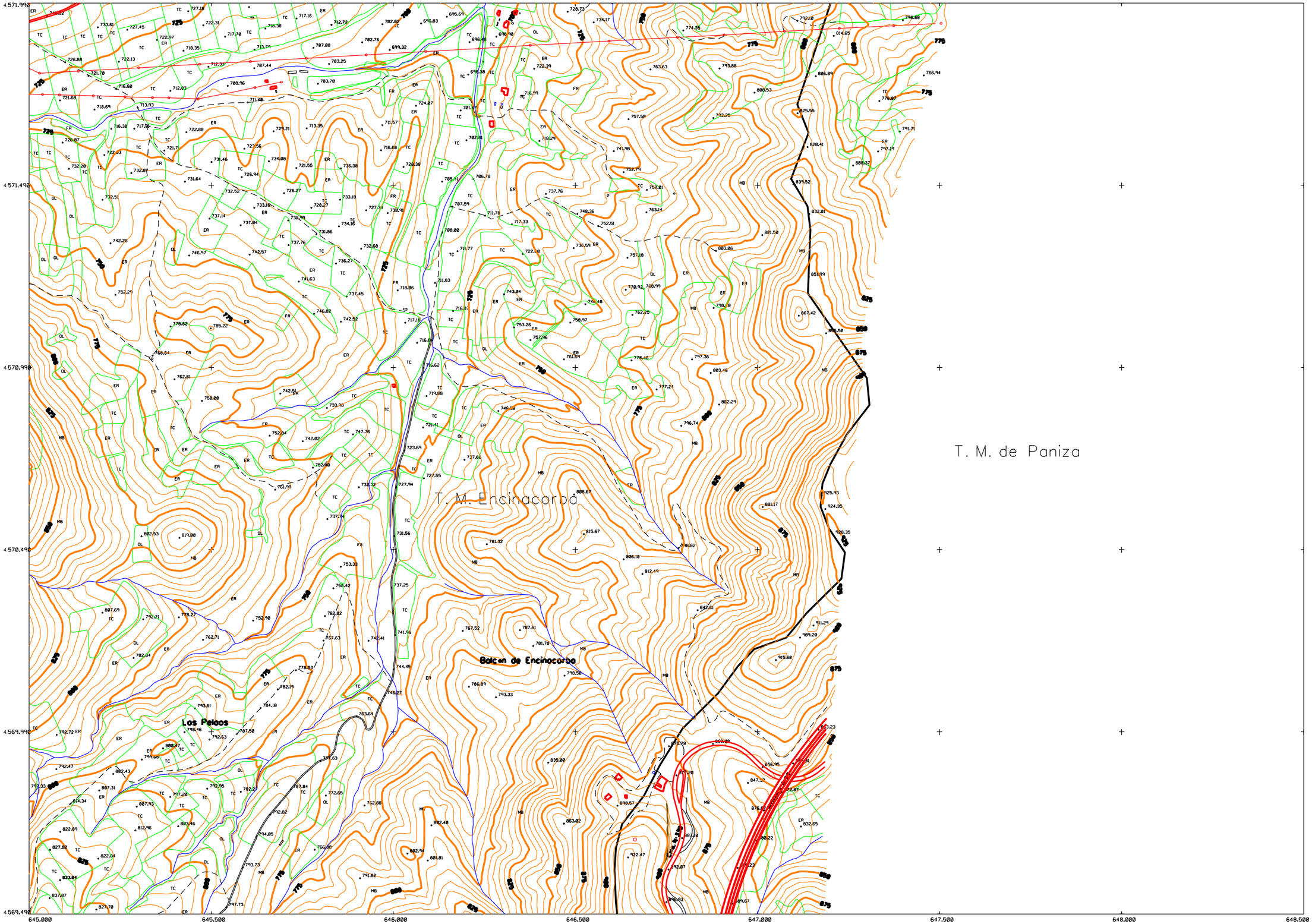
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

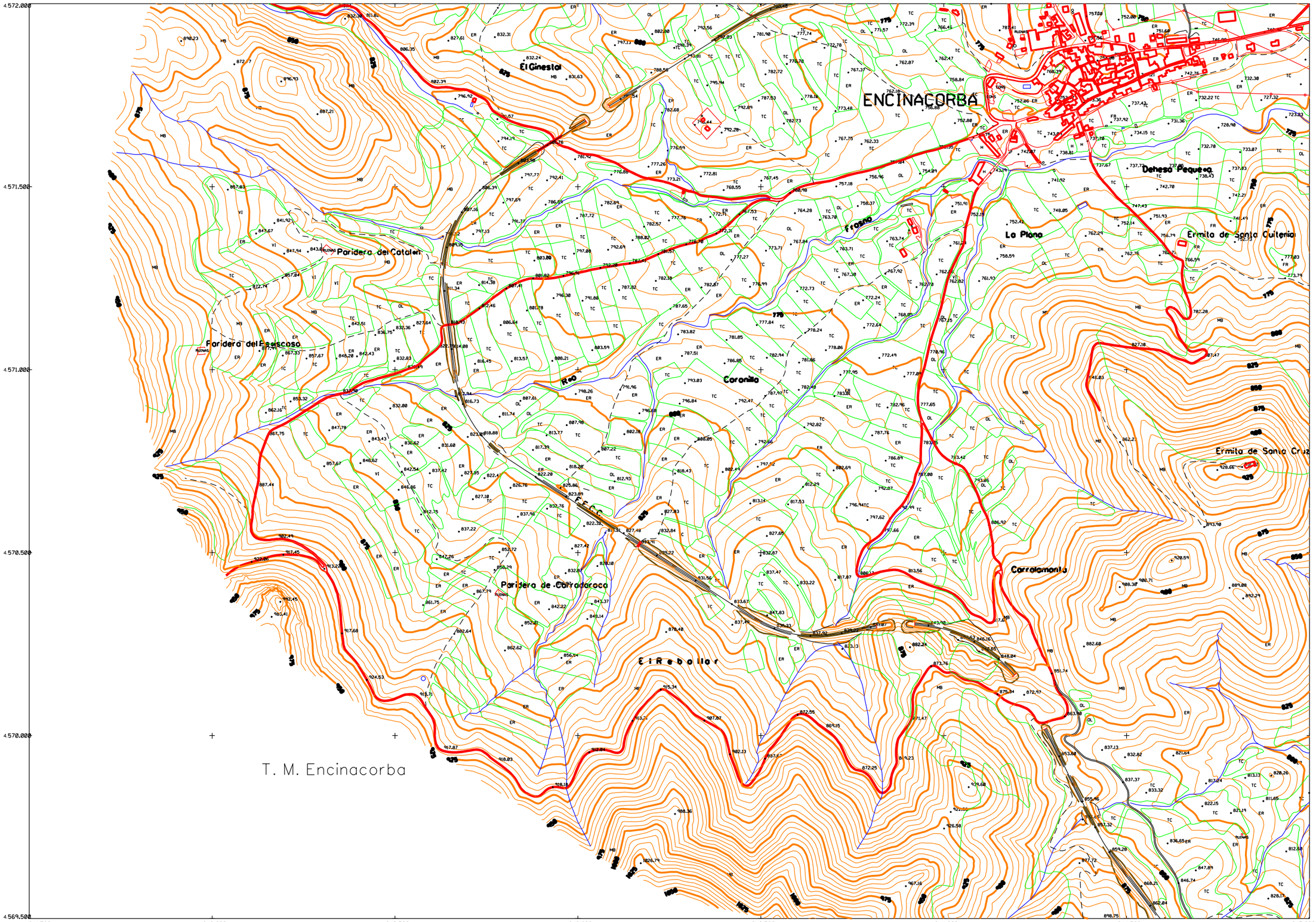


54 | 55
53 | 52
51

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

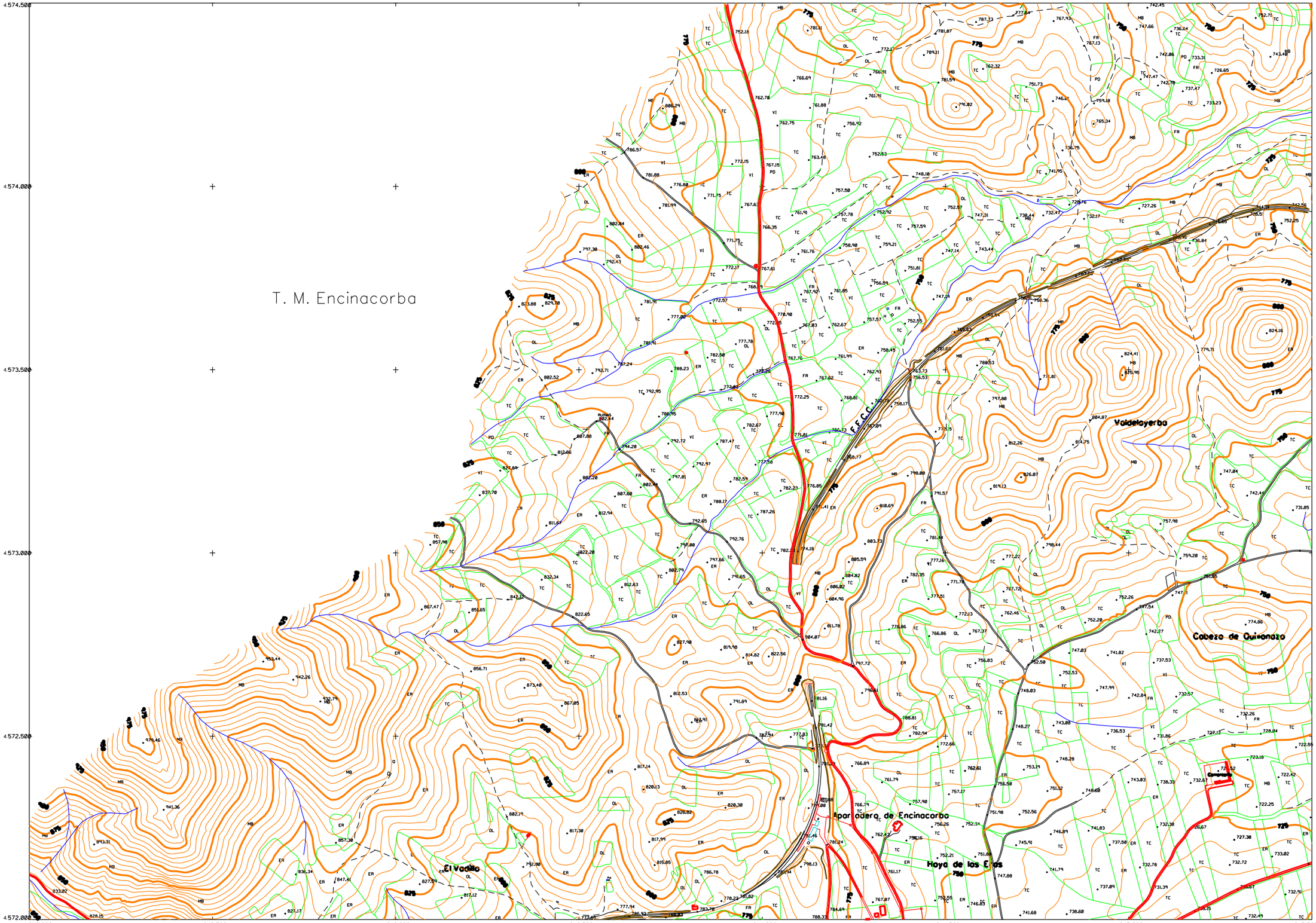


57 | 56
54 | 55
53 | 52

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

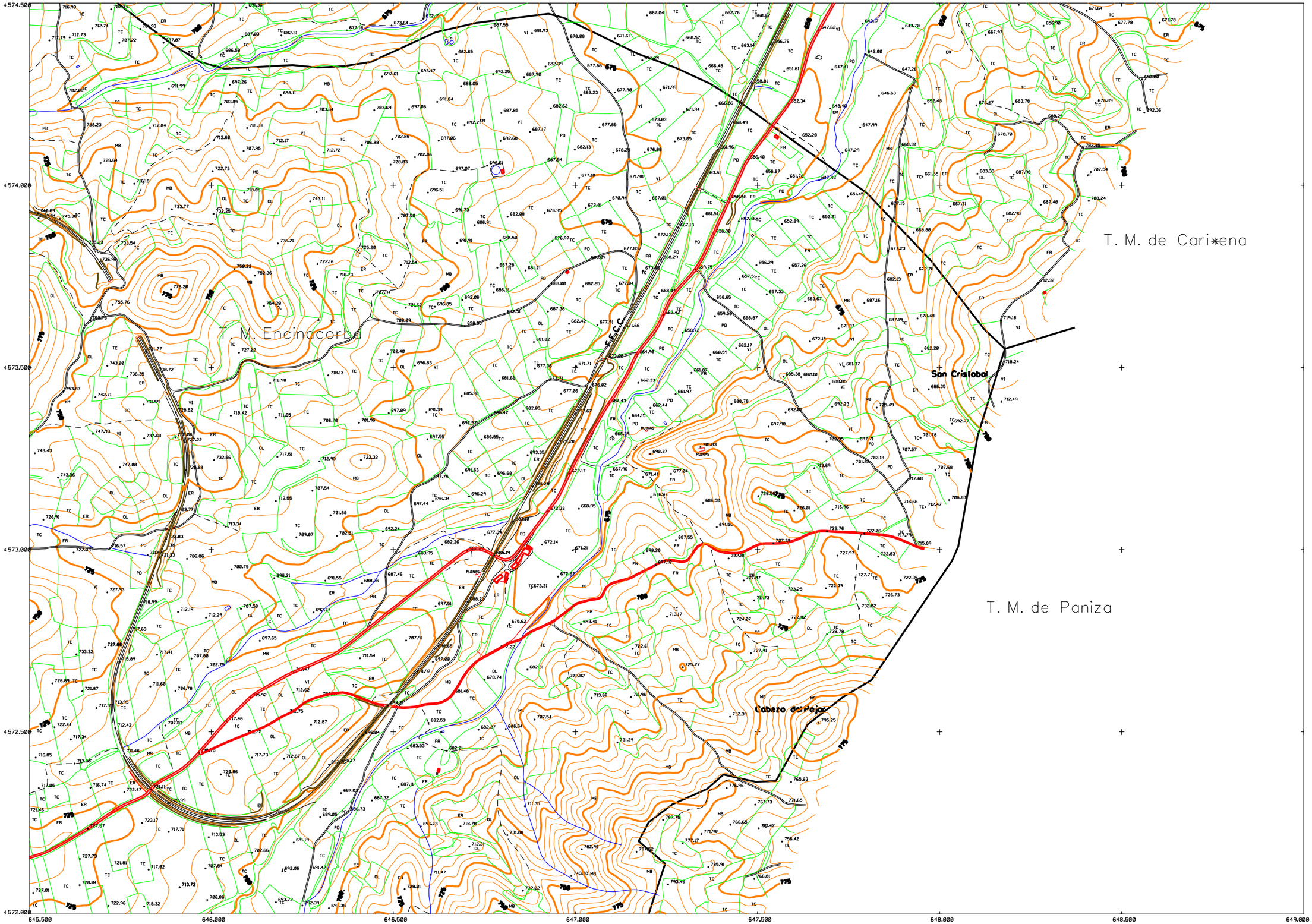
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

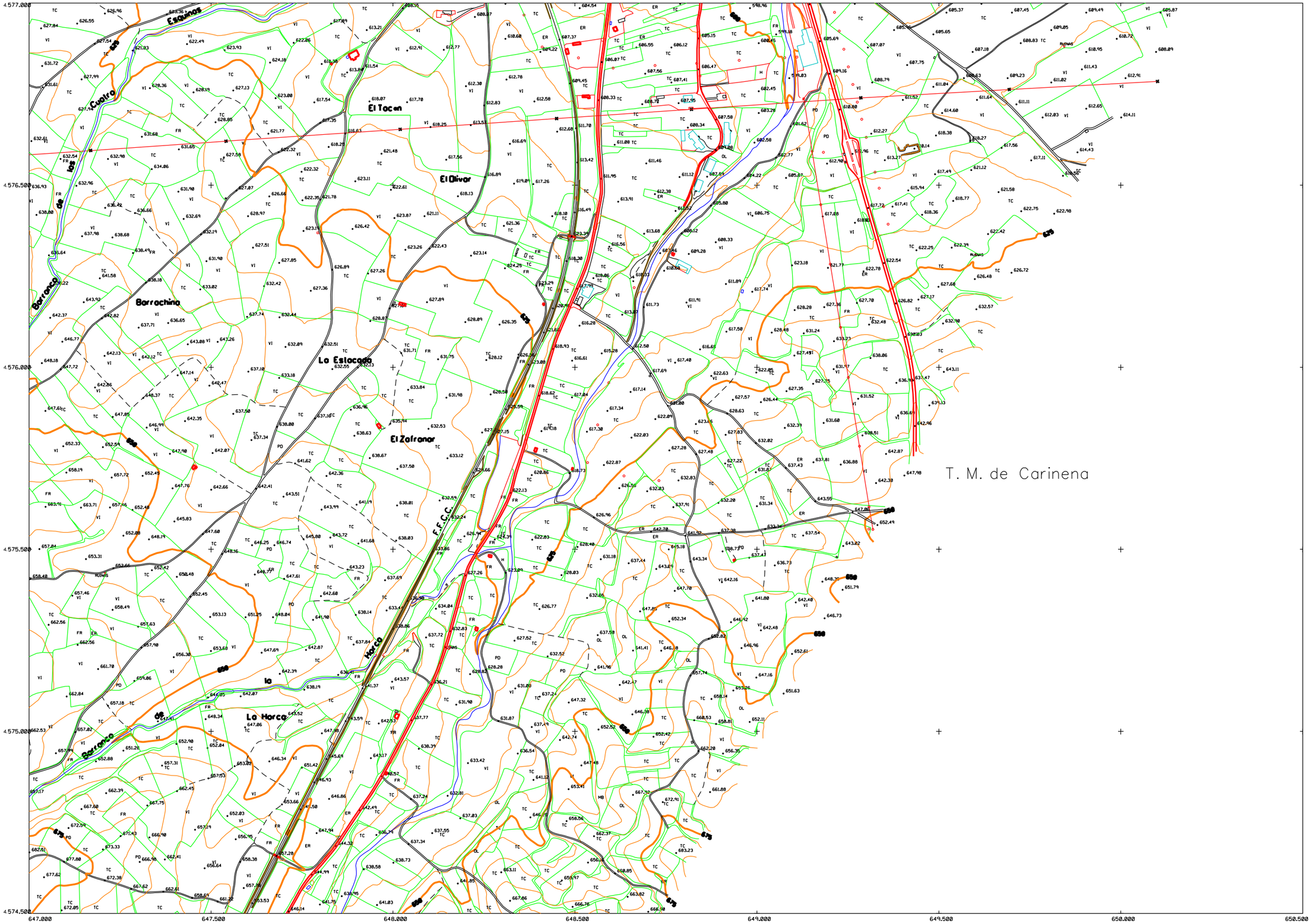
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

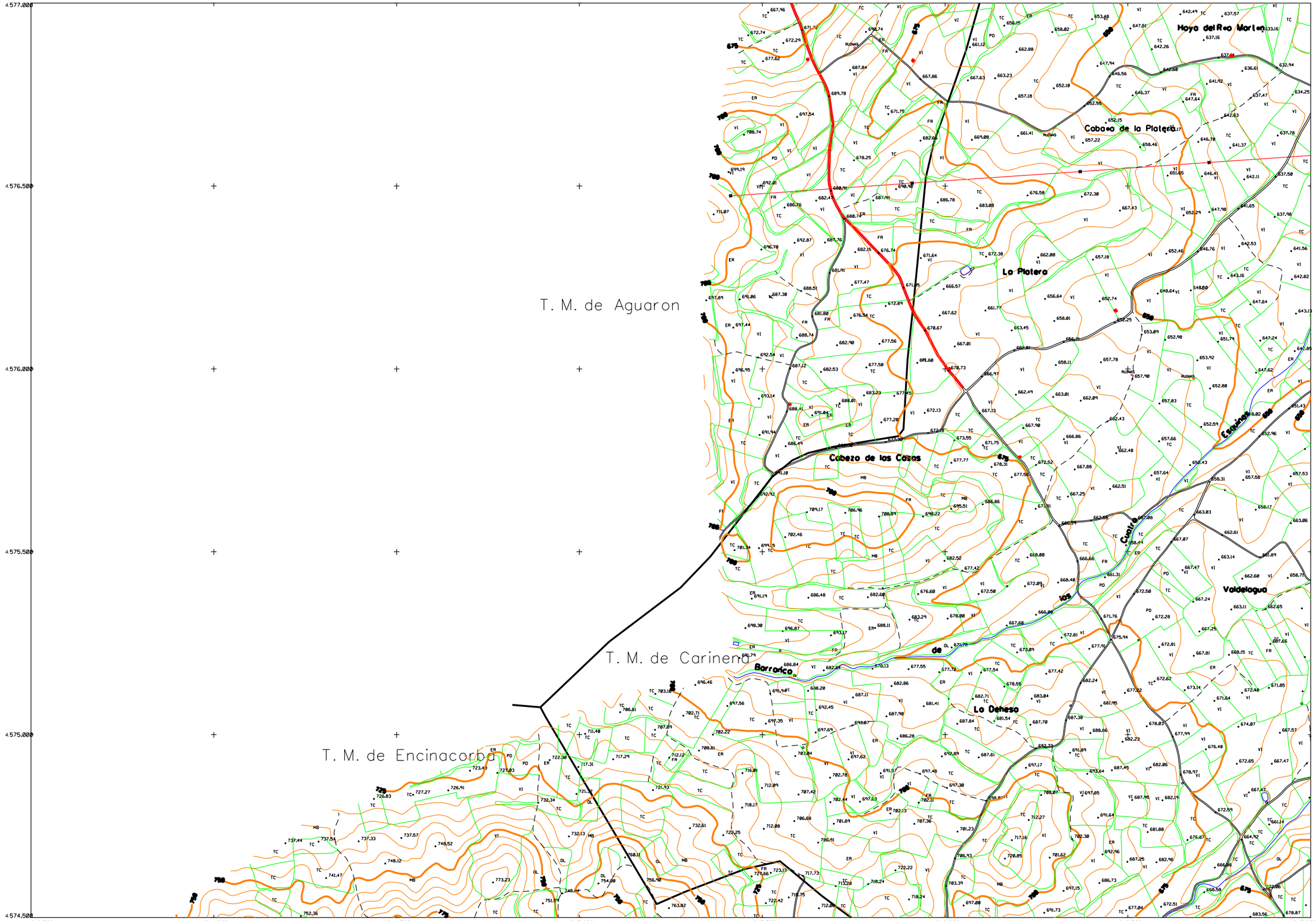


58 59
57 56
54 55

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

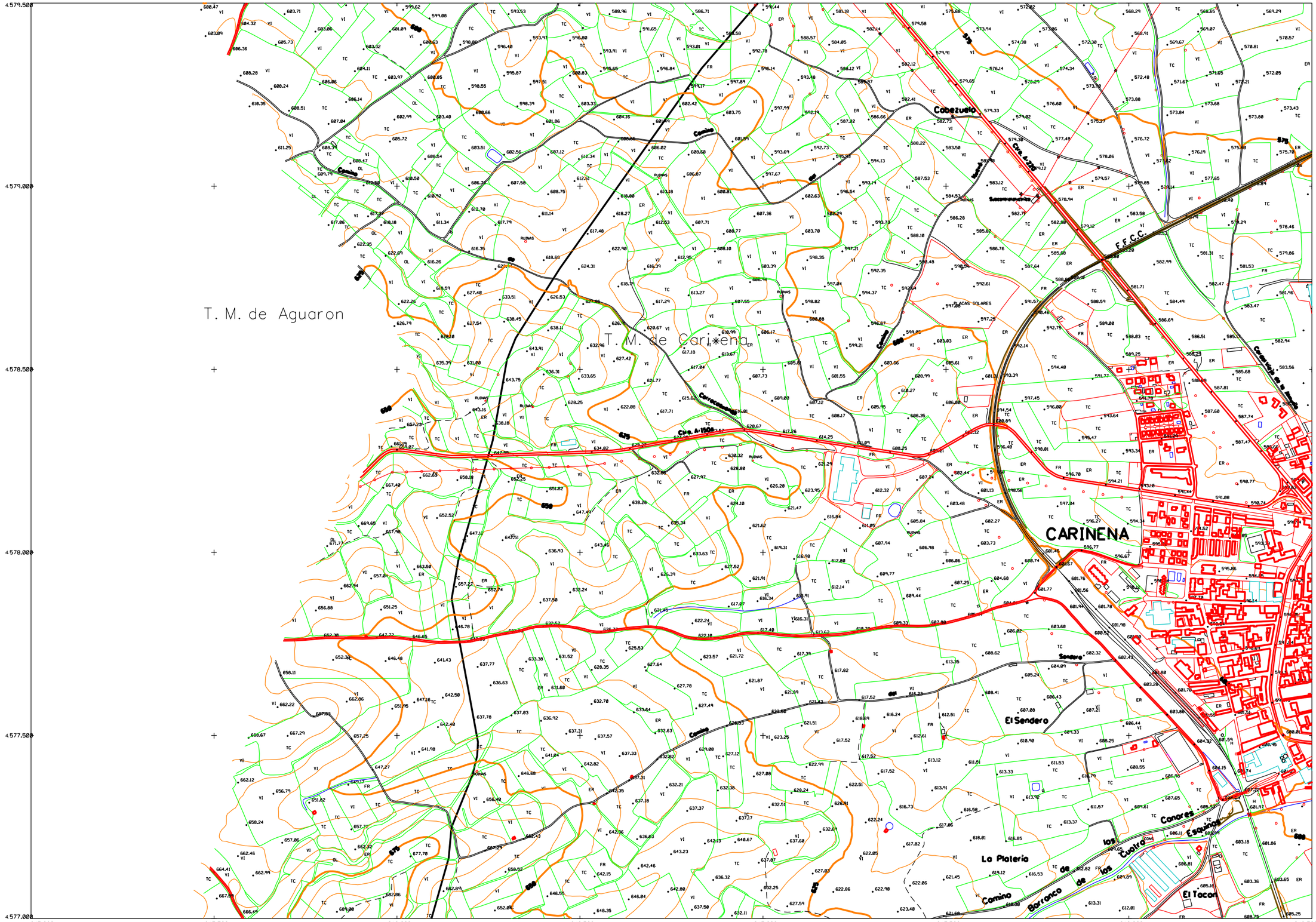


60	71	72
58	59	
57	56	

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

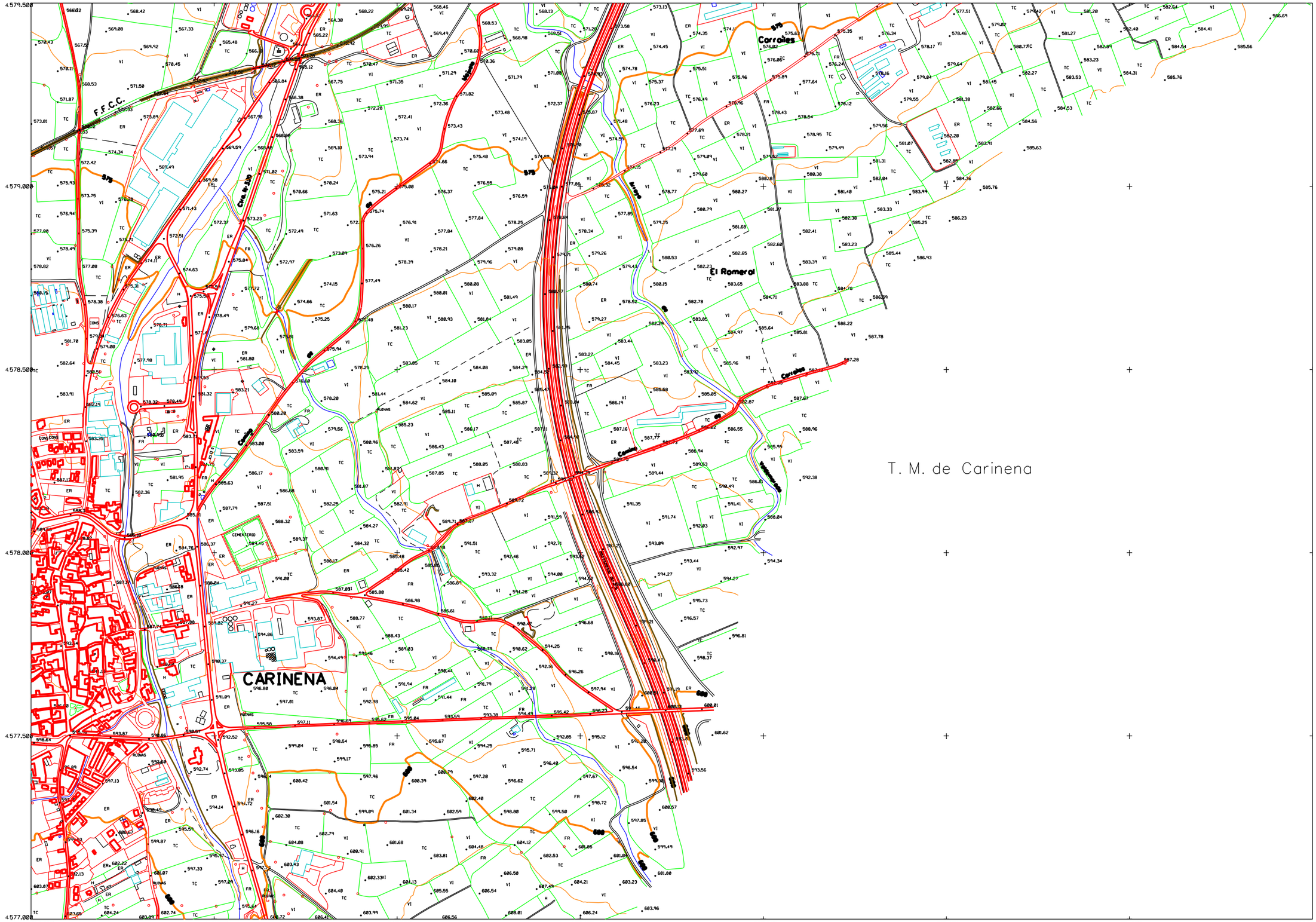


60	71	72
58	59	
57	56	

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

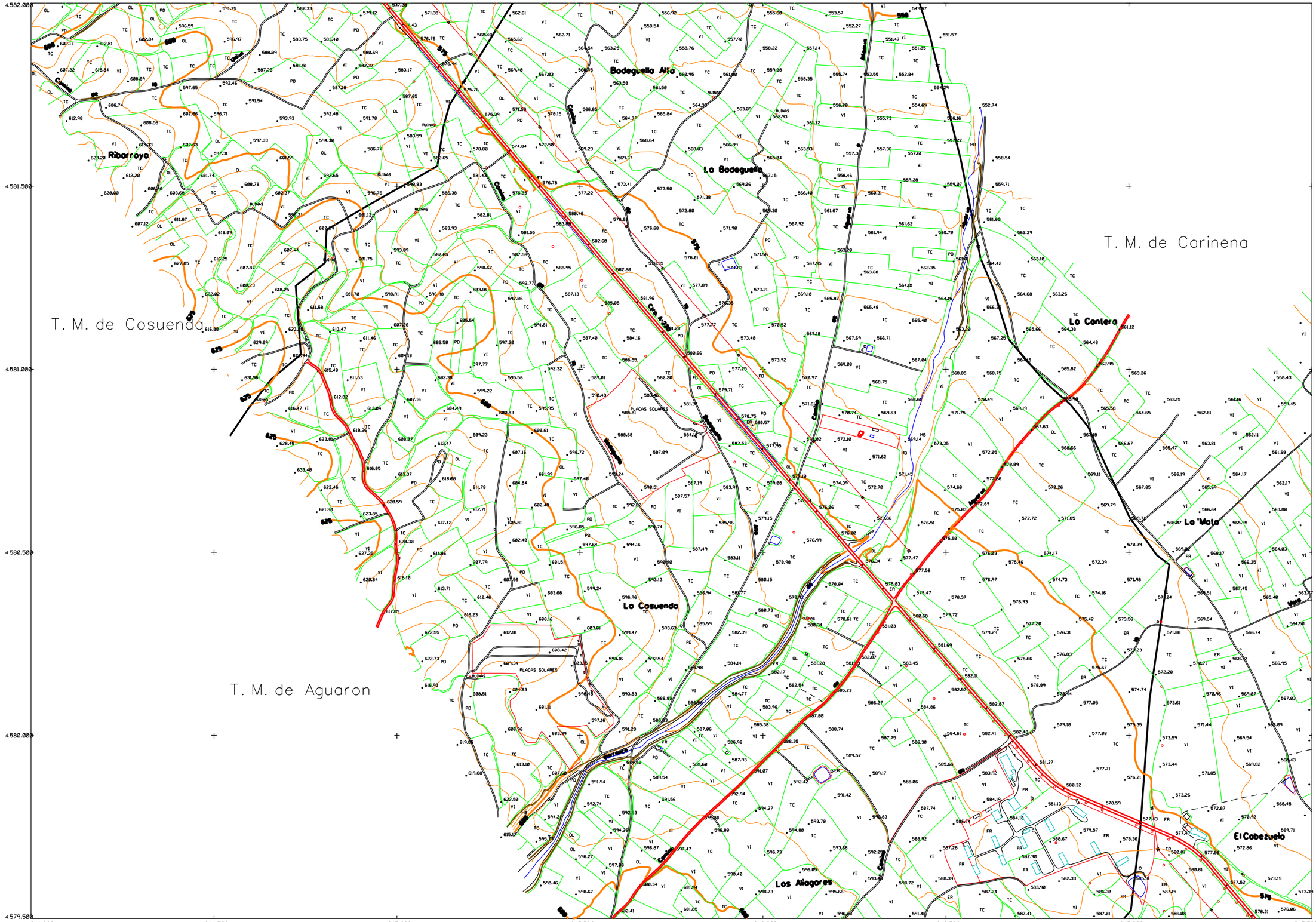


61	74	73
60	71	72
58	59	

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

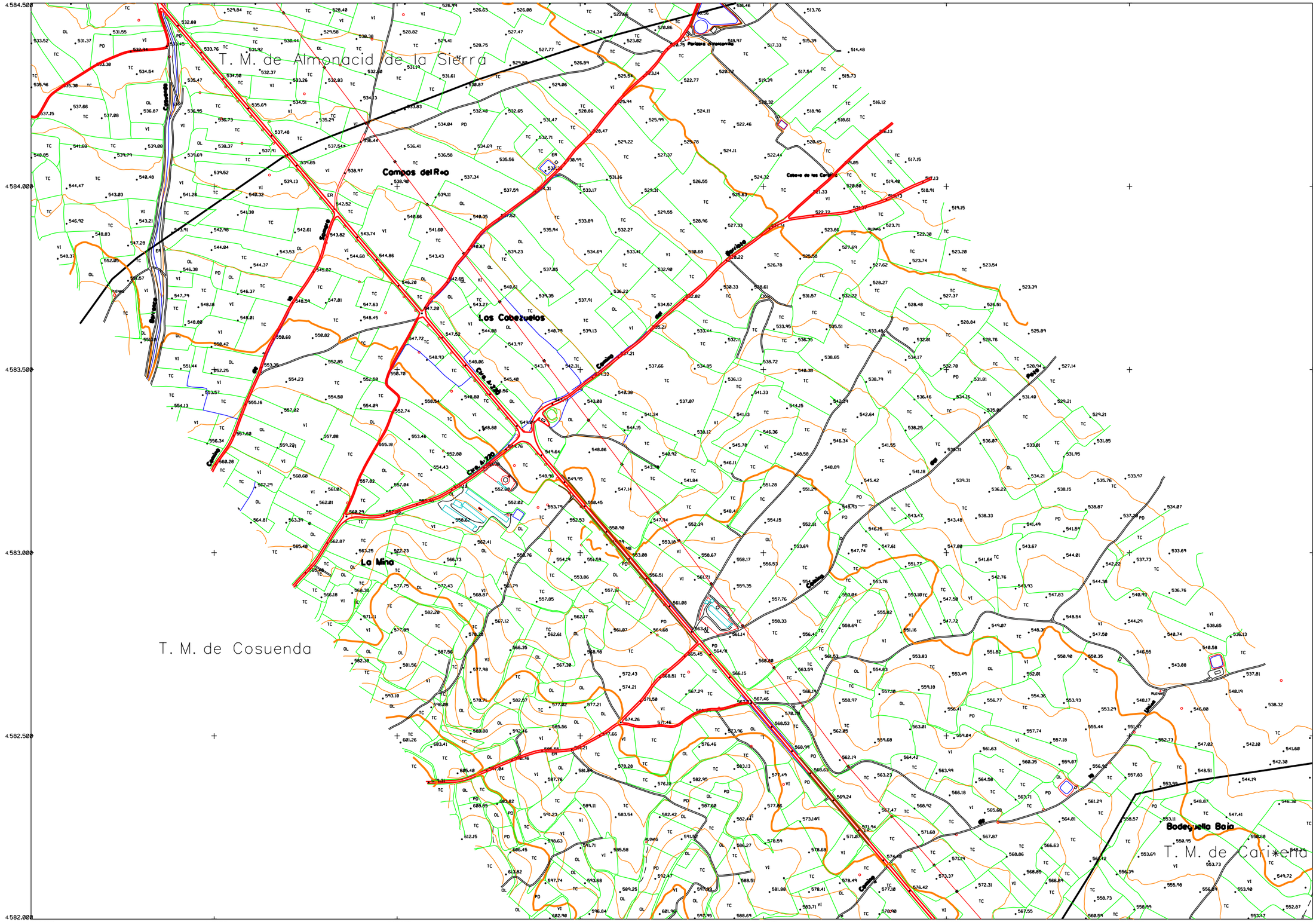


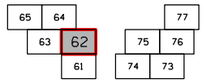
63	62	75	76
	61	74	73
	60	71	72

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Almonacid de la Sierra

T. M. de Cosuenda

Lo Somero

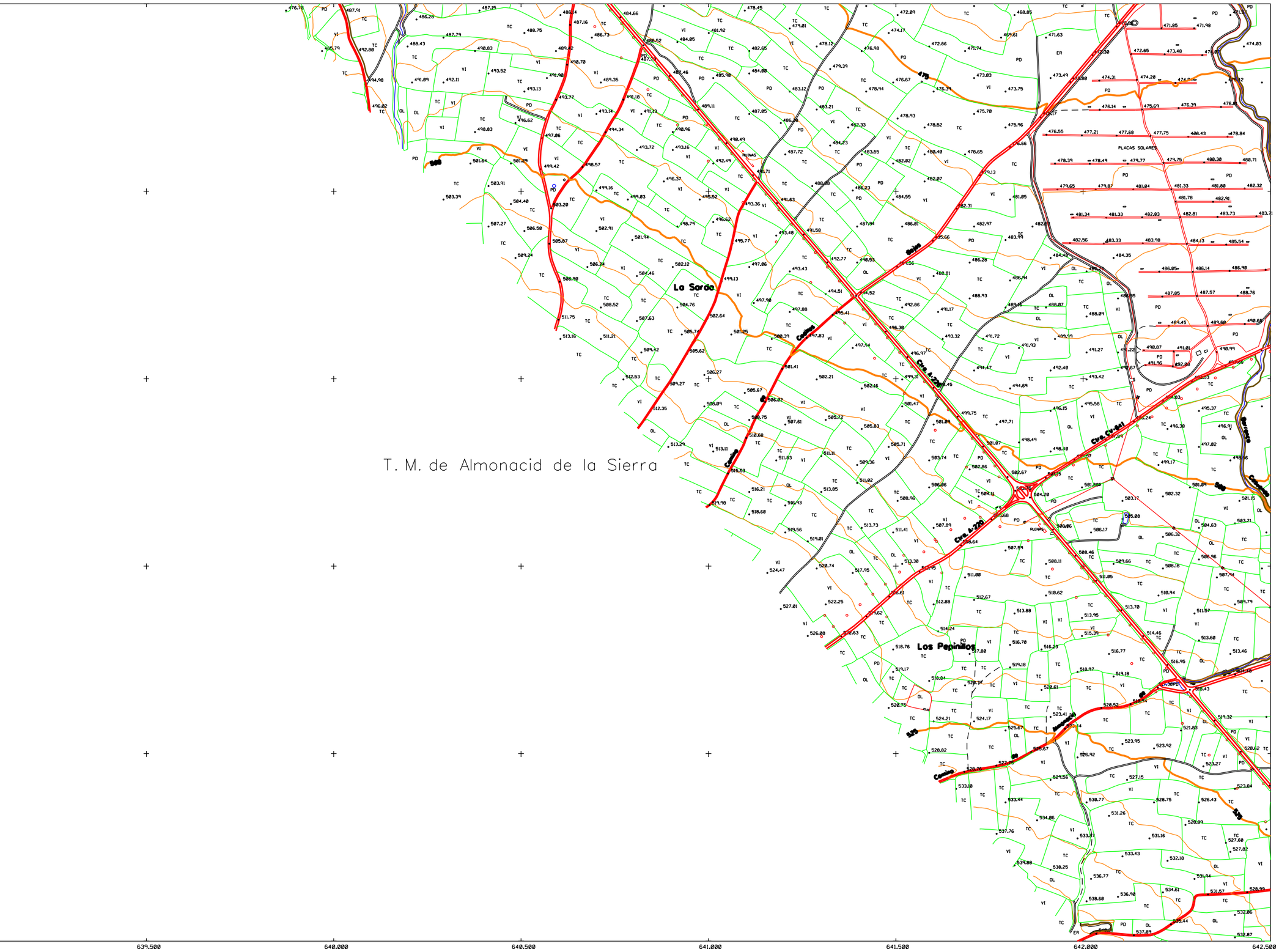
Pozo de lo Castillo

4.587.000
4.586.500
4.586.000
4.585.500
4.585.000
4.584.500
642.500
643.000
643.500
644.000
644.500
645.000
645.500
646.000

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

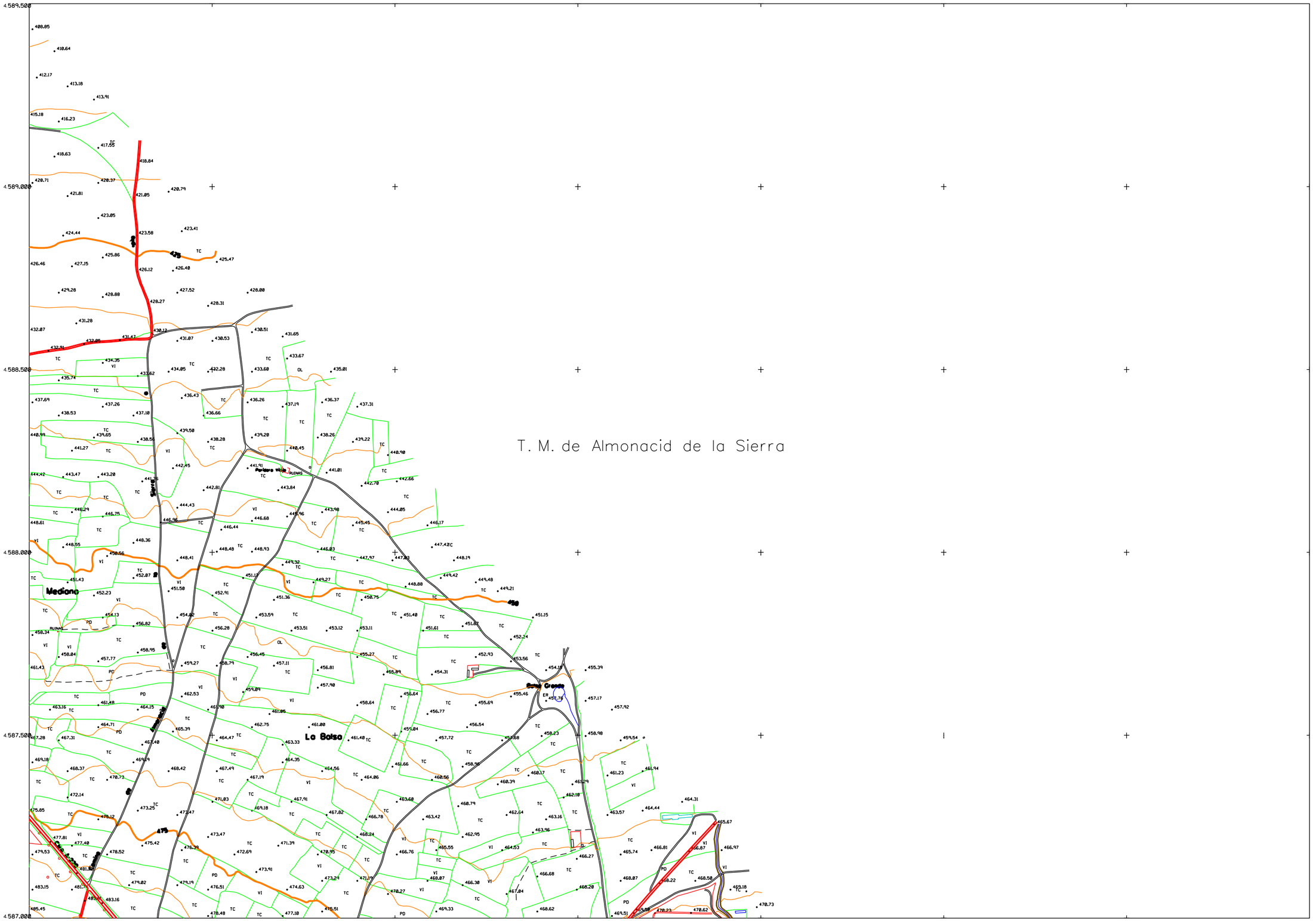


66
65 64
63 62

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

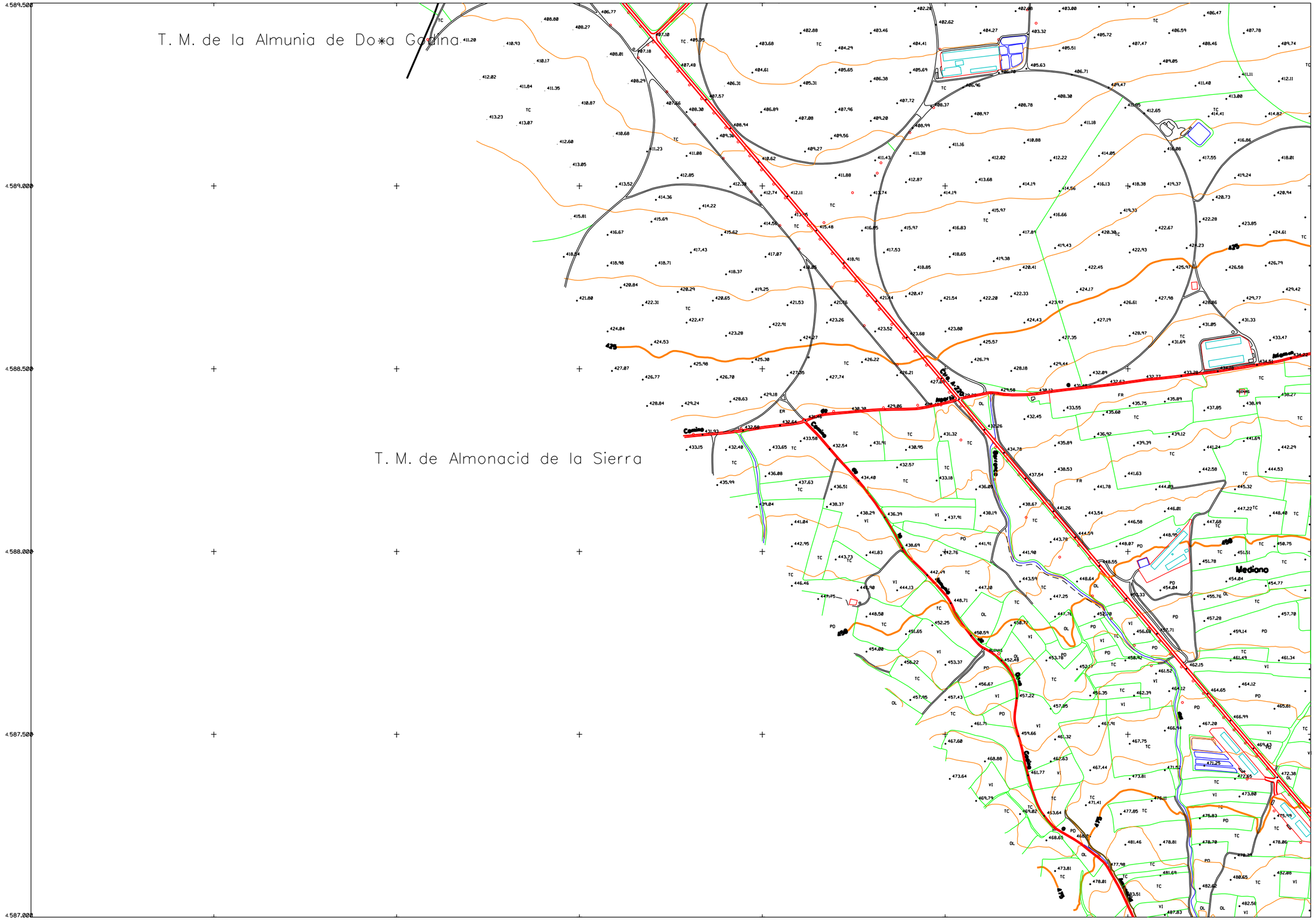


66
65 64
63 62

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



68
67
66

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

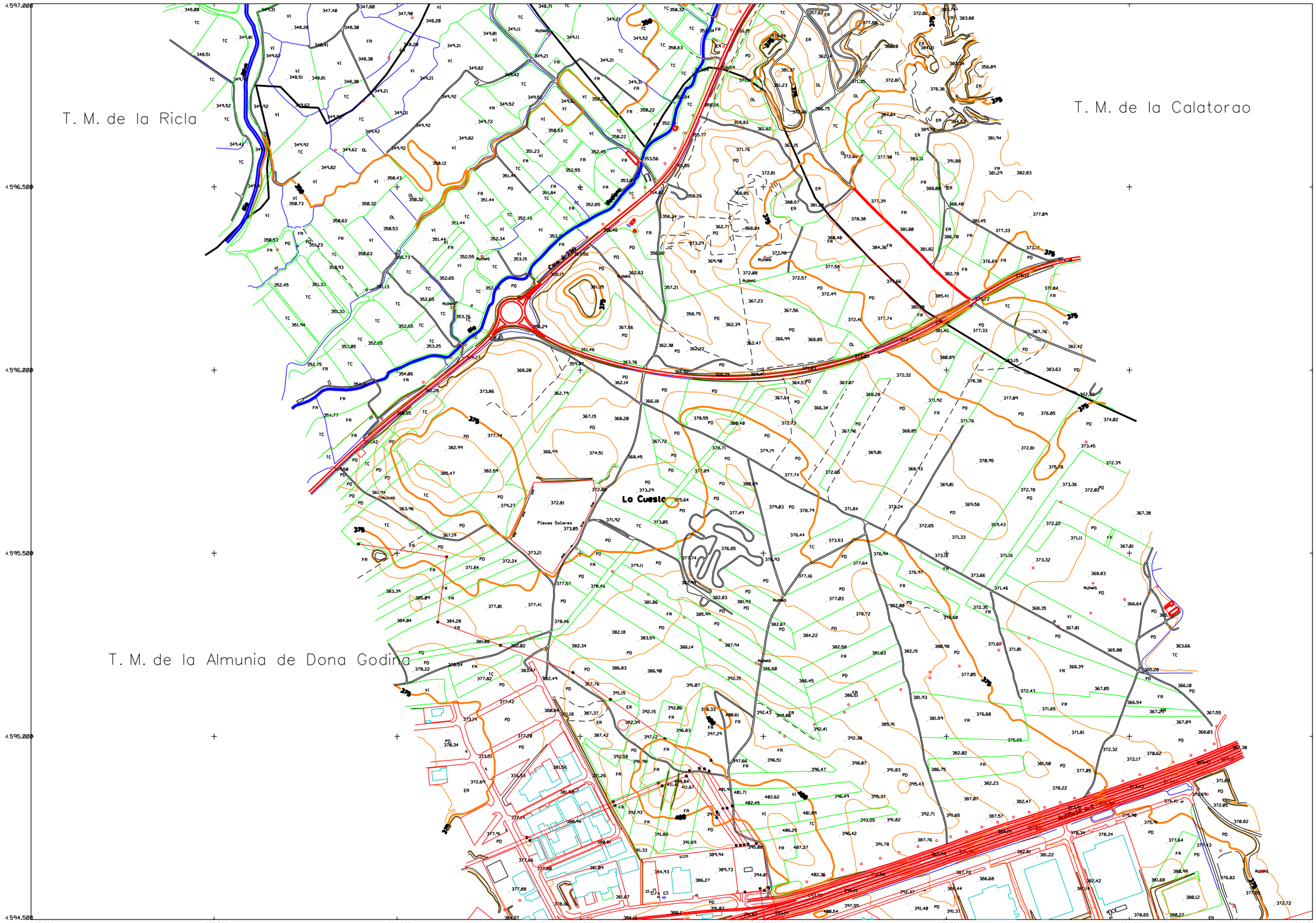


69
68
67

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

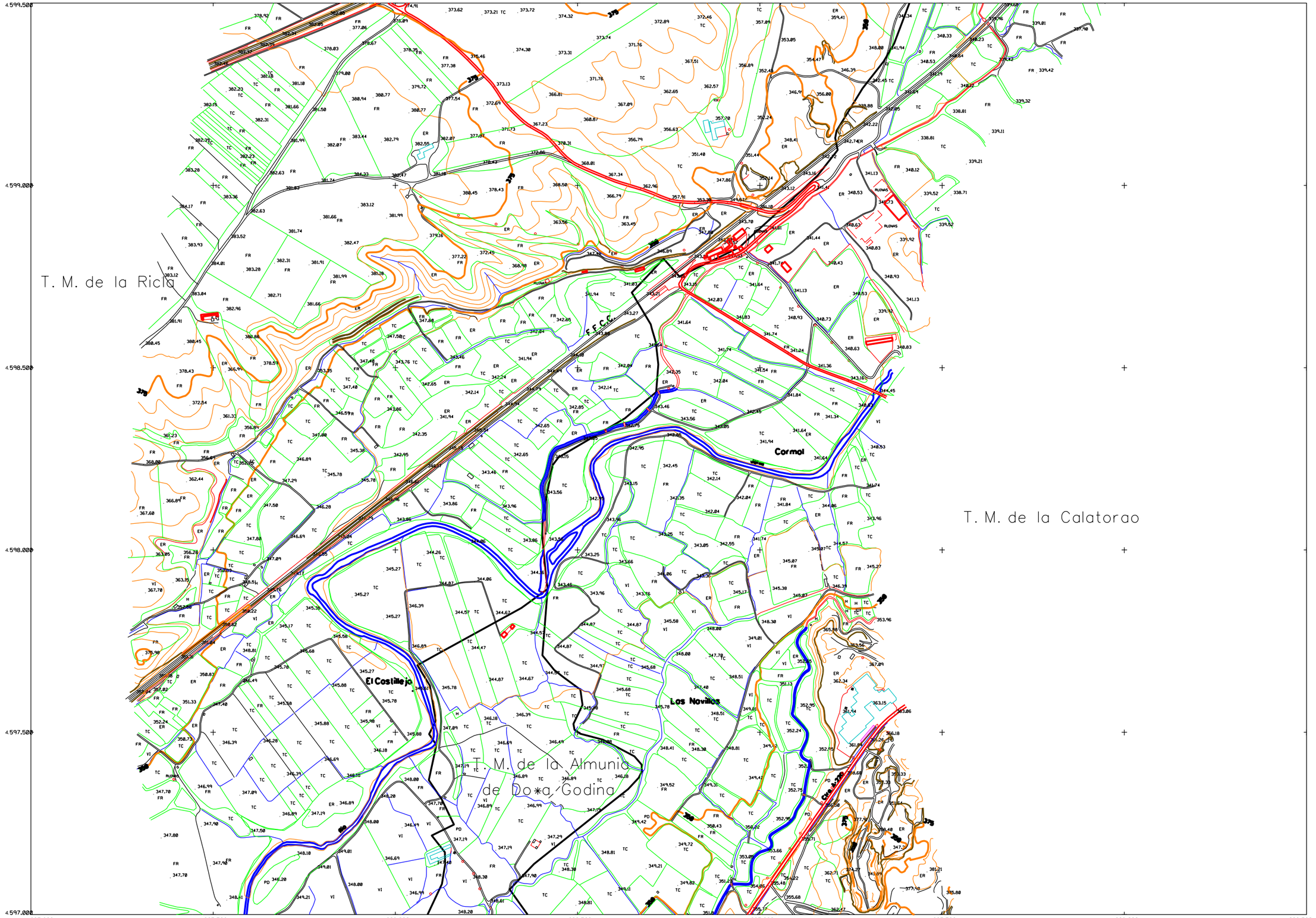


70
69
68

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

70

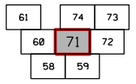
69

T. M. de la Ricla

T. M. de la Calatorao

4.602.000
4.601.500
4.601.000
4.600.500
4.600.000
4.599.500

635.500
636.000
636.500
637.000
637.500
638.000
638.500
639.000



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

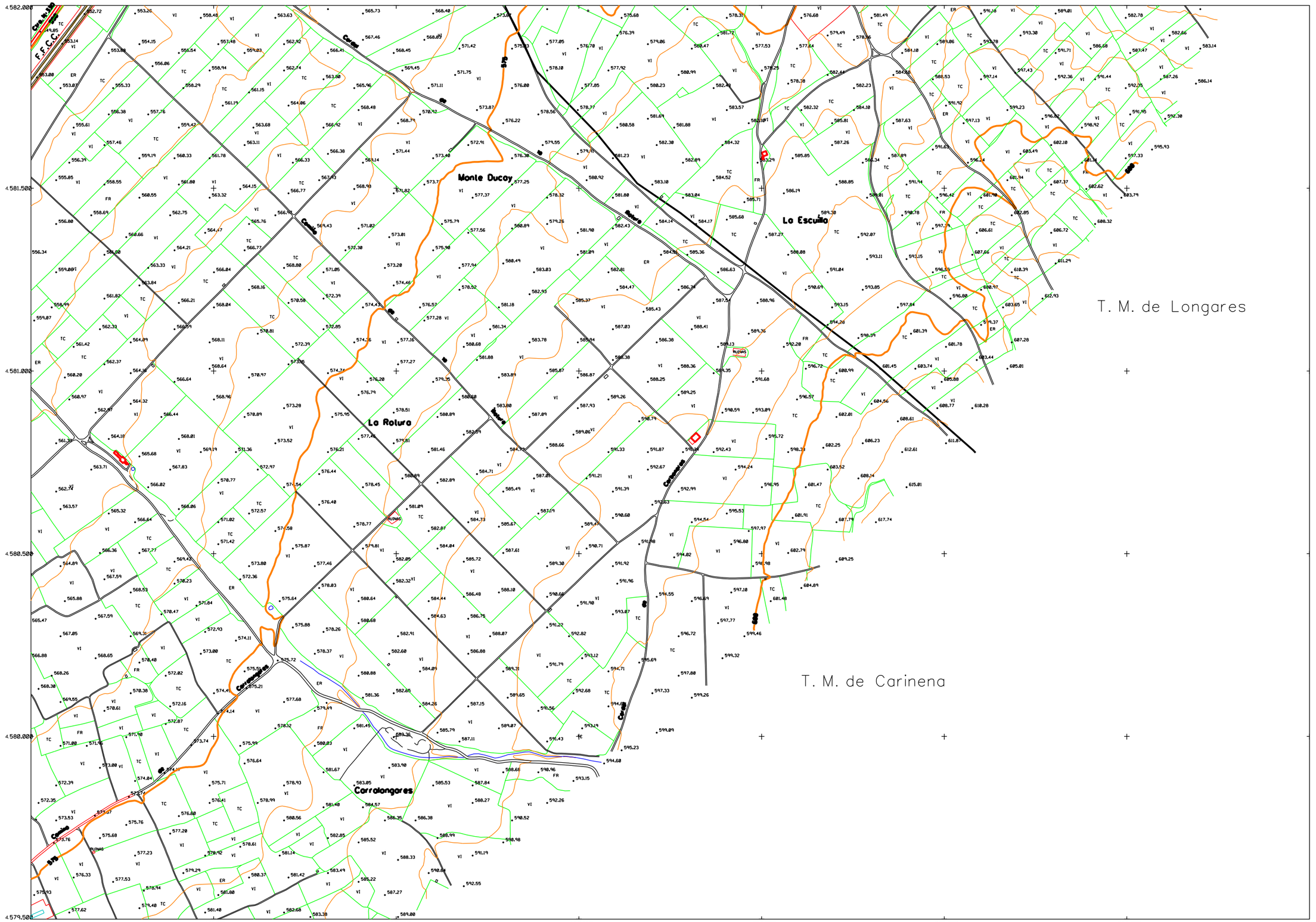
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

61 | 74 | 73
60 | 71 | 72
58 | 59

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

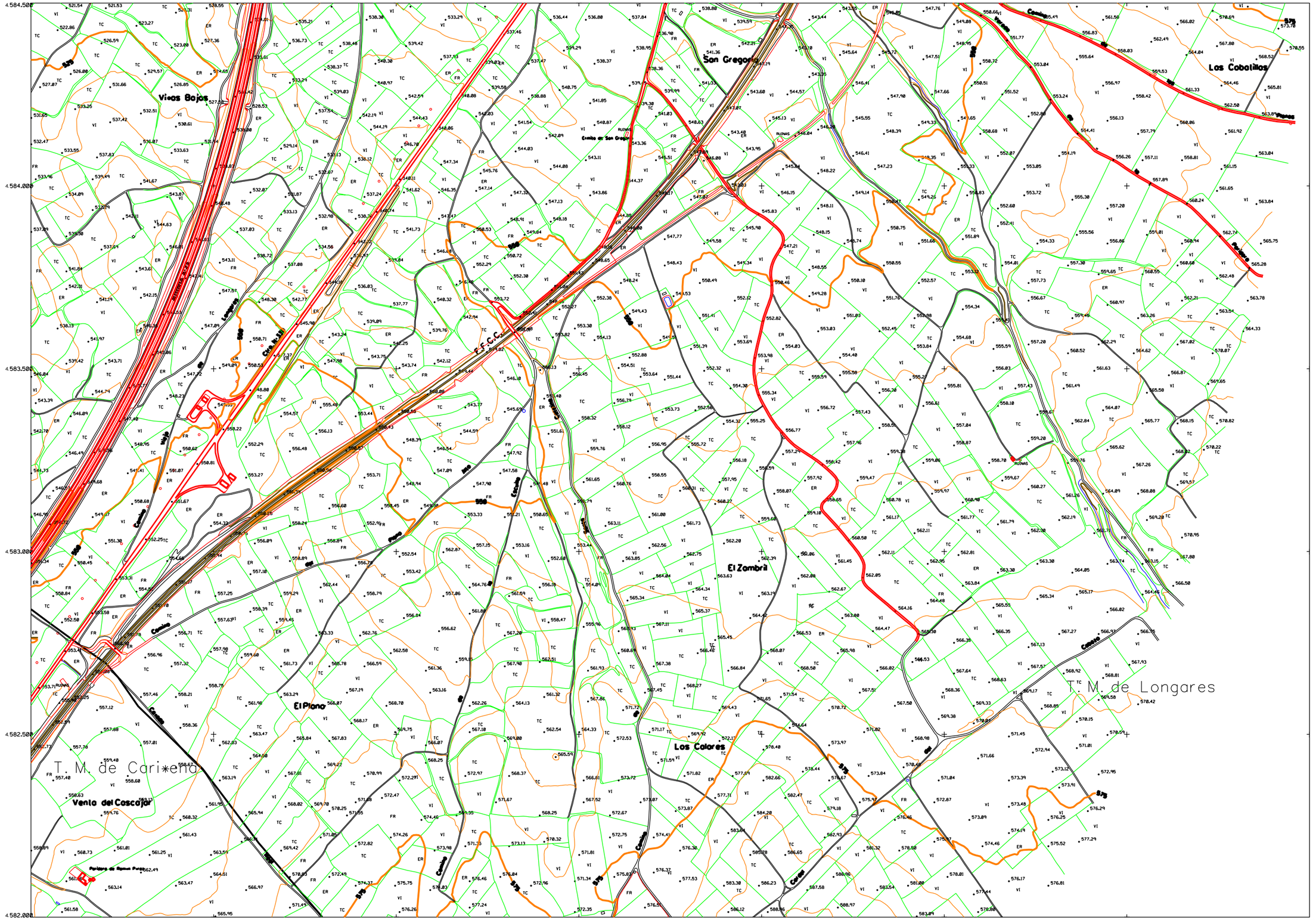


62	75	76
61	74	73
60	71	72

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

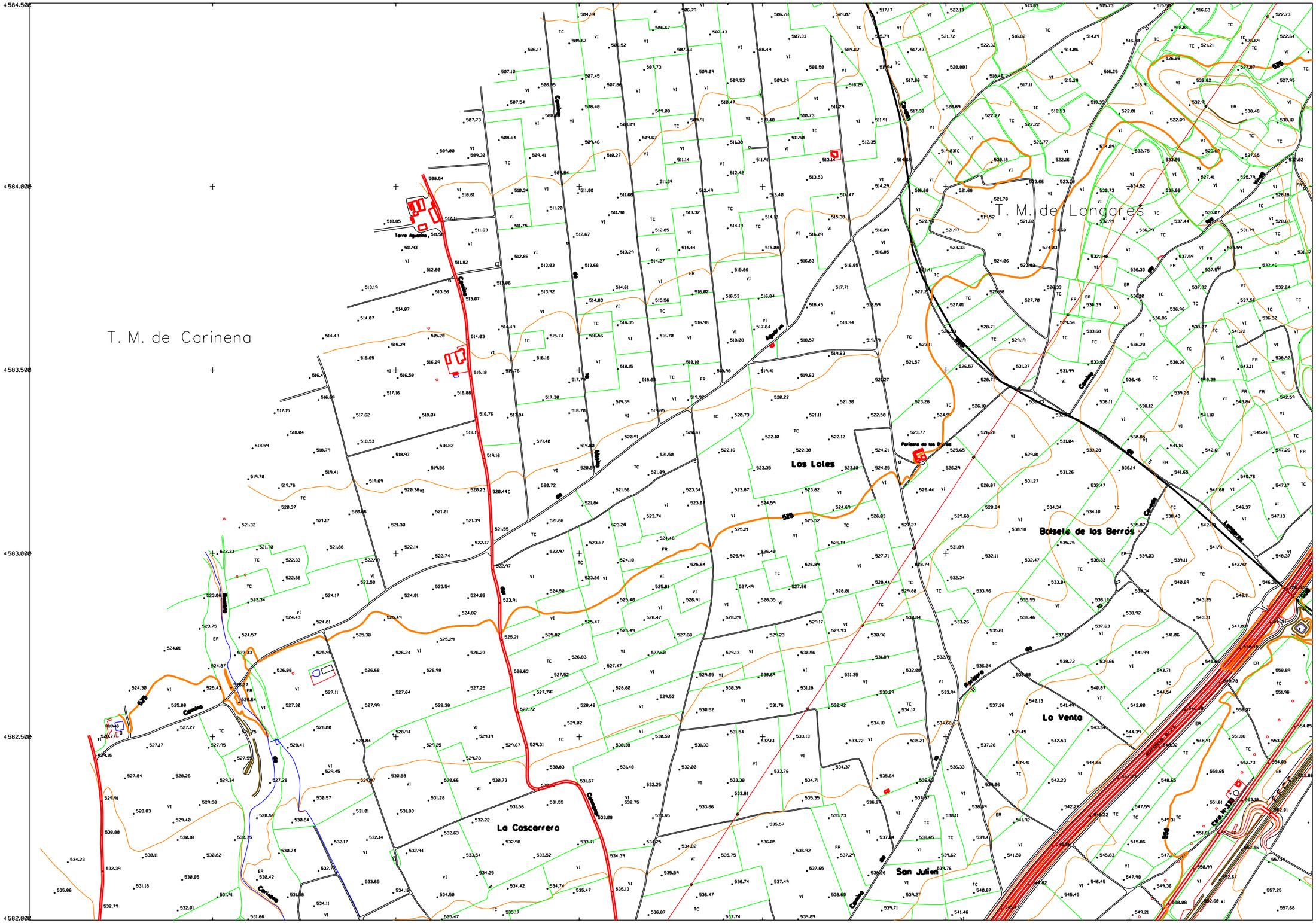


63	62		75	76
	61	74	73	
		60	71	72

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

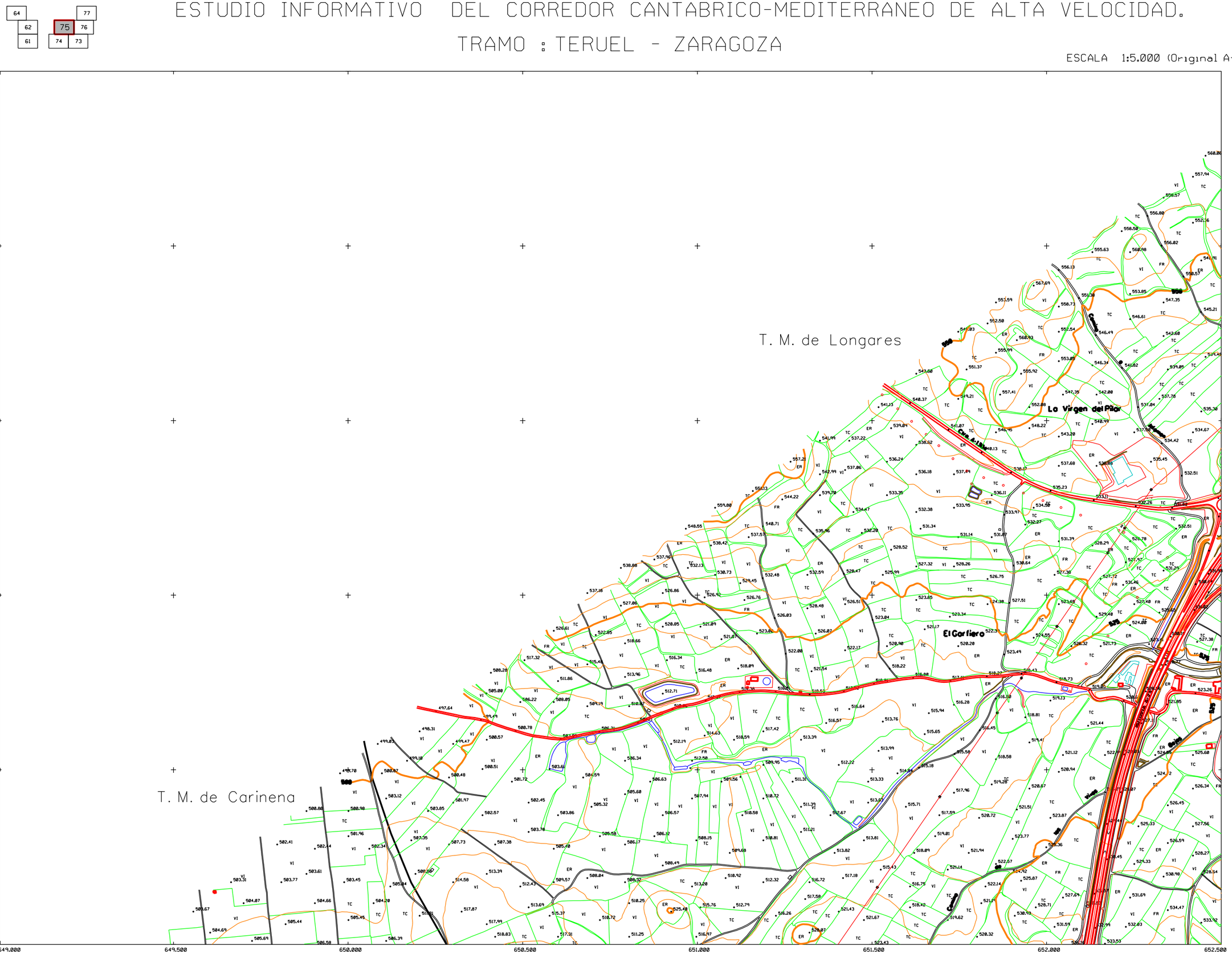
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

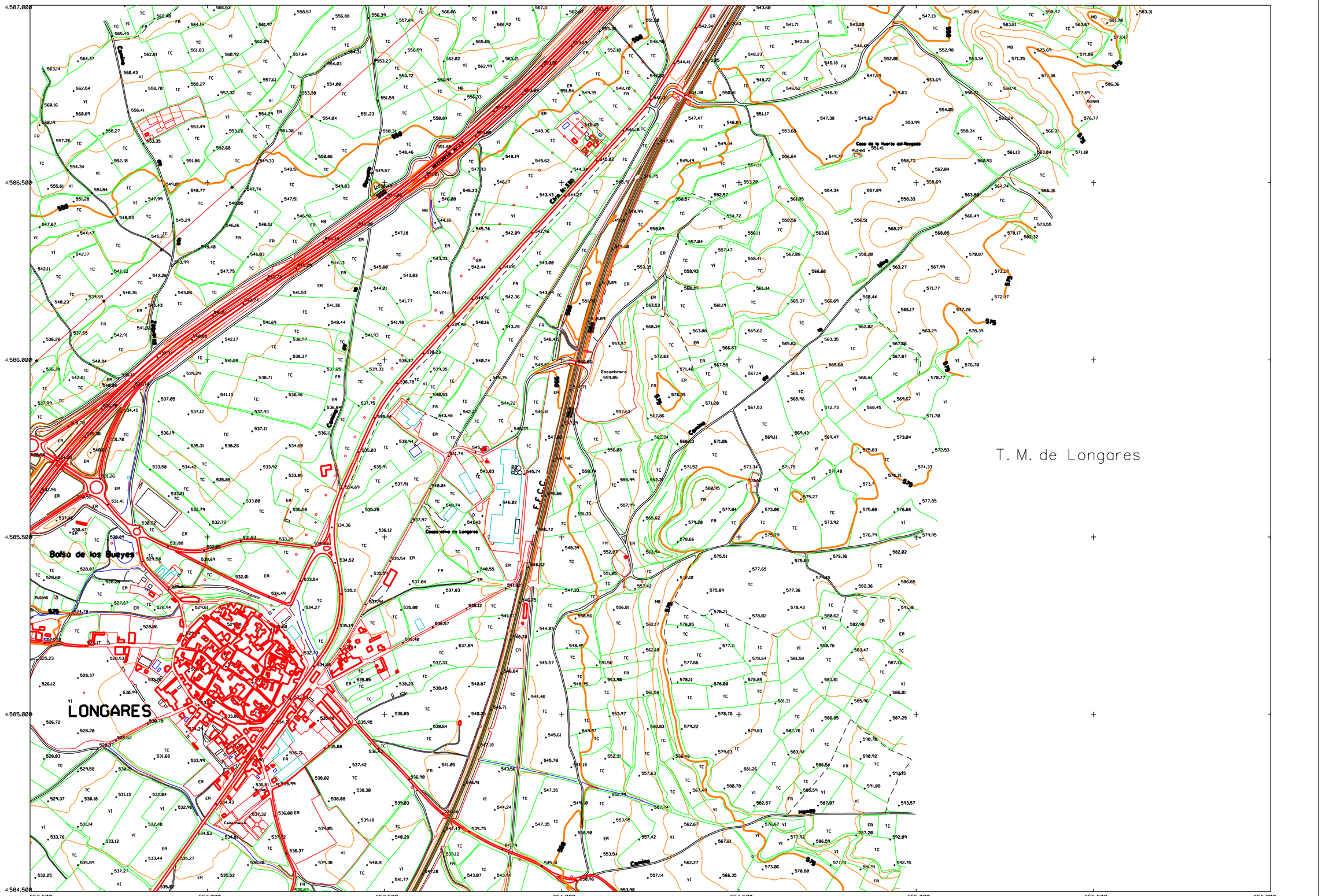


77
75 76
74 73

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

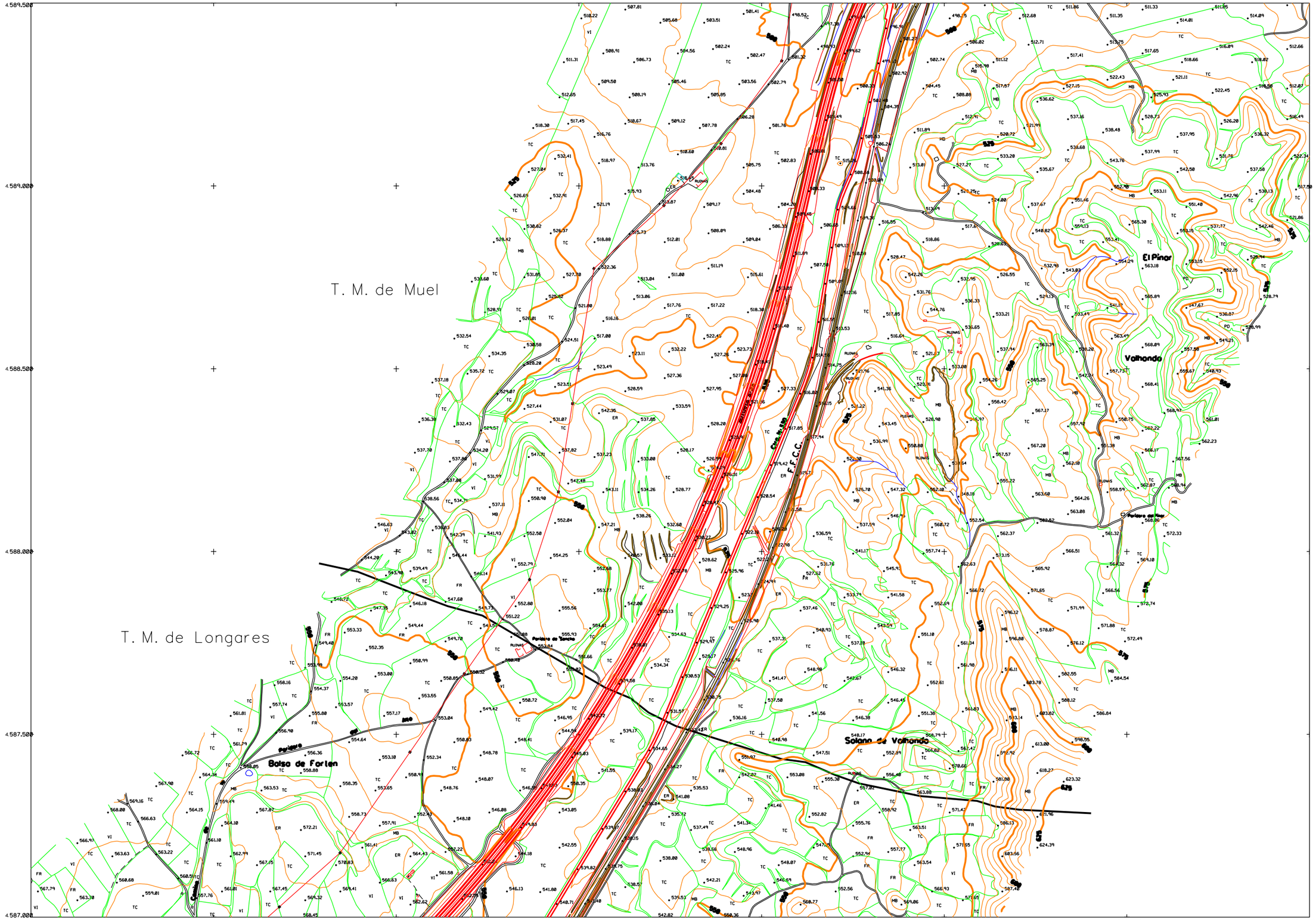


78 | 79
77
75 | 76

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

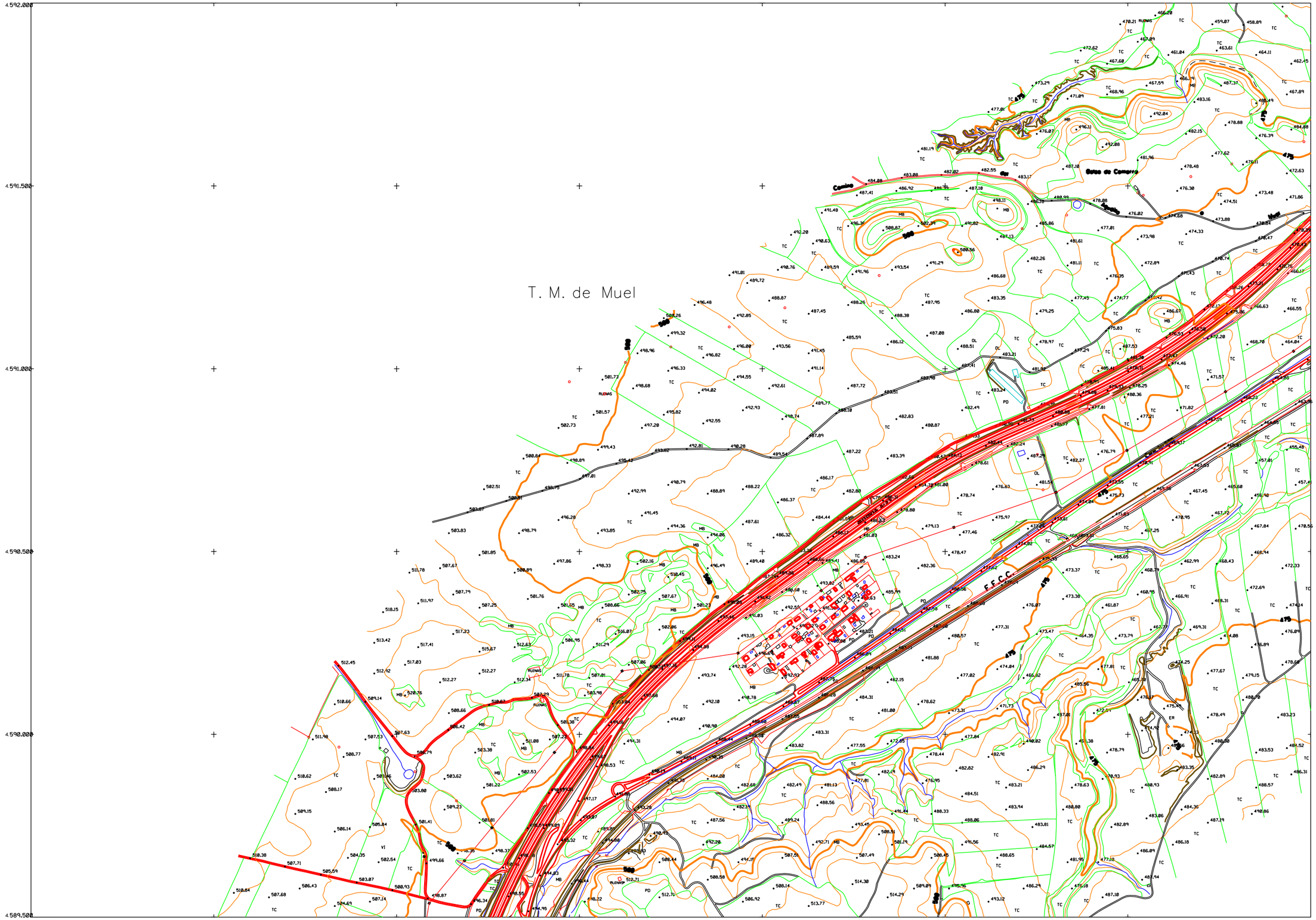


81 | 80
78 | 79
77

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

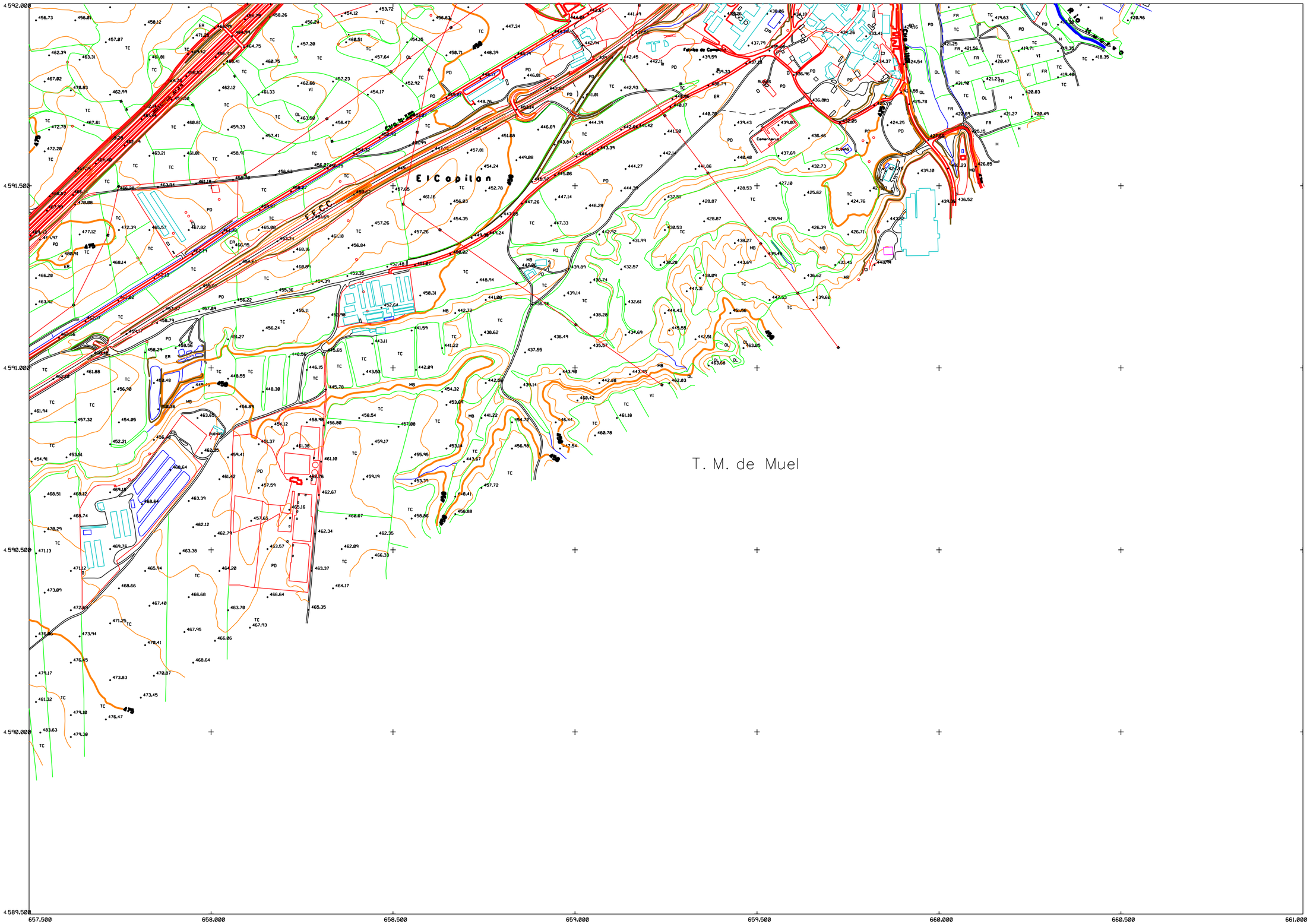


81 | 80
78 | 79
77

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

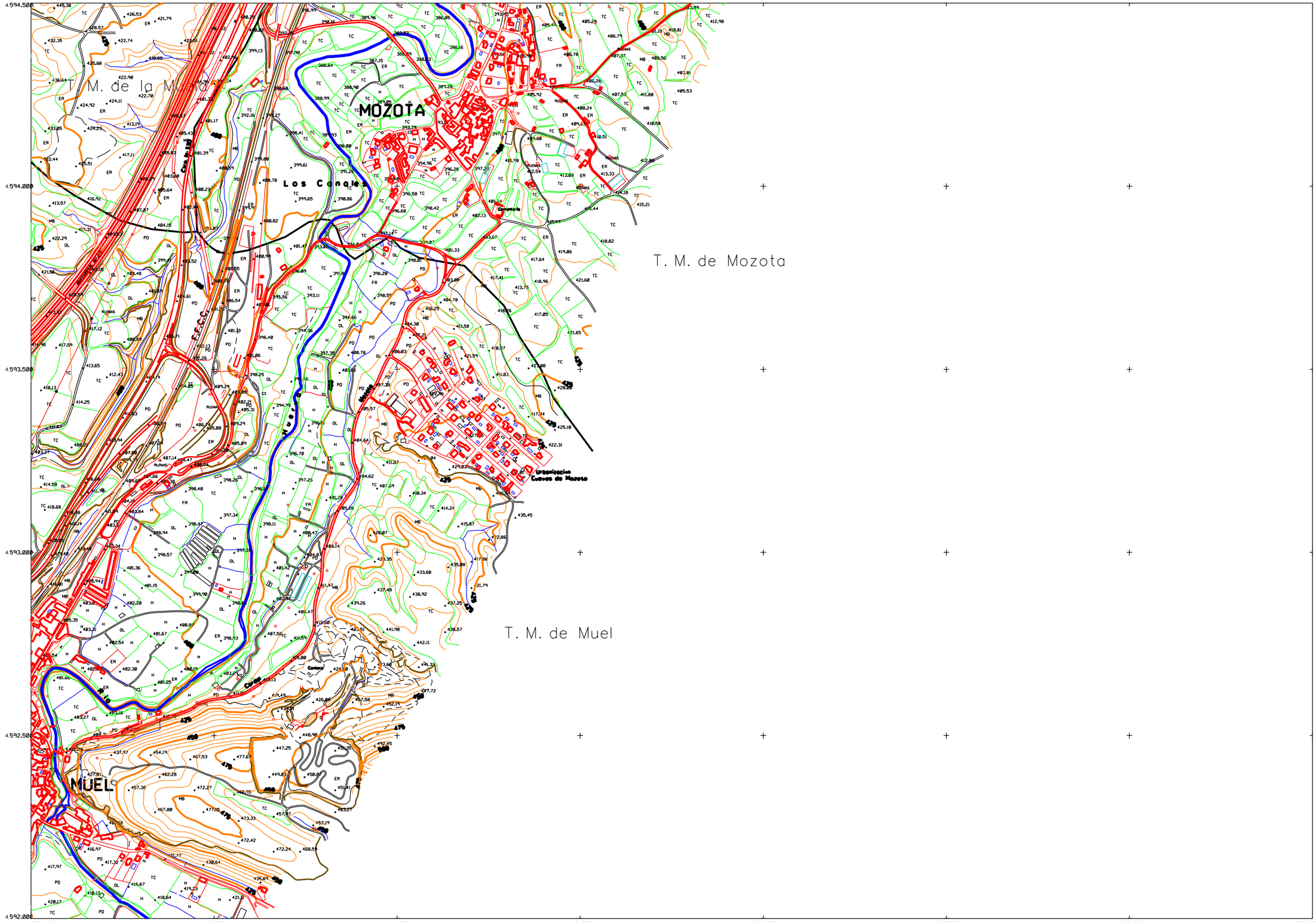
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

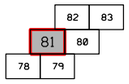


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)


82
83
81
80
78
79
T. M. de la Mata
MOZOTA
Los Conejos
T. M. de Mozota
T. M. de Muel
MUEL
Urbanización Cuevas de Mozota
Cuevas
Corral
Corral
Corral



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de la Muela

T. M. de Muel

Campolugor

El Polomor

Barranco

Barranco

Barranco

Urbanización Virgen de la Fuensa

Cno. Alto

Cno. Alto

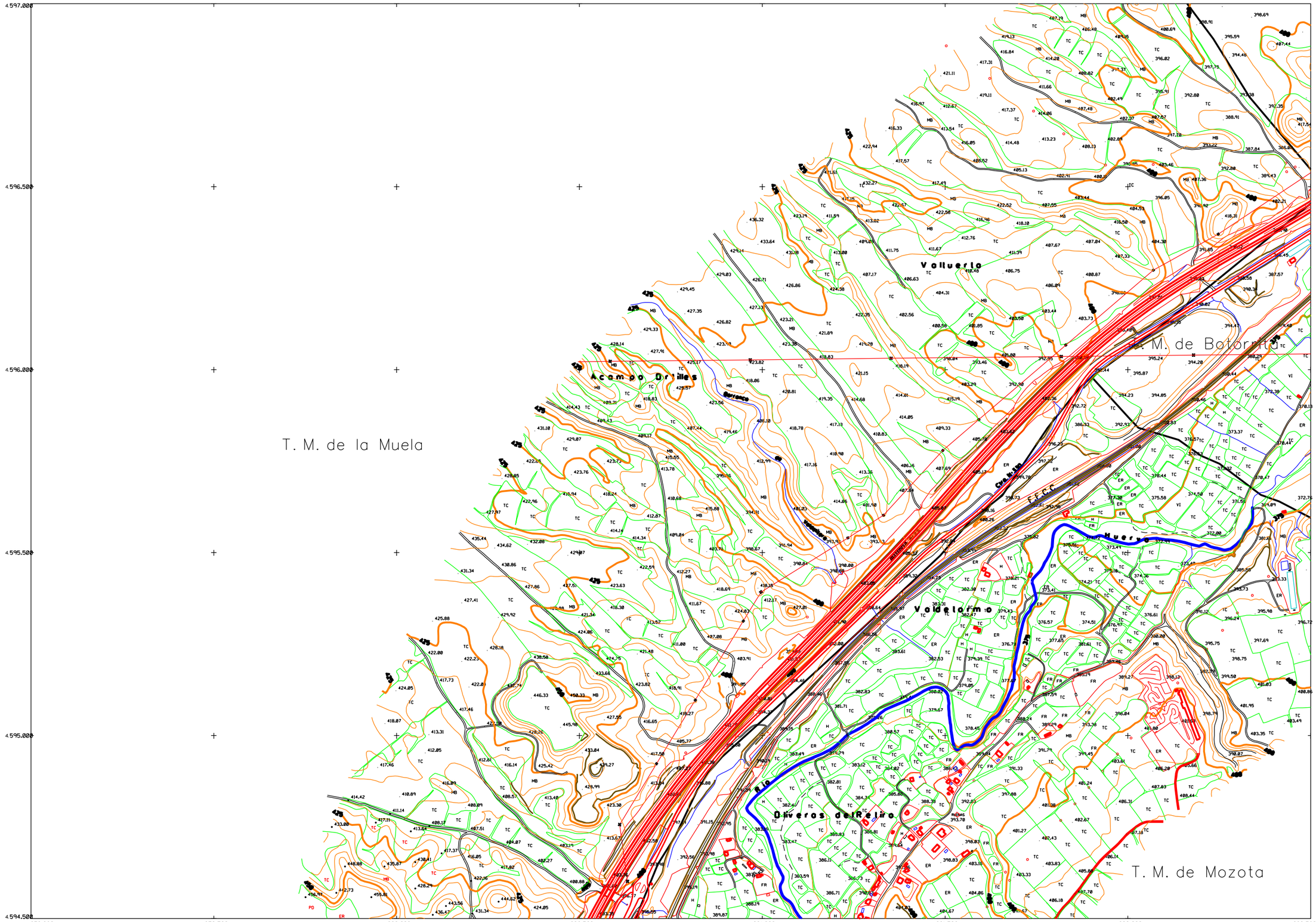
Cno. Alto

85 84
82 83
81 80

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

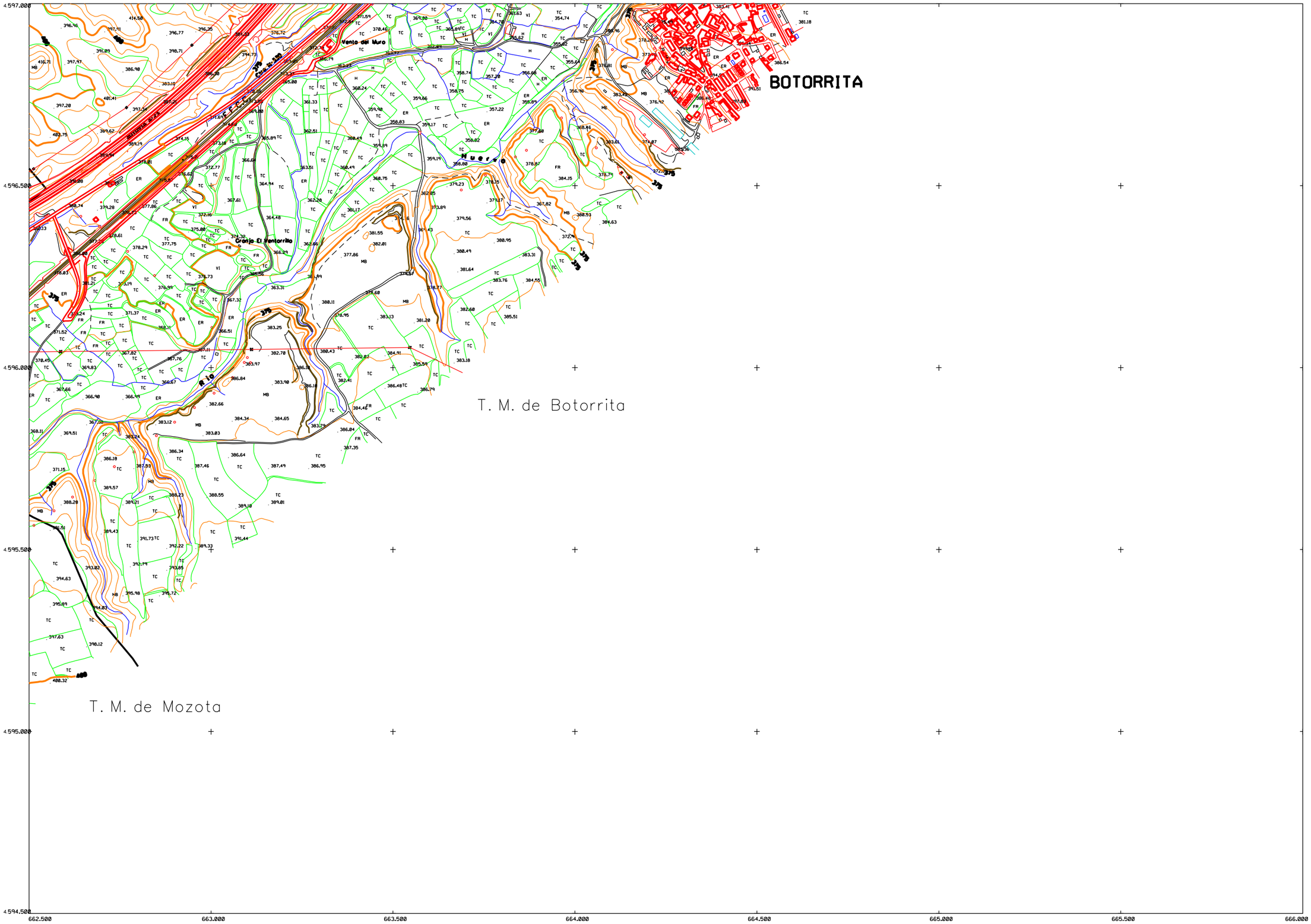
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

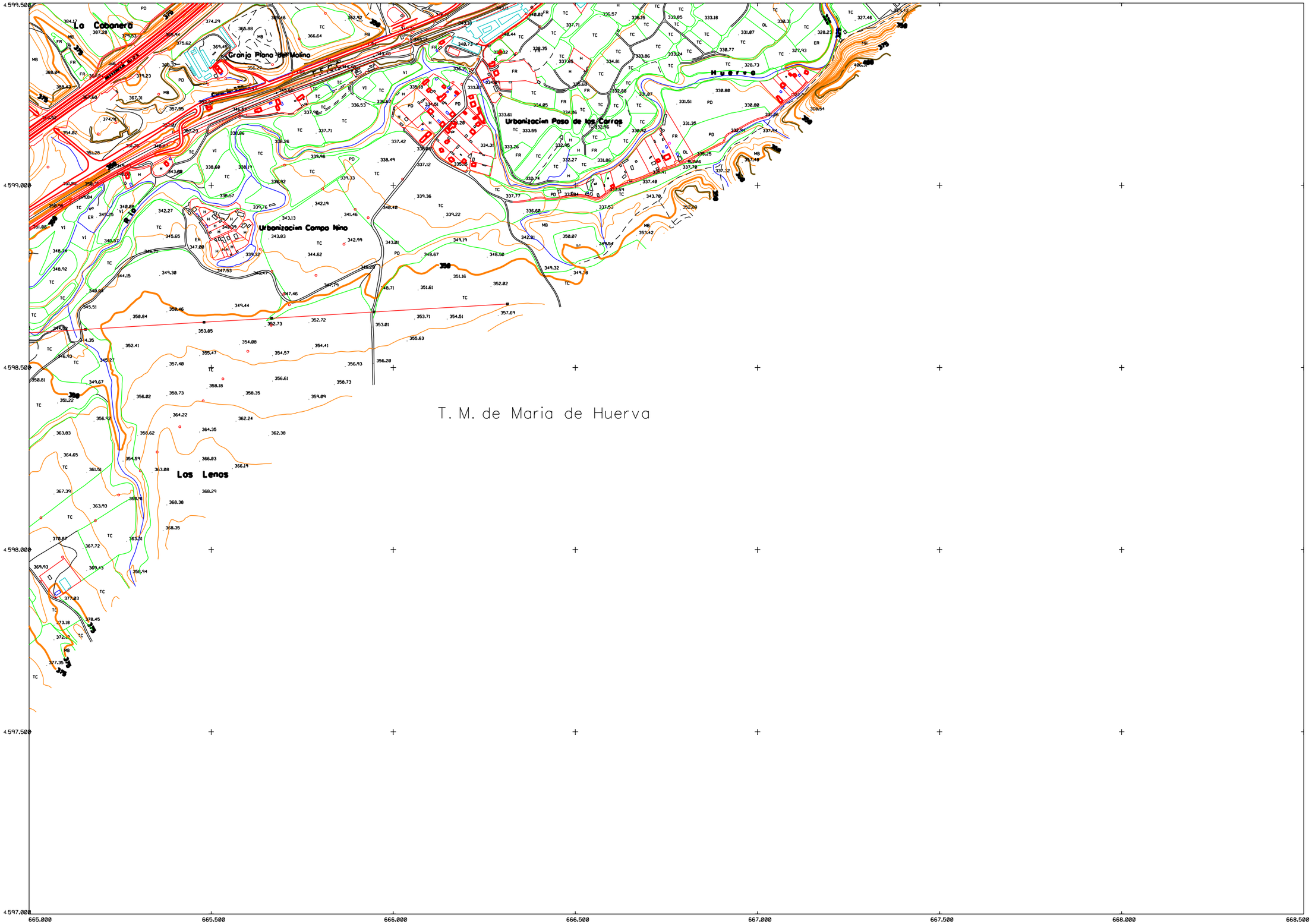


86	87
85	84
82	83

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

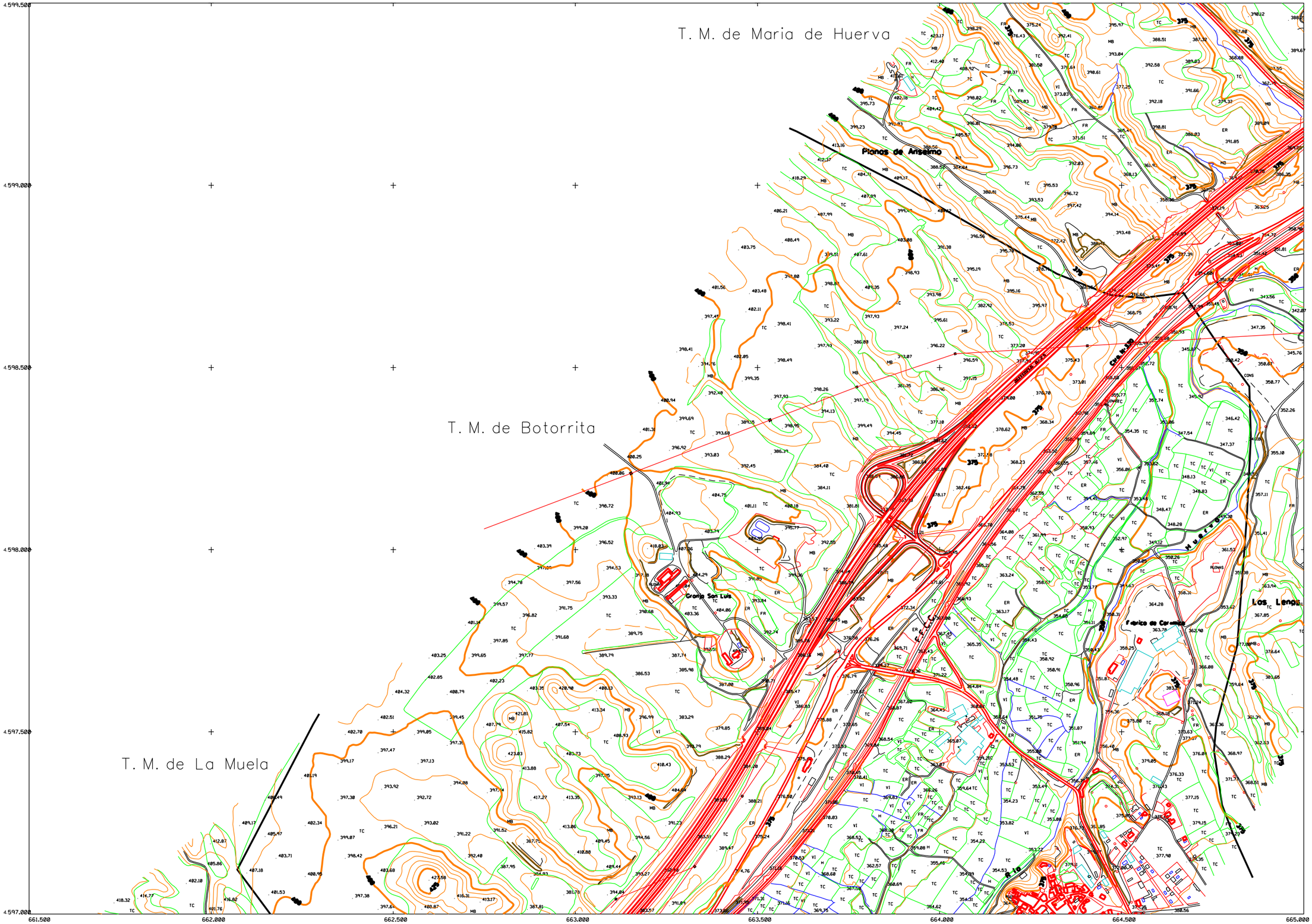
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

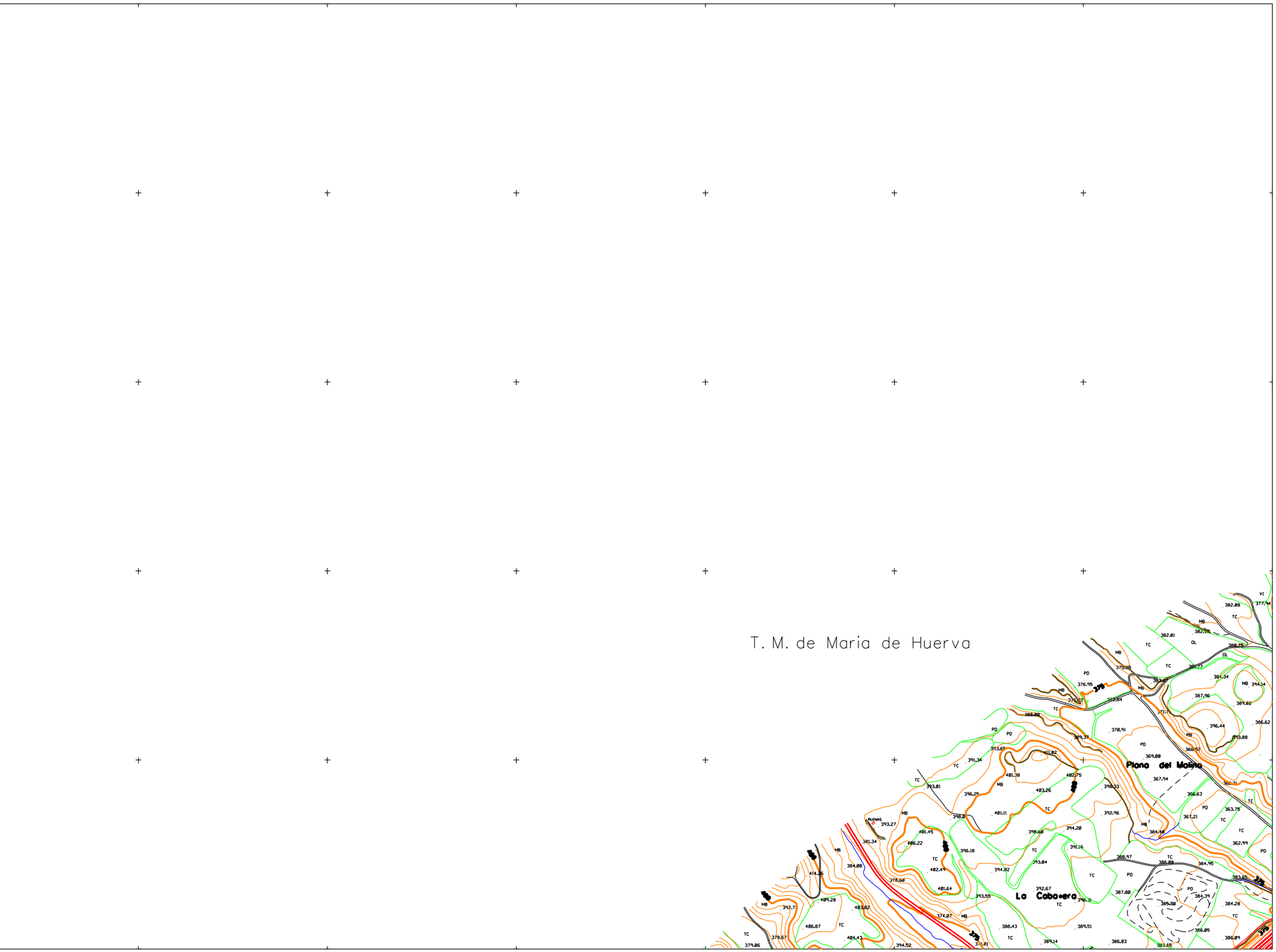
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

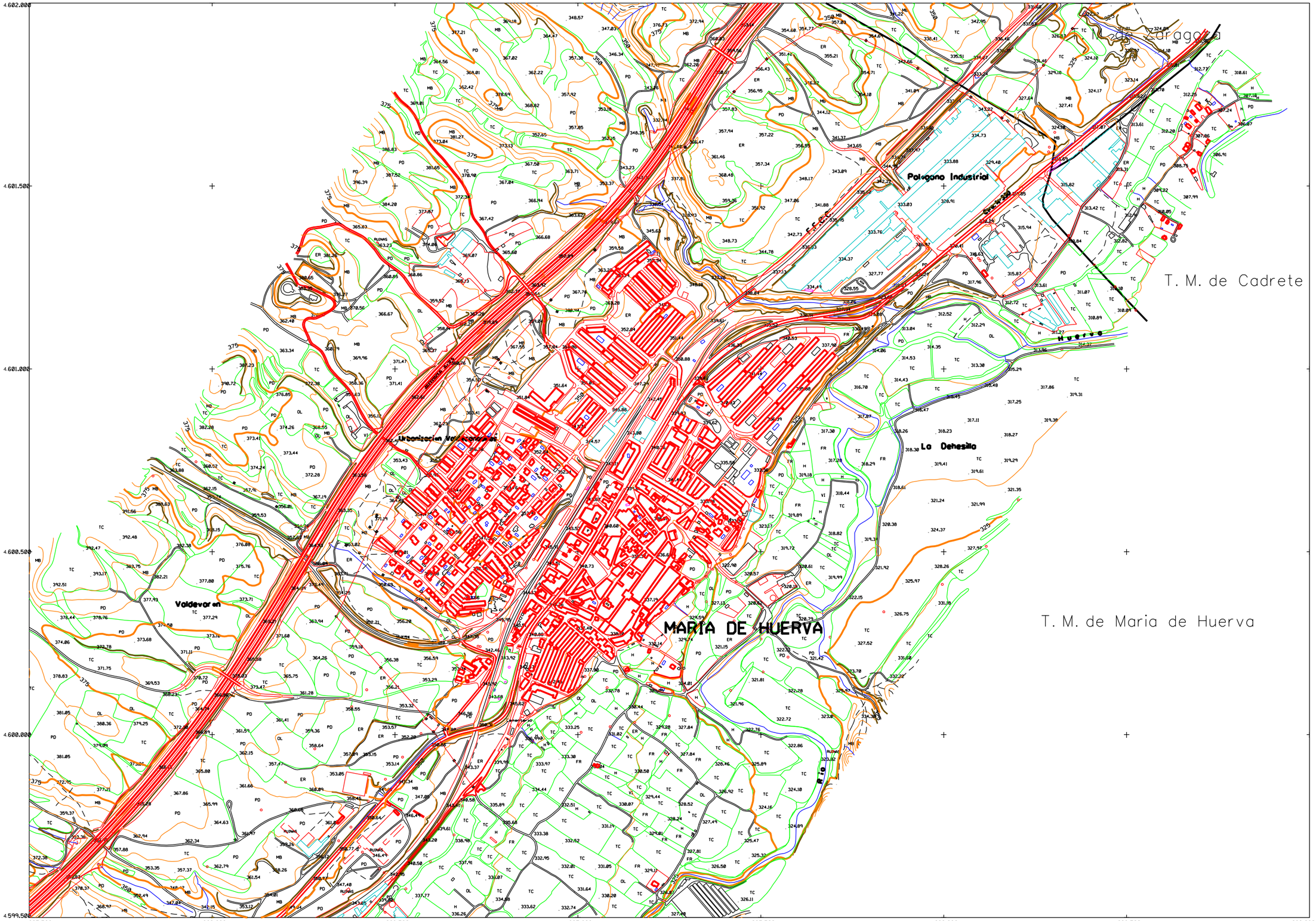


88
86 87
85 84

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

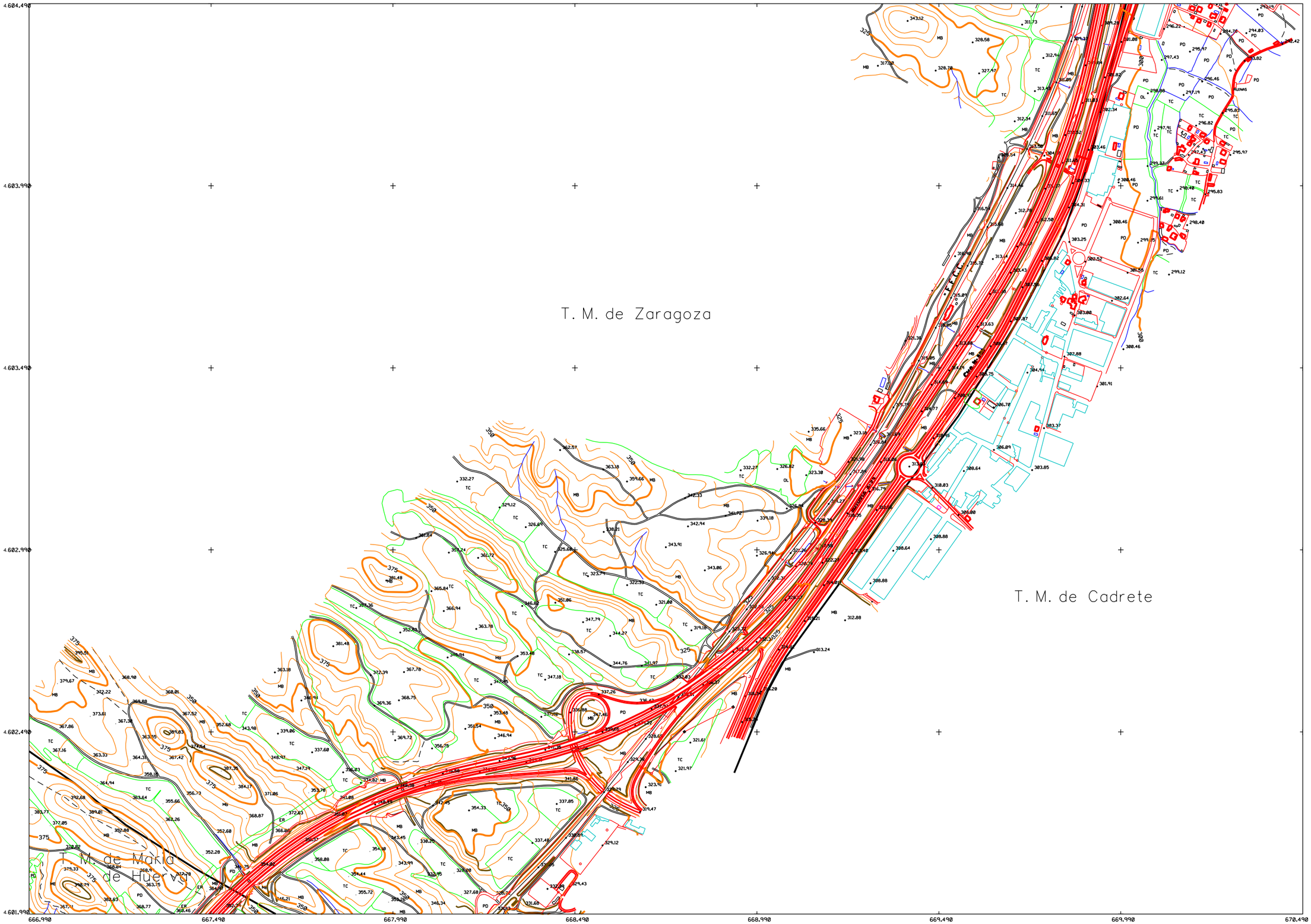
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

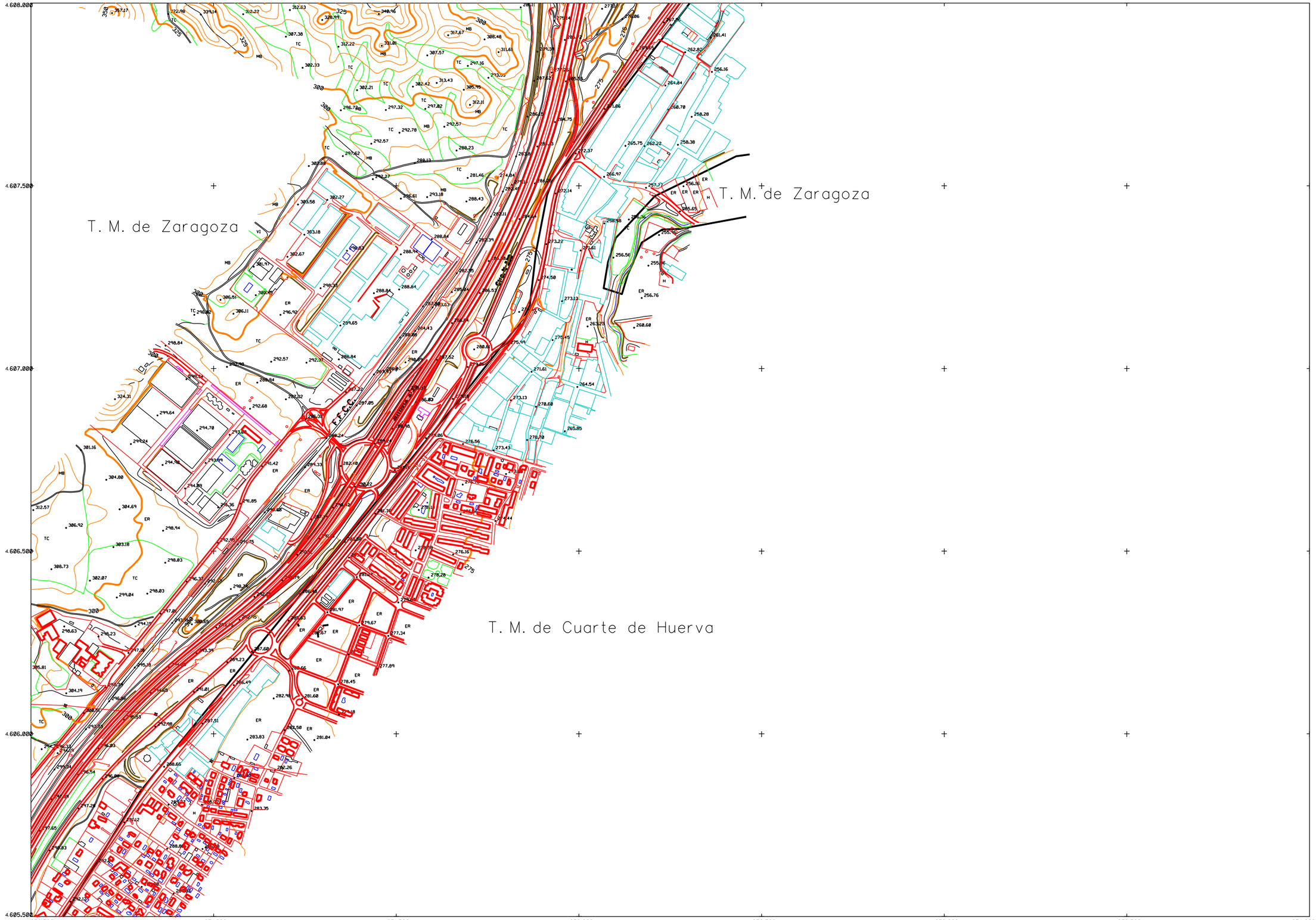


94 | 92
91 | 90
89 | 88

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

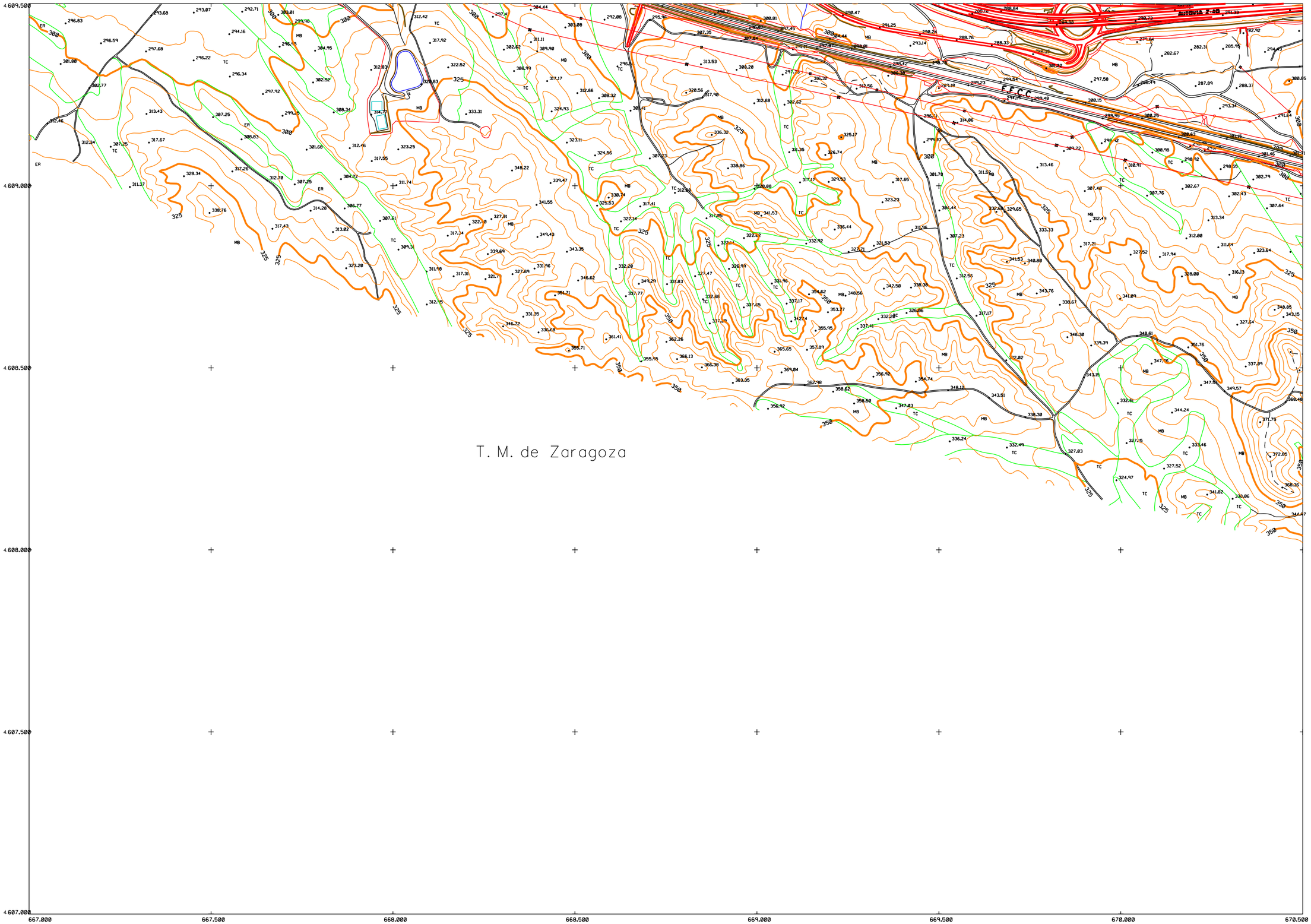
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

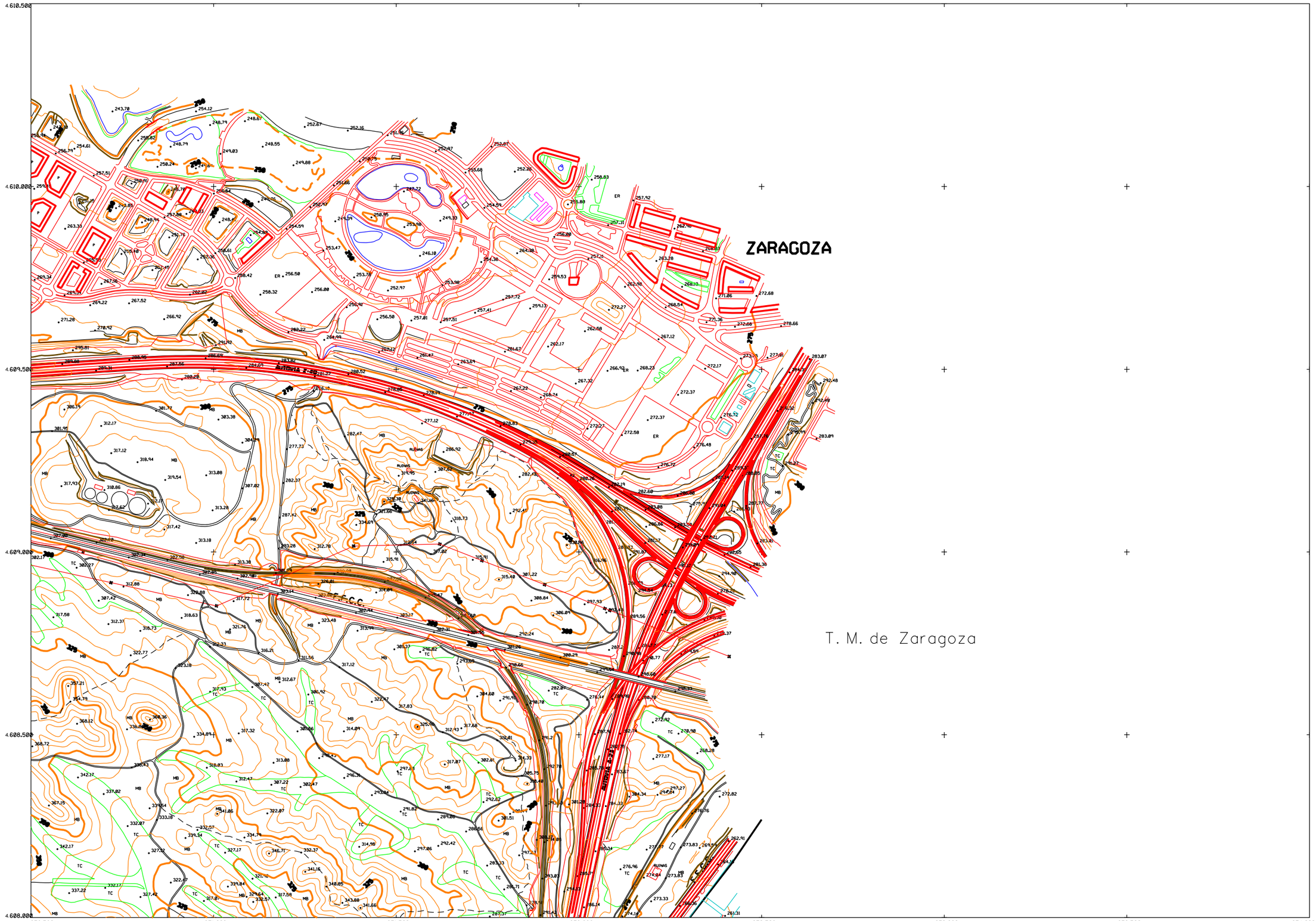


95
94 92
91 90

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

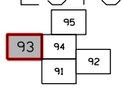
TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA



ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

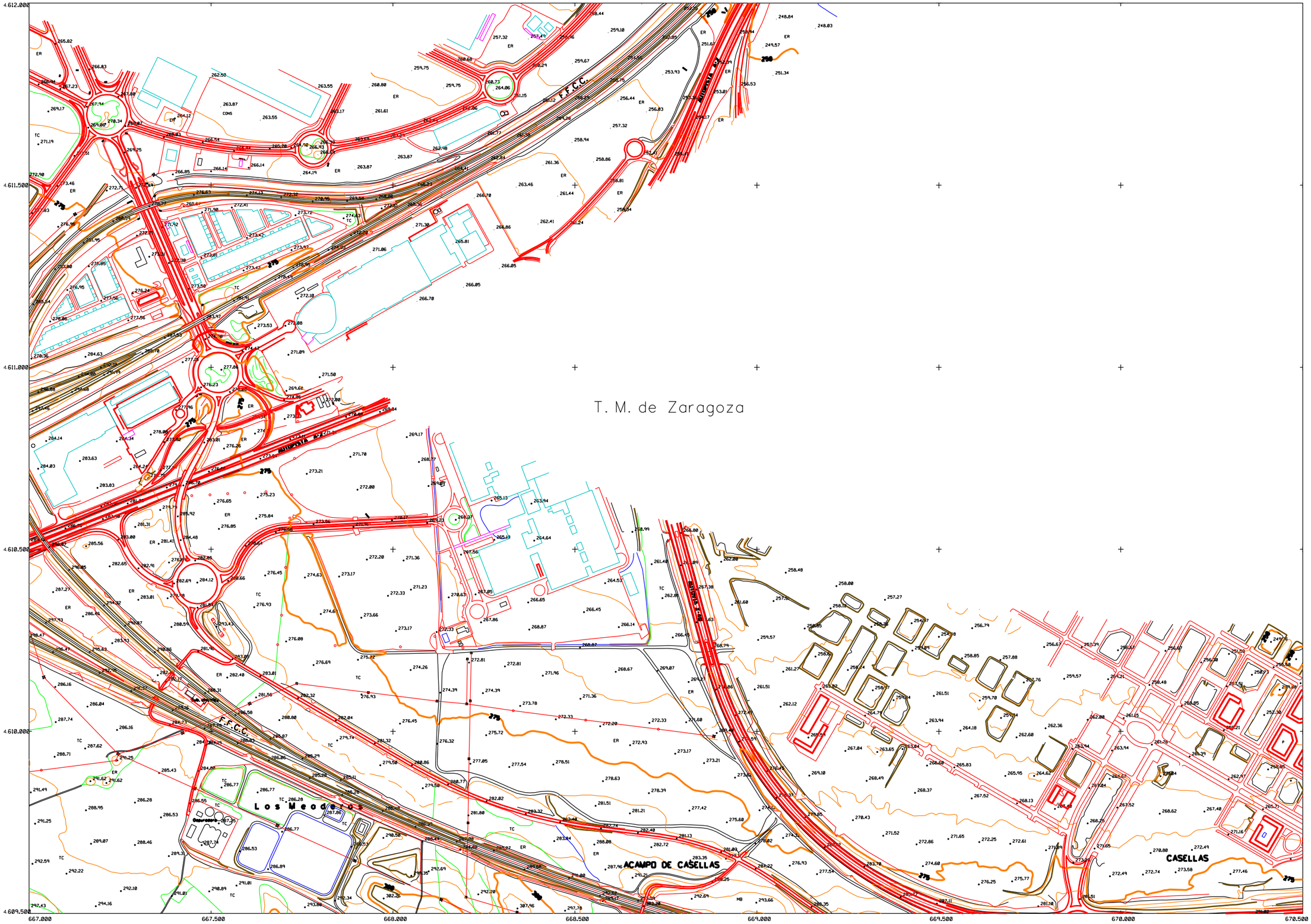
T. M. de Zaragoza

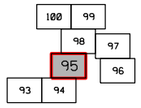
4.612.000
4.611.500
4.611.000
4.610.500
4.610.000
4.609.500
663.500
664.000
664.500
665.000
665.500
666.000
666.500
667.000

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Zaragoza

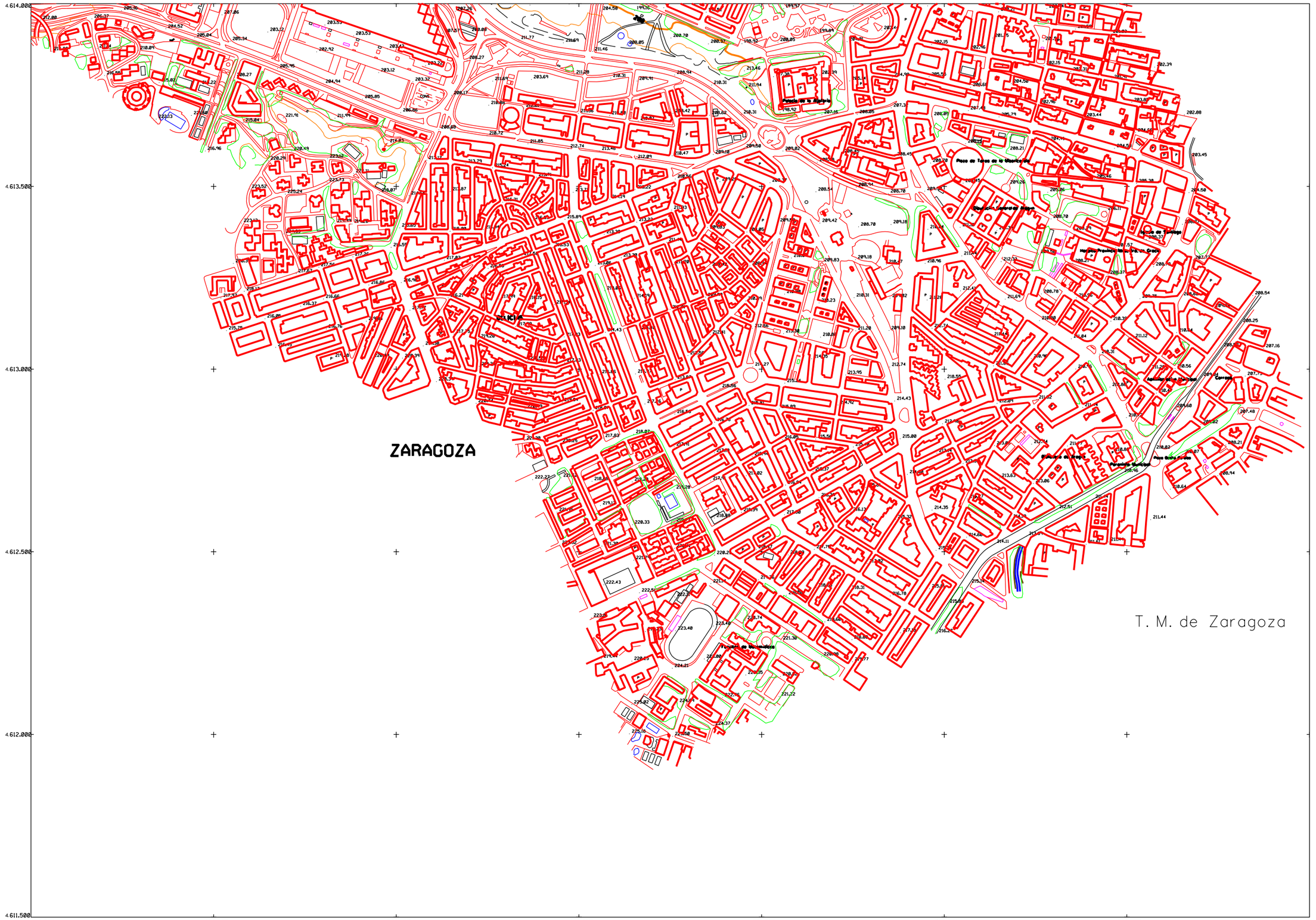
4.614.500
4.614.000
4.613.500
4.613.000
4.612.500
4.612.000
668.000
668.500
669.000
669.500
670.000
670.500
671.000
671.500

98 97 95 96

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

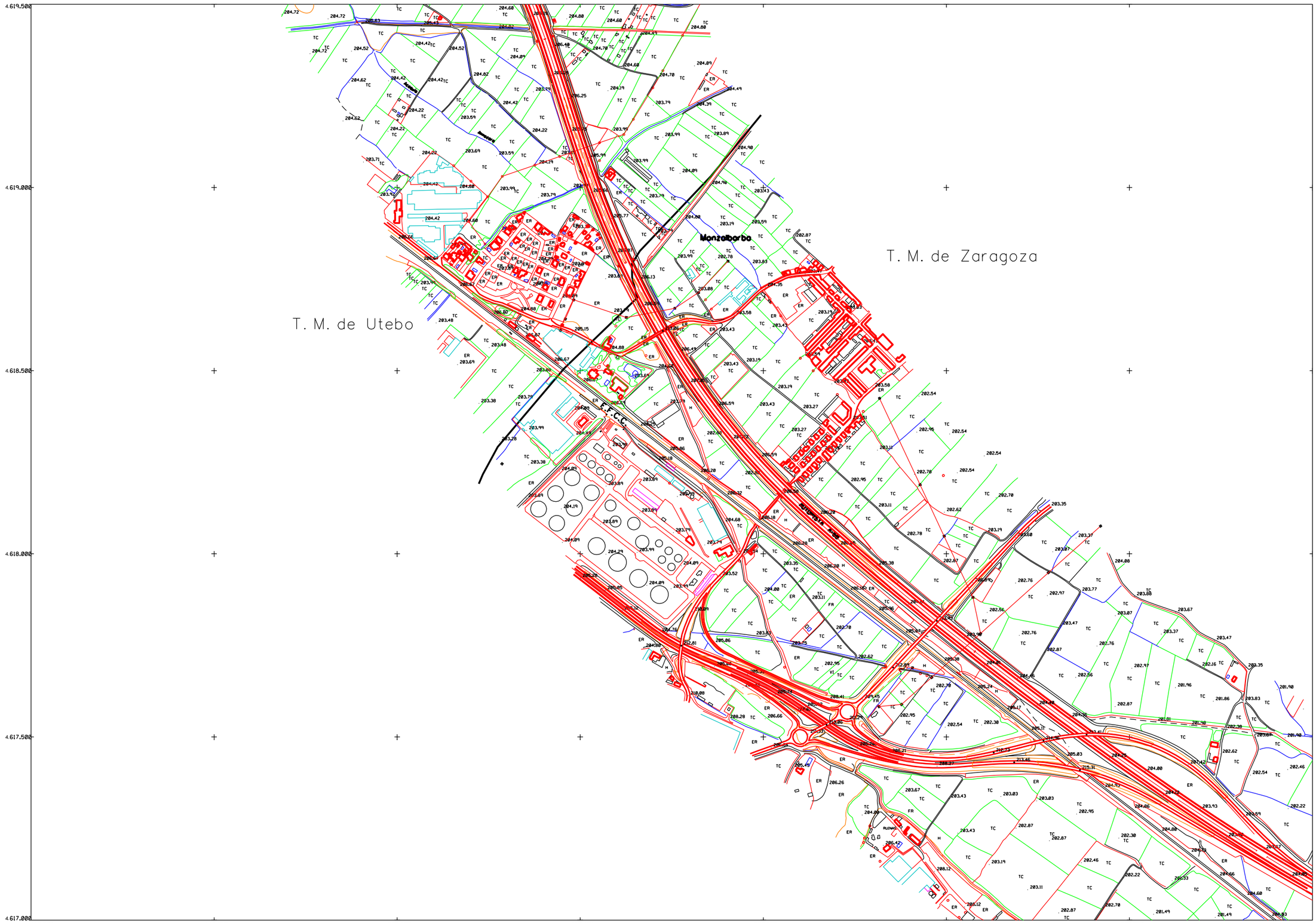
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

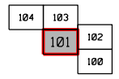


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Sobradiel

T. M. de Zaragoza

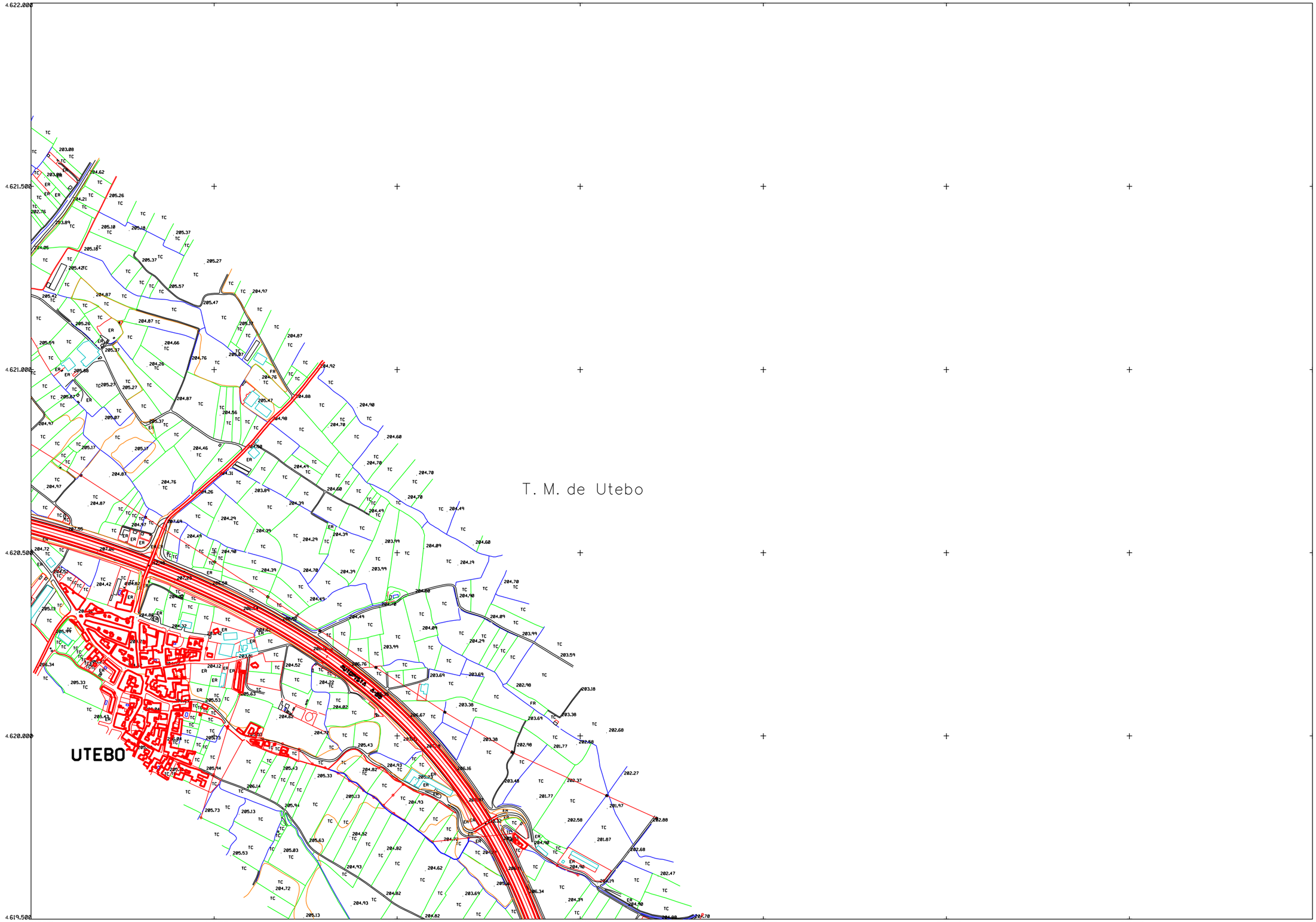
T. M. de Utebo

4.621.500
4.621.000
4.620.500
4.620.000
4.619.500
4.619.000
663.000
663.500
664.000
664.500
665.000
665.500
666.000
666.500

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

105 | 104 | 103 | 102 | 101

SOBRADIEL

T. M. de Sobradiel

T. M. de Zaragoza

T. M. de Utebo

RIO EBRO

RIO EBRO

E.F.C.C.

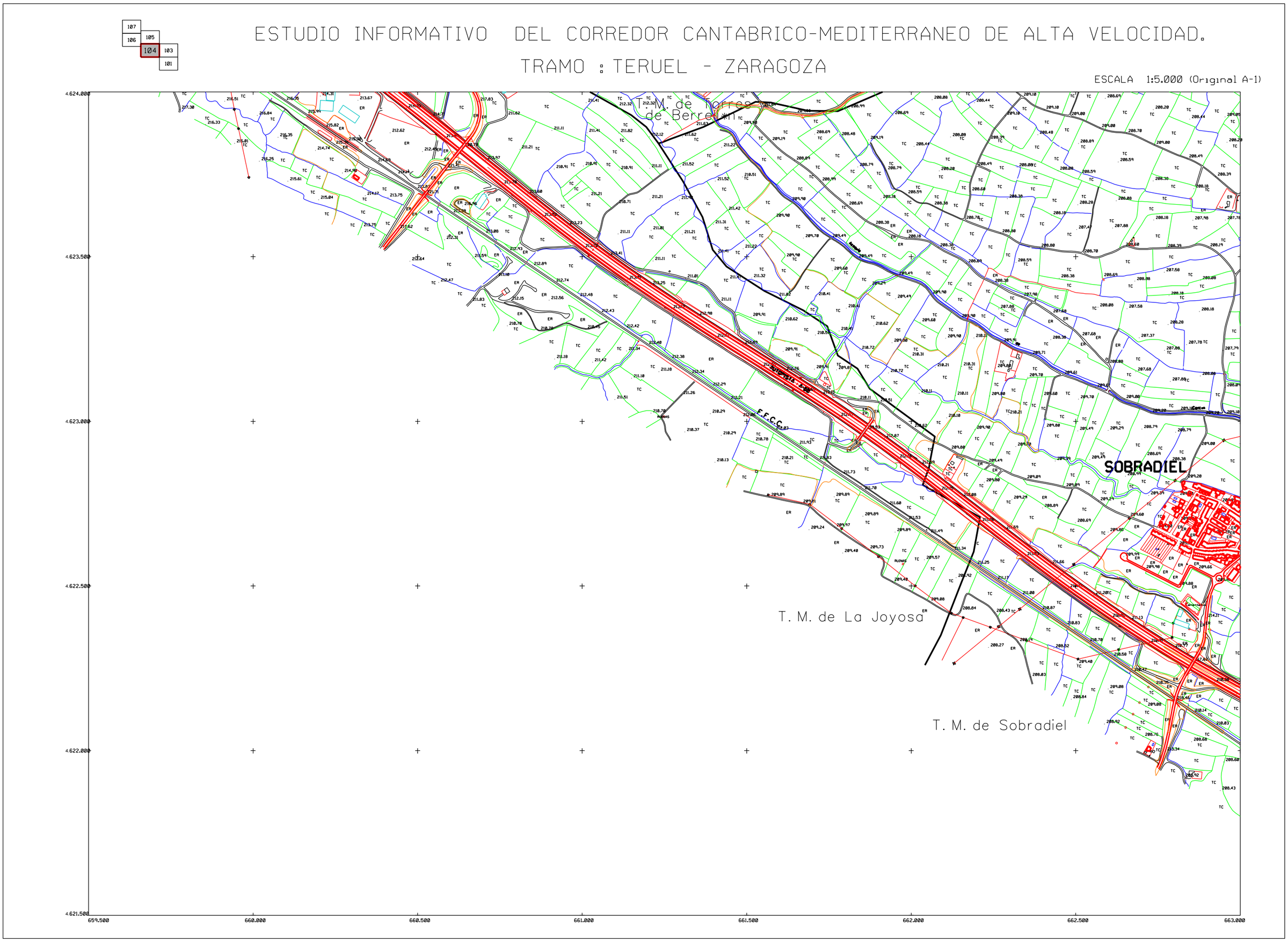
4.624.000
4.623.500
4.623.000
4.622.500
4.622.000
4.621.500

663.000
663.500
664.000
664.500
665.000
665.500
666.000
666.500

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

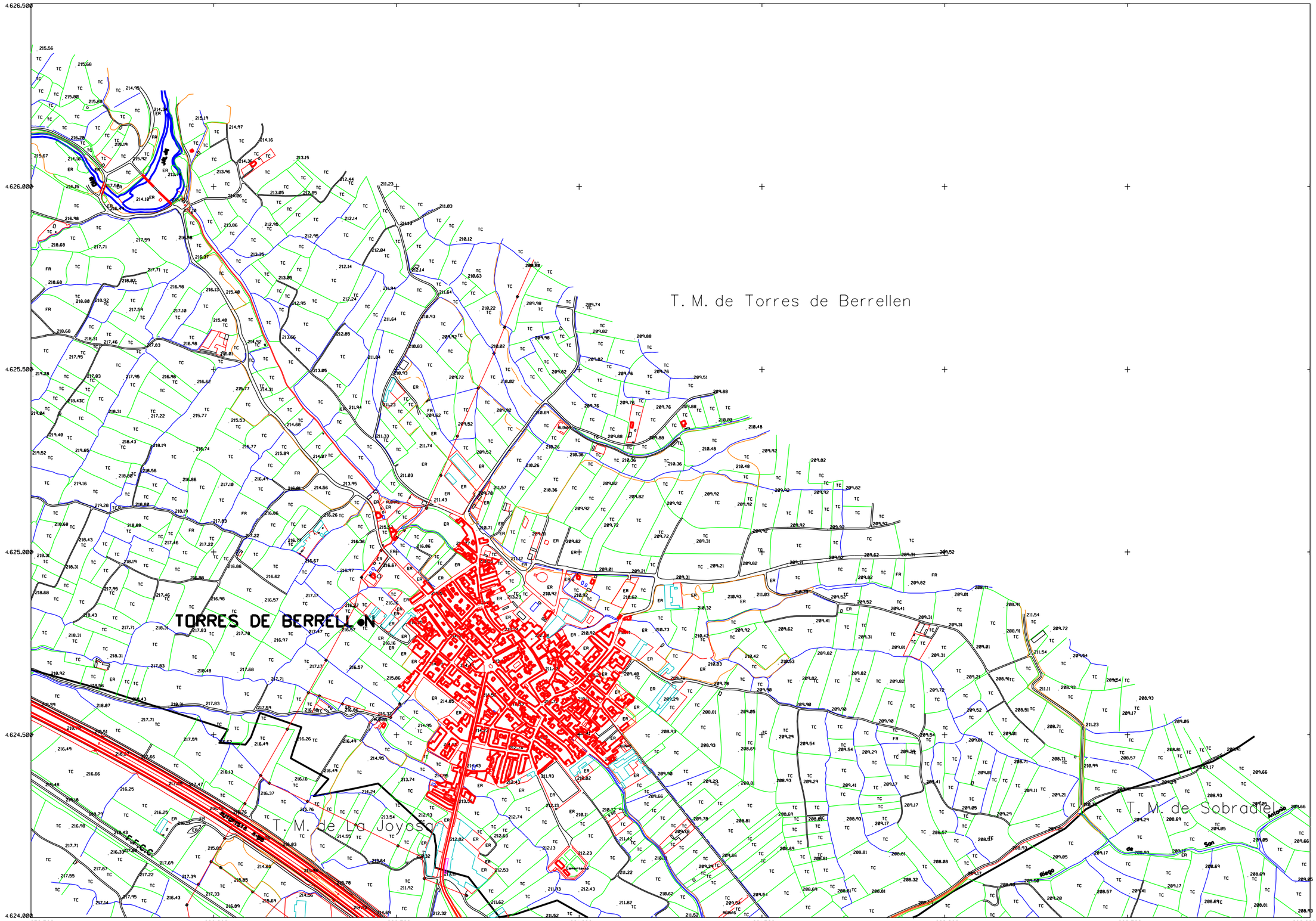
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

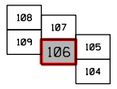


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Alagon

T. M. de Torres de Berrellen

T. M. de La Joyosa

F.F.C.C.

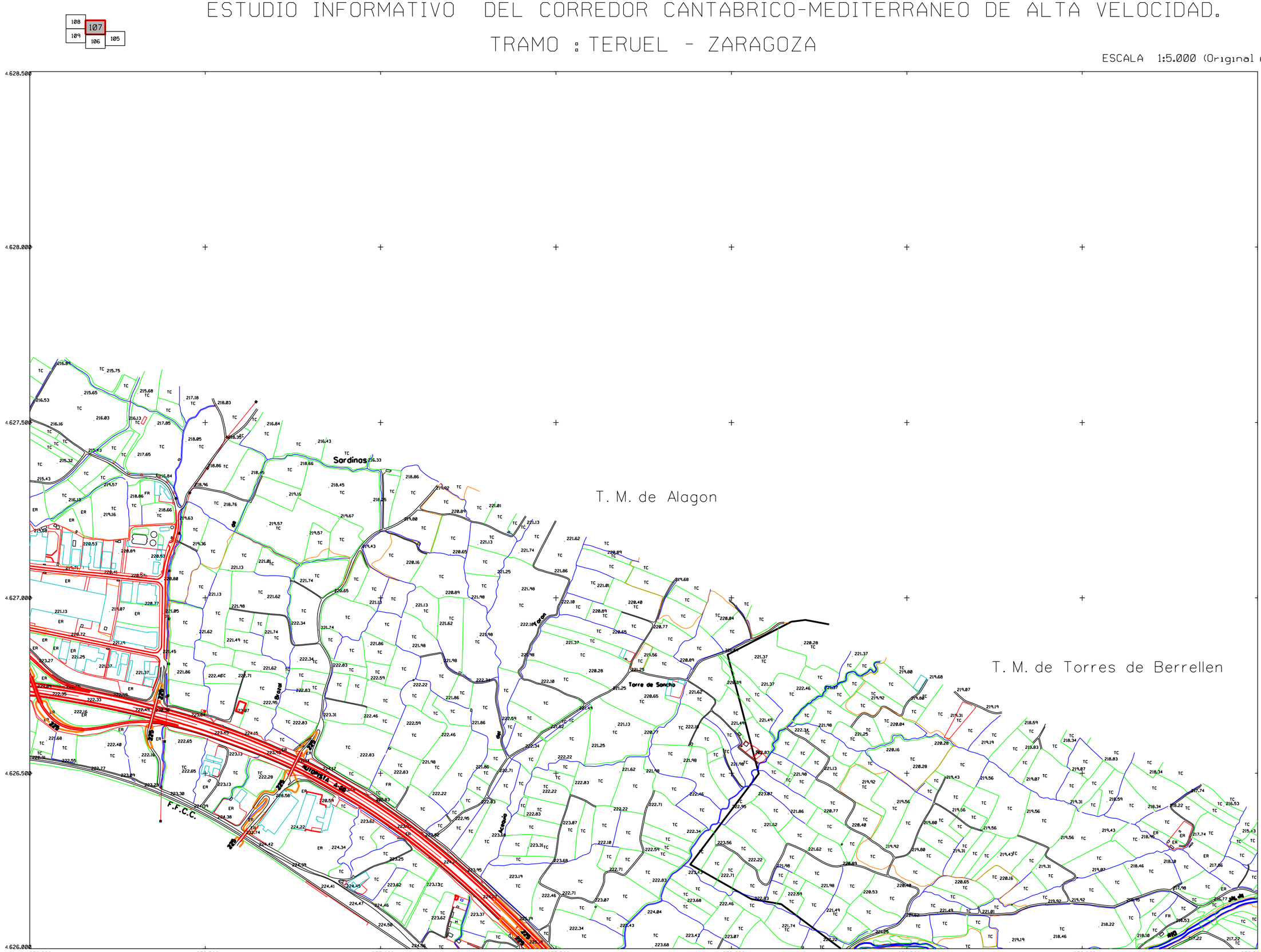
4.626.000
4.625.500
4.625.000
4.624.500
4.624.000
4.623.500

656.000
656.500
657.000
657.500
658.000
658.500
659.000
659.500

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

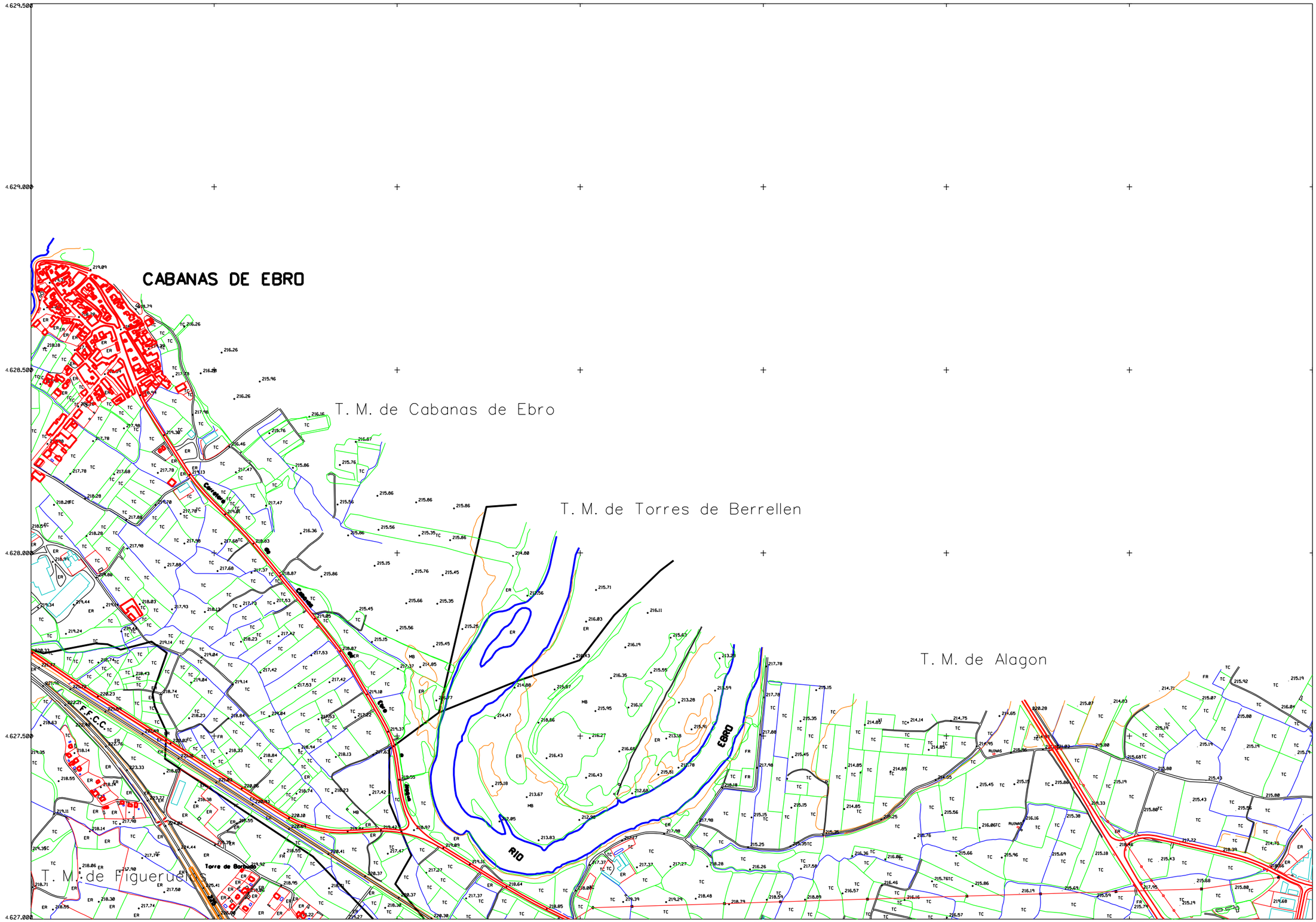
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

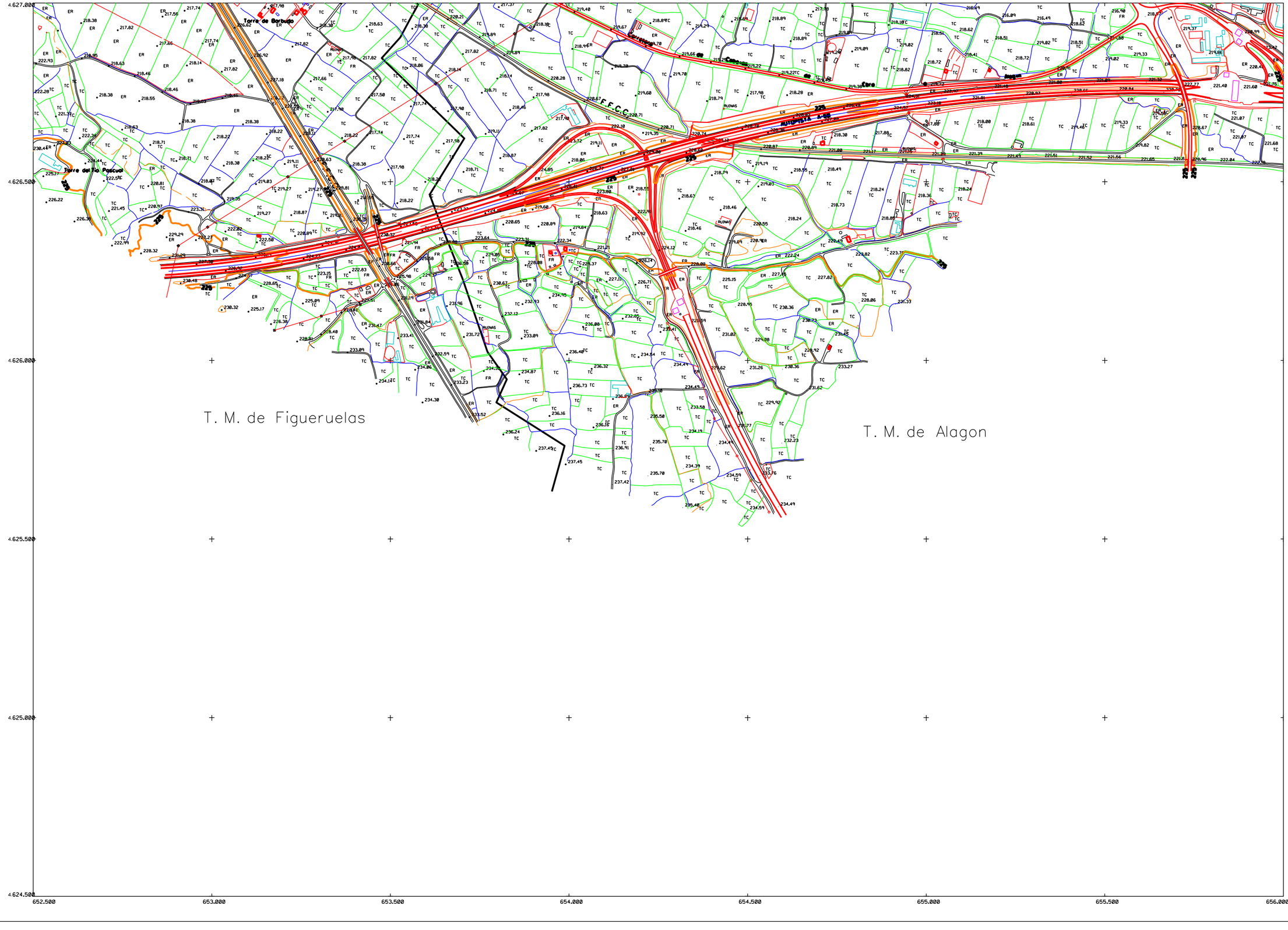


111
110 108 107
109 106

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

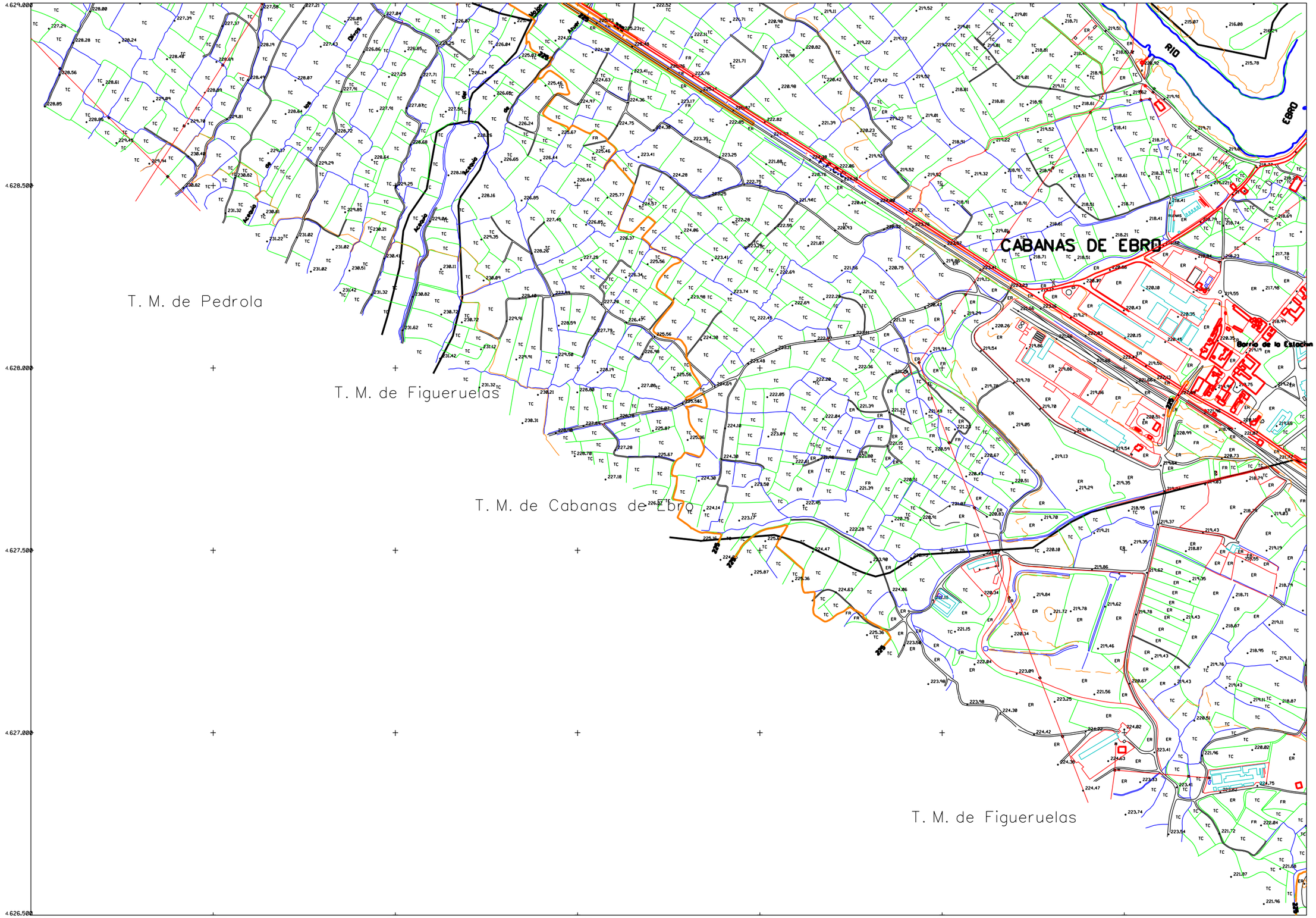


113 | 111 | 112 | 110 | 108 | 109

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

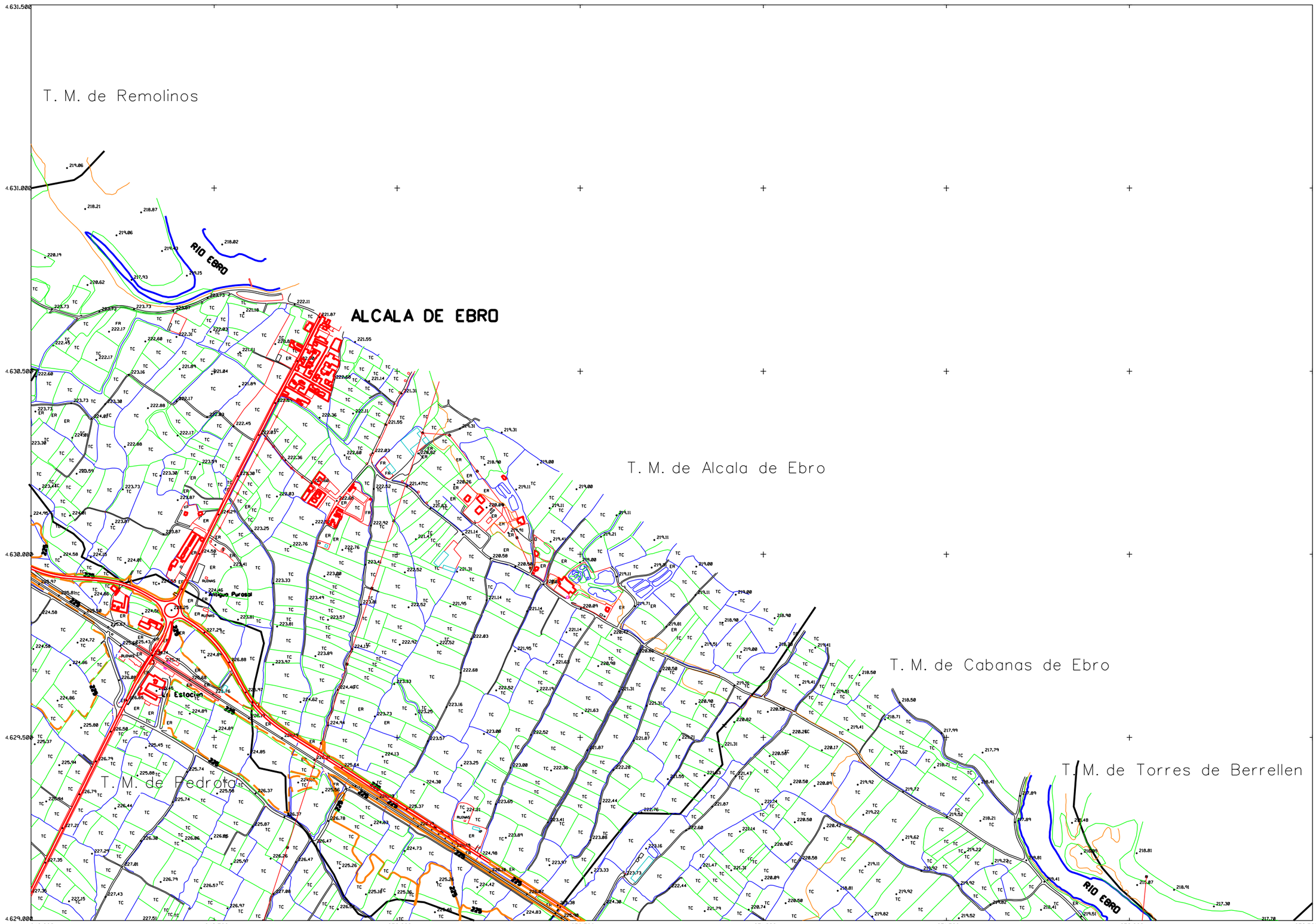
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

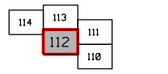


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)





ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

T. M. de Lucena

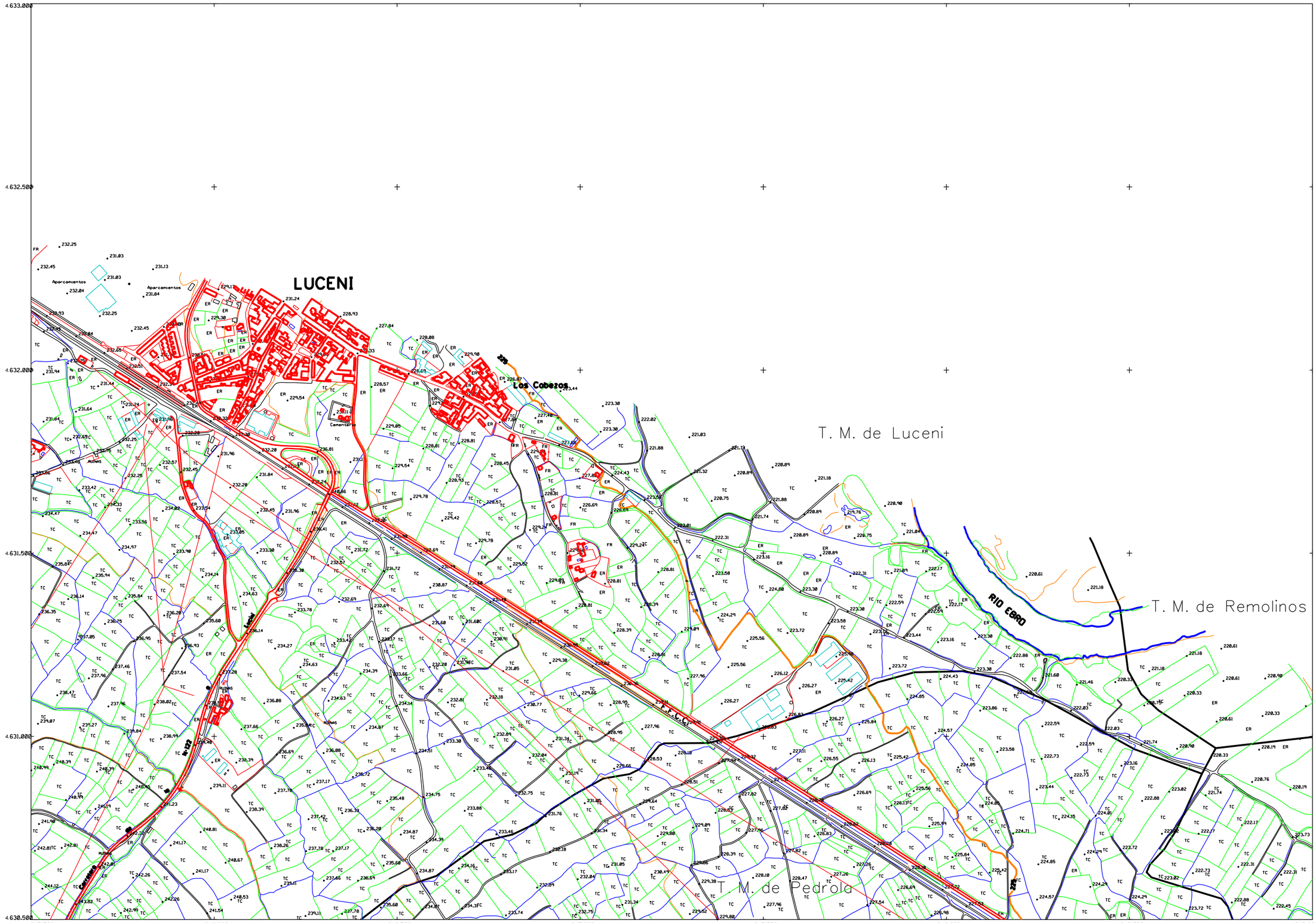
T. M. de Pedrola

4.630.500
4.630.000
4.629.500
4.629.000
4.628.500
4.628.000
645.500
646.000
646.500
647.000
647.500
648.000
648.500
649.000

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

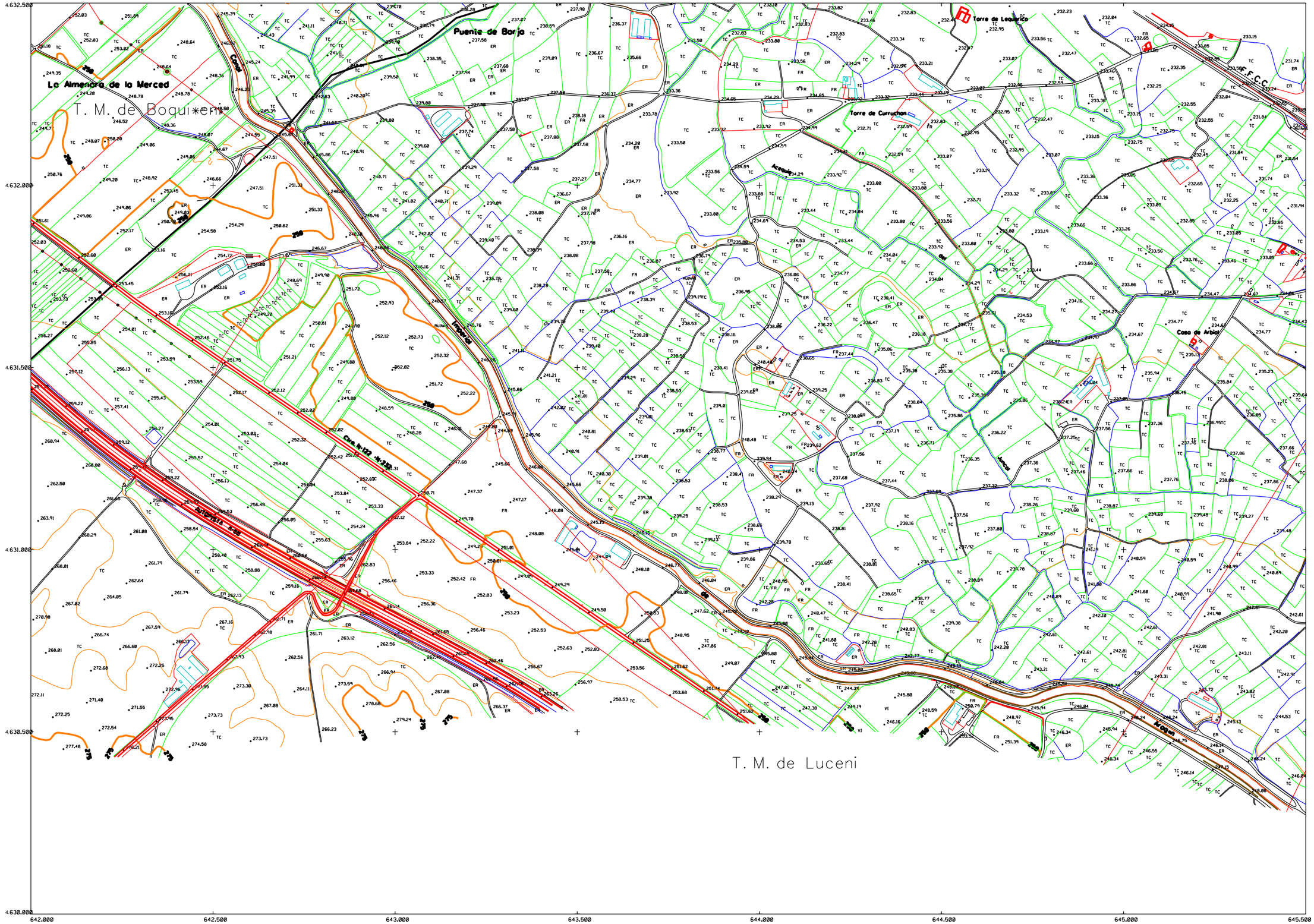
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

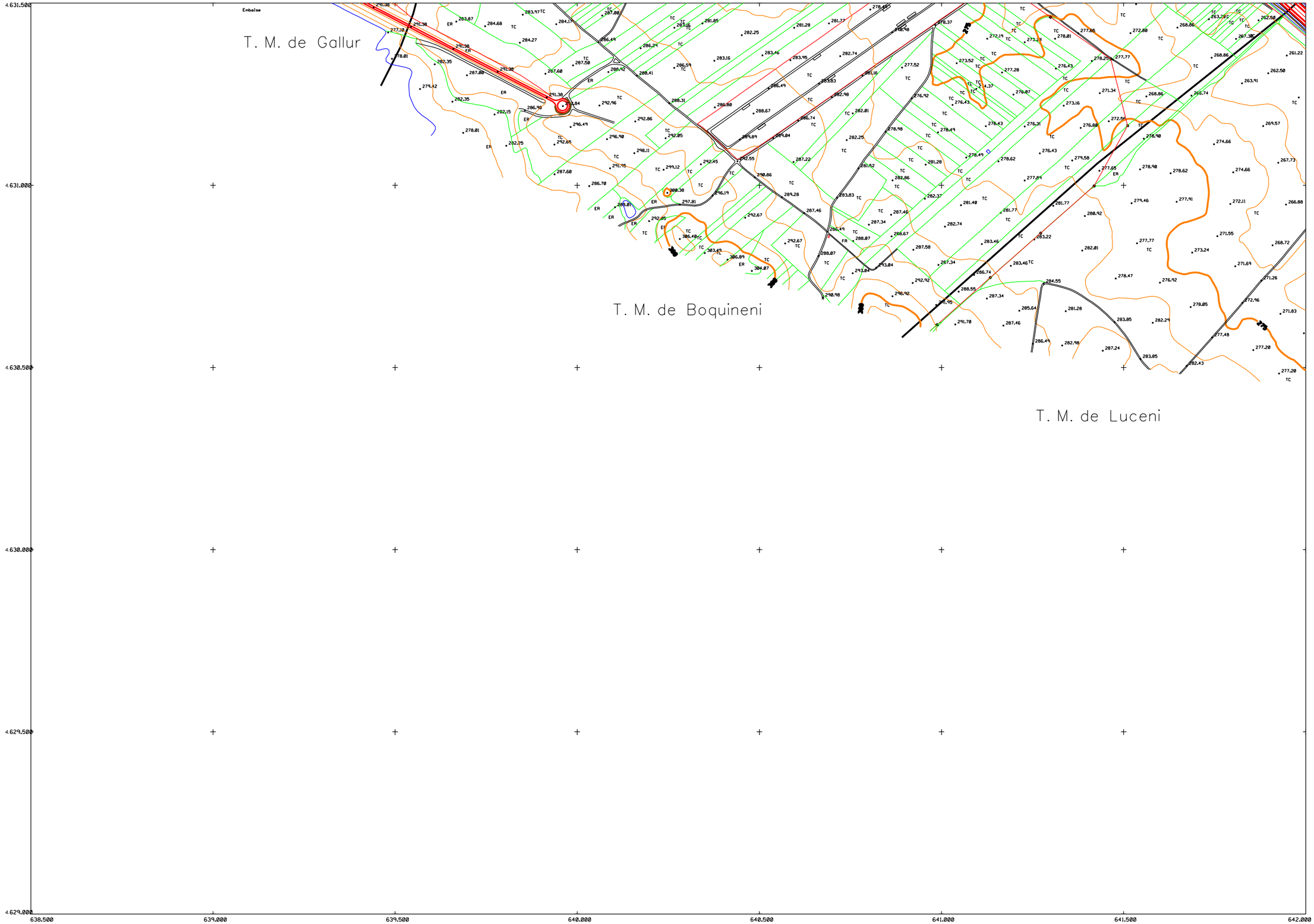


116
115 114

ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

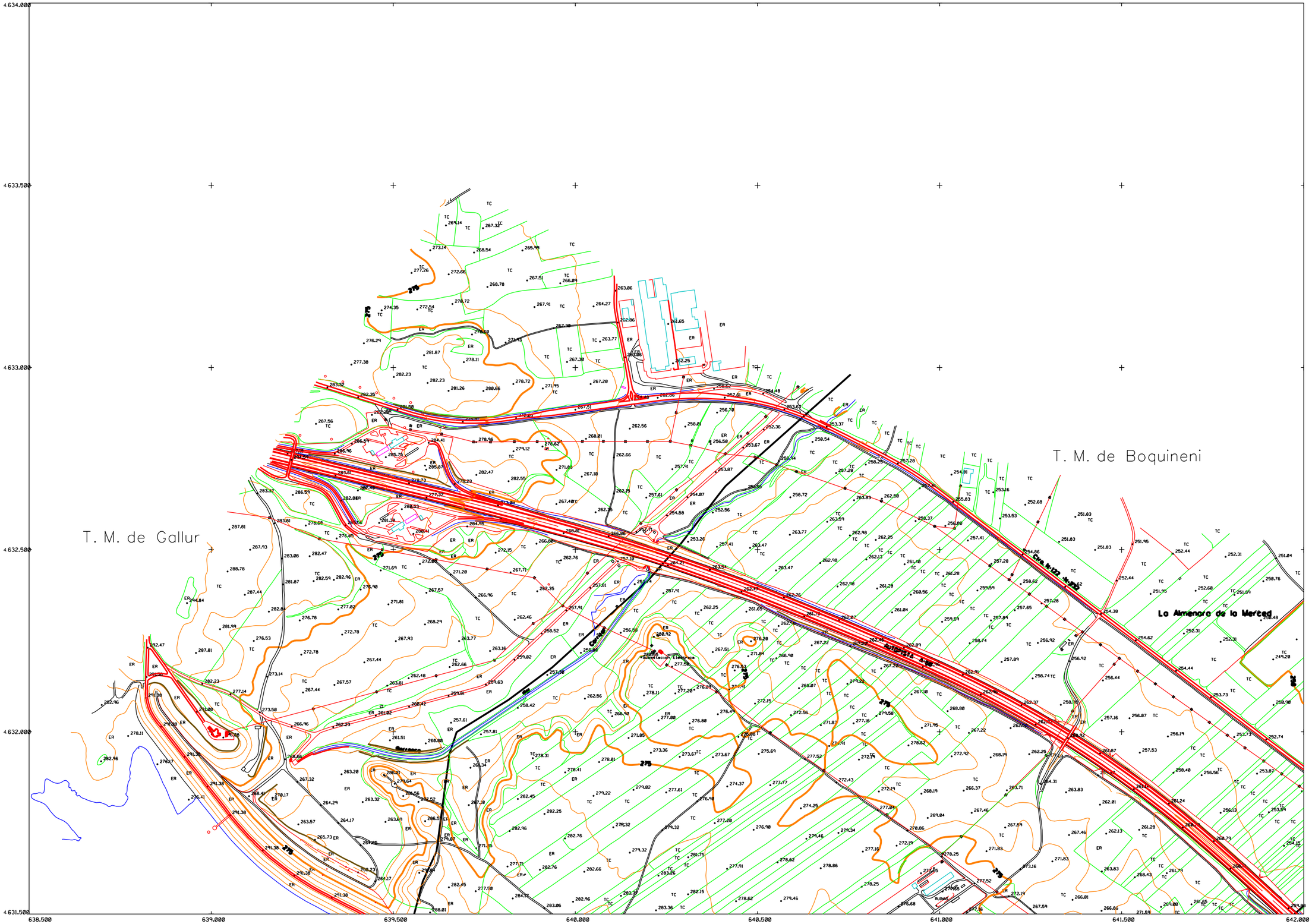
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

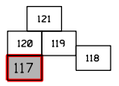


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

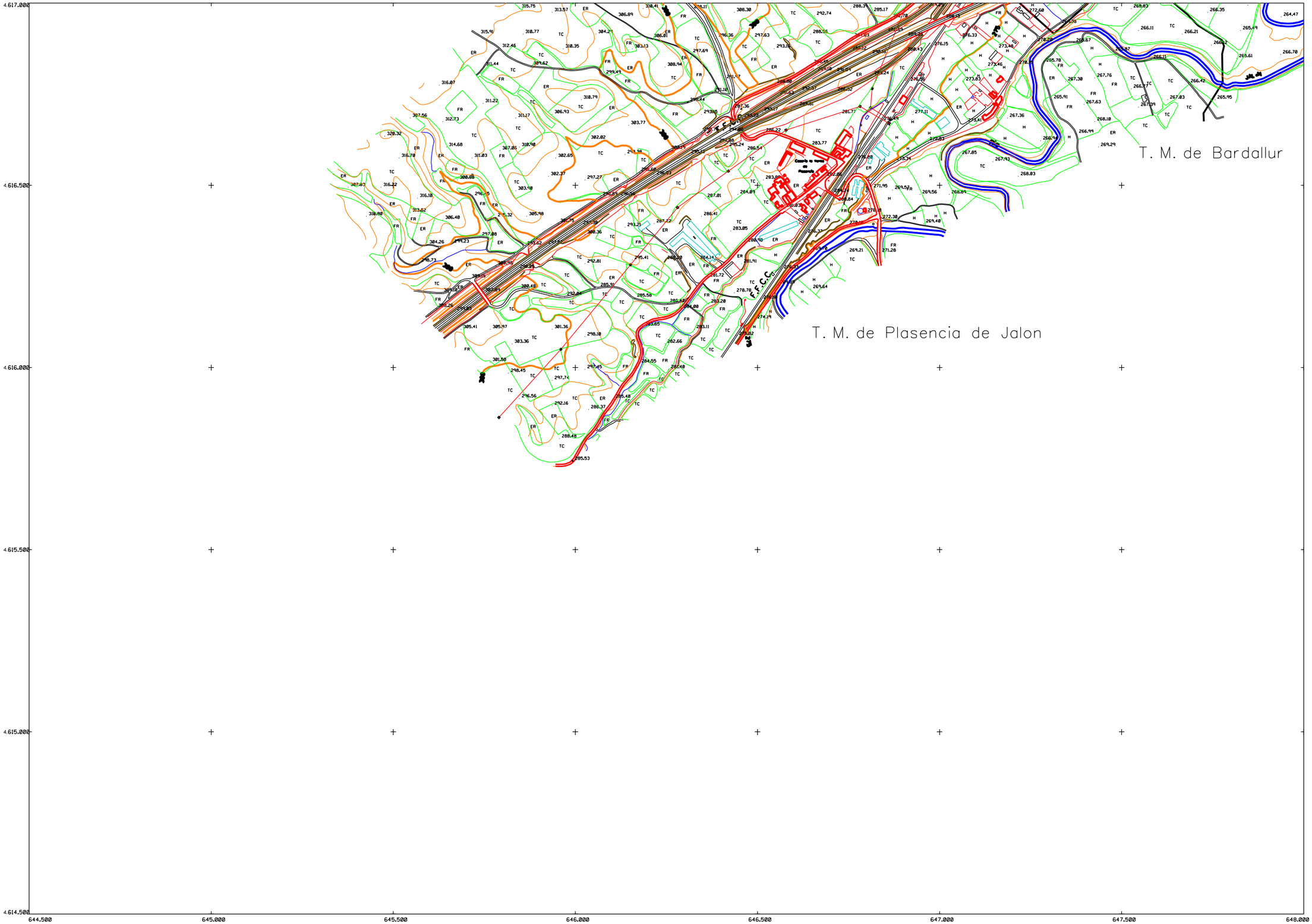


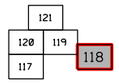


ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

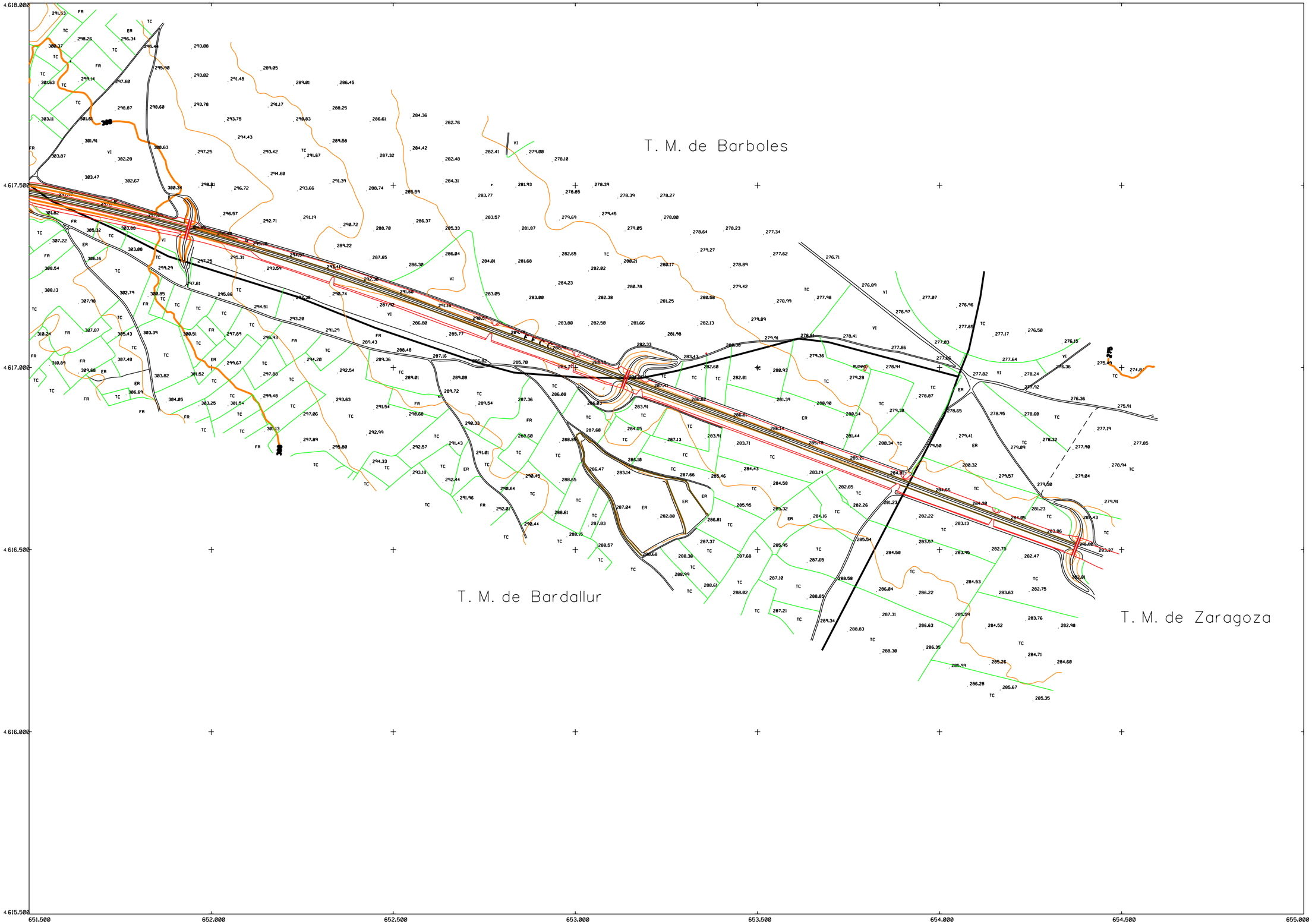




ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

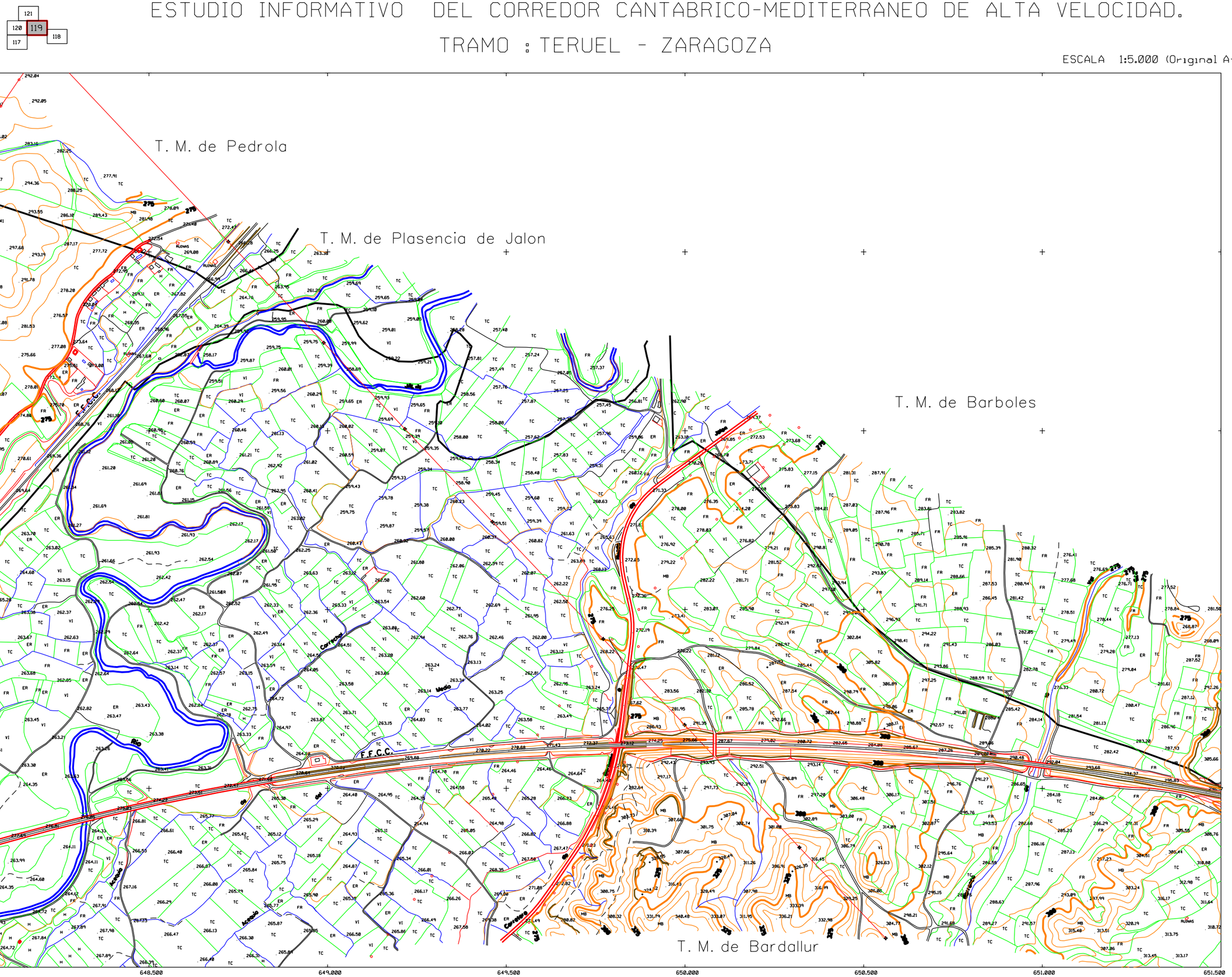
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

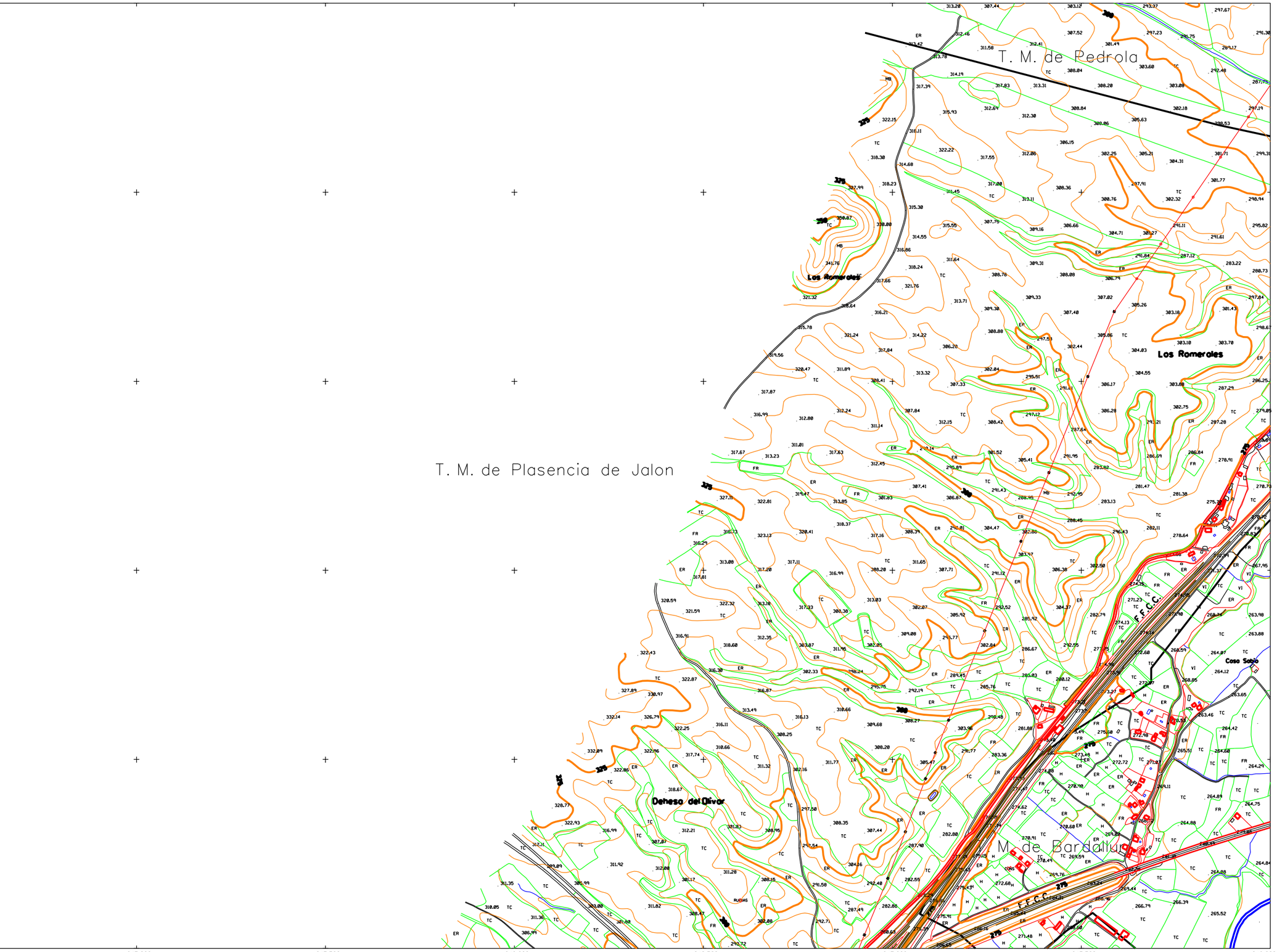
ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)



ESTUDIO INFORMATIVO DEL CORREDOR CANTABRICO-MEDITERRANEO DE ALTA VELOCIDAD.

TRAMO : TERUEL - ZARAGOZA

ESCALA 1:5.000 (Original A-1)

